

ДОКЛАД ПРАВИТЕЛЬСТВУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Об итогах реализации в 2014 году
Программы фундаментальных
научных исследований
государственных академий наук
на 2013–2020 годы

*Утвержден
Координационным советом Программы
13 марта 2015 г. Протокол № 5/16*

Председатель
Координационного совета Программы
Президент Российской академии наук

Академик РАН В.Е. Фортов

Ответственный секретарь
Координационного совета Программы
Заместитель Президента
Российской академии наук

Доктор
экономических наук В.В. Иванов

МОСКВА 2015

УДК 001
ББК 73
Д63

Сведения о ходе реализации Программы Российской академией наук за 2014 год

Настоящий доклад о ходе реализации в 2014 году плана фундаментальных научных исследований Российской академии наук в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы (далее – Программа) подготовлен в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 декабря 2012 г. № 2237-р об утверждении Программы на основе отчетов научных организаций, подведомственных ФАНО России, обобщенных отделениями РАН по областям и направлениям науки, возглавляемыми академиками-секретарями отделений:

академиком РАН Фаддеевым Л.Д. (Отделение математических наук),

академиком РАН Щербаковым И.А. (Отделение физических наук),

академиком РАН Велиховым Е.П. (Отделение нанотехнологий и информационных технологий),

академиком РАН Лагарьковым А.Н. (Отделение энергетики, машиностроения, механики и процессов управления),

академиком РАН Цивадзе А.Ю. (Отделение химии и наук о материалах),

академиком РАН Наточиным Ю.В. (Отделение физиологических наук),

академиком РАН Розановым А.Ю. (Отделение биологических наук),

академиком РАН Глико А.О. (Отделение наук о Земле),

академиком РАН Кокошиным А.А. (Отделение общественных наук),

академиком РАН Дынкиным А.А. (Отделение глобальных проблем и международных отношений),

академиком РАН Тишковым В.А. (Отделение историко-филологических наук),

академиком РАН Стародубовым В.И. (Отделение медицинских наук),

академиком РАН Лачугой Ю.Ф. (Отделение сельскохозяйственных наук)

региональными отделениями РАН, возглавляемыми вице-президентами, председателями региональных отделений:

академиком РАН Сергиенко В.И. (Дальневосточное отделение РАН),
академиком РАН Асеевым А.Л. (Сибирское отделение РАН),
академиком РАН Чарушиным В.Н.(Уральское отделение РАН).

Подготовка настоящего доклада была осуществлена Научно-организационным управлением РАН и Институтом проблем развития науки РАН при содействии Федерального агентства научных организаций.

Заместитель начальника Научно-организационного управления РАН
д.т.н. В.В. Кузнецов

Заместитель начальника Научно-организационного управления РАН
к.т.н. А.Е. Арменский

СОДЕРЖАНИЕ

Сведения о ходе реализации Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы в 2014 году (в части Российской академии наук, ее региональных отделений и научных организаций, подведомственных ФАНО России)	7
I. Математические науки	7
II. Физические науки.....	37
III. Технические науки	75
IV. Информатика и информационные технологии	103
V. Химические науки и науки о материалах	132
VI. Биологические науки	142
VII. Физиологические науки	235
VIII. Науки о Земле	244
IX. Общественные науки	343
X. Историко-филологические науки	478
XI. Глобальные проблемы и международные отношения	511
XII. Медицинские науки	539
XIII. Сельскохозяйственные науки.....	730
Сведения о выполнении планового назначения федерального бюджета на 2014 год, предусмотренного Программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы (в части РАН, ее региональных отделений и научных организаций, подведомственных ФАНО России).....	781
Показатели эффективности реализации плана фундаментальных научных исследований Российской академии наук, ее региональных отделений и научных организаций, подведомственных ФАНО России, на 2014 г.	785
Сведения о ходе реализации программы Российской академией архитектуры и строительных наук, Российской академией образования, Российской академией художеств за 2014 год	786
Сведения о ходе реализации Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы в 2014 году (в части Российской академии архитектуры и строительных наук)	787
Сведения о выполнении планового назначения федерального бюджета на 2014 год, предусмотренного Программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы (в части РААСН)	805
Индикаторы эффективности реализации Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук за 2014 год (в части РААСН).....	806

Сведения о результатах по направлениям исследований Российской академии образования в 2014 году в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы.....	807
Сведения о выполнении планового назначения федерального бюджета на 2014 год, предусмотренного Программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы (в части Российской академии образования)	838
Сведения о выполнении количественных показателей индикаторов эффективности фундаментальных научных исследований, реализуемых Программой в 2014 году (в части РАО).....	840
Сведения о результатах по направлениям исследований в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы, в 2014 году Российской академии художеств.....	842
Сведения о выполнении планового назначения федерального бюджета на 2014 год, предусмотренного Программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы (Российская академия художеств).....	850
Индикаторы эффективности реализации плана фундаментальных научных исследований Российской академии художеств	851
Протокол № 4 (15) заседания Координационного совета Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы.....	852
Протокол № 5 (16) заседания Координационного совета Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы	856

**СВЕДЕНИЯ О ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫХ АКАДЕМИЙ НАУК
НА 2013–2020 ГОДЫ В 2014 ГОДУ
(В ЧАСТИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК, ЕЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ОТДЕЛЕНИЙ
И НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ПОДВЕДОМСТВЕННЫХ ФАНО РОССИИ)**

Номер и наименование направлений фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты	
1	2	
	I. Математические науки	
1. Теоретическая математика	<p>Получены фундаментальные результаты в классической теории многогранников. Впервые построены изгибаемые многогранники в высших размерностях, классифицированы изгибаемые кросс-политопы всех размерностей. Доказан многомерный аналог гипотезы о кузнечных мехах.</p> <p>Построено геометрическое квантование универсального пространства Тейхмюллера, содержащего в качестве комплексных подмногообразий классические пространства Тейхмюллера компактных римановых поверхностей конечного рода.</p> <p>Получены нетривиальные оценки снизу винеровской нормы характеристической функции подмножества простого поля через размер множества во всех случаях, когда мощность множества и его дополнения стремятся к нулю. Доказано, что порядок любой конечной подгруппы в группе автоморфизмов конечно порожденного поля K над полем рациональных чисел ограничен константой, зависящей от поля.</p> <p>Предложено позитивное модальное исчисление, описывающее совместное поведение аналитических схем рефлексии. Установлена теорема о полноте этого исчисления относительно подходящего класса конечных шкал Крипке.</p> <p>Дана общая конструкция алгебр операторов Лакса, построены почти градуированные структуры на них, их центральные расширения, найдена их связь с параметрами Тюринга голоморфных расслоений на римановых поверхностях.</p> <p>Приведены прямая и обратная задачи рассеяния для уравнения теплопроводности с потенциалом, являющимся возмущением произвольного N-солитонного. Введены решения Йоста и спектральные данные и описаны их свойства.</p>	

1	2
	<p>Получены новые варианты принципа максимума Понтрягина, гарантирующие нормальность задачи и содержащие явное выражение для сопряженной переменной для класса задач оптимального управления на бесконечном интервале времени, возникающих в экономике при исследовании динамических моделей оптимального распределения ресурсов.</p> <p>Установлено, что границы целочисленных языков Арнольда являются пересекающимися бесконечное число раз аналитическими кривыми, найдена асимптотика для этих кривых в виде надлежащим образом отмасштабированных и сдвинутых функций Бесселя.</p> <p>МИАН</p> <p>Установлено, что собственные числа и собственные функции оператора Лапласа–Бельтрами на римановом многообразии аппроксимируются собственными числами и собственными функциями оператора Лапласа для графа, соответствующего эпсилон-сети. Доказано, что евклидову плоскость можно равномерно аппроксимировать в метрике Громова–Хаусдорфа графами с равномерно ограниченными степенями вершин и с длинами ребер, лежащими между двумя положительными постоянными.</p> <p>Изучен эффект Брезиса–Ниренберга для двух задач с дробным оператором Лапласа произвольного порядка и граничным условием Дирихле. Изучены свойства дробных операторов Лапласа с граничными условиями типа Навье и типа Дирихле.</p> <p>Получены детерминированные алгоритмы для решения систем алгебраических уравнений над полем характеристики ноль с неучитаемой оценкой сложности в естественном смысле.</p> <p>Известная гипотеза Гротендика и Серра о главных G-расслоениях над гладкими многообразиями положительно решена для односвязных изотропных алгебраических групп.</p> <p>Дано детальное описание лучевого метода для объемных волн в изотропном и в анизотропном случаях. Методом сращения асимптотических разложений найдена асимптотика поперечной волны от центра расширения в плавно-неоднородной среде.</p> <p>ПОМИ РАН</p> <p>Наследственно конечные надстройки являются вполне адекватной математической формализацией для структуры, в которой происходит вычисление программы с заданными базовыми типами данных. Наличие в надстройке так называемого свойства униформизации позволяет утверждать наличие также важных естественных свойств, присущих классической вычислимости, в частности, наличие универсальной вычислимой функции (хорошего языка программирования над такими структурами). Автором получен критерий униформизации для наследственно конечных надстроек над моделями определенного класса теорий (так называемых квазирегулярных теорий).</p>

1	2
	<p>Спектр конечной группы называется множество порядков ее элементов. Одним из центральных вопросов в исследовании того, насколько хорошо конечная простая группа L определяется своим спектром, является вопрос об отличии спектра группы L от спектра ее любого собственного накрытия, т.е. конечной группы гомоморфно, но не изоморфно отображающейся на L. Сложность этого вопроса обусловлена его связью с минимальными многочленами элементов группы L в ее модулярных представлениях. Решение вопроса известно для всех абелевых простых знакопеременных групп подстановок и для всех спорадических групп. В работе доказано, что спектр конечной простой группы лиева типа, отличной от групп $PSL(4,q)$, $PSU(3,q)$, $PSU(4,q)$, $PSU(5,2)$ и трояственной группы Стейнберга над полем порядка 8, не может совпасть со спектром ее собственного накрытия.</p> <p>Для данного множества простых чисел π подгруппа H группы G называется π-холловой, если порядок H делится на простые числа только из π, а индекс H в G не делится на простые числа из π. Пусть A – нормальная подгруппа конечной группы G и для некоторого множества простых чисел π группа G содержит π-холлову подгруппу. Тогда A содержит такую π-холлову подгруппу H, что $G = AN_G(H)$. Данное утверждение является одним из наиболее широко используемых в теории конечных групп и называется аргументом Фраттини.</p> <p>Все необходимые исторические ссылки и связанные с формулировкой представленного результата определения содержатся в статье [1]. Отметим только, что спектр $S(x)$ называется максимальным, если $S(\lambda) = 2^\lambda$ любого бесконечного кардинала λ. Представленный результат состоит в следующем. Для любой полной теории T абелевых групп ее (P_i)-спектр для $i = 1, 2, 3, 4$, где 1) сервантные подгруппы, 2) элементарные подгруппы, 3) алгебраически замкнутые подгруппы, 4) любые подгруппы, соответственно равен одному из следующих видов. При этом каждый из перечисленных видов (P_i)-спектра реализуется для некоторой полной теории T абелевых групп.</p> <p>Получено обобщение теоремы Каратеодори для квазиконформных отображений. Установлено, что если отображение переводит окружности в k-квазиконформности, то оно K-квазиконформно, где $K \leq k + (k^2 - 1)^{1/2}$.</p> <p>Даны новые оценки скорости сходимости в эргодической теореме Биркгофа. Получены асимптотически точные оценки скоростей сходимости в эргодических теоремах фон Неймана и Биркгофа для некоторых классических бильярдов и систем Аносова, по известным свойствам этих динамических систем: в теореме фон Неймана – через убывание корреляций (т.е. коэффициентов Фурье спектральной меры); в эргодической теореме Биркгофа – через убывание больших отклонений.</p> <p>ИМ СО РАН</p>

1	2
	<p>Получено аналитическое решение задачи о взаимодействии ударной волны от взрыва сверхновой звезды с магнитным полем нейтронной звезды.</p> <p>ВЦ РАН</p> <p>Разработан общий метод получения точных констант в мультипликативных неравенствах, описывающих вложения гильбертовых пространств Соболева, заданных на произвольных римановых многообразиях, в пространство непрерывных функций.</p> <p>Доказана Н-теорема для обобщений уравнений химической кинетики. Рассматриваются важные физические примеры такого обобщения: дискретные модели квантовых кинетических уравнений (уравнений Юлинга–Уленбека) и квантовый марковский процесс (квантовое случайное блуждание).</p> <p>Построены стационарные решения течений Риччи при различном выборе систем координат, нормально связанных с поверхностью и для произвольных изометрических систем координат на поверхности. Течения Риччи можно определить как решения эволюционного уравнения изменения метрики пространства в зависимости от тензора кривизны. Решения построены аналитически для нескольких вариантов достаточно общих метрик. Результаты математического моделирования и аналитических исследований нестационарных течений Риччи позволяют объяснить фундаментальные особенности динамики пространств и способы устранения их особенностей и могут быть использованы для построения подвижных сеток в 3-мерном случае и структурированных сеток в 4-мерном случае.</p> <p>Рассмотрена двумерная нелинейная устойчивость течений Куэтта, Пуазейля и Рейнольдса–Колмогорова, которая позволяет исследовать устойчивость течений в плоском периодическом канале. В бесконечном плоском периодическом канале с параллельными стенками, допускающими сдвиг, при условиях непротекания (для уравнений Эйлера) или прилипания (для уравнений Навье–Стокса) установлена нелинейная и нелокальная устойчивость основного течения идеальной или вязкой несжимаемой жидкости, с общим параболическим профилем скорости, по отношению к произвольным двумерным гладким возмущениям начального поля скоростей.</p> <p>ИАП РАН</p> <p>Получено достаточное условие интерполяции элементами ядра оператора свёртки на пространстве функций, голоморфных в выпуклой области.</p> <p>Предложена конструкция целой функции, логарифм модуля которой асимптотически аппроксимирует данную субгармоническую функцию вида $h^*(Re z)$, где h^* – сопряженная по Юнгу к выпуклой функции h на интервале $(-1; 1)$.</p>

1	2
	<p>Получены критерии интерполяции посредством рядов экспонент в пространстве функций, голоморфных в выпуклой области. Множество узлов интерполяции лежит на вещественной оси, условия критериев зависят от направления сгущения узлов.</p> <p>Доказано, что в инвариантном относительно оператора дифференцирования подпространстве целей функций существует базис, состоящий из линейных комбинаций собственных и присоединенных функций – экспоненциальных многочленов. Линейные комбинации формируются в рамках групп показателей сколь угодно малого относительного диаметра. Получено полное описание способов разбиения показателей на группы. Найден также критерий существования базиса, построенного по группам нулевого относительного диаметра (относительно малым группам). В этой связи получен принципиально новый локальный критерий конечности нижнего индикатора целой функции экспоненциального типа.</p> <p>Предложена версия алгоритма Фейра–Люка для построения Паде-аппроксимаций решений уравнений Пенлеве I, II и IV типов. Изучено распределение полюсов в комплексной плоскости на предмет динамики подвижных полюсов, возникновения рациональных и усеченных решений, а также различных регулярных решеток полюсов.</p> <p>ИМСВЦ УНЦ РАН</p> <p>Разработана теоретико-игровая модель управления заданиями в системе распределенных вычислений Desktop Grid, и найдено равновесие в данной модели.</p> <p>Разработан метод обнаружения момента атаки типа «отказ в обслуживании» в вычислительную систему на основе метода кумулятивных сумм. Разработан численный алгоритм вычисления характеристик процесса обнаружения вторжения и проведены эксперименты на данных, полученных анализом истории функционирования вычислительного кластера.</p> <p>Разработан метод определения центральности вершин в коммуникационных графах на основе методов кооперативной теории игр. Доказано, что полученный в результате делёж совпадает с вектором Майерсона. Сделаны расчеты для оценки центральности железнодорожных узлов ТрансСибя, железных дорог Финляндии и Китая</p> <p>Найдено равновесное размещение в модели рынка авиаперевозок на транспортных графах России и Китая. Предложен алгоритм нахождения равновесия в игре размещения и игре ценообразования, и проведено численное моделирование полученных решений.</p> <p>Исследовано предельное поведение числа кратных ребер и общего числа ребер случайных конфигурационных графов со степенным законом распределения степеней.</p> <p>ИПМИ КарНЦ РАН</p>

1	2
	<p>На базе фундаментальных исследований в области математической теории управления динамическими системами, теории приближения и аппроксимации функций и теории обратных некорректных задач создана и развивается прикладная математическая теория навигации по геофизическим полям. Методы этой теории позволили обосновать и на практике построить высокоэффективные и надежные алгоритмы и программные средства для информационного обеспечения систем высокоточной навигации и наведения движущихся объектов по изображениям геофизических полей. Данные средства нашли применение в новейших опытно-конструкторских разработках таких организаций, как ОКБ «Новатор», ЦНИИ АГ, НИИ ТП.</p> <p>Решена задача о наилучшем приближении оператора дифференцирования на классе дважды дифференцируемых функций в пространстве L^2 на полуоси и родственная ей задача об оптимальном дифференцировании гладких функций, заданных с ошибкой в L^2. Задача была известна и не поддавалась решению с конца шестидесятих годов прошлого века.</p> <p>Доказана конечность числа симметрических 2-расширений d-мерной решетки и сходных с ней графов. Полученное доказательство дает также алгоритм построения всех симметрических 2-расширений d-мерной решетки.</p> <p>Получены оценки погрешности равномерной аппроксимации сплайнами нелинейного оператора кривизны для графиков 2π-периодических гладких функций из класса W^r ($r = 3, 4, 5, \dots$). Главный член оценки погрешности асимптотически совпадает с соответствующим колмогоровским поперечником. При оценках погрешности аппроксимации используются средние Фавара, для равномерных норм которых получены точные (для нечетных r) или близкие к точным (для четных r) оценки.</p> <p>Рассматривается асимптотический аналог задачи о построении области достижимости для линейной системы с разрывностью в коэффициенте при управляющих воздействиях (вероятностный вариант постановки: задача о достижимости в среднем) в режиме, когда на реализуемое обычное управление накладываются требования зануления вне промежутка исчезающе малой длины, полного расходования энергоресурса и приближенного соблюдения «моментных» ограничений. Построено представление множества притяжения и установлены эффективно проверяемые условия асимптотической нечувствительности при ослаблении части ограничений.</p> <p>Доказано, что если A, B, C – нильпотентные подгруппы конечной группы G, то в G найдутся элементы x и y такие, что пересечение $A \cap Bx \cap Cy$ лежит в подгруппе Фиттинга $F(G)$ группы G. Из этого результата, в частности, следует положительный ответ на вопрос 17.40 из в «Коуровской тетради».</p> <p>ИИМ УрО РАН</p>

1	2
	<p>Дано полное описание одного класса порядка непрерывных проекционных операторов в терминах обобщенного оператора условного математического ожидания. Найдены характеристики и исследованы важные структурные свойства линейных ограниченных операторов, факторизуемых через инъективные банаховы решетки. Ключевую роль играет булевозначный принцип переноса для банаховых решеток, позволивший свести проблемы к исследованию классических пространств Лебега интегрируемых функций.</p> <p>Получены критерии ограниченности многомерных операторов типа потенциала с осциллирующими ядрами или символами, действующих на пространствах Харди и пространствах ограниченной средней осцилляции. Методом аппроксимативных обратных операторов построено обращение указанных операторов типа потенциала и описаны образы этих операторов в терминах обращающих конструкций. Эти результаты позволяют расширить сферу применения мультипликаторной техники получения оценок для операторов типа потенциала с широким классом ядер.</p> <p>Исследовано влияние границ кольцевой области на устойчивость по Раусу томсоновского вихревого многоугольника – системы N одинаковых точечных вихрей, расположенных равномерно на окружности внутри кольцевой области. Задача сведена к проблеме устойчивости положения равновесия гамильтоновой системы с циклической переменной. Исследована квадратичная часть гамильтониана и собственные значения матрицы линеаризации.</p> <p>Доказана теорема существования относительных равновесий твердого тела произвольной формы в вибрирующем безвихревом потоке, которые возникают благодаря бьеркесовой плавучести – силе, возникающей при усреднении вращений. В предшествующих исследованиях результаты такого рода устанавливались лишь для тел частной формы (шары, цилиндры и т. д.). Полупно найдена интересная характеристика шара. Именно, движение тела в потоке, создаваемом точечным источником, подчиняется принципу Гамильтона на некотором подмногообразии группы движений трёхмерного эвклидова пространства, причём лагранжиан содержит линейный по скорости член. Определяемая им 1-форма точна тогда и только тогда, когда тело является шаром.</p> <p>ЮМИ ВНЦ РАН и РСО-А</p> <p>Разработан принципиально новый метод изучения свойств решёток в евклидовых пространствах, основанный на оценках сумм Клостермана. С его помощью получены новые результаты о распределении целых точек на детерминантной поверхности.</p>

1	2
	<p>Разработан аналитический аппарат, предназначенный для решения задач на трёхмерных решётках. С его помощью изучены статистические свойства трёхмерных цепных дробей Вороного – Минковского. В частности, для среднего числа базисов Минковского доказана асимптотическая формула со степенным понижением в остаточном члене. Этот результат можно считать трёхмерным аналогом теоремы Портера о средней длине конечных цепных дробей.</p> <p>Введено понятие относительной емкости компактных подмножеств областей комплексной плоскости. В случае, когда данная область является полуплоскостью, относительная емкость совпадает с half-plane емкостью, используемой в статистической физике при изучении эволюций Шрамма–Левнера. Изучено поведение относительной емкости при различных геометрических преобразованиях компактов, включая некоторые виды симметризации. Даны приложения полученных результатов в геометрической теории функций. В частности, установлены принципиально новые неравенства для произвольной Шварца голоморфной в круге функции в граничных точках этого круга.</p> <p>ИПМ ДВО РАН</p> <p>Доказан принцип экстремума, впервые поставлена и решена краевая задача для нагруженного интегрального уравнения. Найдены условия разрешимости задач начально-граничного управления для линейного уравнения смешанного гиперболопараболического типа, краевой задачи для линейного уравнения Буссинеска с разрывным коэффициентом диффузии и нагруженного гиперболического уравнения.</p> <p>Разработаны методы решения начально-краевых задач, а также задач с локальным и нелокальным смещением для классов локальных и нагруженных фрактальных уравнений, содержащих операторы дробного непрерывно и дискретно распределенного дифференцирования.</p> <p>ИПМА</p> <p>Исследована геометрическая двойственность Ленглендса. Доказана гипотеза Гивенталья–Ли, описывающая квантовую К-теорию пространств флагов.</p> <p>НИУ ВШЭ</p> <p>Исследовано влияние шумов на характеристики последовательности времён возвратов, размеров области возврата, а также влияние негиперболичности. Продемонстрирована взаимосвязь размерности последовательности времён возврата с показателями Ляпунова и энтропией Колмогорова. Рассмотрены методы расчета локальной и глобальной размерностей аттрактора, размерности Афраймовича–Песина. Представлены методы диагностики эффектов стохастического резонанса и</p>

1	<p>2</p> <p>синхронизации хаоса на основе времени возврата Пуанкаре. Экспериментально обнаружена и теоретически обоснована универсальность зависимости минимального времени возврата Пуанкаре от величины окрестности возврата для золотого и серебряного сечений в отображении окружности. Сформулированы и обоснованы три универсальных свойства указанной зависимости и их взаимосвязь с последовательностями Фибоначчи, Пелля и числом вращения.</p> <p>Саратовский ГУ</p> <p>Для квантовой системы p тождественных частиц с короткодействием доказано, что в пространствах симметричных (+) и антисимметричных (–) функций последовательность основных состояний системы при p, стремящемся к бесконечности, не может асимптотически отвечать распадению системы на p не взаимодействующих между собой частей.</p> <p>ФГБНУ НИРФИ</p> <p>Изучены вопросы приближения функций из пространств Соболева с переменным показателем с помощью алгебро-тригонометрических полиномов. Исследованы аппроксимативные свойства смешанного ряда функции из пространства Соболева с переменным показателем по полиномам Лежандра.</p> <p>Для весовых пространств Лебега с переменным показателем найдены условия на вес, показатель и ядра, обеспечивающие равномерную ограниченность семейств операторов свертки, примерами которых служат средние Фейера и операторы Стеклова.</p> <p>ДНЦ РАН</p> <p>Разработан и исследован итерационный метод решения систем линейных уравнений с представлением данных в ТТ-формате, основанный на комбинации методов переменных направлений и градиентного спуска. Доказана глобальная сходимость метода.</p> <p>Разработан новый быстрый («мультизарядовый») метод построения аппроксимации блочно-матричной матрицы по её элементам, основанный на приближении блочных строк и блочных столбцов.</p> <p>Теоретически и численно исследован экономичный метод расщепления для моделирования трехмерных течений вязкой несжимаемой жидкости со свободной поверхностью. Продемонстрирована применимость метода к моделированию катастроф, таких как оползни, прорывы плотин, береговой накат волн высокой амплитуды.</p> <p>Предложен высокоточный метод вычисления гиперэллиптических интегралов на кривых рода 3 и 4, не использующий квадратур.</p>
2. Вычислительная математика	

1	2
	<p>Исследовано влияние продольного оребрения обтекаемой поверхности на ламинарно-турбулентный переход.</p> <p>На основе теории сопряженных уравнений и теории рисков исследованы класс нелинейных задач об оптимальном маршруте корабля и задача управления риском нефтяного загрязнения охраняемых морских зон, разработаны алгоритмы и комплексы программ для их численного решения.</p> <p>ИВМ РАН</p> <p>Разработаны методы прогноза термогидродинамических условий водоемов в естественных условиях. Предложено описание процессов горизонтального и вертикального турбулентного перемешивания для получения достоверных полей скоростей течений и солёности и температуры на прилегающей акватории.</p> <p>ВЦ РАН</p> <p>Разработаны методы регуляризации анизотропных адаптивных сеток в окрестности ударных волн для расчетов трансзвуковых течений. Такая регуляризация необходима из-за ухудшения сходимости методов решения разностных уравнений для задач вязкого обтекания при появлении сильно вытянутых ячеек расчетной сетки поперек потока.</p> <p>Разработаны и реализованы (в пакете программ КАТРИН) эффективные разностные схемы 2 – 4 порядка для уравнения переноса нейтронов, позволяющие значительно повысить точность и надежность предсказания характеристик энергетических ядерных установок.</p> <p>ИПМ РАН</p> <p>Для оперативной оценки аэродинамических характеристик тел сложной формы рассмотрены два варианта панельного метода, различающихся типом граничных условий – метод с граничным условием в терминах нормальной скорости и метод с граничным условием в терминах потенциала (так называемый метод Морино). Получены результаты расчета дозвукового обтекания летательных аппаратов сложной формы с учетом сворачивания пелены. Проанализированы особенности сочетания указанных методов с учетом влияния пограничного слоя на поверхности несущих элементов.</p> <p>Разработан метод расчета течения между консолями V-образного крыла при сверхзвуковых скоростях полета. Для выделения острых кромок использовано условие коничности течения относительно кромок. Обнаружено явление образования в ударном слое вихревых особенностей невязкого происхождения. Установлены критерии образования вихревых структур.</p>

1	2
	<p>Разработан метод расчета газодинамических течений при движении системы тел. При расчете используется набор сеток: равномерной с прямоугольными ячейками для расчета течения во внешнем невязком поле течения и набора криволинейных сеток около каждого тела со ступением узлов к поверхности обтекаемых тел для описания течения в окрестности тел с учетом вязких слоев. Метод применен для оценки аэродинамических свойств системы тел при фрагментации метеоритного тела и упорядоченных систем тел для исследования характеристик проникаемых поверхностей.</p> <p>Предложена и реализована методика учета ненайденных собственных форм колебаний при расчете реакции зданий и сооружений на сейсмические воздействия линейно-спектральным методом и методом разложения по собственным формам колебаний во временной области.</p> <p>ИАП РАН</p> <p>Установлены теоремы сходимости и получены оценки погрешности регуляризованных модифицированных процессов ньютоновского типа в двухэтапных методах аппроксимации решения нелинейных нерегулярных операторных уравнений. Построение регуляризующего алгоритма (РА) для нелинейного некорректно поставленного операторного уравнения основано на процедуре регуляризации Тихонова–Лаврентьева и итеративной аппроксимации регуляризованного решения с помощью процессов типа Гаусса–Ньютона. Доказаны теоремы сходимости и получены оптимальные по порядку оценки погрешности, как для итерационных схем, так и для порождаемых РА.</p> <p>Предложен новый метод построения ортогональных базисов мультисплексов в пространстве $L_2(R)$, который позволяет построить мультисплекс независимо от свойств ортогональных мультимасштабирующих функций, порождающих кратномасштабный анализ размерности больше единицы. Предлагаемые ранее методы построения базисов мультисплексов по известным мультимасштабирующим функциям предполагали, что мультимасштабирующие функции обладают определенными дополнительными свойствами, такими как компактность носителя или симметричность мультимасштабирующей функции.</p> <p>ИММ УрО РАН</p> <p>Получены асимптотические формулы для среднего количества наилучших приближений линейных форм с рациональными коэффициентами и математического ожидания количества наилучших приближений линейных форм с вещественными коэффициентами.</p> <p>ХО ИПМ ДВО РАН</p>

1	2
	<p>Разработаны итерационные методы нахождения решения краевых задач для нелинейных стационарных моделей сложного теплообмена, учитывающих вклад радиационного, конвективного и кондуктивного переноса тепла. Получены априорные оценки решения и доказана сходимость итерационных алгоритмов. ИПМ ДВО РАН</p> <p>Для линейных задач динамики упругого тела в сложно-построенных средах завершена разработка общей теории построения и обоснования равновесных и неравновесных дискретных моделей (разностных схем). В неравновесном случае построена явно разрешимая дискретная модель с контролируемым дисбалансом полной механической энергии, степень распараллеливания которой та же, что и у обычных явных разностных схем. Завершен цикл работ по построению экономичных дискретных моделей в задачах теории пластин.</p> <p>Разработаны новые алгоритмы трехмерного суперкомпьютерного моделирования переноса излучения в стохастических средах, заряженных частиц с учетом рассеяния и влияния внешнего силового поля, лазерного излучения с учетом поляризации, а также лавинообразных процессов размножения частиц. Сформулированы и доказаны утверждения об оптимальных вариантах локальных оценок интенсивности излучения и выбора шага по времени для моделирования свободного пробега заряженной частицы, обоснована эффективность использования графических процессоров для моделирования ветвящихся процессов. С использованием теории весовых методов Монте-Карло разработаны новые, эффективно распределяемые, алгоритмы суперкомпьютерного моделирования распространения лицевых импульсов в трехмерных рассеивающих средах. ИВММГ СО РАН</p> <p>На основе полиномов Чебышева, ортогональных на равномерной сетке, сконструированы специальные полиномиальные операторы, которые могут быть эффективно использованы как для «сглаживания» ошибок в наблюдениях исходного сигнала, так и для решения задачи одновременного приближения дифференцируемой функции и нескольких ее производных. Изучены аппроксимативные свойства указанных операторов, получены оценки функции Лебега. ДНЦ РАН</p> <p>Создана специальная интеллектуальная компьютерная программа-робот, которая анализирует уравнения математической модели, строит численные методы для решения уравнений гидродинами-</p>

1	2
3. Математическое моделирование	<p>ческого типа, с доказательством необходимых математических теорем сходимости, и сама создает код вычислительных программ, с оптимизацией кода и распараллеливанием вычислений. Балтийский ГУ</p> <p>Разработана (в сотрудничестве с Гидрометцентром России) новая версия глобальной модели атмосфер ПЛАН, предназначенная для среднесрочного прогноза погоды, имеющая горизонтальное и вертикальное разрешение процессов, соответствующее мировому уровню.</p> <p>Разработана совместная модель тропосферы-стратосферы-мезосферы и D-слоя ионосферы (для высот 0–90 км) в гибридной системе координат.</p> <p>Разработана численная модель гидродинамики Черного моря со сгущением сетки в окрестности гидрофизического полигона ИО РАН в районе г. Геленджика. Модель включает алгоритм оценки загрязнения выделенной акватории, основанный на решении сопряженной задачи переноса-диффузии пассивной примеси.</p> <p>Разработана новая совместная модель конвективной облачности и переноса газов различной растворимости с учетом гетерогенных процессов, протекающих на поверхности частиц.</p> <p>Разработан новый метод оценки полной заболеваемости (на примере туберкулеза) на основе временных рядов данных о количестве выявленных случаев со стратификацией по стадии заболевания.</p> <p>Разработана математическая модель внутриклеточной репликации вируса иммунодефицита человека, на основе которой предсказано наличие колебательных режимов в синтезе вирусных компонентов.</p> <p>Предложена методика ориентированной на пациента настройки параметров модели кровотока в сосудистой системе человека по данным компьютерной томографии и других стандартных клинических исследований.</p> <p>Разработана версия климатической модели INMCM4, с которой были проведены численные эксперименты по моделированию изменений климата в 19–20 веках и вероятных будущих изменений климата в 21 веке при различных сценариях. Проанализировано вероятное изменение климата в Арктике.</p> <p>В ФГБУ «Государственный океанографический институт имени Н.Н.Зубова» как учреждения Росгидромета внедрена модель Института вычислительной математики INMOM (Institute Numerical Mathematics Ocean Model) для расчета циркуляции Карского и Печорского морей, работающая в составе комплексной системы оперативного прогноза и прогноза гидрометеорологических характеристик.</p> <p>ИВМ РАН</p>

1	2
	<p>Разработан и программно реализован новый математический метод обнаружения и идентификации нейронов с заданными свойствами на микроскопических изображениях срезов головного мозга, используемых при исследовании новых методов диагностики и лечения болезни Паркинсона.</p> <p>Вычислены отношения парциальных ширин полупеппонных и редких распадов В и В_s мезонов в рамках релятивистской кварковой модели.</p> <p>Модельное исследование на пространственной модели глобального биогехимического цикла углерода с учетом сезонной динамики обнаружилось в атмосфере наличие шести локальных минимумов CO₂ и окружающих их пространственных доменов.</p> <p>Предложена модификация трекового метода расчета нагрева плазмы заряженными продуктами термоядерной реакции, которая аппроксимирует известную задачу Коши для стационарного однородного кинетического уравнения.</p> <p>Разработаны численные методы идентификации опасных ветровых явлений в пограничном слое атмосферы.</p> <p>Получены асимптотики решения задачи Коши для квазилинейного закона сохранения.</p> <p>Разработаны функциональные спецификации, требования и структура проекта интегрированной системы весового проектирования летательных аппаратов с переменной массой.</p> <p>Разработаны: методы декомпозиции нелинейных аффинных управляемых систем и диспетчеризации ресурсёемых вычислений; инструментальные средства моделирования; модели конкретных сложных социально-экономических и экологических процессов; основные принципы программно-целевого подхода к планированию и управлению созданием СТС, ЧМС.</p> <p>В результате аналитического исследования возможностей применения континуального критерия VAR при управлении портфелями ценных бумаг из многомерных бинарных опционов существенно расширены границы применимости данного критерия.</p> <p>Разработан вариационный генетический алгоритм для решения задачи оптимального управления динамическими системами, который используется для синтеза систем управления.</p> <p>Исследовано собственное движение элементов раужной оболочки глаза при изменениях размера зрачка.</p> <p>Разработана многомасштабная математическая модель высокоскоростного взаимодействия твердых тел из композиционных материалов.</p> <p>ВЦ РАН</p> <p>При исследовании динамики и статики плазмы установлены новые закономерности, обусловленные её двухжидкостной электрон-ионной структурой. Применительно к токамакам установлены:</p>

1	2
	<p>новые равновесные конфигурации плазмы, факт сильного несовпадения поверхностей уровня давления, магнитного потока и полного тока, возможность и способ вычисления плотности плазмы и температуры.</p> <p>Созданы теоретические основы математического моделирования процессов воспламенения и горения артиллерийских порохов в артиллерийских системах.</p> <p>Разработан эффективный новый метод определения оптимальной серии гравитационных маневров в системах Юпитера или Сатурна с целью гашения асимптотической скорости КА и посадки его на одну из лун этих планет с учетом ограничений по накопленной дозе радиации.</p> <p>Разработана математическая модель движения космического аппарата с космическим радиотелескопом на борту.</p> <p>Создана уникальная ежедневно обновляемая динамическая база данных, на основе которой автоматически формируются списки орбит космического мусора, используемые для расчёта вероятности его опасного сближения с космическими аппаратами.</p> <p>ИПМ РАН</p> <p>Проведены исследования разрушения элементов авиационных конструкций. В частности, исследовалось напряженно-деформированное состояние диска переменного сечения (диска компрессора газотурбинного двигателя) при наблюдаемых высокочастотных колебаниях лопаток. На основе обобщенных критериев многоосного усталостного разрушения дана оценка долговечности диска для режима сверхмногоцикловой усталости и установлены зоны зарождения усталостных повреждений.</p> <p>Проведено математическое моделирование пульсирующей волны детонации. Получены результаты численных исследований распространения пульсирующей волны детонации с использованием ENO-схем с порядками аппроксимации с первого по четвертый включительно. Результаты, полученные с использованием схем различного порядка аппроксимации, показывают, что характер распространения детонационной волны в ацетилено-воздушной смеси как качественно, так и количественно соответствует аналитическим оценкам.</p> <p>Решались задачи о движении и обтекании метеорных тел различного размера в атмосфере с учетом реальных физико-химических факторов – абляции, теплопередачи, излучения, механического разрушения. Проводилось комплексное изучение проблемы, связанной с кометно-астероидной опасностью: моделирование баллистики метеороидов с учетом их теплового и механического разрушения; расчет обтекания системы тел (осколков метеороида); моделирование деформации и разрушения метеорных тел на крупные осколки и мелкодисперсную среду; исследование задачи о взрывах в атмосфере; численное решение нестационарной задачи об эволюции возмущений в нижней атмосфере и в ионосфере</p>

1	2
	<p>Земли, вызванных движением крупных метеороидов; моделирование процесса падения метеорита на земную поверхность и воздействия сейсмических волн на высотные здания в окрестности места падения. В качестве примера рассматривалось движение и разрушение Челябинского метеорита.</p> <p>Разработаны газодинамические модели в астрофизике с учетом процессов переноса в окрестностях компактных объектов. В задаче о гравитационном коллапсе с помощью оригинальных численных методов построена теория взрыва Сверхновой на основе крупномасштабной конвекции в центре. Промонстрирована возможность объяснения Сверхновой при повышении средней энергии нейтринно (предположительно в многомерном случае с конвекцией), получена протяженная конвективно неустойчивая область в центре и в узкой области над нейтринной оболочкой в районе аккреции.</p> <p>Разработаны математические модели и программный комплекс для расчета тепловых состояний ствола артиллерийского орудия при выстреле.</p> <p>Проведено математическое моделирование процессов измерения внутриглазного давления для разработки новых технологичной диагностики и создания инновационного поколения медицинских приборов. Создана математическая модель и на ее основе коды для расчета совместного деформирования роговицы и склеры при измерении внутриглазного давления пневмометрическим методом. Целью расчетов является выявление корреляционных зависимостей между данными измерений и свойствами оболочки реального пациента в целях уточнения значений внутриглазного давления.</p> <p>ИАП РАН</p> <p>Разработаны алгоритмы для моделирования переноса заряда в биополимерах в рамках трех моделей: Холстейна–Холстейна–Пейрарда–Бишопа и Пейрарда–Бишопа–Докуа. Написаны соответствующие программы с использованием MPI для проведения вычислительных экспериментов на суперкомпьютерах.</p> <p>Рассчитаны температурные зависимости проводящих свойств одномерных ДНК в модели Холстейна с учетом дисперсии классической цепочки (стэкинг-взаимодействие) и сольватации (учет растворителя). Моделирование проведено для температурного диапазона от 0 до 400 К.</p> <p>Разработана математическая модель для описания динамики гетерогенных популяций флуоресцентно-меченных клеток, структурированных по числу делений и распределённых по уровню экспрессии метки. Впервые учитывается возможность неравного деления метки между дочерними клетками.</p> <p>Были проведены расчеты на тестовых примерах для пар взаимодействующих белков: пластоцианин-цитохром <i>c</i>, барназа-барстар, ферредоксин – FNR. По тестовым расчетам удалось оценить параметры модели, характеризующие скорость образования финального комплекса и перенос электрона между мобильным белком-переносчиком электрона и мембранным комплексом.</p>

1	2
	<p>Созданы математические и алгоритмические основы метода функциональной томографии головного мозга человека. Метод позволяет реконструировать трехмерное распределение электрической активности мозга по данным неинвазивного внешнего измерения. Это требует большого объема вычислений и позволяет построить детальную функциональную модель мозга со следующим разрешением: по времени – 1 миллисекунда; по пространству – 3 миллиметра; по частоте – тысячные доли герца. Описанный подход вычислительно устойчив и позволяет отказаться от традиционных методов решения обратной задачи.</p> <p>Проведены расчеты физических свойств исследованных наноструктур в различных условиях (влияние электрического поля, давления, температуры), молекулярно-динамические расчеты свойств разработанных моделей наноструктур, проведен их анализ и сравнение полученных результатов.</p> <p>ИМПБ РАН</p> <p>Предложен метод математического моделирования и алгоритмы идентификации и оптимизации нелинейных динамических моделей процессов окисления в системе биологической очистки сточных вод. Проведен анализ управляемой метапопуляционной динамики.</p> <p>Численная модель динамики вод и льда Белого моря дополнена блоком усвоения данных.</p> <p>Обоснован метод полной стабилизации нагрузок и оценки теоретического потенциала снижения потерь энергии, мощности и наработки ресурса изоляции электрооборудования в системах с различными схемами соединения нелинейных элементов.</p> <p>Исследованы теоретико-игровые модели управления биоресурсами с асимметричными игроками, различающимися коэффициентами дисконтирования и временами участия в процессе эксплуатации.</p> <p>Исследовано равновесие по Нэшу для задачи размещения и ценообразования в двухшаговой некооперативной игре на рынке авиоперевозок. Представлены результаты численного моделирования для игры размещения на российском и китайском авиационных рынках.</p> <p>Исследованы дискретные модели управления биоресурсами с несимметричными игроками, в которых участники имеют различные коэффициенты дисконтирования и горизонты планирования.</p> <p>Разработан прототип системы краткосрочного прогноза состояния воды и морского льда Белого моря.</p> <p>Разработана модель крупного соленого водоема Арктического бассейна.</p> <p>ИПМИ КарНЦ РАН</p>

1	2
	<p>Построены методы и алгоритмы, реализованные в виде стандартных программ для решения инженерных задач, связанных с маршрутизацией перемещений в условиях ограничений и касающихся 1) проблемы демонтажа источников радиоактивного облучения на АЭС и 2) проблемы оптимизации движения инструмента при листовой резке деталей на станках с ЧПУ.</p> <p>Исследуется задача построения программного управления ракетой-носителем (РН) класса «СЮЗ-2», обеспечивающего выведение на заданную орбиту полезной нагрузки максимальной массы. Разработаны методы построения допустимых управлений, обеспечивающих выведение РН на орбиту и выполнение дополнительных требований. Предложены конструктивные подходы к построению оптимального управления с фазовыми ограничениями.</p> <p>Изучена структура сингулярного множества функции оптимального результата для одного класса задач быстрогодействия с невыпуклой целью.</p> <p>ИММ УрО РАН</p> <p>На основе моделей установившихся колебаний твердых тел исследованы новые классы обратных задач об идентификации переменных коэффициентов дифференциальных операторов, возникающих для моделей с учетом градиентности свойств, пористости, сложной реологии, температурных факторов и образования пластических зон. Представлены способы оценки уровня пластических зон в цилиндрических структурах, решен ряд задач о колебаниях цилиндров и стержней, слоистых структур с учетом предварительных деформаций. Представлен сравнительный анализ вычислительных экспериментов.</p> <p>Из результатов вычислительных экспериментов процесса ожижения газовым потоком слоя градуированного материала обнаружены режимы, при которых поверхность слоя теряет устойчивость, образуются всплески материала, газовые пузыри и каналы, и режимы с образованием газовых пузырей при устойчивости поверхности слоя.</p> <p>ЮМИ ВНЦ РАН и РСО-А</p> <p>Разработан эффективный метод решения задач маскировки материальных тел от их обнаружения средствами акустической и электромагнитной локации. Метод основан на применении методов оптимального управления для решения обратных задач маскировки, методах конечных либо граничных элементов дискретизации волновых задач в неограниченных областях и современных методах решения конечномерных экстремальных задач.</p> <p>ИПМ ДВО РАН</p>

1	2
	<p>Построена дискретная вычислительная модель образования волн при сварке взрывом. Проблема объяснения явления образования волн при косом соударении пластин, которые разгоняются скользящей детонационной волной, исследовалась экспериментально и теоретически методами численного моделирования на уровне сплошной среды и методом молекулярной динамики, в результате чего был предложен механизм образования волн на контактной границе при косом соударении пластин.</p> <p>ИМ СО РАН</p> <p>Для численного моделирования процессов распространения сейсмических волн в трехмерно-неоднородных средах с разномасштабными неоднородностями (кавернозно-трещиноватыми резервуарами) разработан конечно-разностный метод, основанный на использовании сеток с локальным пространственно-временным измельчением. Проведены численные расчеты для реалистичных моделей карбонатных резервуаров, содержащих коридоры трещиноватости. С помощью разработанного нового параллельного программного продукта удалось показать проявление ориентации этих коридоров в рассеянных волновых полях.</p> <p>Разработаны новые методы решения прямых и обратных задач для системы уравнений теории упругости, включая задачи определения источников волновых процессов, задачи продолжения сейсмических полей.</p> <p>Данные дистанционного зондирования Земли по гравиметрии и детальной топографии, реализованы в геоинформационной программной системе изучения исторических стихийных бедствий ENDDDB (Earth's Natural Disasters Database), использование которой позволяет решать множество новых задач.</p> <p>В рамках развития компонентов климатической системы разработана новая версия численной модели циркуляции океана с учетом уровня поверхности. Реализован расчет уровня поверхности через баротропные скорости с использованием невязного подхода. В алгоритм расчета уровня поверхности включены граничные условия (реки). Записаны уравнения вычисления уровня и скоростей для границ, согласующиеся с условием сохранения массы. Метод апробирован на тестовой версии региональной модели Северного Ледовитого Океана. Проведено исследование изменчивости траектории движения Тихоокеанских вод в Северном Ледовитом океане (СЛО) в численных экспериментах на основе региональной модели СЛО и Северной Атлантики с использованием данных атмосферного реанализа. Проанализированы физические механизмы, определяющие траекторию распространения вод в Канадском бассейне на основе тестовых экспериментов с океанической моделью и сравнения с данными наблюдений. Проведены численные эксперименты по исследованию чувствительности региональной модели Северной Атлантики и Северного Ледовитого океана к параметризациям подсеточных процессов.</p>

1	2
	<p>Продолжена работа над вариационной методикой и алгоритмами решения задач динамики и химии атмосферы на базе совместного использования математических моделей и данных наблюдений. Разработаны новые версии алгоритмов решения прямых и обратных задач в эволюционных моделях для идентификации параметров и формирования управлений при прогнозировании эволюции климатологических ситуаций и оценках экологических рисков.</p> <p>Разработаны новые версии базовых моделей многофункционального комплекса «Атмосфера – окружающая среда».</p> <p>Разработаны новые алгоритмы и технологии моделирования интенсивных пучков заряженных частиц в протяженных системах.</p> <p>Выполнена разработка моделей и программ для численного моделирования виброейсмических полей с учетом геометрии и структурных особенностей строения земной коры юга Прибайкалья и северной Монголии для сравнения с экспериментальными результатами виброейсмического зондирования этого региона.</p> <p>Исследовались вопросы применимости современных вычислительных библиотек к решению задач моделирования и обработки данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) на гибридных высокопроизводительных кластерах, оснащенных GPU.</p> <p>Предложены решения задач оптимального проектирования транспортных сетей электросвязи на больших территориях. Были предложены основные принципы по построению Единой транспортной сети связи (ЕТСС) на территории Российской Федерации.</p> <p>ИВММГ СО РАН</p> <p>Получена карта режимов устойчивого горения в турбулентных закрученных газовых струях. Построены экспериментальные и численные модели кавитационного обтекания тел. Разработаны и протестированы модели газодисперсного турбулентного потока. Исследовано влияние шероховатости на кавитационное обтекание профиля. Развита панорамные оптические методы для измерения полей температуры в потоках с горением. Получена карта режимов устойчивого горения водорода в турбулентном пограничном слое.</p> <p>Изучена статистика волн-убийц для обобщенного НУШ с учетом фокусирующего шестиволнового взаимодействия. Выявлена связь между статистикой волн и коэффициентами нелинейности, накачки и затухания. Предложена методика оценивания реальной статистики волн-убийц в районе по данным спутниковых альтиметров. Описаны результаты исследования динамической климатологии ветрового волнения в Мировом океане на основе массива судовых и спутниковых данных. Созданы коды для прямого интегрирования уравнений Эйлера и в представлении вихревых линий. Получены</p>

1	2
	<p>экспериментальные данные по характеристикам процессов срыва и осаждения капель в дисперсно-кольцевом режиме течения. Найдены важные для сопоставления с экспериментом семейства стационарно-бегущих решений системы уравнений для волн на поверхности стекающей пленки жидкости. Описана статистическая структура квазидвумерной турбулентности в шелевом канале и механизмы трансформации энергии турбулентности на всем диапазоне масштабов турбулентных пульсаций.</p> <p>Новосибирский ГУ</p> <p>Определены тенденции климатических изменений в регионах туристско-рекреационной специализации России и их связи с изменениями глобального климата.</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведена оценка вероятных климатических изменений на Черноморском побережье России до 2100 г.; – построены проекции изменения регионального климата в соответствии со сценарием умеренного потепления; – получены оценки вероятности усиления частоты особо опасных явлений на Черноморском побережье; – построены эмпирические функции, описывающие изменение режима экстремальных значений климатических характеристик в зависимости от изменений климата; – создана концептуальная энергодинамическая модель Сочинского курортного региона. <p>СНИЦ РАН</p>
4. Высокопроизводительные вычисления	<p>Разработана концепция управляемого процесса оптимизации, основанного на динамическом подборе параметров методов в ходе работы алгоритма. Предложен язык описания этого процесса на основе формализма взаимодействующих конечных автоматов.</p> <p>Сформулирована общая задача терминального управления динамическими моделями с краевыми условиями. Предложены методы решения динамических задач при наличии ограничений на управление, обоснована их сходимость к решениям и устойчивость к помехам. Модели могут быть использованы для оценки предполагаемого развития разнообразных процессов.</p> <p>Решена задача оптимального управления процессом кристаллизации вещества в новой постановке для случая, когда литейная форма имеет простейшую форму (параллелепипед).</p> <p>Реализован метод самоорганизации для построения сеток Делоне–Вороного в неявно заданных областях с негладкой границей.</p> <p>Получено обобщение понятия Р-регулярности отображения и Р-фактор оператора. На этой основе разработаны условия оптимальности высших порядков для нерегулярных задач оптимизации.</p> <p>ВЦ РАН</p>

1	2
	<p>Создан комплекс программ, обеспечивающий высокую эффективность расчетов задач механики сплошной среды на гетерогенных вычислительных системах с графическими ускорителями GPU NVIDIA. Выполнены демонстрационные расчеты, показывающие высокую эффективность при использовании до 1280 GPU ускорителей. Проведены серии расчетов актуальных задач аэродинамики и аэроакустики. ИПМ РАН</p> <p>Разработана теоретико-игровая модель управления заданиями в системе распределенных вычислений Desktop Grid. ИПМИ КарНЦ РАН</p> <p>Разработан прототип облачной платформы для прикладных сервисов со средствами доступа к суперкомпьютеру. Веб-интерфейсы прототипа строятся на основе ПО MS SharePoint 2010 с использованием свободно распространяемых расширений (решений SharePoint) Power web-part и Advanced Workflow Actions for SharePoint Designer 2010. Данные расширения обеспечивают выполнение скриптов Windows PowerShell в среде SharePoint. Для организации взаимодействия систем на основе MS Windows и Linux используется свободно распространяемый набор командлетов PowerShell – SSH from PowerShell using the SSH.NET library. На основе этих средств строится аналог пользовательской среды MATLAB.</p> <p>Разработаны трансляторы GlusterFS, реализующие три основных алгоритма кэширования: LRU (Least Recently Used – элемент, который дольше всего не использовался, вытесняется из кэша в первую очередь), MRU (Most Recently Used – вытесняется последний использованный элемент) и LFU (Least Frequently Used – вытесняется наименее используемый элемент), – а также, дополнительно, простейший алгоритм очереди FIFO. Разработанные трансляторы позволяют проводить исследования по эффективности алгоритмов кэширования. ИММ УрО РАН</p> <p>Разработаны новые методы и эффективные алгоритмы визуализации сложно организованной информации большого объема на основе атрибутированной иерархической графовой модели. Создана первая отечественная система Visual Graph для визуализации сложно организованной информации большого объема.</p>

1	2
	<p>Разработаны новые интеграционные подходы к формальному представлению и анализу поведения некоторых классов нелинейных динамических систем. Предложены методы анализа производимости параллельных систем со случайными временными задержками на основе алгебраических исчислений стохастических процессов. Построена иерархия трассовых эквивалентностей и разработаны абстрактные (теоретико-категорные и логические) характеристики бисимуляционных эквивалентностей в контексте временных расширений некоторых моделей «истинного параллелизма».</p> <p>ИСИ СО РАН</p>
<p>5. Теоретическая информатика и дискретная математика</p>	<p>Создан новый подход к обработке множеств логических закономерностей классов, основанный на минимизации сложности описаний классов и кластеризации.</p> <p>Предложен новый подход к автоматическому построению прогностических моделей. Разработан ряд алгоритмов последовательного порождения и выбора моделей.</p> <p>Разработан новый математический метод построения базовых дескриптивных алгоритмических схем представления изображений (ДАСПИ).</p> <p>Построен структурированный ансамбль многоклассовых классификаторов с решающим правилом по критерию ближайшего эталона.</p> <p>Разработаны методы и алгоритмы, обеспечивающие режим коррекции скорости ультразвука в мягких тканях и режим определения скорости звука в контрольном объеме.</p> <p>ВЦ РАН</p> <p>Проведено исследование параметров, характеризующих сложность и трудоемкость минимизации типичных булевых функций для аддитивных мер сложности. Доказаны эффективно проверяемые достаточные условия, при выполнении которых для почти всех булевых функций асимптотически совпадают длины кратчайших и минимальных относительно аддитивных мер сложности покрытий комплексами граней, и комбинаторно-вероятностным методом получена нетривиальная верхняя оценка числа минимальных комплексов типичной булевой функции.</p> <p>Разработана модель случайных двудольных графов, удовлетворяющих степенному закону. Предложен алгоритм их порождения с числом вершин до миллиарда. Получены теоретические оценки характеристик таких графов.</p> <p>Проведена оценка сложности задачи двусторонней унификации программ. Основным результатом исследований является теорема, показывающая, что задача проверки двусторонней унифицируемости программ относительно логико-термальной эквивалентности является NP-полной.</p> <p>Предложена альтернативная модель организации облачных вычислений и исследованы методы защиты информации в этой новой модели.</p> <p>ИСП РАН</p>

1	2
	<p>Разработан алгоритм SufPref-HMM для нахождения оценки статистической значимости кластера из заданного числа входящих заданного мотива в нуклеотидную или аминокислотную последовательность заданной длины; при этом распределение вероятностей на множестве последовательностей может задаваться произвольной скрытой марковской моделью. Алгоритм реализован в виде программы, которая доступна через веб-интерфейс http://server2.lpm.org.ru/bio/online/sf/start/.</p> <p>На основании исследования 24 геномов животных и растений выявлен ряд ранее неизвестных закономерностей строения экзон-интронной структуры, общих для большинства рассмотренных организмов.</p> <p>Разработаны и апробированы оригинальные методики проверки качества геоботанических данных и оценки альфа-, бета- и гамма-разнообразия растительности в условиях неполных, неточных и фрагментарных данных. Методики включают процедуры проверки связности и анализ редко встречающихся видов, рандомизационные тесты, построение кумулятивных кривых разнообразия с расчетом доверительных интервалов и расчет мультипликативного разложения разнообразия на компоненты с проверкой на значимость.</p> <p>Создана база данных по структурно-функциональной организации геномов HeteroGenome (http://www.jcbi.ru/lp_base), разработана многофункциональная система управления, пополнения и представления данных (http://www.jcbi.ru/lp_base/admin).</p> <p>ИМПБ РАН</p> <p>Впервые найдены минимальные достаточные условия стационарности ряда новых моделей систем с повторными вызовами и несколькими классами заявок, где скорость возвращения блокированных на орбитах заявок зависит лишь от типа орбиты, но не от числа находящихся на ней заявок. Найдены достаточные условия стационарности беспрерывной системы передачи требований разных классов, где выбор на обслуживание определяется классом требования и состоянием канала, управляемого цепью Маркова.</p> <p>Впервые исследована обобщенная схема размещения частиц по ячейкам с отрицательно биномиальным распределением независимых случайных величин и показана применимость этой схемы для моделирования паразитарных систем. Найдены предельные распределения максимального объема дерева в условном пуассоновском лесе Гальтона-Ватсона. Методы прикладной статистики использовались для решения задач химии и археологии.</p> <p>ИПМИ КарНЦ РАН</p>

1	2
	<p>Завершена программа описания реберно-симметричных антиподальных дистанционно регулярных графов диаметра 3. При этом найдены три новые бесконечные серии антиподальных дистанционно регулярных графов диаметра 3, связанных с группами лиева типа ранга 1.</p> <p>Завершена программа описания реберно-симметричных дистанционно регулярных накрытий полных графов. Ранее была доказана дважды-транзитивность действия группы G автоморфизмов графа на множестве антиподальных классов и рассмотрен случай аффинного действия.</p> <p>ИММ УрО РАН</p> <p>Доказано, что задача поиска разреза максимального веса в полном неориентированном графе, вершинами которого являются точки q-мерного пространства, относится к числу NP-трудных в сильном смысле задач и для неё не существует полностью полиномиальной приближенной схемы (FPTAS) в случаях, когда длины ребер равны евклидовым расстояниям между точками пространства и квадратам этих расстояний, если $P \neq NP$.</p> <p>Доказана NP-трудность оптимальной рекомбинации для задачи минимизации общего времени завершения работ на одной машине. Показана полиномиальная разрешимость «почти всех» индивидуальных задач оптимальной рекомбинации для данной задачи.</p> <p>Доказана инвариантность межвесового спектра совершенных кодов и их обобщений – полностью регулярных кодов и совершенных раскрасок (регулярных разбиений). Выведены рекуррентные и прямые формулы для вычисления межвесового распределения по параметрам полностью регулярного кода или регулярного разбиения.</p> <p>ИМ СО РАН</p> <p>Разработан алгоритм «раскраски» карты по конечному числу точек разного цвета, основанный на построении прямоугольников, отделяющих точки одного цвета от точек остальных цветов. Сконструированы функции принадлежности произвольной точки карты к нечетким множествам определенного цвета или к множеству, имеющему фоновый цвет.</p> <p>ИПМ ДВО РАН</p> <p>Разработан метод построения агрегированно корректных операций над алгоритмами распознавания и прогнозирования, преобразующих произвольный конечный набор рассматриваемых алгоритмов в агрегированно корректный, имеющий оптимальное значение функционала качества на обучающем множестве. Найдены достаточные условия агрегированной корректности операции среднего. Полученные результаты позволяют строить совершенно новые типы операций над алгоритмами распознавания и прогнозирования.</p> <p>ИПМА</p>

1	2
6. Системное программирование	<p>Создана система статического анализа исходного кода программ Syase, направленная на поиск широкого класса критических ошибок, уязвимостей безопасности, ошибок и несоблюдения стандартов кодирования. Система базируется на фундаментальных результатах и обеспечивает качество анализа и производительность на уровне лучших промышленных мировых аналогов Coveity и Klocwork (50–70% истинных ошибок, анализ 5 млн строк кода за 2–3 часа), существенно превосходя существующие исследовательские проекты. Поддерживается полностью автоматический анализ исходного кода на языках Си/Ci++, Java в окружениях ОС Windows, Linux, Android, Tizen для архитектур Intel и ARM.</p> <p>Разработан прототип инструмента, проводящего динамический анализ программ на языке Java. Инструмент осуществляет итеративное построение новых путей выполнения программы с целью обнаружения не обработанных исключительных ситуаций и позволяет проводить анализ конкретного пути выполнения в многопоточных программах с целью обнаружения ошибок синхронизации.</p> <p>Переработан и заново реализован инструмент поиска ошибок борьбы за кэш. Ложное разделение кэша возникает, когда нити, параллельно выполняющиеся на разных ядрах, поочередно обновляют разные переменные, попадающие в одну строку кэша.</p> <p>Разработана и реализована многопроцессно-многопоточная (МППП) программа быстрого преобразования Фурье на языке Java. МППП программа FT_T представляет собой параллельную программу быстрого преобразования Фурье с использованием трехмерной расчетной матрицы, где в качестве коммуникаций используется интерфейс MPI, а в рамках одного процесса используются несколько потоков Java.</p> <p>Задача параллельной и распределённой верификации формализуется как исследование графа взаимодействующих автоматами, двигающимися по дугам графа и обменивающимися между собой сообщениями. Исследование графа закончено, когда по каждой дуге прошёл хотя бы один автомат. Был разработан алгоритм такого исследования. Доказана оценка времени обхода $\Theta(m + nD)$, где n – число вершин, m – число дуг и D – максимальное число вершин с непустым идентификатором на пути в графе от начальной вершины.</p> <p>Проведен анализ применимости методов декомпозиции пространства для поиска и анализа больших пространственно-временных данных. Проведено обобщение регулярных октальных структур для индексирования масштабных трехмерных сцен с предопределенным характером динамики.</p> <p>Разработан метод построения моделей цифровой аппаратуры в форме систем охраняемых действий (Guarded Actions) по HDL-описаниям (Hardware Description Language), который основан на декомпозиции HDL-процессов на микрооперации и подъеме ветвлений потока управления микроопераций. Сформулирован критерий адекватности функционального тестирования цифровой аппаратуры,</p>

1	2
	<p>базирующийся на ее представлении в форме систем охраняемых действий (GADD-диаграмм) и предложен метод генерации функциональных тестов для цифровой аппаратуры, нацеленный на достижение сформулированного критерия адекватности тестирования.</p> <p>Разработана техника автоматического построения набора тестов, удовлетворяющих заданному критерию полноты, на основе статико-динамического анализа кода программного модуля виртуальной стековой машины. При этом критерий полноты может использовать автоматную модель тестируемого модуля. Достижение целей покрытия, задаваемых критерий, обеспечивается за счет использования техники автоматического разрешения наборов ограничений.</p> <p>Разработан масштабируемый облачный сервис для анализа текстов на основе системы Texteta. Сервис предоставляет следующую функциональность: определение языка, определение границ предложений, разбиение на лексемы, лемматизация, определение частей речи, исправление ошибок в правописании, извлечение и классификация именованных сущностей, анализ тональности текста, поиск составных терминов, разрешение лексической многозначности, определение ключевых понятий.</p> <p>Разработан масштабируемый облачный сервис для работы с базами знаний, извлеченных из Веб-ресурсов и оценки семантической близости задач (приложений) в Unihub-сервисе, предоставляющем возможность удаленной работы с различными приложениями в облачной среде через Web-браузер (модель SaaS).</p> <p>Предложена математическая модель упаковки приложений в виртуальные машины. Доказано, что соответствующая задача оптимизации NP-трудна. Предложены несколько методов эффективной упаковки приложений в виртуальные машины, что позволяет уменьшить время запуска приложения и увеличить мощность системы.</p> <p>Предложен алгоритм обхода графа с помощью сообщений, которыми обмениваются автоматы, находящиеся в вершинах графа, и которые передаются по дугам графа. В результате обхода строится разметка графа: прямой и обратный остовы графа. Предложен быстрый алгоритм параллельного вычисления значения функции от множества значений, записанных в вершинах ориентированного сильно-связного графа, использующий прямой и обратный остовы графа.</p> <p>На основе проведенного сравнительного анализа методов индексирования многомерных данных был предложен метод пространственного индексирования сложных иерархически организованных сцен.</p> <p>Подготовлен обзор методов доказательства корректности алгоритмов разделения ресурсов и функциональной корректности реализаций для микроархитектур и гипервизоров средствами дедуктивного вывода и проверки на моделях.</p>

1	2
	<p>Реализованы механизмы защиты доверенных приложений средствами аппаратной виртуализации Intel x86. Разработанный экспериментальный образец обеспечивает защиту сетевой передачи и загрузку доверенного приложения. Реализован экспериментальный образец отладчика для гипервизора, использующий возможность удаленного прямого доступа к памяти рабочей станции и удаленного прерывания исполнения, предоставляемые технологий IEEE 1394 (FireWire). Разработан прототип обработчика сетевых системных вызовов на базе сетевого стека lwIP (light-weight IP), выполняющегося как приложения гипервизора NOVA. Это позволяет обойтись без дорогостоящих процедур передачи управления в сервисную виртуальную машину и из сервисной виртуальной машины (vmmcall).</p> <p>Построена инфраструктура для решения задач молекулярной биологии и генетики с возможностью эффективного роста и работы в облачных средах. Разработана система быстрого доступа к результатам обработки данных секвенирования нового поколения с возможностью их обработки на стороне виртуальной лаборатории.</p> <p>Реализован первый инструмент для решения задач, связанных с предсказанием сайтов связывания транскрипционных факторов с геномом на основе коллекции мотивов ДНК HOСOMOCO, работающий полностью на стороне виртуальной лаборатории по запросу пользователя. Реализованы REST API для использования лаборатории в собственных программах исследователей и веб-сервис, основанный на реализованном API (https://api.ispras.ru/demo/gen).</p> <p>Выполнены работы по оптимизации расчетов в пакете OpenFOAM с использованием GPU. Для повышения производительности реализована автоматическая настройка для предобуславливателя AINV. Предложенный метод реализован в рамках библиотеки ispm-sparse-lib и используется в модуле решения систем на GPU в проекте FOAM-Extend.</p> <p>Разработанный ранее метод инструментирования кода типа source-to-source перенесен в открытый компилятор GCC. Тестирование показало, что метод на основе GCC работоспособен для широкого класса программ.</p> <p>Создана платформа развертывания производственно-исследовательских web-лабораторий на базе виртуальной вычислительной среды, направленной на решение больших задач. Создана производственно-исследовательская web-лаборатория в области решения задач механики сплошной среды. Доступ к web-лаборатории решения задач механики сплошной среды возможен по адресу в Интернет: https://unihub.ru.</p> <p>ИСП РАН</p>

1	2
	<p>Проведены исследования в области формализации теории компьютерной визуализации. Рассмотрены подходы к выбору математических оснований формализации. ИИМ УрО РАН</p> <p>Исследована устойчивость случайных конфигурационных графов к разрушающим воздействиям двух типов – случайному и целенаправленному. Такие графы служат моделями сложных сетей коммуникаций, таких как Интернет и системы мобильной связи, а в последнее время применяются для моделирования лесных пожаров и банковских кризисов. Найдены условия, обеспечивающие возможность функционирования моделирующей сети графа при выходе из строя части элементов, а также условия, при которых ущерб от пожара на графе минимален. ИПМИ КарНЦ РАН</p>
<p>7. Информационно-вычислительные системы и среды в науке и образовании</p>	<p>Приобретен, развернут и запущен в эксплуатацию сервер huregv-stv – новый сервер виртуализации.</p> <p>Проведены исследования по алгоритмической разрешимости проблем, связанных с дифференциальными уравнениями и их системами.</p> <p>Проведена масштабная модернизация систем инженерного обеспечения Дата центра: системы энергоснабжения, климатической системы, системы пожаротушения, систем удаленного контроля и доступа. Развернута система хранения данных ФАНО России.</p> <p>Сформированы ключевые идеи концепции развития математического образования в РФ, изучен и описан опыт внедрения новых образовательных стандартов естественнонаучного образования в Европе и США, сформулированы предложения по использованию имеющихся разработок для решения задач реформы естественнонаучного образования в российской школе.</p> <p>Проведен анализ релевантных Java-приложений для начальной школы и разработаны структуры основных модулей проектируемой среды Логомиры, откорректированы проектные решения ПО. ВЦ РАН</p> <p>Проведен анализ изменения связности веб-графа фрагмента российского академического Веба, разработана и исследована модель динамики веб-графа тематического сообщества. Получено практическое подтверждение таких известных идей, как предпочтительное присоединение и начальная притягательность вершин.</p>

1	2
	<p>Разработан и исследован онтологически-ориентированный подход к построению систем систематизации и полнотекстового информационного поиска электронных научных публикаций.</p> <p>Разработан электронный словарь аудиофайлов и транскрипций слов.</p> <p>Вероятностная модель потока применена для определения требуемого режима пониженного энергопотребления ресурса. Программная реализация метода в форме комплекса модулей проверена экспериментально с использованием лог-файла кластера центра высокопроизводительной обработки данных КарНЦ РАН. Доказан критерий эргодичности вложенного процесса квази-рождения-гибели, гарантирующий сходимость времени ожидания в очереди к стационарному.</p> <p>ИПМИ КарНЦ РАН</p> <p>В рамках организации единого информационного пространства УрО РАН разрабатываются информационные системы (ИС): «Система сопровождения научных проектов (СНП)», «Система учёта результатов научно-технической деятельности – РНТД (CRIS)». Проведена интеграция СНП с CRIS. Созданы программные модули и базы данных, позволяющие вводить РНТД в одну ИС, и они автоматически отражаются в другой. Реализована система разграничения полномочий в зависимости от роли (руководитель проекта, эксперт, координатор программы, ученый секретарь). Разработана структура ИС и баз данных, позволяющая включить в состав регистрируемых проектов: проекты по конкурсам РФФИ, РГНФ, ФЦП, ОЦП; по бюджетным темам; договоры; международные проекты.</p> <p>ИИМ УрО РАН</p> <p>Разработаны алгоритмы и реализован прототип программного комплекса, содержащий модули извлечения информации из социальных сетей, анализа и визуализации данных. Модуль извлечения данных имеет возможность извлекать данные из наиболее известных социальных сетей: Twitter, Facebook, vkontakte.</p> <p>Разработана концепция и архитектура интеллектуальной информационной системы, обеспечивающей систематизацию и интеграцию научных знаний и информационных ресурсов заданной области знаний, содержательный доступ к ним и средствам их интеллектуальной обработки. Предложена модель сбора онтологической информации об основных сущностях области знаний и релевантных ей Интернет-ресурсах, объединяющая методы метапоиска и извлечения информации, базирующиеся на онтологиях и предметных семантических словарях. Разработана концепция расширяемого репозитория методов поддержки принятия решений, предоставляющего разработчикам СППР информацию о методах и доступ к реализующим их сервисам и средствам их интеграции.</p> <p>Была сформирована методология построения фактографических систем, ориентированных на создание цифровых архивов документов. Методология была реализована в виде серии информационных систем создания, поддержания и использования фактографических архивов.</p> <p>ИСИ СО РАН</p>

1	2
<p>8. Актуальные проблемы физики конденсированных сред, в том числе квантовой макрофизики, мезоскопии, физики наноструктур, спинтроники, сверхпроводимости</p>	<p style="text-align: center;">II. Физические науки</p> <p>Экспериментально доказано существование безмассовых фермионов в трехмерных полупроводниках. В бесщелевом твердом расторе $\text{Hg}_{0.83}\text{Cd}_{0.17}\text{Te}$ продемонстрированы линейный рост коэффициента межзонного поглощения от частоты в широком интервале 40–350 мэВ и корневая зависимость от магнитного поля частот межзонных оптических переходов в полях до 28 Тл.</p> <p>ИФМ РАН вместе с ИФП СО РАН</p> <p>При нерезонансном возбуждении полупроводникового микрорезонатора (МР) с встроенными квантовыми ямами экситонные поляритоны накапливаются в экситонном резервуаре, откуда релаксируют в излучательные состояния вблизи дна нижней поляритонной ветви, где при плотностях, превышающих пороговую, может происходить их бозе-эйнштейновская конденсация. Предложен метод и измерена температура экситонного резервуара в GaAs МР в зависимости от времени после пикосекундного возбуждающего лазерного импульса. Установлено, что температура резервуара существенно превышает температуру кристаллической решетки и релаксирует значительно медленнее (около 1 нс), чем формируется бозе-конденсат (около 100 пс). Показано, что основные свойства поляритонной системы в МР определяются температурой резервуара. В частности, поляритоны попадают в бозе-конденсат благодаря рассеянию на фононах, тогда как межчастичное рассеяние приводит к обеднению конденсата.</p> <p>Высокотемпературные сверхпроводники на основе железа находятся в фокусе внимания исследователей ввиду невыясненного механизма сверхпроводящего спаривания электронов, а также симметрии параметра порядка. При этом многочисленные экспериментальные данные зачастую противоречивы. Проведенные в ФИАН совместно с МГУ и Льежским университетом (Бельгия) комплексные исследования величины, температурной зависимости и анизотропии щелей в сверхпроводящем спектре в высокотемпературных сверхпроводниках состава $\text{Ba}(\text{K}/\text{Ca})(\text{Na})\text{Fe}_2\text{As}_2$ позволили получить согласующиеся данные об этих важнейших параметрах. По измерениям первого критического поля и спектров многократных Андреевских отражений установлено существование двух конденсатов, определены величины двух сверхпроводящих щелей, а также оценена степень анизотропии большой щели в k-пространстве. Косвенно установлено отсутствие нулей малой щели. Для сверхпроводящих оксипниктидов LnOFeAs ($\text{Ln} = \text{Gd}, \text{Ce}, \text{La}, \text{Sm}$) обнаружен скейлинг обеих сверхпроводящих щелей и критической температуры, оценены относительные константы электрон-бозонного взаимодействия, установлена фоновая природа сильного внутреннего резонансного взаимодействия.</p> <p style="text-align: right;">ФИАН</p>

1	2
	<p>Получены новые β-дикетонатные комплексы Tb(III), для которых обнаружено более чем трехкратное увеличение интенсивности люминесценции под действием УФ-облучения. При этом наблюдается рекордная фотостабильность (месяцы) приобретенных люминесцентных свойств для подобного рода соединений. Этот эффект обратим. При нагревании образцов до температуры ~ 353 К первоначальные люминесцентные свойства возвращаются. Указанные особенности полученных соединений являются уникальными для создания новых фотостабильных материалов оптоэлектроники с возможностью лазерного управления их люминесцентными свойствами.</p> <p>КФТИ</p> <p>Обнаружена новая сверхтекучая фаза ^3He – полярная фаза. В этих экспериментах использовался ^3He, заполняющий принципиально новый тип аэрогеля («упорядоченный» аэрогель), в котором составляющие его нити параллельны друг другу. Диаметр нитей равен ~ 10 нм, что меньше длины когерентности сверхтекучего ^3He, то есть нити можно рассматривать как пространственно упорядоченные примеси. При этом в экспериментах 2014 года использовалась новая разновидность «упорядоченного» аэрогеля – нафен, который отличается от ранее использованных существенно большей эффективной плотностью и более гладкой поверхностью нитей. Эксперименты проводились при давлениях больших 10 бар и в магнитных полях от 110 до 300 Э. Обнаружено, что при охлаждении в области температур порядка ^3He в нафене переходит в сверхтекучее состояние. Свойства ядерного магнитного резонанса сверхтекучего ^3He в нафене однозначно указывают на то, что в широкой области температуры реализуется «чистая» полярная сверхтекучая фаза, которая не может существовать в объемном ^3He, и ранее не наблюдалась. Таким образом, экспериментально доказано, что пространственно упорядоченные примеси позволяют получать фазы, не реализующиеся в объемном ^3He. Похожие явления могут иметь место и в других системах с нетривиальным куперовским спариванием (например, в нестандартных сверхпроводниках).</p> <p>Продолжены исследования сверхтекучих фаз ^3He в «упорядоченном» аэрогеле низкой плотности. Анализ результатов позволил провести идентификацию всех фаз и полностью объяснить их наблюдаемые свойства (ИФП).</p> <p>Построена теория наведенной сверхпроводимости в графене, результаты хорошо согласуются с экспериментом. Сверхпроводящие свойства оказываются сильно чувствительными к электрическому потенциалу затвора, меняющего плотность электронов в графене. Пролемонстрирован квантовый фазовый переход сверхпроводник-металл при изменении затворного напряжения.</p> <p>ИТФ</p>

1	2
	<p>Разработана методика измерений двухфотонных корреляций люминесценции экситонных поларитонов с разрешением между параметрами регистрируемых фотонов до 4 пс и изготовлена экспериментальная установка и выполнены измерения корреляционной функции второго порядка в конденсате экситонных поларитонов в высокодобротном GaAs планарном микрорезонаторе с квантовыми ямами в активной области при межзонном возбуждении.</p> <p>ИФТТ</p> <p>Совместно с ИБХ РАН предложена и экспериментально подтверждена новая концепция создания микро- и наночастиц, способных анализировать наличие определённых молекул в среде и в зависимости от результата анализа трансформироваться в программируемый образ. Разработанный подход позволяет реализовать полный набор функций двузначной логики «ДА», «НЕТ», «И», «ИЛИ». Протемонстрированы возможности использования таких наночастиц для новых методов биосенсорики и реализации адресной доставки лекарств к очагам инфекции и опухолевым клеткам внутри организма.</p> <p>ИОФ РАН</p> <p>Предсказано существование краевых мод спиновых волн, распространяющихся вблизи границ двумерных микро- или наноструктур, состоящих из дипольно-связанных магнитных столбиков. Предложены два механизма существования краевых мод: первый связан с неоднородностью внутреннего статического магнитного поля, существующего вблизи границ структур; второй связан с нарушением симметрии обращения времени из-за наличия недиагональных компонентов тензора магнитной проницаемости ферромагнетиков. Этот же механизм ответственен за независимость краевых волн в ограниченных структурах. Построена теория, объясняющая существование краевых волн и описывающая их распространение в ансамблях магнитных столбиков. Показано, что в зависимости от пространственного распределения профиля внутреннего магнитного поля число краевых мод может быть конечным.</p> <p>ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН совместно с Оклендским университетом (ША)</p> <p>Предсказан и экспериментально зарегистрирован эффект независимости прохождения тепловых нейтронов ($\lambda=3-6 \text{ \AA}$) через систему магнитных зеркал с некомпланарным распределением магнитной индукции, обусловленный особенностями взаимосвязи спинного и орбитального движения нейтрона. Относительная разность коэффициентов прохождения нейтронов в прямом и обратном направлении достигает 75%. Таким образом, продемонстрирована возможность создания независимой ячейки для частиц с полудельным спином</p> <p>ИФМ РАН вместе с ОИЯИ</p>

1	2
	<p>В результате исследования сверхбыстрых лазерно-индуцированных явлений в магнитных материалах для создания новых систем записи и обработки информации с повышенным быстродействием впервые экспериментально установлено, что в прозрачном антиферромагнетике возможна селективная оптическая накачка фемтосекундными лазерными импульсами спиновой системы без теплового нагрева решетки. Сформулирован критерий реализации в эксперименте такого возбуждения.</p> <p>Исследована возможность управления движением магнитной доменной стенки спин-поляризованным током, что открывает перспективу для создания нового поколения магнитных устройств памяти. Необходимым условием для такого управления является смещение доменной стенки током низкой плотности. Показано, что сильно анизотропное обменное взаимодействие между подвижными тяжёлыми дырками в полупроводниковой квантовой яме и локализованными магнитными моментами в близлежащем ферромагнетике сильно увеличивает индуцированный ток крутящий момент на доменную стенку по сравнению с системами с изотропным обменом. Это дает возможность контролировать движение доменных границ при плотности тока $< 10^4 \text{ A/cm}^2$ в гибридных структурах ферромагнетик/полупроводник.</p> <p>На основе теоретических расчетов и моделирования разработаны новые типы гетероструктур солнечных элементов, обеспечивающих увеличение КПД при облучении в условиях околоземного космического пространства, в том числе, при 200-кратном концентрировании «космического» солнечного излучения. Выращены гетероструктуры новых типов, на основе которых созданы высокоэффективные солнечные элементы с улучшенными характеристиками. Достигнуто увеличение КПД при концентрированном «наземном» солнечном излучении. Разработаны простейшие технологии с реализацией вакуумного термического, электронного и ионноплазменного напыления, разработаны и созданы каскадные солнечные элементы с уменьшенными оптическими и омическими потерями и увеличенным КПД при 500-кратном концентрированном «наземном» солнечном облучении.</p> <p style="text-align: center;">ФТИ</p> <p>Предсказан и экспериментально обнаружен гигантский рост эффективности фотовольтаического эффекта в эпитаксиальных сегнетоэлектрических пленках BaTiO_3 толщиной 20 и 40 nm; эффективность преобразования энергии выросла в 10^5 по сравнению с теми же объемными кристаллами. Фундаментальной причиной эффекта является асимметрия процессов фотовозбуждения и высокие значения подвижности нетермализованных электронов в средах без центра симметрии.</p> <p style="text-align: right;">Институт кристаллографии</p>

1	2
	<p>Предсказаны резкие скачки проводимости и аномальный рост термоЭДС в эпитаксиальном графене, сформированном на размерно-квантованной металлической пленке. Исследованы уровни Ландау и квантовые магнитные осцилляции (эффект де Гааза ван Альфена, эффект Нернста–Эттингсгаузена) в графене в скрещенных магнитном и электрическом полях. Предсказан и исследован осциллирующий магнетокалорический эффект в монослое и бислое графена, а также новый осциллирующий электрокалорический эффект в перестраиваемом бислое графена.</p> <p>ИФВД</p> <p>Обнаружено образование аномально длинных цепочек из наночастиц (длиной до 60 см) в газовой среде при плазменном и лазерном испарении металлов, объясняемое пульсирующей конденсацией самоуплотняющихся микропотоков пара. Такое явление наблюдается впервые и дает возможности создания новых видов радиационных детекторов и биосенсоров. Обнаружено формирование периодических микроструктур в композициях из биомолекул и неорганических наночастиц, объясняемое появлением дипольного отталкивания между сближающимися противоположно заряженными гидратами нанообъектов в водной среде. Это может быть положено в основу новых методов оптоэлектронного и биомедицинского назначения.</p> <p>ИФТТ</p> <p>Впервые на основе экспериментальных данных и результатов расчетов были определены атомное строение и электронные свойства поверхности поверхностной фазы $\text{Si}(111)2\times 2\text{-In}$, которая имеет сотовую структуру, образованную тримерами и мономерами In на поверхности $\text{Si}(111)$, и проявляет полупроводниковые свойства. Эта фаза представляет собой промежуточную структуру на пути формирования сверхпроводящей пленки In атомной толщины.</p> <p>ИАПУ ДО РАН</p> <p>Впервые наблюдался режим квантового эффекта Холла (КЭХ) при азотных температурах для двумерных электронных систем на основе полупроводников. Подобное стало возможным благодаря реализации системы бесщелевых дираковских фермионов в HgTe квантовых ямах с критической толщиной (6,3 – 6,6) нм, соответствующей переходу от прямого к инвертированному энергетическому спектру. Благодаря линейному энергетическому спектру указанной системы в ней реализуется ситуация, когда щель между основным и первым уровнем Ландау достигает сотен мэВ в магнитных полях выше 10 Т. Работа открывает перспективу реализации КЭХ при комнатной температуре.</p> <p>ИФП СО РАН</p>

1	2
	<p>Обнаружен гигантский магнитный антирезонанс в магнитофотонных кристаллах на основе опаловых матриц с наночастицами металлов или ферритов-шпинелей. Разработан метод оценки неоднородности сверхвысокочастотных полей в магнитофотонных кристаллах и нанокомпозитах на основе измерения магнитного резонанса и расчета показателя преломления. Результаты имеют существенное значение для создания управляемых магнитным полем устройств, работающих в миллиметровом и терагерцовом диапазонах.</p> <p>Институт физики металлов УрО РАН</p> <p>Методом импульсной терагерцовой спектроскопии впервые экспериментально исследованы оптические свойства нелинейно-оптических кристаллов титанил-фосфата калия (КТР) вдоль основных кристаллографических осей на образцах различной проводимости в диапазоне 0,2–2,6 ТГц. Обнаружены линии поглощения, обусловленные внешними колебаниями ионов К относительно кристаллического каркаса, образованного TiO_6 и PO_4. Установлено, что особенностью этих линий является со степенью неупорядоченности калиевой подрешетки. Показано, что для генерации импульсного излучения в диапазоне 0,2–1 ТГц кристаллы КТР могут быть более эффективны по сравнению с традиционно применяемыми для этих целей кристаллами ниобата лития.</p> <p>ИАиЭ СО РАН</p> <p>Разработана методика измерения спектров поверхностных поляритонов полупроводниковых структур в диапазоне 40–5000 см^{-1}, позволяющая получить уникальную информацию о процессах нитридизации сапфира и определить основные оптические параметры пленок AlN на сапфире и их зависимость от технологических режимов выращивания.</p> <p>ИСАН</p>
<p>9. Физическое материаловедение: новые материалы и структуры, в том числе фуллерены, нанотрубки, графены, другие наноматериалы, а также метаматериалы</p>	<p>Технология элементов алмазной электроники, предназначенных для работы в жестких условиях эксплуатации (высокие температуры и уровни радиации, агрессивные химические среды), включает термообработку при высоких температурах, когда алмаз, будучи метастабильной фазой кристаллического углерода, может трансформироваться в графит. Показано, что ключевым элементом механизма фазового перехода алмаз–графит в процессе графитизации алмаза при термообработке является формирование на поверхности алмаза при температуре выше 1600°C зародышей графита размером 5–10 нм, способных перемещаться по поверхности, создавая более крупные образования размером 10–100 нм, которые, в свою очередь, развиваются в макроскопические, кристаллографически ориентированные области графитизации. Показано, что устойчивость поверхности алмаза в отношении</p>

1	2
	<p>графитизации различна для разных кристаллических граней. Результат имеет значение для оптимизации технологических маршрутов элементов алмазной электроники.</p> <p>Получены полимерные малоплотные аэрогели с плавным градиентом плотности для целей уменьшения инкрементов нарастания неустойчивости Рэлея–Гейлора в мишенях ИТС (для Инерциального Термоядерного Синтеза). В совместных экспериментах с британскими учеными осуществлен одностадийный синтез образцов переменной плотности и выполнены прецизионные измерения полученных градиентов с использованием рентгеновской микротомографии.</p> <p>ФИАН</p> <p>Впервые создана методика эксфолиации слоистых халькогенидов галлия (II), позволяющая изготавливать 2D-структуры, имеющие площадь до 1500 мкм². Совместно с University of Manchester и University of Sheffield исследована фотолюминесценция (ФЛ) полученных 2D-структур. На примере пленок GaSe толщиной 40 нм в микрорезонаторах с распределенными Брэгговскими отражателями из четвертьволновых SiO₂/TiO₂ пар экспериментально показано значительное (до 60-кратного) Парселловское усиление интенсивности при снижении времени затухания ФЛ с длиной волны 603,7 нм на порядок. Полученные результаты позволяют вплотную приблизиться к разработке новых светоизлучающих приборов видимого диапазона спектра.</p> <p>ИФТТ</p> <p>На основе тонкой проводящей полупроводниковой мембраны с двумерным электронным газом, отделенной от подложки путем селективного травления, создан подвешенный квантовый точечный контакт, демонстрирующий квантование кондактанса. Подвешивание квантового точечного контакта привело к проявлению особенности на затворных характеристиках при значениях кондактанса, близких к $0,7 \times 2 \text{ e}^2/h$ («0,7-аномалии»). Полученные результаты объясняются усилением кулоновского взаимодействия в результате ограничения электрического поля внутри подвешенной мембраны с большой диэлектрической проницаемостью и могут рассматриваться как подтверждение связи «0,7-аномалии» с электрон-электронным взаимодействием.</p> <p>ИФП СО РАН</p> <p>Методом молекулярно-лучевой эпитаксии в сверхвысоком вакууме получены тонкие монокристаллические пленки (20 нм) магнитного силицида Fe₃Si на подложке Si (111) размерами 7 × 7 мм. Измерения магнитных свойств методом ферромагнитного резонанса выявили рекордно малую ширину линии и коэрцитивную силу. Создание таких пленок с атомно гладким интерфейсом позволяет решить</p>

1	2
	<p>проблему формирования качественных магнитных наноструктур ферромагнетик/ полупроводник/ ферромагнетик как материалов для спинтроники, в которых все слои будут состоять из кремния и его соединений. ИФ СО РАН</p> <p>Разработана магнетронная технология приготовления многослойных магнитных наноматериалов с воспроизводимостью номинальной толщины слоев на уровне 0,1 нанометра. Приготовлены наноструктуры с рекордными величинами гигантского магнитосопротивления (ГМС): магнитные металлические сверхрешетки с ГМС до 55%, а также наноструктуры типа «спиновый клапан» с ГМС до 12%, гистерезисом в десятки доли эрстеда и чувствительностью до 3%/Э. По своим функциональным характеристикам синтезированные ГМС наноматериалы не уступают лучшим зарубежным аналогам и могут использоваться для разработки отечественных высокочувствительных магнитных сенсоров и спинтронных устройств различного назначения. Институт физики металлов УрО РАН</p> <p>Разработан способ синтеза полимерных микроконтейнеров на основе прямых эмульсий с применением низкочастотного ультразвука. Созданы устойчивые однокомпонентные контейнеры, оболочка которых сформирована гуммиарабиком или бычьим сывороточным альбумином, и многокомпонентные контейнеры, в состав оболочки которых входят хитозан и кедровая камедь. Проведено включение в разработанные микроконтейнеры витамина Е, флуоресцентного красителя Нильского Красного, биоцида DCOIT (4,5-дихлор-2-п-октил-4-изотиазолин-3-он). Разработан способ in situ-синтеза магнитных наночастиц в оболочках полиэлектролитных капсул путем химической конденсации двух- и трехвалентного железа. ИК</p> <p>Отработана методика магнетронного нанесения нанометрических кобальтовых покрытий на алмазные частицы, удерживаемые в плазменно-пылевой ловушке. На данный момент только этот метод позволяет обеспечить равномерное распределение активирующей добавки в алмазном порошке при снижении ее концентрации в получаемых алмазных компактах до 2–3 масс %. Снижение концентрации кобальта в алмазных компактах открывает новые возможности в получении термостойких алмазных компактов для обрабатывающего инструмента, буровых коронок и т.д. ИФВД</p>

1	2
	<p>Предложен новый физический способ создания наночастиц ядро-оболочка Ag@Si и Cu@Si, композитных наночастиц Ag/Si и Cu/Si методом высокотемпературного газофазного синтеза. Установлено, оболочка наночастиц из аморфного соединения кремния и диоксида кремния препятствует окислению медного ядра наночастицы. Определена структура композитных наночастиц. ИФМ СО РАН</p> <p>При исследовании капельных дисперсий жидких кристаллов в полимере впервые предложены и реализованы две экспериментальные схемы, в которых формируются уникальные топологические дефекты ЖК-структуры – гиперболические буждумы за счет использования полимера с тангенциальным сцеплением и допирования нематика гомеотропным сурфактантом. КНЦ СО РАН</p> <p>Развит метод синтеза и определены физико-химические и биологические свойства суперпарамагнитных наночастиц карбида железа, инкапсулированных в углеродные оболочки ($\text{Fe}_7\text{C}_3@\text{C}$) размером 25 нм. Установлено, что новый наноматериал не оказывает токсического влияния на живые клетки, что делает его перспективным кандидатом на роль магнитоуправляемой платформы для биомедицинских наноконструктов различного назначения ИФВД совместно с Институтом физ.-хим. биологии МГУ</p> <p>Исследовано влияние свойств границы раздела на эффективность работы солнечных элементов на основе гетероконтакта аморфный гидрогенизированный кремний-кристаллический кремний. Определена зонная структура гетероперехода между легированными слоями a-Si:H и монокристаллическим кремнием n- и p-типа. На основе этих результатов выполнен комплекс работ по изготовлению промышленного образца фотоэлектрических преобразователей (ФЭП) по этой технологии. Показано, что на базе оборудования ООО «Хевел» (г. Новочебоксарск) возможно получение ФЭП с КПД более 20% на кремниевых пластинах размером 156×156 мм. Этот результат позволит увеличить производительность завода со 100 до 800 МВт в год и выйти с этой продукцией на мировой уровень.</p> <p>Созданы образцы термоэлектриков с $ZT > 1,2$. На основе проведенных исследований выработаны рекомендации о возможности повышения термоэлектрической эффективности новых материалов. Показано, что термоэдыс композита на основе углеродных нанотрубок может значительно превышать термоэдыс исходных углеродных нанотрубок. ФТИ</p>

1	2
	<p>Развит метод сканирующей зондовой литографии (СЗЛ), позволяющий существенно улучшить качество литографических масок из полиметилметакрилата, используемых для изготовления ансамблей металлических наночастиц с заданным аспектным соотношением, и нанопроволок с массивными контактами из разных металлов. Минимальные размеры наночастиц и нанопроволок (порядка 100 нм) получены при формировании масок с помощью специальных алмазных зондов. Показано, что сформированные электрохимическим методом наночастицы Co и Ni обладают каталитическими свойствами при электроокислении этанола. Зарегистрирован эффект гигантского комбинационного рассеяния света на серебряных и медных наночастицах, полученных методом ионной имплантации.</p> <p>КФТИ</p> <p>Установлено, что термическое разрушение кристаллической структуры фуллерита с образованием аморфного углерода реализуется в узком температурном интервале. Определены температурные интервалы разрушения фуллеритов C60, C70 и их смеси C60/70. Показано, что фуллерит C70 характеризуется более высокой термической стабильностью, чем C60. Проведен анализ кинетики термического распада фуллеритов, определена энергия активации процесса их разрушения. Показано, что высокие деформационные воздействия, реализуемые при механоактивации фуллеритов C60/70, приводят, в отличие от термического разрушения, к их постепенной аморфизации с формированием ближнего порядка от фуллерито- до графитоподобного углерода. При этом деформационная стабильность графита существенно ниже фуллерита. Показано, что как термическое, так и деформационно-индуцированное разрушение кристаллической структуры фуллерита сопровождается деструкцией молекулы фуллеренов.</p> <p>Физико-технический институт УрО РАН</p> <p>Создан прототип адаптивного интерферометра на основе кристаллов GaN для регистрации сверхслабых механических вибраций. Предложен адаптивный голографический метод измерения показателя преломления для плоскопараллельных образцов материала. Показано, что данный метод может быть применен для экспресс-измерения показателя преломления оптических элементов с точностью 10^{-3}.</p> <p>ИАПУ ДО РАН</p> <p>Впервые создан рабочий образец квантовой меры напряжения на основе джозефсоновских контактов из высокотемпературных сверхпроводников, которая по своим параметрам удовлетворяет</p>

1	2
<p>10. Актуальные проблемы оптики и лазерной физики, в том числе достижение предельных концентраций мощности и энергии во времени, пространстве и спектральном диапазоне, освоение новых диапазонов спектра, спектрокопия сверхвысокого разрешения и стандарты частоты, прецизионные оптические измерения, проблемы квантовой и атомной оптики, взаимодействие излучения с веществом</p>	<p>требованиям, предъявляемым к эталонным средствам измерения: выходное напряжение от 0 до 10 В, шаг изменения выходного напряжения 0,1 В, нестабильность за межповерочный интервал 5×10^{-8}, автоматическая самокалибровка. Прибор предназначен для использования в национальных метрологических институтах, центрах стандартизации, метрологии и испытаний в составе эталонов вольты.</p> <p>ИФМ РАН вместе с Нижегородским научно-исследовательским приборостроительным институтом «Кварц» имени А.П. Горшкова</p>
<p>10. Актуальные проблемы оптики и лазерной физики, в том числе достижение предельных концентраций мощности и энергии во времени, пространстве и спектральном диапазоне, освоение новых диапазонов спектра, спектрокопия сверхвысокого разрешения и стандарты частоты, прецизионные оптические измерения, проблемы квантовой и атомной оптики, взаимодействие излучения с веществом</p>	<p>Открыты десять новых ВКР-активных кристаллов: три фторидных и семь оксидных. Исследованы их нелинейно-лазерные свойства и проявления протекающих в них λ^3-нелинейно-оптических взаимодействий с участием нескольких ВКР-активных фоновых мод. Проведенные исследования придали большинству из изученных кристаллов статус одновременно ВКР- и Lp^{3+}-лазер активных кристаллов, что существенно расширило их прикладной потенциал, в частности, для использования в само-ВКР лазерных конвертерах. Наиболее важными результатами прикладного значения являются демонстрация характеристик мощного итербиевого дискового лазера на основе керамики $\text{Yb}^{3+}:\text{Lu}_2\text{O}_3$ и фемтосекундных импульсивных ВКР-лазеров с использованием монокристаллов m-LaVO_4 и $\text{O}_h^{7-}\text{-ку-бического CVD-алмаза}$.</p> <p>Институт кристаллографии им. А.В. Шубникова РАН</p> <p>Развит Фурье-анализ корреляций фотоотсчетов гамма-излучения во времени для случая, когда оно пропускается через колеблющуюся резонансную среду. Интерференция падающего и когерентно рассеянного излучения в колеблющейся среде позволяет измерять амплитуду и частоту сверхмалых смещений. На примере тонкой кристаллической пластины из окиси магния с Мёсбауэровскими ядрами ^{57}Fe измерена амплитуда смещений 15 ангстрем (точность измерений, определяемая половиной длины волны 14,4 кэВ фотонов, равна 0,43 ангстрема).</p> <p>КФТИ им. Е.К. Завойского КНЦ РАН</p> <p>В композитных световодах с сердцевинной из фосфатного стекла, легированного ионами Yb, Er или Yb/Er, и оболочкой из кварцевого стекла получена высокая эффективность генерации 30–40%. Оптимальная длина фосфатного световода составила 50 см, что в несколько раз меньше оптимальной длины световода на основе кварцевого стекла.</p> <p>НЦВО РАН, ИОФ РАН</p>

1	2
	<p>На основе световодов с повышенным содержанием ионов эрбия в сердцевине реализован полностью волоконный одночастотный импульсный лазер и установлен рекорд максимальной пиковой мощности – 4 кВт.</p> <p>НЦВО РАН, ИХВВ РАН, МФТИ</p> <p>Разработан мобильный измерительный комплекс на основе волоконно-оптического горизонтального деформометра и вертикального волоконно-оптического сейсмоприемника для регистрации сейсмических сигналов. Показано, что комплекс обеспечивает регистрацию сейсмоакустических сигналов с чувствительностью $2 \text{ В}/(\text{мм}/\text{с}^2)$, что на три порядка превышает чувствительность традиционных пьезоэлектрических акселерометров.</p> <p>ИАиПУ ДВО РАН</p> <p>Разработаны принципы организации и экспериментальный макет томографической волоконно-оптической адаптивной измерительной системы, регистрирующей пространственные распределения параметров слабых физических полей в режиме реального времени. Система апробирована в задаче регистрации и реконструкции распределения амплитуды собственных поперечных колебаний упругой мембраны.</p> <p>ИАиПУ ДВО РАН</p> <p>Проведен сравнительный анализ динамической картины филаментации лазерных импульсов на длинах волн 248 и 740 нм. Установлены различия для УФ- и ИК-излучения в характере прохождения плазменным каналом линейной фокальной перетяжки пучка. Продемонстрировано существенное удлинение плазменных каналов, образующихся при филаментации УФ- и ИК-лазерных импульсов, при внесении астигматизма волнового фронта.</p> <p>ФИАН им. П.Н. Лебедева</p> <p>Исследованы экспериментальные образцы новой $\text{Nd}:\text{YAG}$ керамики, изготовленные в ФИРЭ им.В.А.Котельникова РАН на основе новой технологии получения лазерной керамики из порошков исходных оксидов. Измерены внутрирезонансные потери и пороги генерации. Потери отдельных образцов не превысили 1–2%, что делает их перспективными для промышленного применения. Исследованы генерационные характеристики $\text{Nd}:\text{YAG}$ керамики в композитном резонаторе с пассивным затвором $\text{Cr}:\text{YAG}$.</p> <p>ФИАН им. П.Н. Лебедева</p>

1	2
	<p>С помощью классического опыта Юнга экспериментально доказана пространственная когерентность электронно-дырочного конденсата, излучение которого оказалось более когерентным, чем лазерное излучение, наблюдаемое в этих же полупроводниковых структурах. Измеренная корреляционная функция 1-го порядка сверхизлучения оказалась близкой к теоретическому пределу 1,0, в то время как ее значение не превосходило 0,2–0,7 для лазерного излучения. «Сверхкогерентность» обусловлена возникновением упорядоченного состояния в электронно-дырочной системе и установлением в ней дальнего порядка.</p> <p>ФИАН им. П. Н. Лебедева</p> <p>Достигнуты рекордные значения энергии импульсных Fe:ZnSe и Fe:ZnSe лазеров, соответственно 5 и 3 Дж на длинах волн 4,1 и 3,6 мкм с дифференциальным КПД 53 и 36 % при $T = 85$ К. Результаты достигнут путем использования новых крупных кристаллов, выращенных по оригинальной методике. Лазеры могут быть использованы в системах лазерной локации и активного противодействия террористическим угрозам.</p> <p>ФИАН им. П. Н. Лебедева совместно с ОКРФ ФИАН</p> <p>Создан диодно-лазерный спектрометр и экспериментальная установка, включающая этот спектрометр и источник непрерывного 40 МГц ВЧ разряда в инертных газах, работающий при атмосферном давлении. Измерены коэффициенты столкновительного уширения линии атома аргона 811,5 нм атома гелия и аргона. Их значения составили $(3,3 \pm 0,1) \times 10^{-10}$ и $(2,85 \pm 0,1) \times 10^{-10} \text{ с}^{-1} \text{ см}^3$ соответственно.</p> <p>ФИАН им. П. Н. Лебедева</p> <p>Впервые экспериментально осуществлено высокоэффективное когерентное сложение оптических полей мультитераваттных фемтосекундных импульсов. В суммарном пучке при использовании острой фокусировки достигнута пиковая интенсивность релятивистского уровня – $2,2 \times 10^{19} \text{ Вт/см}^2$.</p> <p>ИЛФ СО РАН</p> <p>В ИЛФ СО РАН оптимизирована оригинальная конструкция резонатора фемтосекундного итербиевого лазера для малогабаритных фемтосекундных оптических часов. При мощности накачки в диапазоне 1–10 Вт получены рекордные результаты при генерации в свободном режиме: при межмодовой частоте ~ 400 МГц дифференциальный КПД – 40%, полный оптический – 35%. При линейной поляризации излучения накачки порог генерации – 0,74 Вт, дифференциальный КПД – 46,4%.</p> <p>ИЛФ СО РАН</p>

1	2
	<p>Рассчитана и реализована экспериментальная схема волоконного лазера, которая демонстрирует существование солитонов нового типа – рамановских диссипативных солитонов, генерируемых за счёт вынужденного комбинационного рассеяния диссипативных солитонов в волоконном резонаторе и преобразования шумового рамановского импульса в когерентный импульс на смещённой (стоксовой) частоте за счёт слабой обратной связи. Показано, что предложенная схема позволяет генерировать рамановские солитоны следующих порядков, тем самым формируя многоцветные солитонные комплексы, имеющие большие перспективы применений в когерентной оптической связи и биомедицинской диагностике. ИИАЭ СО РАН</p> <p>Предложена и реализована новая схема волоконного ВКР-лазера со случайной распределённой обратной связью за счёт обратного рэлеевского рассеяния в коротком световоде. Получена рекордная абсолютная эффективность (около 70 %) генерации стоксовой волны (1,3 мкм) при мощности оптической накачки ~10 Вт на 1,1 мкм. Генерируемое излучение не содержит модовой структуры в спектре, что имеет большие перспективы при создании мощных лазерных источников для применений в низкокогерентной томографии и лазерных дисплеях. Данные результаты вошли в обзор Physics Reports и список основных достижений по оптике в 2014 году по версии OSA. ИИАЭ СО РАН</p> <p>Решена задача дистанционного определения параметров субмикронного аэрозоля средствами зондирования атмосферы фемтосекундными лазерными импульсами с использованием явления генерации суперконтинуального излучения. ИОА им В.Е.Зуева СО РАН</p>
<p>11. Фундаментальные основы лазерных технологий, включая обработку и модификацию материалов, оптическую информатику, связь, навигацию и медицину</p>	<p>Для бесконтактного измерения параметров горячей зоны двигателей в условиях высоких температур и давлений разработана новая конструкция спектрометра на основе двух диодных лазеров, которые перестраиваются в разные спектральные диапазоны. Институт спектроскопии РАН</p> <p>Разработаны оптические методы и создана аппаратура навигации нейроонкологических операций, повышающие полную удаленность удаления опухолей с сохранением окружающих здоровых тканей, демонстрирующие радикальное улучшение состояния пациентов в послеоперационный период и предотвращающие рецидивы. Результаты апробации созданного программного и аппаратного обеспечения</p>

1	2
	<p>продемонстрировали в клинике повышение чувствительности к определению границ внутричерепных опухолей с 78% до 96%, к специфичности – с 60% до 82% по сравнению с методами видеофлуоресцентной навигации, используемых ранее. ИОФ РАН Совместно с НИИ НХ им. Н.Н. Бурденко</p> <p>Создан пилотный образец волоконно-оптического дозиметра, в котором поглощенная доза ионизирующего излучения определяется по величине радиационно-наведенного поглощения (РНП) в светодиоде с сердцевиной из фосфоросиликатного стекла. НЦВО РАН, ООО «Уникальные волоконные приборы», Ульяновский госуниверситет</p> <p>Разработана эффективная компьютерная программа шумоподавления для обработки рентгеновских изображений, полученных на микромогирафах типа SKYSCAN. Это позволило расширить границы применения метода рентгеновской микромогирафии для исследования мало плотных мишеней для лазерного термоядерного синтеза, т.е. микроструктур объектов с малым рентгеновским контрастом. В основе программы – алгоритм т.н. «анизотропной диффузии». Показано, что выбором специально подобранных значений тензоров коэффициента диффузии можно значительно снизить негативное влияние дробового шума при сохранении чёткости границ областей. ФИАН им. П.Н. Лебедева</p> <p>Разработаны лазерные термоволновые методики диагностики теплофизических свойств контактов солнечных батарей и быстродействующих полупроводниковых ключей, позволяющие оценивать качество контактов (тепловое сопротивление, однородность) с высоким пространственным разрешением.</p> <p>Разработаны фотоприемные устройства, учитывающие особенности узкозонных полупроводниковых структур среднего ИК-диапазона, обеспечивающие чувствительность, близкую к пороговой, при высоком быстродействии и минимальном энергопотреблении. Создана теория расчета метрологических характеристик спектральных измерительных устройств на основе свето- и фотодиодов средневолнового ИК-диапазона. ФТИ им. А.Ф. Иоффе</p> <p>Для исследования газового и аэрозольного состава атмосферы создана экспериментальная установка фемтосекундного лидара с использованием титан-сапфирового лазера с chirпированным импульсом. Максимальная дальность приема сигнала обратного рассеяния 11 км при зондировании</p>

1	2
	<p>лазерными импульсами длительностью от 40 фс с центральными длинами волн 400 и 800 нм, частотой повторения импульсов до 1 кГц и средней мощностью 7 Вт. ИАиПУ ДВО РАН</p> <p>Для основы промышленно-ориентированных лазерно-плазменных технологий многократного упрочнения поверхности металлов и режущего инструмента, синтеза массивов углеродных нанотрубок на металлах для устройств электроники и суперконденсаторов создана уникальная установка с рекордными параметрами пульсирующей (до 180 кГц) лазерной плазмы. ИЛФ СО РАН совместно с ИНХ СО РАН и ИХКГ СО РАН</p> <p>Созданы основы технологии записи информации на объемных флуоресцентных оптических носителях (на базе фторида лития) в виде изображений и в цифровых кодах. Технология защищена тремя патентами РФ, применима для разработки новых систем резервного копирования и хранения данных, а также создания памятных знаков. ИЛФ СО РАН</p> <p>Для оснащения космических аппаратов рефлекторами сверхбольшого диаметра и солнечными батареями высокой мощности создана многоканальная активная система обезвешивания, применяемая при модульных испытаниях крупногабаритных трансформируемых систем (в том числе рефлекторов диаметром ~50 м) в условиях имитации невесомости. КТИ НП СО РАН</p> <p>Разработан программно-аппаратный комплекс для высокоточных видеокориметрических экспортных криминалистических исследований, а также для контроля качества сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов. КТИ НП СО РАН</p> <p>Методами изучения спектров флуоресценции и рассеяния света коллоидных образований белков в плазме крови установлено, что в плазме крови существуют группы частиц, средние размеры которых неизменны в течение 30 часов после взятия крови из организма – (3 ± 1) нм, (25 ± 6) нм, (126 ± 30) нм и (2000 ± 700) нм. Установлено, что зависимость суммарной интенсивности I рассеянного света от времени t имеет квазипериодический характер. Обнаружена связь между концентрациями частиц и их размерами, выражаемая степенной зависимостью. ФИАН им. П.Н.Лебедева</p>

1	2
12. Современные проблемы радиофизики и акустики	<p>Теоретически предсказан, обнаружен и экспериментально исследован новый эффект акустооптической (АО) дифракции монохроматического света, заключающийся в том, что при возбуждении многочастотного звука, при определенных условиях, в дифракционном оптическом поле происходит существенное подавление характерных интермодуляционных искажений. Впервые установлено, что интермодуляционные АО-процессы существенно ослабляются по мере того, как совокупный многочастотный акустический сигнал приближается по форме к сигналу с угловой модуляцией. Разработан метод синтеза управляющих многочастотных сигналов для получения максимального подавления интермодуляций при заданной картине дифракции первого порядка. В результате созданы уникальные прототипы многофункциональных оптических дефлекторов, предназначенных для канальной коммутации и мультиплексирования в системах оптической связи и многоканальных модуляторов-расщепителей мощного лазерного излучения.</p> <p>Разработана и экспериментально продемонстрирована методика измерения малых изменений температуры объекта, вплоть до 0,001 К, основанная на измерении определённой фазовой характеристики резонатора на поверхностных акустических волнах, подложка которого находится в тепловом контакте с объектом. В качестве примера, с помощью резонатора на подложке из ниобата лития с центральной частотой 427 МГц по данной методике измерены малые изменения температуры поверхности термoeлектрического элемента Пельтье в пределах от 0,001 К до 0,6 К при её исходной температуре 313 К.</p> <p>На основе применения принципа параметрического возбуждения колебаний и волн предложен подход к построению генераторов структурно устойчивого гиперболического хаоса, мало чувствительного к вариации параметров и разного рода возмущениям. При попеременном действии накладки на двух частотах, различающихся в целое число раз, фаза колебаний последовательно выдаваемых радиоимпульсов в сосредоточенных системах и системах с запаздыванием или пространственная фаза динамических состояний распределенных систем изменяется согласно растягивающему отображению окружности, что обеспечивает грубый хаос, ассоциирующийся с аттракторами типа соленида Семейла – Вильямса. В силу свойства грубости и простоты параметрического возбуждения, использующие его генераторы хаоса перспективны для скрытой коммуникации и радиопротиводействия.</p> <p>ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН</p> <p>С целью создания систем безопасности разработана методика обнаружения и идентификации жидких веществ, в том числе запрещенных, методом низкополевой ЯМР-томографии. Методика апробирована экспериментально на багаже авиапассажиров с использованием томографа собственной конструкции и производства «ТМР-0,06-КФТИ» и оригинальных программ визуализации, позволяющих</p>

1	2
	<p>делать онлайн-измерения времени продольной и поперечной релаксации спинов ядер и коэффициента их самодиффузии. Разработан также отечественный аналог прибора с применением явления ядерного квадрупольного резонанса для обнаружения взрывчатых и запрещенных веществ, содержащих ядра азота.</p> <p>КФТИ им. Е.В. Завойского КНЦ РАН</p> <p>На станциях ПГИ «Верхнелудомский», «Баренцбург» и «Ловозеро» введены в эксплуатацию программно-аппаратные комплексы для непрерывной регистрации СНЧ/ОНЧ излучений в диапазоне частот от 100 Гц до 14 кГц, каждый из которых обеспечивает точность синхронизации данных с мировым временем не хуже 1 мкс. Эта постоянно действующая уникальная сеть регистраторов впервые даёт возможность измерять групповую и фазовую скорости распространения, поляризацию естественных и искусственных электромагнитных излучений и абсолютные фазы сигналов ОНЧ-передатчиков в арктических широтах.</p> <p>ПГИ РАН</p> <p>Разработана акустическая модель морского дна в мелководных акваториях, объясняющая anomalously высокое затухание звуковых волн в отдельных районах арктического шельфа России. Показано, что anomalously большие величины коэффициента затухания имеют место при близких значениях скоростей звука в донных осадочных породах и в морской воде. Подобные соотношения для скоростей звука наблюдаются в местах залежей углеводородного сырья и могут служить индикатором его наличия.</p> <p>НЦВИ ИОФ РАН</p> <p>Предложен и экспериментально реализован метод адаптивного синтеза апертуры с помощью приемной бортовой антенны, разработанной для корабельных гидроакустических комплексов. В натуральных условиях продемонстрирована возможность создания для низкочастотного диапазона виртуальной апертуры приемной системы, в десять раз превышающей продольный размер корпуса корабля. В ходе испытаний изготовленной аппаратуры в режиме шумопеленгации выполнено обнаружение и определение координат (дальности и пеленга) маломощной цели на дистанции, большей, чем достижимая с помощью существующих гидроакустических средств.</p> <p>Сформулированы новые принципы построения «идеальных» систем видения в воде и через взволнованную границу раздела воздуха/вода, минимизирующие влияние поверхностного волнения</p>

1	<p>и рассеяния в воде на качество изображения подводных объектов. Разработана модель системы, основанной на применении сложно модулированных пучков подветки и пространственно-временной согласованной обработки сигналов, формирующих изображение. Показано, что трёхмерное разрешение такой системы видения существенно превышает возможности систем видения на стационарных и импульсных пучках подветки и практически не зависит от расстояния до наблюдаемого объекта.</p> <p>Создан автоматизированный комплекс для спектроскопии и диагностики различных сред с рекордной мощностью микроволнового излучения. Источником излучения является непрерывный ги-ротрон, использующий криомагнит с охлаждением газообразным гелием и генерирующий мощность до 1 кВт на частоте 263 ГГц. Изменение температуры хладагента в контуре охлаждения резонатора и рабочего напряжения позволяет осуществлять плавную перестройку частоты излучения в полосе 0,2 ГГц. Требуемая для ряда приложений мощность на уровне 10 Вт получена при низких рабочих токах (0,02 А) и напряжениях (14 кВ), что позволяет работать с относительно простыми и компактными высоковольтными источниками питания.</p> <p>Разработана и экспериментально апробирована высокочувствительная нелинейно-акустическая методика наблюдения макроскопических проявлений наномасштабных медленных спонтанных процессов в гранулированной среде. Выявленные эффекты объяснены бистабильностью находящихся на поверхностях гранул микроконтактов, для переклочения которых между положениями равновесия достаточно энергии тепловых флуктуаций. Предложенная физическая модель таких контактов с адгезией описывает их бистабильность как механический гистерезис, где роль «мягкого» элемента играет нелинейная упругость самого растягиваемого контакта, которая уравнивает его притяжение к другой поверхности</p> <p style="text-align: center;">ИПФ РАН</p>
13. Фундаментальные проблемы физической электроники, в том числе разработка методов генерации, приема и преобразования электромагнитных волн с помощью твердотельных и вакуумных устройств, акустоэлектроника, релятивист-	<p>Проведено комплексное исследование терагерцового генератора на основе монокристаллических ВТСП структур $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_{8+\delta}$, выполненных в форме мезы. Изучены режимы работы генератора, получено ТГц излучение в диапазоне 450–750 ГГц. Впервые измерены спектральные характеристики с точностью лучше 0,5 МГц, продемонстрирована лоренцева форма спектральной линии и высокая стабильность сигнала. Наименьшая ширина спектральной линии составила 10 МГц. Показано, что единственно возможным режимом работы такого генератора в качестве гетеродина является режим «больших токов» смещения, в то время как режим при «малых токах» может найти своё применение в качестве источника широкополосного ТГц шума с полосой от долей до нескольких ГГц.</p> <p style="text-align: right;">ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН, совместно с National Institute for Material Science, Tsukuba, Japan; Nanjing University, Nanjing, China; Tubingen University, Tubingen, Germany</p>

1	2
<p>ская СВЧ-электроника больших мощностей, физика мощных пучков заряженных частиц</p>	<p>Показана принципиальная возможность захвата колебаний мегаваттного гиروتрона внешним сигналом. Ввод сигнала осуществляется новой квазиоптической системой, обеспечивающей оптимальную связь мощного внешнего источника с резонатором гиروتрона. Выполнены первые эксперименты с импульсным гиروتроном на частоте 35 ГГц. Измерены полоса и время захвата находясь в согласии с расчетом. Использование режима захваченных колебаний позволяет обеспечить работу гиروتрона на очень высоких модах, стабилизировать частоту при нестабильных параметрах источников питания, обеспечить когерентность нескольких гиروتронов мегаваттного уровня мощности.</p> <p>ИПФ РАН</p> <p>Создан плазмонный детектор терагерцового излучения в виде плотной цепочки полевых транзисторов на основе соединения InGaAs с асимметричным затвором, смещенным к контакту истока в каждом транзисторе рекордными для неохлаждаемых плазмонных терагерцовых детекторов. Вольт-ваттная чувствительность детектора составляет более 1 кВ/Вт в режиме прямого детектирования при комнатной температуре. Детектор не требует внешнего электропитания и использования специальных антенных элементов, что определяет низкую эквивалентную мощность шума детектора 10–11 Вт/Гц.</p> <p>ИПТМ РАН, ИФМ РАН, ФТИ им. А. Ф. Иоффе РАН, Нац. исследовательский университет «МИЭТ»; Саратовский филиал ИРЭ им. В. А. Котельникова РАН</p> <p>Создан уникальный двухканальный источник фазированных субгигаваттных наносекундных СВЧ импульсов с крутовой поляризацией на основе высоковольтного генератора, линий с намагниченным ферритом и спиральных антенн, обеспечивающий электронное управление направлением излучения в пределах $\pm 15^\circ$ при пиковой излучаемой мощности до 200 МВт в каждом канале.</p> <p>ИСЭ СО РАН</p> <p>Реализован ударно-ионизационный запуск силовых тиристорных кремниевых структур импульсом перенапряжения с коротким фронтом. При подаче на основные электроды тиристора импульса напряжения, нарастающего от 2 до 7 кВ за время 0,8–1 нс, достигнуто время перехода тиристора в проводящее состояние 150 пс, что соответствует средней скорости движения фронта волны ионизации в ~20 раз выше насыщенной скорости носителей. В экспериментах тиристорный коммутатор с ударно-ионизационным запуском коммутировал накопитель ёмкостью 2 мкФ с зарядным напряжением 20 кВ на резистивную нагрузку. Получены следующие результаты: амплитуда разрядного тока – 45 кА, начальная скорость нарастания тока – 130 кА/мкс, длительность импульса на полувысоте – ~1 мкс, пиковая мощность в нагрузке – до 400 МВт, эффективность процесса переключения – 85–90 %.</p> <p>ИЭ УрО РАН</p>

1	2
	<p>В магнитных переходах, составленных из контактирующих слоев ферромагнетиков, а также из слоев ферромагнетиков и антиферромагнетиков, при протекании тока было обнаружено электромагнитное излучение в диапазоне частот 3 – 40 терагерц. Излучение было вызвано инжекцией неравновесных спинов током на границах слоев и созданием отрицательной спиновой температуры. Положительная обратная связь в резонаторе приводила к генерации изолированной линии по механизму лазерного типа.</p> <p>ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН, ИПТМ РАН</p> <p>Экспериментально показано, что пикосекундная стабильность взрывной электронной эмиссии холодного катода совместно с такой же привязкой генерируемого электромагнитного сигнала к фронту сильноточного пучка обеспечивают жесткую фиксацию фазы СВЧ-автотенератора и являются достаточным условием для управления фазировкой многоканальных систем с принципиально неограниченным количеством модулей. В частности, синфазная 2D-решётка из 4 субгигаваттных (600 МВт) релятивистских ламп обратной волны диапазона 38 ГГц, работавших в режиме сверхизлучения, позволила получить плотность потока мощности в интерференционном максимуме диаграммы направленности излучения, соответствующую единичному генератору с мощностью ~10 ГВт.</p> <p>ИЭ УрО РАН, ИСЭ СО РАН, ФИАН</p> <p>Разработана CVD-технология выращивания комбинированных пластин большой площади (диаметром до 76 мм), содержащих более 100 монокристаллов CVD-алмаза, вросленных в поликристаллическую алмазную основу. Разработанная технология включает соединение поли- и монокристаллических областей в процессе CVD-роста, снятие механических напряжений между областями путем высокотемпературного отжига и выращивание на монокристаллических областях эпитаксиальных слоев CVD-алмаза, легированных бором. Применение технологии позволяет получать комбинированные пластины, пригодные для создания электронных приборов.</p> <p>ИПФ РАН</p> <p>В экспериментах с двухкаскадными дейтериевыми лайнерами с внешней плазменной оболочкой получен выход $2,9 \times 10^{12}$ нейтронов за импульс при токе через лайнер 2,7 МА. Эксперименты подтвердили, что теоретическая зависимость выхода нейтронов, пропорциональная четвертой степени пикового тока имплозии, реализуется при токах более 2 МА. Это открывает широкие перспективы для осуществления реакции управляемого термоядерного синтеза в лайнерных схемах.</p> <p>ИСЭ СО РАН совместно с Чешским техническим университетом в Праге, Институтом ядерной физики Академии наук Чешской Республики, Национальным исследовательским Томским политехническим университетом</p>
14. Современные проблемы физики плазмы, включая физику высокотемпературной плазмы и управляемого термоядерного синтеза, физику астрофизической плазмы, физику низкотемператур-	

1	2
<p>ной плазмы и основы ее применения в технологических процессах</p>	<p>Разработана высокочувствительная томсоновская диагностика горячей плазмы. Диагностика основана на многопроходном (до 20 проходов) и многоимпульсном (до 50 импульсов) лазерном зондировании с частотой 10–20 кГц в течение одного импульса накачки. За счет многопроходности увеличивается чувствительность, за счет многоимпульсности – временное разрешение. Диагностика успешно применена сотрудниками ФТИ на ведущих европейских токамаках ASDEX и TEXTOR и на токамаке UNICAMP в Бразилии. С ее помощью удалось детально изучить механизмы нагрева, переноса и перезамыкания магнитных силовых линий в плазме, ограничивающие рост параметров плазмы на всех токамаках, в том числе, на ИТЭРе. ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН</p> <p>Проведено измерение пространственного распределения температуры и концентрации электронов краевой плазмы токамака Глобус-М, показано, что результаты экспериментов удовлетворительно совпадают с результатами двумерного численного моделирования. Проведены исследования энергетических функций распределения ионов в тепловом и надтепловом диапазонах энергий на токамаках Глобус-М и ТУМАН-3М, выяснены механизмы потерь быстрых ионов, связанные с «пилообразными колебаниями» плазмы и с альфвеновскими неустойчивостями. На токамаке ФТ-2 с помощью радиальной корреляционной доплеровской рефлектометрии впервые детально исследована поперечная неоднородность дрейфовой турбулентности и показано резкое падение её корреляционной длины со стороны сильного магнитного поля. Полученные данные находятся в количественном согласии с результатами гирокинетического моделирования. ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН</p> <p>Предложена новая схема электронно-циклотронного нагрева для крупномасштабных прямых магнитных ловушек, основанная на эффекте захвата излучения в плазме. Схема реализована в системе дополнительного ЭЦ нагрева плазмы на установке ГДЛ. В результате на установке была достигнута рекордная для квазистационарных магнитных ловушек открытого типа величина электронной температуры 900 эВ. ИЯФ им. Г.И. Будкера СО РАН совместно с ИПФ РАН</p> <p>Впервые создан сильноточный поверхностно-плазменный источник отрицательных ионов с активным контролем температуры сеточной системы и распределенной подачей цезия на поверхность эмиттера большой площади. Получен пучок ионов Н⁻ с током порядка 1 А, энергией 86 кэВ в импульсах до 8 с. ИЯФ им. Г.И. Будкера СО РАН</p>

1	2
	<p>Разработан новый способ продольного удержания плазмы в линейных открытых ловушках, основанный на активном управлении течением плазмы путем её вращения в спирально-гофрированном магнитном поле. ИЯФ им. Г.И. Будкера СО РАН</p> <p>На установке Ангара-5-1 измерена величина абсолютного выхода вакуумного УФ-излучения мощных Z-пинчей, основанных на многопроволочных вольфрамовых сборках с помощью абсолютно калиброванного спектрографа скользящего падения. Измерены электронная температура (200–300 эВ), распределение спектральной плотности и выход УФ-излучения в спектральном интервале 3–20 нм. Показано, что значительная часть энергии излучения приходится на коротковолновый спектральный диапазон с длиной волны меньше 4 нм. ФИАН им. П.Н. Лебедева РАН совместно с ГНЦ РФ ТРИНИТИ</p> <p>С использованием трехмерного численного моделирования найдены оптимальные режимы ускорения протонов из тонких фольг и получена зависимость максимальной энергии протонов от энергии лазерного импульса в оптимальном режиме взаимодействия; проведена оптимизация выхода протонов для мощного высокочастотного лазера следующего поколения с целью определения возможности использования протонных пучков для медицинских приложений. ФИАН им. П.Н. Лебедева</p> <p>Оптические наблюдения полярных сияний на Кольском п-ове использованы для изучения влияния компонент магнитосферного магнитного поля на характеристики аврорального свечения в полукруглом секторе авроральной зоны. Обнаружена отчетливая корреляция яркости приплюснутых структур сияний, наблюдаемых в период фазы зарождения суббури, с вариациями горизонтальной компоненты ММП. На основе одновременных наблюдений спутников Polar, Geotail и WIND, исследовалось положение области магнитного пересоединения (разрыва тока) в магнитосферном хвосте во время суббури, связанных с прохождением мимо Земли различных потоков солнечного ветра. Показано, что область магнитного пересоединения наблюдается ближе к Земле, когда суббури происходят во время прохождения мимо Земли магнитных облаков солнечного ветра, и дальше по расстоянию от Земли, когда суббури происходят во время высокоскоростных рекуррентных потоков солнечного ветра (HSS). По данным спутника DEMETER впервые обнаружены возмущения в КНЧ (<1200 Гц) и ОНЧ (<20 кГц) частотных диапазонах, обусловленные воздействием на ионосферу мощного КВ передатчика HAARP. КНЧ/ОНЧ сигналы были зарегистрированы на электрических антеннах в дневные часы при макси-</p>

1	2
	<p>мальной мощности передатчика 3,6 МВт, излучавшего на частотах 4,5–5 МГц, близких к критической частоте ионосферного слоя F. ПГИ КНЦ РАН</p>
<p>15. Современные проблемы ядерной физики, в том числе физики элементарных частиц и фундаментальных взаимодействий, включая физику нейтрино и астрофизические и космологические аспекты, а также физики атомного ядра, физики ускорителей заряженных частиц и детекторов, создание интенсивных источников нейтронов, мюонов, синхротронного излучения и их применения в науке, технологиях и медицине</p>	<p>Рассчитана трехчастичная кулоновская система в седьмом порядке по постоянной тонкой структуре. Это позволило в десять раз уменьшить теоретическую неопределенность вычисления энергий переходов в молекулярных ионах водорода и антипротонного гелия, и достичь рекордной точности в одну стомиллиардную в определении отношения масс электрона и протона. ОИЯИ</p> <p>Построено обобщение принципа голографической дуальности, выходящее за рамки классического AdS/CFT соответствия, и представляющее собой мощный инструмент как для изучения конформных теорий и гравитации, так и для практических приложений в квантовой теории поля.</p> <p>Обнаружено новое критическое поведение для ряда систем: в ансамбле торических узлов, в инстантонном ансамбле 5-мерной калибровочной теории, и в других системах, описываемых статистикой «площадь + длина» в большом каноническом ансамбле двумерных направленных путей. ФИАН</p> <p>Доказано, что соотношение Вайнштейна–Захарова–Новикова–Шифмана между квантовыми поправками в суперсимметричных теориях точно выполняется во всех порядках теории возмущений в суперсимметричной квантовой электродинамике. ИЯИ РАН</p> <p>Предсказана и вычислена зарядовая асимметрия в процессах фоторождения мюон-антимюонных пар при высоких энергиях в поле тяжелого атома. ИЯФ СО РАН</p> <p>Дано объяснение ядерного глория-эффекта, или эффекта обратной фокусировки, обнаруженного экспериментально в ОИЯИ (Дубна) и ИТЭФ (Москва) и состоящего в увеличении дифференциального сечения рождения кумулятивных частиц вблизи направления строго назад. Впервые получено ограничение на величину CP нечётной дираковской фазы в осцилляциях нейтрино в эксперименте T2K. ИЯИ РАН</p>

1	2
	<p>Вблизи порога реакции измерено сечение рождения нейтрон-антинейтронных пар в электрон-позитронной аннигиляции. Эксперимент выполнен на коллайдере ВЭПП-2000 с детектором СНД.</p> <p>С высокой точностью измерена скорость распада $J/\psi \rightarrow \gamma\psi$, что позволило устранить существовавшее ранее противоречие экспериментальных данных с предсказаниями теории. Эксперимент выполнен на электрон-позитронном коллайдере ВЭПП-4М с детектором КЕДР.</p> <p>ИЯФ СО РАН</p> <p>С лучшей в мире точностью измерена масса тау-лептона в совместном эксперименте с детектором BES-III на электрон-позитронном коллайдере BEPC-II (Пекин, КНР).</p> <p>ИЯФ СО РАН, ОИЯИ</p> <p>Получено новое ограничение на безнейтринный двойной бета-распад ^{76}Ge, в проекте GERDA. Полная экспозиция составила $21,6 \text{ кг} \cdot \text{год}$. Из отсутствия сигнала получен верхний предел для периода искомого полураспада $2,1 \cdot 10^{25}$ лет. Результат является наилучшим по сравнению с другими современными экспериментами по поиску двойного безнейтринного бета-распада.</p> <p>ИЯИ РАН, РНЦ «Курчатовский институт», ИТЭФ</p> <p>Измерена асимметрия сечений упругого рассеяния позитронов и электронов на протонах, что позволило определить вклад двухфотонного обмена в этой реакции.</p> <p>ИЯФ СО РАН</p> <p>В легких ядрах (^{11}B, ^{12}C, ^{13}C) обнаружены возбужденные состояния с аномально большими радиусами (в 2 – 2,5 раза больше, чем у обычных ядерных состояний).</p> <p>ИОЯФ ЦФИ НИЦ КИ</p> <p>Исследованы свойства изотопов сверхтяжелого элемента флеровия (114) с массовыми числами 284 и 285.</p> <p>ОИЯИ</p> <p>В международном эксперименте Borghino (Gran Sasso, Италия) с участием российских специалистов сцинтилляционным методом измерен поток солнечных нейтрино, образующихся в первичной pp-реакции термоядерного синтеза, ответственной за генерацию около 99% энергии Солнца. Этот выдающийся результат достигнут за счет успешного решения задачи понижения фона детектора до</p>

1	2
	<p>беспрецедентно низкого уровня и подводит промежуточный итог изучения потоков нейтрино из цепи процессов, начинающихся с pp-реакции. Дальнейшее повышение точности измерений открывает перспективу изучения динамики процессов в Солнце на временной шкале порядка сотен тысяч лет, разделяющих моменты генерации энергии в центре Солнца и её излучения с его поверхности.</p> <p>НИЦ КИ, ОИЯИ, ПИЯФ, НИИЯФ МГУ и МИФИ</p> <p>В эксперименте с реакторными антинейтрино Daya Bay (Китай) с участием российских специалистов получены результаты по измерению параметров осцилляций нейтрино и поиску осцилляций в стерильные состояния. Измеренное в эксперименте значение угла смешивания нейтрино, $\sin^2\theta_{13} = 0,084 \pm 0,005$, является наиболее точным в мире, а выполненное в эксперименте первое измерение «электронной» разницы квадратов масс нейтрино, $\Delta m^2_{ee} = 2,44^{+0,10}_{-0,11} \text{ эВ}^2$, сравнимо с точностью измерения «сопряжённой» величины $\Delta m^2_{\mu\tau}$, полученной в ускорительных экспериментах T2K и MINOS. Результатом поиска стерильных нейтрино является получение для определенной области параметров лучшего в мире ограничения на параметры смешивания электронного нейтрино с гипотетическим дополнительным четвертым состоянием.</p> <p>ОИЯИ</p> <p>Выполнен новый анализ данных Байкальского глубоководного нейтринного телескопа NT200 за 5 лет наблюдений в задаче выделения нейтринного сигнала с энергиями выше 10 ГэВ в направлении от Солнца и получены ограничения на уровне мировых на потоки осциллирующих нейтрино и на сечения взаимодействия частиц темной материи с солнечным веществом.</p> <p>ИЯИ РАН, ОИЯИ, ИГУ</p> <p>Впервые показано, что процессы рождения нейтрино протонами высоких энергий в фотоядерных реакциях, происходящих в реалистических анизотропных радиационных полях аккреционных дисков в активных галактических ядрах, естественным образом объясняют спектр астрофизических нейтрино, недавно измеренный на антарктическом нейтринном телескопе IceCube.</p> <p>ИЯИ РАН</p> <p>На реакторе СМ-3 (Димитровград) создана нейтринная лаборатория для исследования эффекта осцилляций реакторных антинейтрино. Прототип нейтринного детектора с объёмом сцинтиллятора 400 л перемещается на расстоянии 6–11 м от активной зоны реактора. Проведены измерения фоновых</p>

1	2
	<p>условий и пробные измерения зависимости потока реакторных антинейтрино от расстояния до активной зоны реактора. ПИЯФ, НИЦ КИ, ГНЦ НИИАР</p> <p>По измерениям на орбитальном спектрометре ПАМЕЛА установлены пространственное иpitch-угловое распределения, а также энергетический спектр протонов с энергией выше 70 МэВ, захваченных геомагнитным полем в районе Южно-Атлантической Аномалии. Результаты позволили установить ограничения на параметры адиабатической теории движения частиц в геомагнитном поле и будут использованы при построении моделей радиации в околоземном пространстве. МИФИ, ФИАН, ФТИ в составе коллаборации ПАМЕЛА</p> <p>Анализ углового распределения космических лучей с энергиями выше 57 ЭэВ, зарегистрированных за 5 лет наблюдений в обсерватории Telescope Array (США), показал наличие области на небесной сфере радиусом 20 градусов в созвездии Большая Медведица, в которую попадает 19 из всех известных 72 событий. В предположении изотропного распределения космических лучей, в этой области могло бы наблюдаться в среднем 4,5 события. Статистическая значимость обнаруженной анизотропии 3,4 стандартных отклонения. «Горячее пятно» может быть указанием на положение ближайшего к нам источника космических лучей предельно высоких энергий. ИЯИ РАН в коллаборации Telescope Array</p> <p>На установке ПРИЗМА-32 выполнен эксперимент по регистрации тепловых нейтронов ШАЛ. Впервые получена зависимость между нейтронной и электромагнитной компонентами ШАЛ в области энергий $10^{15} - 10^{16}$ эВ и измерено временное распределение нейтронов, которое описывается двумя экспонентами, соответствующими временам жизни нейтронов в атмосфере (3,5 мс) и в плотном веществе (0,5 мс). ИЯИ РАН, МИФИ</p> <p>В эксперименте по изучению вариаций космических лучей во время гроз на Баксанской нейтринной обсерватории получено прямое доказательство существования нового типа медленного пробы в атмосфере. Удаленными видеокамерами (75 км от установки) зарегистрировано свечение в стратосфере, совпадающее по времени с возмущениями интенсивности космических лучей во время гроз. В отличие от коротких и ярких высотных разрядов типа спрайтов и джетов новый тип разряда имеет длительность несколько минут и очень низкую яркость. Предположительно он создается</p>

1	2
	<p>убегаящими электронами в припороговом режиме и, в отличие от пробы на убегающих электронах, является аналогом не искрового разряда, а тлеющего или коронного. ИЯИ РАН</p> <p>Анализ потоков солнечных протонов в событии 17 мая 2012 г. по данным измерений на спектрометре ПАМЕЛА показал, что первые протоны с энергией выше 500 МэВ приходили от Солнца в виде узконаправленного пучка, тогда как одновременно приходящие протоны меньших энергий имели широкое пич-угловое распределение. Это может быть объяснено рассеянием протонов меньших энергий в переходном слое магнитосферы Земли. МИФИ, ФИАН, ФТИ в составе коллаборации ПАМЕЛА</p> <p>При исследовании состава метеоритов получены указания, что интенсивность галактических космических лучей изменялась в $\sim 2-3$ раза в течение последнего миллиарда лет с периодом $\sim 450 \pm 50$ млн лет, что может быть связано с периодическим пересечением Солнечной системой спиральных рукавов Галактики. ГЕОХИ РАН</p> <p>На основе анализа большой выборки источников гамма-квантов показано, что труднообъяснимых особенностей восстановленных спектров этих источников можно избежать, предположив аномально высокую прозрачность Вселенной для гамма-излучения высоких энергий. Необходимая прозрачность Вселенной может быть объяснена с помощью ранее неизвестной аксионоподобной частицы. ИЯИ РАН</p> <p>Разработана модель модуляции в гелиосфере, в которой учтена связь между диффузией космических лучей в гелиосферном магнитном поле и углом наклона гелиосферного токового слоя к плоскости солнечного экватора. Модель удовлетворительно описывает модуляцию галактических космических лучей в 23–24 цикла солнечной активности. ФИАН</p> <p>На детекторе LVD (Гран Сассо, Италия) получено экспериментальное значение выхода нейтронов от мюонов космических лучей со средней энергией 280 ГэВ в железе, дополнительно установленном внутри структуры установок: $(16 \pm 4) \cdot 10^{-4}$ п/μ/(г · см⁻²). ИЯИ РАН</p>

1	2
	<p>Предложен механизм генерации турбулентности в межпланетном магнитном поле, обусловленный взаимодействием быстрых и медленных потоков солнечного ветра в зависимости от угла наклона нейтрального токового слоя. С учетом предложенного механизма модифицирована базовая модель модуляции космических лучей в гелиосфере. ИКФИА СО РАН</p> <p>Продолжались непрерывные измерения потоков космических лучей на уровне земли нейтронными мониторами (14 станций), мюонными телескопами (3 станции) и на баллонах. Данные доступны в сети Интернет в режиме реального времени ИЗМИРАН, ПГИ РАН, ИКФИА СО РАН, ИСЗФ СО РАН, ФИАН, ИЯИ РАН, АСФГС СО РАН, ИКФИРР ДВО РАН</p> <p>Запущен и успешно работает на орбите новый научный спутник «РЭЛЕК», основная задача которого – исследование энергичных процессов в гамма-, рентгеновском и ультрафиолетовом диапазонах длин волн в верхней атмосфере Земли, возникающих при воздействии на нее энергичной радиации как космического, так и земного происхождения. НИИЯФ МГУ, ИКИ РАН</p> <p>На установке ГАММА (Арагац, Армения) получены экспериментальные указания на возможное существование относительно близкого (0,2–0,3 кпк) мощного источника заряженной компоненты космических лучей с энергиями около 1 ПэВ в созвездии Парусов. ФИАН, ЕрФИ</p> <p>Создание ускорителей, интенсивных источников нейтронов, мюонов и синхротронного излучения для исследований и практических применений. НАЦИОНАЛЬНАЯ УСКОРИТЕЛЬНАЯ БАЗА</p> <p>Разработаны, изготовлены, поставлены и успешно испытаны в рабочих режимах в ОИЯИ (г. Дубна) уникальные широкополосные (0,5–5,5 МГц) высокочастотные ускоряющие станции, основанные на аморфных магнитных материалах российского производства и предназначенные для бустера инжекционного комплекса проекта НИКА.</p> <p>Разработан, изготовлен и успешно испытан новый источник электронов с большим средним током (до 40 мА, энергия 50–100 кэВ). Источник выполнен на основе высокочастотного (рабочая частота 100 МГц) резонатора с установленным в нем термоэмиссионным катодом с сеточным управлением.</p>

1	2
	<p>В отличие от традиционных статических пучек, новый источник обладает более высокой надежностью в эксплуатации и увеличенным сроком службы катодов. Источник предназначен для специализированного компактного ускорителя электронов РФЯЦ-ВНИИЭФ (г. Саров) на энергию 1,5–7,5 МэВ со средней мощностью в пучке до 300 кВт.</p> <p>Осуществлен пуск в эксплуатацию первого промышленного ускорителя электронов ИЛУ-14 с уникальной совокупностью параметров (энергия пучка до 10 МэВ, мощность пучка до 100 кВт) в Федеральном Медицинском биологическом центре им. А.И. Бурназяна ФМБА России для разработки новых радиационных технологий, использующих тормозное рентгеновское излучение. В установке достигнуто заметное улучшение параметров пучка: существующие ускорители имеют либо меньшую энергию при меньшей мощности (ИЛУ-10 5 МэВ, 50 кВт), либо такую же энергию при мощности пучка не более 15 кВт (УЭЛР-10-15).</p> <p>Разработана уникальная методика выделения чистого радиоуглеродного пучка, позволяющая достигнуть статистической точности измерения концентрации лучше 1% на ускорительном масс-спектрометре в Центре коллективного пользования СО РАН «Геохронология кайнозоя». Метод основан на выделении и поштучном подсчете радиоуглеродных ионов посредством ускорительного масс-спектрометра с обдиркой ионов в мишени на парах магния и дополнительным поворотом ионов в зарядовом состоянии 3^+ в высоковольтном термине ускорителя. Уникальный метод позволяет надежно выделять ионы радиоуглерода из сопутствующего изобарного фона без значимой потери интенсивности анализируемого пучка. Достигнута статистическая точность рутинных измерений концентрации радиоуглерода для современных объектов лучше 1%. Полученные результаты позволяют проводить сверхчувствительные, точные и достоверные исследования в различных областях науки с использованием ускорительной масс-спектрометрии.</p> <p>ИЯФ СО РАН</p> <p>На сильноточном линейном ускорителе протонов ИЯИ РАН проведено пять сеансов, направленных на разработку технологий получения радиоизотопов, наладку нейтронного комплекса, на исследование и модернизацию ускорительного комплекса. Общая продолжительность сеансов в 2014 году составила 1812 час. Нарботка ускорителя составила свыше 90 000 мкА·час при среднем токе пучка до 120 мкА и энергии 143 МэВ. (ИЯИ РАН)</p> <p>Разработан и создан программно-аппаратный комплекс для быстрой цифровой регистрации многокадровых протонных изображений динамических объектов с большой массовой толщиной. Система является важнейшей составной частью полномасштабного протонного радиографического комплекса</p>

1	2
	<p>ПРГК-100 на энергию 70 ГэВ, введенного в опытную эксплуатацию в 2014 г. на базе синхротрона У-70, расположенного в ИФВЭ, г. Протвино. РФЯЦ-ВНИИЭФ</p> <p>В период с 2012 по 2014 год на Ускорительном комплексе У-70 были создана система для стохастического медленного вывода пучка ядер углерода, ускоренного до удельной кинетической энергии 455–456 МэВ на нуклон. Интенсивность вывода – до $1,4 \cdot 10^9$ ионов в цикле с периодом 8,3 с и коэффициентом токопрохождения выводимой фракции до 57%. Равномерность и длительность вывода в 0,6–1,0 с обеспечена с помощью системы обратной связи по пучку. Создан новый (25-й) канал транспортировки пучка и облучающая установка – временный радиобиологический стенд. С помощью системы круговой развертки постоянного радиуса получены плоские параксиальные профили дозовых полей на внешней мишени. Совместно с Медицинским радиологическим научным центром Минздрава РФ (г. Обнинск Калужской обл.) успешно выполнены первые обзорные радиобиологические эксперименты на углеродном пучке, медленно выведенном из У-70. Таким образом, положено практическое начало прикладным исследованиям в социальном разделе ядерной медицины – ионно-лучевой терапии на основе ускорителей заряженных частиц.</p> <p>ГНЦ ИФВЭ</p> <p>Создана производственная линия для изготовления сверхпроводящих (СП) магнитов по оригинальной технологии, разработанной в ОИЯИ. Линия используется одновременно для производства СП магнитов для бустера проекта НИКА (Дубна) и для синхротрона SIS-100 проекта FAIR (г. Дармштадт, Германия).</p> <p>Проведены расчётно-теоретические исследования режимов работы ионного коллайдера проекта НИКА в диапазоне удельных кинетических энергий 1–4,5 ГэВ/н. Показано, что требуемая светимость в диапазоне энергий 3–4,5 ГэВ/н может быть достигнута с применением системы стохастического охлаждения пучков, имеющей технические достижимые параметры. Организована СВЧ-лаборатория для тестирования и настройки элементов систем стохастического охлаждения. Создана система стохастического охлаждения на ускорителе НУКЛОТРОН, позволяющая последовательно осуществлять экспериментальные исследования различных методов и режимов стохастического охлаждения. Впервые в отечественной практике экспериментально получено стохастическое охлаждение пучков дейтронов и ядер углерода.</p> <p>ОИЯИ</p>

1	2
	<p>Разработана и успешно применена новая система подавления вторичных процессов в ускорительной трубке, позволившая в 10 раз уменьшить время выхода промышленного ускорителя электронов серии ЭЛВ на проектные эксплуатационные параметры по току и энергии. Выросла стабильность тока и энергии, уменьшена вероятность выхода из строя систем ускорителя из-за вакуумных пробоев. В результате возросла конкурентная способность отечественных промышленных ускорителей серии ЭЛВ на мировом рынке. ИЯФ СО РАН</p> <p>Проведена разработка технического проекта по модернизации источника ионов водорода в каскаде ускорителей ЛУ-30 и У-1,5 ускорительного комплекса У-70 ГНЦ ИФВЭ.</p> <p>Проведена оптимизация, разработка и исследование ускоряющих структур и схем фокусировки участков нормально проводящего сильноточного линейного ускорителя (ЛУ-400) отрицательных ионов водорода в диапазоне энергий от 18 до 400 МэВ для проекта OMEGA, предложенного в ГНЦ ИФВЭ.</p> <p>Выполнена разработка оборудования диагностики пучка для линейных ускорителей ЛУ-20 и NPLAS комплекса НУКЛОТРОН ОИЯИ. ИЯИ РАН</p> <p>Разработано и изготовлено уникальное магнитное оборудование для ионного синхротрона для терапии рака и неклинических исследований MEDAUSTRON (Австрия), позволившее в короткие сроки получить терапевтический пучок с проектными параметрами. В состав магнитного оборудования вошли дипольный поворотный магнит синхротрона MBH-C и каналов высокой энергии MBH-E. Приемка и магнитометрические измерения проведены в CERN. ИЯФ СО РАН</p> <p>Проведены разработка, изготовление, поставка и наладка двух измерителей формы ступцов (BSM) для линейного ускорителя Лос-Аламосского центра (LANSCE, США).</p> <p>Проведены разработка, изготовление, лабораторные испытания, поставка и наладка измерителя продольного распределения заряда в ступцах для канала транспортировки из линейного ускорителя LINAC-4 в бустер (ЦЕРН, Швейцария).</p> <p>Исследованы и разработаны системы резонатора фото-инжектора, предназначенного для формирования ступцов электронов сверхвысокой яркости (STFC, Великобритания). ИЯИ РАН</p>

1	2
	<p>Впервые показана возможность использования гибких полихлорвиниловых трубок с жидкостным фторополимерным покрытием для транспортировки ультрахолодных и холодных нейтронов в произвольных направлениях. (Возможное использование в терапии для облучения злокачественной опухоли).</p> <p>ИОЯФ ЦФИ НИЦ КИ</p> <p>Разработана методика получения терапевтических радионуклидов (актиния и радия) на ускорителе.</p> <p>ИЯИ РАН, МГУ</p>
<p>16. Современные проблемы астрономии, астрофизики и исследования космического пространства, в том числе происхождения, строение и эволюция Вселенной, природа темной материи и темной энергии, исследование Луны и планет, Солнца и солнечно-земных связей, исследование экзопланет и поиски внеземных цивилизаций, развитие методов и аппаратуры внеатмосферной астрономии и исследований космоса, координатно-временное обеспечение фундаментальных исследований и практических задач</p>	<p>Созданы три солнечных телескопа нового поколения на основе новых технологий в оптике, материаловедении и оптоэлектронике для изучения магнитных полей Солнца с целью развития системы мониторинга геофизической обстановки над территорией Российской Федерации. Инструменты установлены в Горной астрономической станции ГАО РАН, Байкальской астрофизической обсерватории ИСЗФ СО РАН и Уссурийской астрономической обсерватории ДВО РАН.</p> <p>ИСЗФ СО РАН, ИАиЭ СО РАН</p> <p>По результатам наблюдений низкочастотных радиосигналов установлено, что даже глубоководные землетрясения могут иметь эффекты и предвестники в виде возмущений нижней ионосферы.</p> <p>ИКФИА СО РАН</p> <p>Впервые теоретически исследовано распространение изгибных волн в тонких изотермических расширяющихся стратифицированных магнитных силовых трубках на Солнце. Показано, что учет радиальной компоненты магнитного поля трубки приводит к свободному распространению изгибных волн вдоль трубки без присутствия частоты обрезки, обусловленной гравитационной стратификацией плазмы в трубке.</p> <p>ИАиПУ ДВО РАН</p> <p>Создана концепция возрожденной наземной отечественной службы Солнца, которая позволит закрепить на новом уровне то лидирующее положение, которое она занимала в мире в 20-м веке, и устранить зависимость отечественных прогнозов космической погоды от данных зарубежных космических аппаратов.</p> <p>ГАО РАН совместно с ИАиЭ СО РАН, ИПГ Ростгидромета</p>

1	2
	<p>Совместно с исследователями из США и Австралии обнаружена звезда HD 162826, образующаяся, предположительно, из того же газопылевого облака, что и Солнце. Учитывались два критерия – близость к Солнцу химсостава звезды-кандидата, а также близость их галактических орбит на интервале времени около 4 млрд лет.</p> <p>Впервые построена аналитическая теория, описывающая область динамического хаоса вокруг системы двух гравитационно связанных тел (двойной звезды, двойной черной дыры, двойного астероида). Теория предсказывает существование порогового значения отношения масс центральной двойной для возникновения области глобального орбитального хаоса, что подтверждается современными данными наблюдений экзопланетных систем.</p> <p>ГАО РАН</p> <p>На основе простейших динамо-моделей описана процедура переполюсовки глобального магнитного поля Солнца. Показано, что по мере приближения к моменту смены ориентации поля ориентация магнитной оси глобального диполя становится в узком конусе направлений случайной, так что в период смены ориентации диполь естественно рассматривать как долгоживущую флуктуацию. По мере удаления от момента смены ориентации роль флуктуационного поведения падает. Подобное поведение подтверждается также наблюдательными данными.</p> <p>ИЗМИРАН совместно с ИСЗФ СО РАН</p> <p>Проведен детальный анализ события 18–20 ноября 2003 г., в котором незначительная солнечная эрупция вызвала самую интенсивную геомагнитную бурю 23-го цикла солнечной активности. Показано, что возмущение от Солнца пришло к Земле в виде магнитного облака малых пространственных размеров с высокой напряженностью внутреннего магнитного поля. Представлены аргументы в пользу того, что в данном случае межпланетное облако имело структуру сферомака, оторванного от Солнца</p> <p>ИЗМИРАН совместно с ИСЗФ СО РАН, ФИАН</p> <p>Впервые зафиксировали гамма-излучение от распада радиоактивного изотопа кобальта-56 после вспышки сверхновой SN2014J. В процессе термоядерного горения углерода и кислорода в сверхплотном веществе белого карлика (плотность $\sim 109 \text{ г/см}^3$) образуется большое количество радиоактивного никеля-56. После взрыва происходит цепочка распадов: никель превращается в кобальт-56, который затем распадается в железо. Обсерватория ИНТЕГРАЛ впервые смогла обнаружить гамма-кванты,</p>

1	<div data-bbox="108 698 128 716" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="145 111 229 1301" data-label="Text"> <p>характерные для распада кобальта-56. Эти результаты напрямую доказали теоретическую концепцию того, что сверхновые типа Ia – это гигантские термоядерные взрывы белых карликов, сверхплотных остатков звезд.</p> </div> <div data-bbox="231 111 399 1301" data-label="Text"> <p>Создан первый микроспутник РАН «Чибис-М» (общая масса 40 кг), предназначенный для проведения космических исследований по фундаментальным проблемам высотных молниевых разрядов. В инфраструктуре российского сегмента МКС отработана схема вывода микроспутников на орбиту. Центр управления полётом полностью обеспечил выполнение научной программы «Чибис-М» на орбите, а также получение, хранение и обработку научных данных.</p> <p>ИКИ РАН</p> </div> <div data-bbox="431 111 657 1301" data-label="Text"> <p>Приведены первые результаты определения содержания воды в марсианском грунте, измеренные российским прибором ДАН (Динамическое Альбедо Нейтронов) вдоль траверса американского марсохода Кьюриосити в кратере Гейл. За год работы на поверхности Марса прибор ДАН провел 120 активных измерений потоков тепловых и эпитепловых нейтронов. Для 98% проведенного числа измерений удалось получить оценки параметров моделей водосодержания марсианского грунта, которые обеспечили наилучшее согласие с данными измерений. Измеренное прибором ДАН содержание воды в слое грунта толщиной 60 см находилось в пределах 1–3% по массе.</p> <p>ГЕОХИ РАН, ИКИ РАН</p> </div> <div data-bbox="689 111 803 1301" data-label="Text"> <p>Определен облик космической системы для эффективного и заблаговременного (упреждение в 1 месяц) обнаружения крупных (>100 м) опасных небесных тел (астероидов и комет), угрожающих столкновением с Землей. Проработан облик космического аппарата и комплекса научной аппаратуры. Система обеспечит всенебесный обзор объектов до 24-й звездной величины.</p> </div> <div data-bbox="805 111 972 1301" data-label="Text"> <p>Впервые предложен универсальный сценарий развития гидродинамической турбулентности в аккреционных дисках двойных звезд. Турбулентность возникает как следствие развития гидродинамической неустойчивости на фоне формирующейся спиральной волны плотности прелессионного типа. Полученная в работе величина турбулентной вязкости находится в согласии с наблюдениями. Найденная гидродинамическая неустойчивость может проявляться во многих астрофизических дисках.</p> <p>ИСАН</p> </div> <div data-bbox="1004 111 1117 1301" data-label="Text"> <p>По результатам сравнения результатов численных расчетов с данными наблюдений, полученных на 6-м телескопе CAO РАН и на радиотелескопе WSRT, измерена трехмерная форма гало темной материи в трех галактиках с полярными колебаниями – SPRC-7, SPRC-260 и NGC 4262.</p> <p>ИСАН совместно с ГАИШ МГУ и CAO РАН</p> </div>
---	--

1	2
	<p>Подход к теории тёмного сектора с помощью векторных полей позволил аналитически описать основные проявления тёмной материи и тёмной энергии эволюции Вселенной. В масштабе галактик пространственно-подобное векторное поле ответственно за наблюдаемое плато в кривых вращения галактик. Времени-подобное векторное поле обладает свойством упругого отталкивания. В балансе решений уравнений Эйнштейна, описывающих различные космологические и осциллирующие сценарии эволюции Вселенной. В частности, пресловутый «большой взрыв» оборачивается похожим на инфляцию регулярным переходом от сжатия к разлёту с ускоренным расширением на поздних этапах. В целом, развитая теория позволяет проводить теоретический анализ роли тёмной энергии и тёмной материи в астрофизических явлениях без лишних модельных предположений.</p> <p>ИФП РАН им. П.Л. Капицы</p> <p>Исследовано влияние нефтяных разливов в Мексиканском заливе в 2010-м году на транспорт явного и скрытого тепла течением Гольфстрим к берегам Европы водной поверхностью Северной Атлантики и водяным паром атмосферы по данным спутниковых СВЧ-радиометрических измерений. Обнаружен эффект частичного блокирования переноса тепла, начиная с момента разливов нефти в апреле 2010 г.</p> <p>ИРЭ им. В.А.Котельникова совместно с Роскосмосом</p> <p>Рассчитана температура, давление и масса водородной, первичной атмосферы, захваченной из протопланетной туманности планетой земного типа в «зоне обитаемости» звезды солнечного класса. Впервые показано, что планета с массой не более массы Земли может полностью утратить свою первичную водородную атмосферу из-за тепловых потерь, вызванных её нагревом УФ-излучением звезды класса Солнца в течение ~ 100 млн лет после диссипации туманности. Напротив, более массивная «супер-Земля», способная захватить из туманности значительно большее количество газа, может утратить вследствие тепловых потерь лишь малую часть своей первичной, водородной оболочки в течение всего времени жизни планеты.</p> <p>ПГИ КНЦ РАН</p> <p>Подтвержден эффект подавления теплопроводности в белых карликах сильным магнитным полем на основании исследований карты распределения магнитного поля и температуры по поверхности белого карлика WD 1953–011. Это объясняет причину наблюдаемого избытка холодных (старых) белых карликов с сильным магнитным полем по сравнению с молодыми звездами этого класса. Показано,</p>

1	<div data-bbox="129 696 154 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="170 107 280 1301" data-label="Text"> <p>что нижний предел температуры поверхности белого карлика с сильным магнитным полем составляет порядка 6000 К. Время остывания белого карлика при этих условиях сопоставимо с возрастом Вселенной. Белые карлики с экстремально большими магнитными полями являются, таким образом, зондами реликтовых процессов звездообразования в Галактике.</p> <p>CAO совместно с ГАО РАН, КрАО</p> <p>Создан компилятивный каталог оценок внегалактических расстояний до галактик, полученных независимо от красного смещения. Каталог содержит 6640 измерений для 2335 галактик, собранных по 430 публикациям. Проведена взаимная корреляция различных методов определения расстояний, что позволило привести все измерения к единой шкале расстояний. Каталог полностью интегрирован во внегалактическую базу данных NureLeda. Она представляет в единой системе информацию о физических параметрах галактик, таких как амплитуда вращения газа, дисперсия скоростей звезд, звездная величина, размер и красное смещение.</p> <p>Создана и введена в эксплуатацию система мониторинга высокого временного разрешения для обнаружения и исследований быстропотекающих явлений в ближнем и дальнем космическом пространстве. Основным способом получения информации является широкоугольный оптический мониторинг небесной сферы с субсекундным разрешением.</p> <p>CAO</p> <p>Рассчитаны теплопроводность и сдвиговая вязкость сверхплотной материи в ядрах нейтронных звезд. Исследованы радиальные колебания сверхтекучих нейтронных звезд. Исследована неустойчивость быстровращающихся нейтронных звезд в маломассивных рентгеновских двойных системах. Промониторирована возможность существования необычных (зависящих от температуры) композиционных g-мод в сверхтекучих нейтронных звездах.</p> <p>Исследованы механизмы конверсии релятивистского звездного ветра пульсарных туманностей в наблюдаемое электромагнитное излучение этих объектов. В частности, рассмотрен вопрос о связи динамических структур в Крабовидной туманности с наблюдаемыми вспышками гамма-излучения. Предложена нелинейная модель распространения поперечных возмущений в намагниченной релятивистской электрон-позитронной плазме пульсарной туманности. Показано, что при сильном рассеянии электрон-позитронных пар на стохастических магнитных полях, в этой системе могут распространяться долгоживущие возмущения в форме солитонов Кортвега-де Фриза.</p> </div>
---	---

1	<div data-bbox="109 696 134 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="141 97 342 1310"> <p>Проведены многоволновые исследования ультра-длинного гамма-всплеска GRB130925A. Кривая блеска GRB130925A получена в эксперименте КОНУС-ВИНД в энергетическом интервале 21–1360 кэВ. Сопоставление многоволновых наблюдений GRB130925A с современными моделями излучения гамма-всплесков позволило заключить, что его источником явился коллапс массивной звезды, а наблюдаемая картина гамма-излучения всплеска и его послесвечения соответствует образованию узкого конуса ударной волны в среде с низкой плотностью.</p> <p>ФТИ им. А.Ф.Иоффе</p> <p>В 2014 году на наземно-космическом интерферометре РадиоАстрон проведены наблюдения пяти пульсаров. Базы наземно-космического интерферометра составляли от 15 000 км до 235 000 км для PSR 0329+54 и 60 000 км для PSR 1919+21. По анализу функции координаты PSR 0329+54 удалось впервые измерить размер диска рассеяния: $(4,7 \pm 0,9)$ угловых миллисекунды. Было определено расстояние до слоя плазмы, рассеивающего излучение: $(0,35 \pm 0,10)$ кпк или $1/3$ расстояния от Земли до пульсара. Анализ данных для PSR 1919+21 показал, что вариации его интенсивности излучения происходят на двух выделенных слоях плазмы: дальний слой ответствен за дифракционные мерцания пульсара, а ближний находится на расстоянии порядка 1 кпк.</p> <p>ФИАН им. П.А. Лебедева</p> <p>Проведен выбор наиболее перспективных задач по космологии и исследованию далеких галактик для планируемой космической обсерватории Миллиметрон. К перспективным задачам отнесены: а) исследование линий HD и H2 от галактик в эпоху вторичной ионизации; б) составление субмиллиметровых обзоров галактик, определение их красных смещений; в) исследование послесвечений далеких гамма-всплесков; г) изучение гравитационного линзирования галактик; г) изучение кинематического эффекта Зельдовича–Сюняева.</p> <p>ФИАН им. П.А. Лебедева</p> <p>В обсерваториях «Бадары» и «Зеленчукская» комплекса «Квazar-KBO» установлены и введены в строй антенны диаметром 13,2 м. В обсерватории «Бадары» на радиотелескопе установлены разбортанная в ИПА РАН приемная система нового поколения с охлаждаемым до криогенных температур облучателем, работающая в диапазонах длин волн S (2,2–2,6 ГГц), X (7,0–9,5 ГГц) и Ka (28–34 ГГц) на правой и левой круговой поляризации. В обсерватории «Бадары» проведены первые наблюдения радиоисточников в режиме одиночного телескопа, показавшие высокую эффективность созданного инструмента.</p> <p>ИПА</p> </div>
---	--

1	2
	III. Технические науки
<p>17. Основы эффективного развития и функционирования энергетических систем на новой технологической основе в условиях глобализации, включая проблемы энергобезопасности, энергосбережения и рационального освоения природных энергоресурсов</p>	<p>Разработаны оригинальные технологические схемы ПГУ на природном газе для комбинированной выработки электроэнергии, теплоты и холода и комплексного энерготехнологического использования природного газа и угля. Выполнен термодинамический анализ этих схем и выбор оптимальных параметров. Показана возможность достижения коэффициента полезного использования энергии топлива (по низшей теплоте сгорания) по сравнению лучшими современными технологиями ТЭЦ.</p> <p>Выполнен сравнительный технико-экономический анализ разработанных технологических схем ПГУ. Показано, что у них себестоимость производства энергии ниже чем у лучших зарубежных аналогов при их использовании в условиях России.</p> <p>На основе результатов теоретических и экспериментальных исследований технологических схем ПГУ на природном газе для комбинированной выработки электроэнергии, теплоты и холода и комплексного использования природного газа и угля сформулированы исходные данные для разработки ТЗ на создание головных опытно-промышленных установок.</p> <p>Экспериментально исследован процесс двухстадийной пиролизитической переработки биомассы в синтез-газ. Измерены скорости гомогенного и гетерогенного крекинга летучих продуктов при термической деструкции биомассы, определено оптимальное соотношение массы перерабатываемого сырья и древесного угля, на котором протекает гетерогенный крекинг. Показано, что торрефикация приводит к существенному улучшению потребительских характеристик твердого гранулированного биотоплива. Получаемые при этом летучие продукты могут быть конвертированы в синтез-газ, что повышает энергетическую эффективность процесса переработки исходного сырья.</p> <p>Проведено математическое моделирование горения водородно-воздушных смесей, разбавленных метаном, продуктами сгорания и водой в геометрии, соответствующей реальной адиабатической камере сгорания ДВС. Проведены предварительные эксперименты на штатном газопоршневом двигателе с использованием модельной водородосодержащей топливной смеси.</p> <p>ОИВТ РАН</p> <p>Разработаны новые подходы к математическому моделированию экономических показателей энергетических технологий парогазовых установок (ПГУ) (на газе), ПГУ (на угле) и АЭС (с реакторами ВВЭР) в условиях рыночного равновесия. Создана модель реинвестирования прибыли и определения рыночных цен за отпускаемую электроэнергию. Предложена модель фондового рынка, позволяющая оценивать состояния каждой технологии на рынке – рост, стагнация или рецессия. С целью</p>

1	<div data-bbox="133 696 157 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="176 107 284 1301" data-label="Text"> <p>демонстрации возможностей разрабатываемых моделей товарного и фондового рынков даны оценки рыночных цен, темпов роста и капитализации энергетических технологий в условиях, определяемых «Энергетической стратегией России до 2030 года».</p> <p>ИБРАЭ РАН</p> </div> <div data-bbox="317 107 779 1301" data-label="Text"> <p>В рамках определения научных основ эффективного развития и функционирования электроэнергетики России с учетом изменяющейся структуры хозяйствующих субъектов, трансформации системы электроэнергетических рынков и их межгосударственной интеграции получены следующие результаты: для современных экономических и институциональных условий в электроэнергетике определена роль прогнозирования как составной части системы стратегического планирования и управления развитием отрасли и ТЭК в целом, разработаны научно-методические подходы к решению основных классов прогнозных задач отрасли, включая формирование рациональных вариантов производственной структуры и размещения объектов электроэнергетики; разработаны требования к модельному инструментарию и информационному обеспечению исследований развития электроэнергетики на общесистемном и корпоративном уровнях с использованием оптимизационных и имитационных моделей, обеспечивающих взаимосогласованность показателей производственной структуры отрасли и показателей финансовой устойчивости и инвестиционной привлекательности субъектов отрасли – энергокомпаний; создана и апробирована на актуальных прогнозных данных компьютерная система для анализа рисков реализации инвестиционных стратегий в отдельных секторах электроэнергетики и энергетических компаний России в условиях существующих механизмов ценообразования при изменении внешних экономических факторов.</p> </div> <div data-bbox="779 107 983 1301" data-label="Text"> <p>В ходе исследований закономерностей развития экономики России во взаимодействии с отраслями ТЭК на основе формирования ретроспективных межотраслевых балансов в сопоставимых ценах получены следующие результаты: выполнен анализ международного и отечественного опыта формирования межотраслевых балансов; разработаны структура и алгоритмы межотраслевой модели для исследований закономерностей развития экономики России во взаимодействии с отраслями ТЭК; выполнен анализ полноты и недостатков отчетной информации Росстата, описывающей межотраслевые взаимодействия в экономике страны.</p> </div> <div data-bbox="983 1114 1007 1254" data-label="Text"> <p>ИНЭИ РАН</p> </div> <div data-bbox="1041 107 1098 1301" data-label="Text"> <p>Разработаны алгоритмы и программное обеспечение для исследования временных рядов и направлений ветра с помощью вейвлет-преобразования. Проанализированы возможности вейвлет-</p> </div>
---	---

1	2
	<p>преобразования для изучения закономерностей изменения скоростей ветра как по пространству, так и по времени. Применение вейвлет-преобразования с помощью вейвлета Mhat над серий реальных временных рядов показало, что: можно выделять зоны с единой динамикой ветра; на основе контрастности картины вейвлет- коэффициентов можно выделять различные закономерности хода ветра в зимне-весенний и летне-осенний периоды; прослеживается динамика изменчивости скоростей ветра, которая имеет четкую сезонную закономерность для нескольких календарных лет.</p> <p>ИПГ ДНЦ</p> <p>Продолжена разработка математических моделей режимов работы гидроагрегатов ГЭС для использования их при оптимизации режимов гидротепловых энергосистем. В расширенной постановке с привлечением указанных моделей задача оптимизации режимов гидротепловых энергосистем решается впервые. Разработаны методы и алгоритмы решения задачи, проведены численные эксперименты. Дальнейшее уточнение и совершенствование режимов работы гидроагрегатов и ГЭС в целом может быть осуществлено только в условиях промышленного внедрения указанных разработок.</p> <p>ИММ УрО РАН</p> <p>Разработана методика расчета эквивалентной выработки ресурса и технико-экономических показателей энергоблоков ТЭС при работе на переменных нагрузках. Впервые разработана методология управления режимами работы энергетического оборудования с учетом износа и изменения срока его службы. Учет износа оборудования при выборе режима работы газотурбинных агрегатов при прохождении суточного графика электрических нагрузок может обеспечить снижение суммарных эксплуатационных затрат до 10 %. Это имеет важное значение для оптимального использования различных генерирующих источников в рамках суточных и недельных графиков электрической нагрузки, для прогноза и формирования структуры генерирующих мощностей энергосистем.</p> <p>ОЭП СНЦ РАН</p> <p>Разработаны математические методы конструирования кибератак на информационно-измерительную подсистему в форме инъекции ложных данных, не детектируемых или не идентифицируемых алгоритмами оценивания состояния электроэнергетической системы. Показано, что осуществление таких атак позволяет успешно дезинформировать систему контроля и управления режимами функционирования энергосистемы, а так же влиять на принятие решений по изменению режима в направлении, выгодном злоумышленнику. Полученные результаты расширяют представления о потенциальных угрозах кибербезопасности и надежности интеллектуальной электроэнергетической</p>

1	<div data-bbox="133 698 154 716" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="173 97 256 1301" data-label="Text"> <p>системы и возможных путей их преобразования (к.т.н. М.В. Хохлов, к.т.н. Н.А. Манов, д.т.н. Ю.Я. Чукреев, к.т.н. Г.П. Шумилова, к.т.н. М.И. Успенский, к.т.н. М.Ю. Чукреев, н.с. Н.Э. Готман, н.с. Т.Б. Старцева).</p> </div> <div data-bbox="256 97 485 1301" data-label="Text"> <p>Предложена исходная предпосылка экономического анализа, согласно которой необходимость более полного представления национальной энергетической стратегии в проекции пространственного развития Севера России выражается в форме унификации и регионализации энергетической политики. Сделана попытка приведения в соответствие общих признаков «северности» экономического пространства и значительной неоднородности региональных энергетических свойств. Энергетическая политика на данном этапе рассматривается как особый экономический институт, сочетающий формальные и неформальные формы практической реализации (к.э.н. О.В. Бурий, д.э.н. С.Л. Садов, к.э.н. А.А. Калинина, к.э.н. Л.В. Чайка, к.э.н. В.П. Луканичева, н.с. С.Л. Масунов, асп. Р.Е. Афонин).</p> </div> <div data-bbox="485 97 744 1301" data-label="Text"> <p>Разработан подход к формированию целочисленной задачи оптимизации расстановки устройств синхронизированных векторных измерений в сети, корректно учитывающий надежные ограничения по наблюдаемости электроэнергетической системы. Тестирование показало, что по сравнению с зарубежным подходом разработанный метод всегда дает допустимые минимальные решения и применим к большим энергосистемам. Рассмотрено использование нечеткой нейронной сети Такаги-Сугено-Канга для верификации топологии электрической сети на основе телеизмерений потоков мощностей по линиям и напряжений в узлах. Процент распознавания топологии сети при расчетах на тестовой схеме электроэнергетической системы составил 96%. (к.т.н. М.В. Хохлов, к.т.н. Г.П. Шумилова, н.с. Н.Э. Готман, н.с. Т.Б. Старцева)</p> </div> <div data-bbox="744 97 947 1301" data-label="Text"> <p>Усовершенствованы методики проведения расчетов балансовой надежности и расчетной модели электроэнергетической системы с позиций более адекватного представления ограничений на параметры режима. Улучшены методы обработки доступной ретроспективной информации применительно к задачам балансовой надежности многозонных электроэнергетических систем. Для целей использования программно-вычислительного комплекса на современных персональных ЭВМ разработаны сценарии испытаний, целью которых является проверка его корректности работы (д.т.н. Ю.Я. Чукреев, к.т.н. М.Ю. Чукреев).</p> </div> <div data-bbox="947 97 1121 1301" data-label="Text"> <p>Построена модель эффективности инвестиционного проекта освоения ресурсов углеводородов с использованием принципа нечёткости. На базе экономических показателей освоения запасов углеводородов Тимано-Печорской провинции для определённого ранее набора факторов (признаков-предсказателей) найдены условные вероятности, отражающие влияние каждого из них на результирующий показатель эффективности освоения ресурсов углеводородов, прошкализированы соответствующие функции принадлежности. Проведена верификация модели по действующему месторождению южной</p> </div>
---	--

1	<p>2</p> <p>части Тимано-Печорской провинции с длительным периодом эксплуатации. Получено соответствие качественной оценки эффективности данного месторождения количественной, полученной традиционными методами (д.э.н. С.Л. Садов, асп. Р.Е. Афонин).</p> <p>Проведен выбор альтернативы освоения Сейдинского месторождения на основе экспертных оценок качественного характера основных факторов влияния. Приоритет получил вариант углехимии. Сформулированы основные проблемы создания углехимических кластеров. Показано, что использование шахтного метана для производства электро- и теплоэнергии на воркутинских шахтах позволит обеспечить их энергоснабжение в основном за счет собственных энергетических мощностей с годовым экономическим эффектом около 300 млн. руб. для каждой. Получение из отходов углеобогащения качественного брикетного топлива позволяет решить проблему обеспечения качественным топливом системы теплоснабжения в районах угледобычи и других районах республики, удаленных от магистральных газовых сетей (к.э.н. А.А. Калинина, к.э.н. В.П. Луканичева).</p> <p>ИСЭиЭПС КОМИ НЦ Уро РАН</p>
18. Физико-технические и экологические проблемы энергетики; тепломассообмен; теплофизические и электрофизические свойства веществ; низкотемпературная плазма и технологии на ее основе	<p>Реализована интерферометрическая методика измерения динамики амплитуды и фазы отраженной диагностической волны в условиях ударного сжатия вещества в пикосекундном временном диапазоне. Проведены экспериментальные исследования прочностных свойств тантала, находящегося в жидком и твердом состоянии, в условиях предельно высоких скоростей растяжения ($10^8 \div 10^9 \text{ с}^{-1}$) при воздействии фемтосекундных лазерных импульсов. Обнаружено, что прочность расплава тантала уменьшается при увеличении вложенной энергии лазерного импульса.</p> <p>Исследованы физические процессы и динамические явления при смене режимов кипения на структурированных поверхностях путем погружения сильно разогретых образцов с луночным рельефом в кипящий азот при атмосферном давлении. Нанесение малотеплопроводного покрытия в сферические выемки позволило интенсифицировать отвод тепла и существенно сократить время захождения образцов по сравнению с гладким образцом в условиях свободной конвекции.</p> <p>Предложена математическая модель, описывающая физические процессы и динамику заряженных пылевых частиц в газовых средах, и алгоритм расчета динамики заряженных пылевых макрочастиц в переменных электрических полях. Проведено математическое моделирование процессов динамики макрочастиц в электродинамических ловушках. Изучена динамика заряженных пылевых макрочастиц в газовых средах высокого давления, и проведено тестирование метода в сравнении с результатами аналитического расчета. Изготовлены и произведены пробные пуски блоков экспериментального стенда, которые показали пригодность установок для эксплуатации для проведения исследований по захвату и удержанию заряженных макрочастиц в электродинамических ловушках Пауля.</p>

1	2
	<p>Разработана система генерации биферной плазмы экспериментальной модели плазменного сепаратора, включающая высокочастотный генератор, несколько сменных комплектов индукторов, вакуумные высокочастотные водоохлаждаемые вакуумные вводы для подключения индукторов, фидерные линий и согласующие устройства. Рабочая генерируемая частота около 5 МГц, выходная максимальная мощность более 40 кВт. Предусмотрены защиты от отраженной мощности, короткого замыкания, перегрева.</p> <p>ОИВТ РАН</p> <p>Разработаны и исследованы методы создания слабо рассеивающих переходов между диэлектриком и металлом, конструкционным материалом и металлом, а также «согласование» краев металлических поверхностей с использованием поглощающих материалов. Протяженные, с длиной порядка 1 м и более, края металлических поверхностей, а также линии стыковки магнитодиэлектрик – металл являются заметными источниками конусов дифракционных лучей. Поэтому при отработке конструкций стендов для измерения диаграмм рассеяния объектов, а также при выборе конструкции самих слабо рассеивающих объектов требуется принимать меры по уменьшению рассеяния от стыков диэлектрик – металл и краев металлических поверхностей. Отработано выравнивание входных импедансов диэлектрика, с одной стороны, и металла, с другой стороны, путем нанесения радиопоглощающего покрытия в окрестности стыка диэлектрик – металл. Также предложены более технологичные по реализации и более эффективные по уменьшению рассеяния способы нанесения радиопоглощающего покрытия на металлический край.</p> <p>Разработаны и усовершенствованы экспериментальные методы исследования электрофизических свойств наноструктурированных магнитодиэлектрических материалов. Разработан метод исследования частотной зависимости магнитной проницаемости материалов на основе сопоставления измеренных частотных зависимостей с данными магнитостатических измерений. Метод опробован на примере композитных материалов с включениями в виде пластинчатых частиц Fe-Cu-Nb-Si-B. Сравнение магнитной проницаемости включений, полученной из магнитостатических данных, и измеренной проницаемости композита, позволяет делать выводы о природе низкочастотных магнитных потерь. Показано, что в исследованном композитном материале дополнительные низкочастотные потери не связаны с влиянием вихревых токов, а обусловлены другими причинами, например движением доменных границ или неоднородностью магнитной структуры включений в композите. В применении к композитным материалам такой метод исследования является новым.</p>

1	2
	<p>Объединение диэлектрических и плазменных резонаторов позволило создать новый тип метаматериалов – фасетчатые субстраты для дополнительного усиления гигантского комбинационного рассеяния. Экспериментальные и теоретические результаты показывают, что такие структуры усиливают сигнал комбинационного рассеяния более миллиона раз. Благодаря этому, открывается перспектива использования новых метаматериалов для создания универсальной бионалитической платформы для определения ультранизких концентраций продуктов ферментативных реакций, белковых токсинов и маркеров патологических состояний, а также отдельных бактериальных клеток.</p> <p>ИТПЭ РАН</p> <p>Выполнен обзор моделей, разработанных в предшествующие годы и применяемых на практике для оценок радиационного воздействия на биоту. Проведен краткий анализ собранных к настоящему времени радиоэкологических баз данных по миграции радионуклидов в биосфере. Из анализа выполненных научных исследований сделан вывод о том, что создание национальной библиотеки по миграции химических элементов по различным звеньям биосферы является фундаментальной задачей в целом для экологии и, в частности, для решения прикладных задач по охране окружающей среды от вредных воздействий техногенного характера. Разработаны алгоритм, прототип базы данных и структура программного модуля для экспертной оценки доз облучения на референтные виды биоты, характерные для РФ.</p> <p>Рассмотрен комплекс задач вероятностного анализа безопасности третьего уровня ОИАЭ (ВАБ-3 ОИАЭ) для оценки индивидуального и коллективного риска для населения при аварии на объекте использования атомной энергии, решение которых позволит оценить уровни риска и в перспективе выработать оптимальные подходы к ликвидации последствий радиационных аварий и решению социально-экономических проблем, связанных с размещением объектов использования атомной энергии.</p> <p>Проведен системный анализ процессов при радиационных авариях с точки зрения риска для населения и территорий. Проведен анализ возможных и обоснование перспективных подходов к решению задачи ВАБ-3 применительно к объектам использования атомной энергии. Предложена феноменологическая модель вероятностного анализа безопасности третьего уровня (ВАБ-3) применительно к объектам использования атомной энергии и предложения по перспективным подходам к решению задачи. Показано, что по состоянию на сегодняшний день проблема нуждается в более глубокой фундаментальной проработке, что свидетельствует об актуальности и новизне выполненной работы.</p> <p>ИБРАЭ РАН</p>

1	2
	<p>Впервые разработаны генераторы плазмы, способные стабильно работать на смеси метан CH_4, CO_2 и H_2O. КПД генераторов плазмы достигал 94–95%. Определен оптимальный состав материала электродов ($\text{Cu}+\text{Fe}$) для обеспечения их максимального ресурса. Впервые проведены исследования взаимодействия сильноточных дуг в паровоздушной плазме с защитой электродов воздушной струей. Материал электродов медь и/или композиты медь+железо. Достигнуты показатели износа электродов порядка 10^{-6} г/Кл. Определено влияние изменения соотношения рабочих компонент соотношения CH_4, CO_2 и H_2O на рабочие характеристики генераторов плазмы.</p> <p>ИЭЭ РАН</p> <p>Получены результаты численного исследования фильтрационной конвекции трехкомпонентной изотермической смеси, насыщающей пористый массив прямоугольного сечения с учетом адсорбции, а также модулируемых граничных условий. Проведен сравнительный анализ результатов расчетов по линеаризованной и полной системам уравнений, описывающих конвекцию смеси в пористой среде. Исследованы надкритические режимы конвекции смеси с учетом равновесной и неравновесной адсорбции.</p> <p>ИПГ ДНЦ РАН</p> <p>Выполнены экспериментальные исследования структуры течения, теплоотдачи и гидравлического сопротивления в дискретно-щероховатом канале в условиях пульсаций потока при гармоническом законе изменения скорости теплоносителя $u=U+\text{Au} \sin(2\pi f t)$, где U – средняя скорость, Au – амплитуда пульсаций, f – частота пульсаций, t – время. Оценивалось влияние на теплоотдачу (число Нуссельта Nu) и коэффициент сопротивления ξ трех чисел подобия: числа Рейнольдса, относительной амплитуды $\beta=\text{Au}/U$ и относительной частоты (число Струхала $\text{Sh}=\xi X_{\text{ср}}/U$) пульсаций. Установлены области сочетаний чисел динамического подобия нестационарного потока, при которых в условиях сравнения при одинаковом гидравлическом сопротивлении тракта достигается дополнительная интенсификация теплообмена по отношению к стационарному потоку как в дискретно-щероховатом канале, так и в гладком канале. Полученные результаты открывают новые возможности повышения эффективности систем охлаждения теплонапряженных элементов летательных аппаратов.</p> <p>ИЦПЭ КазНЦ РАН</p> <p>С целью поиска путей снижения вредного воздействия выбросов ТЭС, работающих на угле, на окружающую среду, проводилось изучение биологического воздействия наносоставляющих компо-</p>

1	<p style="text-align: center;">2</p> <p>нентов дымовых уносов ТЭС, работающих на угле, и были исследованы физико-химические характеристики наночастиц меди с поверхностью, модифицированной в процессе синтеза парами воды, а также их биологическая активность. Полученные результаты показывают, что наносоставляющая компонента дымовых уносов – медь на примере наночастиц, модифицированных парами воды, проявляет высокую биологическую активность, что свидетельствует о необходимости нормирования их концентрации в окружающей среде.</p> <p>Впервые экспериментально получены релаксационные кривые регистрируемых ионных токов с характеристическими временами в диапазоне секунд и десятков секунд при переклещении условий накопления ионов в радиочастотном квадруполе со сверхзвуковой газовой струей, пропущенной через источник электронной ионизации и смещенной относительно оси квадруполя. Давление остаточных газов в квадруполе около 10^{-4} Торр. Полученные результаты подтверждают перспективность использования имеющегося газодинамического интерфейса для разработки новых эффективных методов масс-спектрометрического химического и биохимического анализа.</p> <p style="text-align: center;">ИНЭПХФ РАН</p>
19. Фундаментальные проблемы современной электротехники, импульсной и возобновляемой энергетики	<p>В результате испытаний фотоэлектрических модулей различных типов показаны преимущества выработки энергии в средней полосе РФ для тонкопленочных фотоэлектрических модулей как на кремниевой основе для tandemной системы a-Si mc-Si, так и для некремниевых модулей (CIGS). Испытаны автономные светосигнальные устройства с нанотитанатными литий-ионными и свинцово-кислотными аккумуляторами, разработана и оптимизирована схема пассивной балансировки элементов в батарее литий-ионного аккумулятора с нанотитанатным анодом. Выполнены расчеты тепловых характеристик одноэтажного индивидуального жилого дома общим строительным объемом 500 м³. Составлен годовой график тепловых нагрузок дома на горячее водоснабжение и отопление в климатических условиях Дагестана. Рассчитана суточная и годовая электрическая нагрузка, разработана принципиальная схема энергоснабжения дома.</p> <p>Рассмотрены способы модификации частотного спектра импульсов сверхширокополосного излучения за счет (1) рассогласования импедансов элементов антенно-фидерного тракта; (2) чередования импульсов излучения элементов активной антенной решетки; (3) структурирования во времени последовательности импульсов сверхширокополосного излучения. Показано, что модуляция частоты следования видеоимпульсов излучения может быть использована как для модификации частотного спектра, так и для синхронной многочастотной частотно-модулированной передачи информации. Создан автономный компактный (масса 15 кг) излучатель СШП импульсов с эффективной пиковой мощностью 1,3 ГВт (электродинамический потенциал 200 кВ), частотой повторения импульсов до 1 кГц и шириной частотного спектра импульсов 6 ГГц.</p>

1	2
	<p>Разработан метод исследования и измерения установившейся температуры тепловых и электромагнитных характеристик (вольтамперных и температурно-амперных) порошковых материалов в диапазоне температур от 77,3 до 293К.</p> <p>Получены аналитические уравнения, определяющие допускаяемую плотность тока в криотокотворе на основе высокотемпературного сверхпроводника в условиях ограничений по охлаждению их боковой поверхности. Проведен анализ тепловых состояний криотокотворов и определены возможности увеличения тока в нем при интенсификации охлаждения.</p> <p>Выполнен анализ эффективности применения преобразователей различных типов для систем переменного и постоянного тока. Электропередачи переменного тока и постоянного тока, оснащенные устройствами на базе силовой электроники и электромашиноинвертильных систем превращаются в управляемые, характеризующиеся тем, что они из пассивных устройств транспорта электроэнергии превращаются в «активные», параметры и характеристики которых изменяются в темпе процесса (on-line). Получены аналитические соотношения между величиной установленной мощности этих устройств и пропускной способностью линий электропередачи. Получены соотношения мощностей устройств продольного и поперечного включения, а также дается классификация всех типов устройств и определены целесообразные области их применения. Проанализирована область применения многоподстанционных передач постоянного тока на базе различных преобразователей.</p> <p>ОИВТ РАН</p> <p>Исследовано наноразмерное фазовое расслоение в магнитных и сверхпроводящих материалах (некупратные высокотемпературные сверхпроводники, магнетики с неколлинеарным упорядочением, кобальтиты и др.). Показано, что в двухзонной модели Хаббарда для сильно коррелированных электронов электронное фазовое расслоение происходит вблизи топологического перехода Лифшица, когда уровень Ферми пересекает дно узкой зоны. Построена фазовая диаграмма на плоскости плотности носителей заряда – энергия сдвига между уровнями Ферми (химическим потенциалом) и дном узкой зоны. Определена линия критических квантовых точек, соответствующих топологическому переходу Лифшица и найден критерий для возникновения электронного фазового расслоения. Найдена критическая точка, в которой возникает пространственная инвариантность между сосуществующими двумя фазами с разной плотностью носителей заряда. Она соответствует режиму фазового расслоения, наблюдаемого в купратном сверхпроводнике La_2CuO_4.</p> <p>Исследованы оптические и высокочастотные характеристики метаматериалов наноконструктивных систем с электронным фазовым расслоением. Исследованы условия гигантского усиления комбинационного рассеяния в объеме и на поверхности естественных метаматериалов. Исследованы</p>

1	2
	<p>возможности использования таких естественных материалов в качестве сенсоров биологических объектов. Проведены численные расчеты флуктуаций локального электрического поля и поверхностного усиления интенсивности рассеяния в нанокompозитах металл-диэлектрик. Протемон-стрирована важная роль крупномасштабных (охватывающих несколько металлических гранул) пространственных флуктуаций электрического поля. Рассчитана степень поляризации рассеянного света. Показано, что степень поляризации может служить в качестве полезного инструмента для выявления и исследования свойств плазмонных возбуждений в островковых металлических пленках, манганитах и в других плазмонных системах с нанометровыми неоднородностями.</p> <p>Изучено поведение плазмонного лазера (спазера), взаимодействующего с двухуровневой системой-поглотителем и развитие на основе полученных результатов методов лазерной спектроскопии. Предложен новый метод высокочувствительной поверхностной спектроскопии для определения следов веществ, обладающих хорошо известными линиями поглощения, которая основана на особенных свойствах плазмон-поляритонного генератора (ППП лазера). Мы также предлагаем принципиальную схему устройства, в которой реализуется предлагаемый метод. Данное устройство обладает плоской геометрией, что делает устройство удобным для сенсорных приложений и легко встраиваемым в плазмонные схемы.</p> <p>ИТПЭ РАН</p> <p>Предложена технология съема тепла высокого потенциала циркуляционной системой с горизонтальными стволами скважин и гидроразрывом горной породы. В качестве рабочего тела в такой системе предложено использование низкокипящего рабочего агента. Циркуляция теплоносителя происходит по контуру: нагнетательная скважина – проницаемый пласт – добычная скважина – потребитель – нагнетательный насос. Проведен тепловой расчет разработанной системы с изобутаном в качестве рабочего агента, изучены зависимости теплосъема (приrost температуры, тепловая мощность) от различных параметров скважино-пластовой системы. Результаты проведенных многовариантных оптимизационных расчетов позволили сделать вывод о том, что эффективное освоение энергии сухих горных пород обеспечивают малые скорости фильтрации рабочего агента. Правильно подобранные параметры скважино-пластовой системы обеспечивают эффективную работу системы по извлечению тепла на долгие годы (30 лет и более). Так, при постоянном дебите закачиваемой жидкости $Q=1000 \text{ м}^3/\text{сут}$, длине горизонтальных стволов скважин $L=1000 \text{ м}$, расстоянии между ними $H=400 \text{ м}$, извлекаемая тепловая мощность после 30 лет эксплуатации системы составит $N=1,8 \text{ МВт}$.</p> <p>ИПГ ДНЦ РАН</p>

1	<div data-bbox="114 698 135 716" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="152 1310 295 1617" data-label="Text"> <p>20. Междисциплинарные проблемы атомной, термоядерной, водородной, космической и нетрадиционной энергетики</p> </div> <div data-bbox="152 95 266 1300" data-label="Text"> <p>Разработана математическая модель процесса генерации пара в водородо-кислородных парогенераторах, являющихся ключевым элементом водородных паротурбинных энергоустановок. На основе выбранных ранее схемных решений разработаны алгоритмы управления режимами работы водородной паротурбинной системы аккумуляирования энергии электрической мощностью до 50 кВт.</p> </div> <div data-bbox="269 95 438 1300" data-label="Text"> <p>Проведены экспериментальные исследования системной интеграции элементов водородных котло-национных энергоустановок в составе электролизер-система хранения-топливный элемент с мощностью от 2 кВт(э) и емкостью хранилища от 5 кВт·ч. Показана техническая возможность создания когенерационных систем киловаттного класса мощности с водородным аккумуляированием энергии на основе металлгидридных технологий. Разработан и испытан опытный образец водородной системы аккумуляирования энергии на основе гидридов металлов.</p> </div> <div data-bbox="442 95 644 1300" data-label="Text"> <p>Проведено исследование поляризационных и коррозионных характеристик алюминиевых анодных сплавов при различных температурах (25, 40 и 60 °С). Установлено, что аноды из чистого алюминия можно использовать в воздушно-алюминиевых электрохимических генераторах при температуре не ниже 60 °С, а алюминий-индиевые сплавы – уже при 40 °С. Проведены работы по поиску добавок, частично заменяющих дорогостоящий индий, для снижения стоимости анодного сплава. Показано, что сплав A99+0,3In+0,3Sn имеет хорошие поляризационные и коррозионные характеристики (анод не пассивируется вплоть до плотности тока 1000 мА/см², а коррозия не превышает 20 мА/см²).</p> </div> <div data-bbox="644 1118 668 1250" data-label="Text"> <p>ОИВТ РАН</p> </div> <div data-bbox="703 95 903 1300" data-label="Text"> <p>Теоретически исследованы режимы переноса радионуклидов за счет адвекции по перколяционной системе трещин с учетом осаждения примеси в слабопроницаемой пористой матрице. Показано, что вследствие конечной длины корреляции с течением времени происходит изменение поведения транспортных характеристик от самоподобного к статистически однородному типу. Отдельно проанализированы случаи квазизотропной, умеренно анизотропной и сильно анизотропной сред. Установленные закономерности являются практически важными для обоснования надежности захоронений радиоактивных отходов в геологических средах.</p> </div> <div data-bbox="903 95 1105 1300" data-label="Text"> <p>Разработан и создан комплекс ГЕФЕСТ-М нейтронно-физического расчета реакторов на быстрых нейтронах с металллическим топливом, предназначенный для обеспечения состояния многофункционального быстрого исследовательского реактора (МБИР) с металллическим топливом. Разработана модель активной зоны реактора МБИР и программа с программной оболочкой для нейтронно-физического расчета стартового состояния реактора. Программная оболочка WM-2 представляет собой программное обеспечение, позволяющее разрабатывать, отлаживать и эксплуатировать, в том числе в режиме реального времени, крупные расчетные комплексы.</p> </div> <div data-bbox="1105 1106 1129 1250" data-label="Text"> <p>ИБРАЭ РАН</p> </div>
---	---

1	2
<p>21. Общая механика, навигационные системы, динамика космических тел, транспортных средств и управляемых аппаратов, механика живых систем</p>	<p>Предложен алгоритм управления роботизированным экзоскелетом руки человека, предназначенным для усиления его физических возможностей при манипулировании тяжелыми грузами. Задающее управляющее воздействие осуществляется рукой оператора. Параметры движения регистрируются датчиками, и формируются управляющие сигналы для двигателей суставов экзоскелета с целью воспроизведения желаемого движения при умеренных усилиях со стороны оператора. В контур обратной связи системы управления включены датчики, регистрирующие биоэлектрические потенциалы, информирующие о мышечных усилиях оператора. Проведено компьютерное моделирование системы обработки информационных сигналов, на основании которых формируются управляющие воздействия. Отработаны алгоритмы управления приводом локтевого сустава экзоскелета, учитывающие информацию о биоэлектрических потенциалах.</p> <p>ИПМех РАН</p> <p>Проведенный в области разработки теоретических основ и прикладных компьютерных приложений для объектов авиакосмического и морского приборостроения, функционирующих в условиях возмущающих воздействий различной физической природы анализ показал невозможность достижения точности волоконно-оптических гироскопов (ВОГ) уровня $< 0,01$ град/час без системы терморегулирования технологическими методами. Для достижения интегральных точностей ВОГ в составе БИНС $< 0,01$ град/час в условиях функционирования земных и космических (невесомость и пониженное давление) условиях окружающей среды необходимо разработать многоконтурную реверсивную систему терморегулирования с обеспечением точности поддержания в волокне ВОГ не хуже $0,09 \pm 0,04$ °C.</p> <p>ИПТМУ РАН</p> <p>Предложена интегрированная система определения параметров вращения подвижных технологических платформ, включающая бортовую многопозиционный приёмник системы ГЛОНАСС и трёхкомпонентный блок гироскопических датчиков угловых скоростей. Для комплексирования информации предложена и верифицирована в численных экспериментах нейродоподобная сеть нового типа с ядерным (по аналогии с ядром биологического нейрона) механизмом настройки синаптических коэффициентов. Обеспечена точность оценок параметров по углам $- 10^{-9}$ рад, по угловым скоростям $- 10^{-8}$ рад/с, показатель быстродействия $\tau = t_R/t_M > 12$, где t_M – время моделирования реального процесса длительностью t_R.</p> <p>ИАПУ ДВО РАН</p>

1	2
	<p>Исследовано движение в идеальной жидкости тела с винтовой симметрией, управляемого тремя внутренними роторами. Проведен сравнительный анализ различных подходов к расчету управляющего воздействия, необходимого для движения вблизи заданной траектории. На основе численного эксперимента показано, что метод нечетких деревьев решений обеспечивает более точное воспроизведение траектории движения и более высокую скорость вычислений.</p> <p>ИИМ УрО РАН</p>
<p>22. Механика жидкости, газа и плазмы, многофазных и неидеальных сред, механика горения, детонации и взрыва</p>	<p>На основе программного комплекса PlasmAero разработана комплексная физическая и численная модель управления характеристиками ГЛА с помощью электрических и магнитных полей, основанная на самосогласованном описании физико-химических процессов в ударном слое вокруг ГЛА и на его поверхности. Новым является учет переноса средне-интегрального излучения и учет абляции теплозащитного покрытия. С помощью модели выполнен анализ эффективности МГД теплосащиты для ГЛА в наиболее теплонапряженной точке траектории. Показано, что МГД метод обеспечивает не только существенное снижение тепловых потоков в стенку ГЛА, но и заметно снижает и скорость абляции, и температуру поверхности.</p> <p>Экспериментально определены частоты акустического воздействия в зависимости от сорта газа и числа Рейнольдса струи, при которых возникает бифуркация. Предложен критерий определяющий возникновение бифуркации струи.</p> <p>ОИВТ РАН</p> <p>По новой предложенной методике синтеза, позволившей повысить качество получаемых частиц полиимидов – дисперсной фазы исследуемых электрореологических суспензий (ЭРС) – синтезирован широкий спектр полиимидов различной структуры. Струение всех полимеров подтверждено ИК и ¹H-ЯМР спектроскопией. Проведены широкомасштабные реологические исследования поведения ЭРС на основе полиметилсилоксана, наполненных различными полиимидами в концентрации 5%, 10% и 15% по массе. Разработан новый метод оценки электрореологического эффекта в оптическом микроскопе проходящего света. Разработан программно-аппаратный комплекс управления блоком питания реовискозиметра для регулирования напряжения в зазоре рабочего узла. Получены кривые течения (зависимости напряжения сдвига от скорости деформации в режиме установившегося течения), построены зависимости вязкоэластичных, упругих и диссипативных характеристик от параметров деформирования и величины напряженности электрического поля. Построена аналитическая аппроксимация указанных реологических зависимостей в виде различных приближений – по линейному,</p>

1	2
	<p>степенному, полиномиальному законам. Установлена взаимосвязь между значением электрореологического отклика и молекулярной структурой полиимида. Результаты реологических измерений легли в основу феноменологической модели для демпфирующего устройства.</p> <p>ИПРИМ РАН</p> <p>Создана виртуальная (информационно-компьютерная) модель радиационной аэродинамики перспективного российского транспортного корабля, предназначенного для возвращения космонавтов на Землю после полета на Луну. Разработанная компьютерная модель, являющаяся уникальным набором национальных компьютерных кодов механики сплошной среды, квантовой механики, не-равновесной термодинамики и переноса селективного теплового излучения, позволяет выполнить проектирование тепловой защиты космического аппарата и обеспечить безопасность его спуска в плотных слоях атмосферы Земли.</p> <p>Метание жидкостей – ключевой элемент ряда современных технологий, в том числе информационных, космических, оборонных. С целью выявления особенностей метания жидкостей с упругими свойствами исследовано импульсное высокоскоростное истечение из кольцевого зазора жидкостей с добавками полимера. Установлено, что при метании образуется жидкая ламелла (круглая пленка). Далее, в зависимости от добавок, ламелла может либо разрушаться на вторичные капли, либо формировать истечение жидких нитей, либо оставаться круглой пленкой без разрушения.</p> <p>Отработан и реализован технический подход к моделированию тепловых потоков к носку спускаемого аппарата, входящего в атмосферу Марса, в дозвуковых струях диссоциированного углекислого газа на 100-киловаттном ВЧ-плазмотроне ВГУ-4 при заданных значениях давления торможения и энтальпии. На основании данных экспериментов по теплообмену сделан прогноз температуры поверхности углеродного материала в окрестности затупленного носка аппарата EXOMARS для двух точек теплонапряженного участка траектории входа в атмосферу Марса.</p> <p>ИПМех РАН</p> <p>Экспериментально исследованы продольные нелинейные колебания аэрозоля в закрытой и открытой трубах вблизи первой собственной частоты в безударно-волновом режиме. Показана эффективная коагуляция и осаждение капель на резонансной частоте по сравнению с естественным осаждением. С увеличением интенсивности колебаний время коагуляции и осаждения аэрозоля уменьшается.</p> <p>ИММ КазНЦ РАН</p>

1	2
<p>23. Механика деформирования и разрушения материалов, сред, изделий, конструкций, сооружений и триботехнических систем при механических нагрузках, воздействии физических полей и химических активностей</p>	<p>Разработан алгоритм и программа, позволяющие моделировать поведение воды в нанотрубках, с учетом дипольного взаимодействия частиц жидкости и без него. Полученная программа превосходит стандартные программы по скорости счета в десятки раз, что делает возможным проведение расчетов взаимодействия миллионов частиц за приемлемое для исследований время. Показано, что дипольное взаимодействие приводит к более медленному течению жидкости в графеновых нанотрубках по сравнению с течением не полярных жидкостей. При этом расход жидкости в нанотрубках зависит от окружающей трубку среды и наличия дефектов в самой трубке. Полярная жидкость, расположенная вне трубки, аморфная или кристаллическая среда извне, увеличение числа стенок трубки, а также наличие дефектов в стенках трубки приводят к уменьшению расхода. Обнаружено, что все частицы неполярной жидкости внутри нанотрубки движутся по спирали, а полярной по прямой линии. Получены зависимости скорости движения полярных и неполярных жидкостей внутри графеновой нанотрубки от угла обтекания ее внешней жидкостью.</p> <p>ИПМАШ РАН</p> <p>Посредством численного эксперимента изучено влияние гравитации на распространение самоподдерживающихся волн горения твердых пористых сред. Обнаружено, что гравитационное поле внутри пористого горючего объекта и перепад давлений на границах этого объекта, вызванный действием силы тяжести на окружающий воздух, приводят к противоположным конкурирующим эффектам: на правления или режимы распространения вызванных ими волн горения различаются.</p> <p>ИАПУ ДВО РАН</p> <p>Проведено численное исследование автоколебательного режима реагирующего вытеснения в слое пористой среды, при котором компоненты, содержащиеся в вытесняющей и резидентной жидкости, вступают в реакцию с образованием газовой фазы. Определена область безразмерных параметров задачи, в которой наблюдается развитие неустойчивости и спонтанный переход течения в автоколебательный режим при стационарных граничных условиях. Анализ спектра осцилляций порового давления показал, что частота колебаний слабо зависит от положения фронта реакции, а ее зависимость от числа Дамкелера близка к линейной. Для исследования устойчивости реагирующего вытеснения в пористой среде к многомерным возмущениям создан компьютерный код, реализующий двумерную модель течения.</p> <p>ОИВТ РАН</p>

1	<div data-bbox="92 696 117 714" data-label="Page-Header">2</div> <p data-bbox="129 114 535 1301">Получены новые данные о связи структуры минеральных нанодисперсных наполнителей эластомерных композитов с комплексом механических свойств последних. Установлено, что уменьшение средних размеров кристаллической фазы оксида кремния (по данным рентгеноструктурного анализа) до наноразмеров в порошке минерала шунгит приводит к существенному увеличению упруго-прочностных свойств наполненных им эластомерных композитов по сравнению с композициями, наполненными порошками минерала шунгит с микродисперсной фазой оксида кремния. Разработана новая технология, позволяющая повысить эффективность наполнения композиционного материала за счет снижения содержания железа – побочного продукта используемых ранее технологий получения наноразмерных частиц дисперсных минеральных наполнителей. Предложена новая технология, позволяющая эффективно вводить нанодисперсные минеральные наполнители в состав эластомерных композитов при высоких температурах (высокотемпературное смешение). Показано, что макроэффект упрочнения (увеличение прочности до 3 раз) эластомерных композитов нанодисперсными минеральными наполнителями не зависит от технологии и температуры смешения и является фундаментальным.</p> <p data-bbox="535 1093 560 1252" style="text-align: center;">ИПРИМ РАН</p> <p data-bbox="597 114 671 1301">Решена задача идентификации конечного числа поперечных трещин в стержне по спектральным данным, отвечающим продольным колебаниям. Результаты могут служить основой методики идентификации трещин в вытянутых элементах конструкций.</p> <p data-bbox="683 114 819 1301">Выведены уравнения движения для осесимметричного ударника произвольной формы, совершающего в твердой деформируемой среде высокоскоростное поступательное движение и вращение вокруг оси. Полученные определяющие уравнения движения жесткого ударника в среде представлены в виде, удобном для качественного анализа и оптимизации. Проведены оценки влияния параметров задачи на качественные характеристики процесса проникания.</p> <p data-bbox="819 1102 843 1252" style="text-align: center;">ИПМех РАН</p> <p data-bbox="880 114 1078 1301">Для оценки концентрации напряжений в тонкостенных элементах конструкций с локальными дефектами (коррозионные «язывы», трещины, царапины и др.), возникающими в процессе эксплуатации конструкций, развит вариант метода конечных элементов на базе трехмерных конечных элементов с кубической аппроксимацией искомых переменных. Для описания дефектных областей разработан способ параметризации. Для снижения концентрации напряжений разработаны способы и устройства в виде активных накладок, создающие сжимающие усилия в области дефекта и снижающие уровень концентрации напряжений.</p> <p data-bbox="1078 1031 1102 1252" style="text-align: center;">ИИМ КазНЦ РАН</p>
---	---

1	2
	<p>Получены новые результаты в области термодинамики и кинетики структурных превращений и накопления повреждений в процессах деформирования и разрушения твердых тел, а именно: развиты модели для описания влияния механических напряжений на кинетику химических реакций в упругих и неупругих телах, учитывающие влияние как внешних, так и порождаемых химическими реакциями внутренних напряжений. Разработаны алгоритмы и программы для реализации моделей методом конечных элементов. Решены модельные задачи описания распространения фронтов реакций, в том числе в окрестности концентраторов напряжений.</p> <p>ИПМАШ РАН</p> <p>Установлено, что при комбинированной деформационной обработке высоколегированных псевдо-β-сплавов титана, включающей обратимое водородное легирование, введение в сплав водорода позволяет при деформации в однофазной β-области подавить процессы динамического возврата и обеспечить за счет развития динамической рекристаллизации формирование ультрамелкозернистой структуры с размером β-зерен 2 мкм. Ранее столь мелкие β-зерна в сплавах титана наблюдали только после деформации в двухфазной области.</p> <p>ИПСМ РАН</p> <p>Методами квантово-механического моделирования (теория функционала плотности и метод псевдопотенциала) исследовано трение при скольжении гладких однородных металлических поверхностей, а также по дефектной границе раздела. Установлено, что коэффициенты трения гладких поверхностей Al-Al и W-W возрастают при увеличении приложенной нагрузки. Показано, что процесс трения в системе Ti-Ti начинается с растяжения межатомных связей вплоть до разрыва, после чего формируются новые связи. При этом параллельное смещение верхних атомных слоев относительно нижних на период решеток вызывает напряжения и деформации, не позволяющие структуре релаксировать в исходное состояние.</p> <p>ИМ ХНЦ ДВО РАН</p> <p>На примере решений ряда последовательности одномерных квазистатических задач, описывающих процессы деформирования материала полого шара, исследовано поведение материала, подчиняющегося вязкоупругой модели Фойгта. Получены аналитические решения задач о вязкоупругом деформировании, зарождении и развитии пластического течения при увеличении давления на внешней границе шара. Рассмотрен также процесс разгрузки при медленном снятии нагружающего давления.</p>

1	<p>2</p> <p>Рассчитаны поля напряжений, упругих и пластических деформаций в материале сферического слоя, закономерность продвижения упругопластической границы, уровень и распределение остаточных напряжений. ИАПУ ДВО РАН</p> <p>Предложена математическая модель больших деформаций, в которой необратимые деформации могут быть одновременно и деформациями ползучести и деформациями пластического течения. Механизм накопления необратимых деформаций изменяется на движущихся упругопластических границах при нагрузке с деформаций ползучести на пластические, при разгрузке наоборот. Полагается, что данный подход позволит промоделировать технологии холодной формовки. ИИиМ ДВО РАН</p>
<p>24. Механика технологий, обеспечивающих устойчивое инновационное развитие инфраструктур и пониженной уязвимости по отношению к возможным внешним и внутренним дестабилизирующим факторам природного и техногенного характера</p>	<p>В рамках квантово-механического исследования проведено изучение структурных, энергетических и механических свойств межфазных слоев в системах наполнителей – наполнитель – полимерная матрица. В качестве наполнителей эластомерных матриц рассматривались углеродные и силикатные частицы. Исследовано влияние на адгезионные взаимодействия как сорбционной (взаимодействие в различных дезагрегирующих средах), так и химической модификации поверхности частиц наполнителя. Разработана стратегия физико-химической модификации поверхности нанокомпонентов композиционных материалов для управления межкомпонентными взаимодействиями. ИПРИМ РАН</p> <p>Разработан метод твердофазной эпитаксии низкодефектных пленок широкозонных полупроводников на кремниевых подложках ориентации (111) для микро- и оптоэлектроники. ИПМАШ РАН</p> <p>Компьютерным моделированием сварки давлением разнородных материалов показано, что модифицирование одной из свариваемых поверхностей периодической системой мелких выступов позволяет существенно улучшить однородность деформации при сварке и избежать образования застойных зон. На примере сварки интерметаллидного сплава ВКНА-4У в монокристаллическом состоянии и сплава ЭК61 в ультрамелкозернистом состоянии показано, что рельеф, наносимый на образец из сплава ВКНА-4У, должен иметь переменную глубину, увеличивающуюся по линейному закону от периферии к центру образца. ИПКСМ РАН</p>

1	2
	<p>Экспериментально установлена зависимость структуры материала аломотермитного переплава от интенсивности его охлаждения после завершения экзотермической реакции. Предложены приемы и средства физико-химического воздействия на процессы в аломотермии, приводящие к более равномерному распределению химических элементов и твердотельных фаз в итоговых материалах и к повышению механических свойств отливок.</p> <p>ИИиМ ДВО РАН</p>
<p>25. Механика природных процессов</p>	<p>На установке ИСТНН выполнено физическое моделирование деформационных процессов в коллекторе Ковытинского газоконденсатного месторождения в условиях, отвечающих реальным полям напряжений, возникающих при бурении и эксплуатации скважин. Изучено влияние пластических деформаций и ползучести на фильтрационные свойства пород-коллекторов Ковытинского ГКМ. Установлено, что на начальном этапе развития вязкопластических деформаций проницаемость породы в окрестности добывающей скважины сначала необратимо уменьшается, а затем начинает увеличиваться, причем также необратимо, что существенно для выработки рациональной системы разработки месторождения.</p> <p>ИПМех РАН</p>
<p>26. Волновое машиностроение и волновые технологии. Инновационные основы машиноведения и современного машиностроения. Научные основы проектирования волновых машин и аппаратов. Управление волновыми машинами и аппаратами. Нелинейная волновая механика как фундаментальная основа волновых технологий.</p>	<p>Создана научная основа нового научного направления по формированию защитного экрана в пористых пластах непосредственно в процессе их первичного вскрытия за счет создания буровых промывочных жидкостей с кольтматрирующими свойствами, позволяющая решать проблему строительства глубоких и сверхглубоких скважин, характеризующихся аномальными пластовыми условиями (давление – свыше 70 МПа; температура – свыше 200 °С). Полученные результаты являются математической основой для создания программного продукта по оценке вероятности успешности моногармонической волновой и ударной волновой обработки заданного участка пласта и подбора параметров волнового поля и ударных волн (амплитуда волн, конфигурация расположения генераторов), обеспечивающих наибольшую вероятность успешности выполнения условия отрыва твердых частиц, удерживаемых у стенок силами адгезии, и капиллярно-удержанных капель от стенок пор пластов.</p> <p>ИМАШ РАН</p> <p>Получены новые экспериментальные данные о волновых эффектах при течении жидкости в пористой среде. Установлено, что процесс фильтрации сопровождается генерацией упругих колебаний,</p>

1	2
<p>Нелинейные колебания и волны в многофазных многокомпонентных средах. Биомеханические волновые процессы в системе «человек-машина-среда»</p>	<p>частоты которых определяются структурой пористой среды. Показано, что наложение вынужденных упругих волн на процесс фильтрации на частотах близких к частотам таких фильтрационных шумов даст больший эффект волнового воздействия. Полученные результаты открывают новые возможности совершенствования методов добычи углеводородов, за счет оптимального выбора режима волнового воздействия на продуктивные пласты.</p> <p>ИЦПЭ КазНЦ РАН</p>
<p>27. Динамика и устойчивость конструкций, взаимодействующих с жидкостью и газом. Обеспечение вибронадежности и повышение ресурса крупных современных объектов. Звукопоглощение. Механоакустика, вибромеханика, динамика транспортных потоков, научные основы проектирования оптимальных дорожных сетей</p>	<p>В области нелинейной динамики машин и механизмов, вибрационной механики и виброреологии получены следующие результаты: разработан общий аналитический метод исследования высокочастотных воздействий на динамические системы; усовершенствованы вибрационные машины с самосинхронизирующимися вибровозбудителями; разработана теория процесса вибрационной сегрегации и модель процесса вибрационного грохочения; исследован эффект изменения плавучести тел вблизи границы раздела двух сред под действием вибрации; проведено моделирование влияния вибрации на диффузию водорода в материалах и их конструкционную прочность. Предложены соответствующие виброреологические модели.</p> <p>ИПМАШ РАН</p> <p>Разработана модель и проведены расчеты взаимодействия ударных волн в стальной оболочке и канале переменного сечения. Разработан, изготовлен, испытан и используется стенд для точного дозирования и снаряджения элементов инициирования с каналами переменного сечения. На полигоне (п. Черноголовка, МО) испытаны образцы инициирующих элементов на энергоаккумулирующих отсечателях.</p> <p>Исследовано влияние пульсации давления и параметра упругости воздушного потока на возбуждение флаттера лопаток ротора аксиального авиационного турбокомпрессора. Установлено, что пульсация давления потока сказывается лишь при флаттере изгибных колебаний лопаток. Показано, что временные зависимости фактора демпфирования воздушного потока могут стабилизировать амплитуду флаттера лопаток ротора турбокомпрессора.</p> <p>ИМАШ РАН</p>
<p>28. Система многокритериального связного</p>	<p>На основе проведенных испытаний на малоцикловую усталость конструкционных сталей установлено, что разработанное ранее правило суммирования повреждений (критерий разрушения) спра-</p>

1	2
<p>анализа, обеспечения и повышения прочности, ресурса, живучести, надежности и безопасности машин, машинных и человеко-машинных комплексов в междисциплинарных проблемах машиноведения и машиностроения, научные основы конструктивного материаловедения</p>	<p>ведливо независимо от характера чередования нагружений: с мягкого (нагружение с заданным размером нагрузок в циклах) на жесткое (нагружение с заданным размахом деформаций) и с жесткого на мягкое (в том числе многократное чередование).</p> <p>Представлена обобщенная модель нелинейного взаимосвязанного деформирования и разрушения повреждаемых поликристаллических сред при высокоскоростных ударных воздействиях, в которой учитываются геометрическая нелинейность, обусловленная конечными деформациями и нелинейное, зависящее от скорости деформирования, поведение материалов с анизотропным упрочнением и эффектом Баушингера. Выполнено обоснование предлагаемой модели и изучены нелинейные волновые процессы в оболочке сложной формы при ударном столкновении с препятствием.</p> <p>Разработаны усовершенствованные экспериментально-расчетные методы, программное, аппаратное и приборное обеспечение исследований по установлению закономерностей сопротивления современным материалам, деталей машин и элементов конструкций экстремальному воздействию эксплуатационных факторов с учётом широкого спектра условий нагружения, температур, структурного состояния и использованных новых конструктивных решений и технологий, направленных на обеспечение и повышение прочности, ресурса, живучести и безопасности.</p> <p>ИМАШ РАН</p>
<p>29. Триботехника и износостойкость высоконагруженных элементов машин</p>	<p>Разработана математическая модель изнашивания волокнистого композитного материала, состоящего из матрицы и тонких волокон, собранных в жгуты. Проведен анализ осредненного поля напряжений и температур в зависимости от механических свойств, размеров и концентрации жгутов и их ориентации. Исследовано изнашивание поверхности, содержащей включения в виде волокон. Проведен расчет эффективного коэффициента износа поверхности композита. Проведен расчет напряженного состояния в окрестности отдельного волокна при различной степени адгезии его к матрице.</p> <p>ИПМех РАН</p> <p>На основе исследования микроструктуры, микротвердости и сравнения кривых изнашивания в процессе испытаний на износ литого баббита Б83, электроосажденного баббита и баббита, полученного жидкой штамповкой с мелкими, диспергированными частицами β-фазы, предложен механизм износа на стадии приработки многофазного антифрикционного материала. Согласно этому механизму, приработка при износе сводится к диспергированию крупных интерметаллидных частиц β-фазы путем их скола, впрессовыванию образующихся частиц в мягкую пластичную матрицу и формиро-</p>

1	2
	<p>ванию достаточно однородного и равномерно замощенного твердыми частями покрытия. Зависимость износа от эффективной твердости покрытия подчиняется соотношению Арчарда.</p> <p>ИПСМ РАН</p> <p>Проведен комплекс научно-исследовательских работ по обеспечению надежной работы установок электрических центробежных насосов в сложных условиях нефтяных скважин: высокая концентрация абразивных частиц, коррозионная активность (5% соляной кислоты), высокая температура (80 °С). Разработаны стенд и методика испытаний рабочих ступеней, в этих условиях. Для широкого класса материалов (высоколегированные чугуны, порошковые материалы, стали) получены зависимости скорости изнашивания от содержания легирующих элементов. Это позволяет научно обоснованно назначать тип материала для определенных условий эксплуатации и разрабатывать материалы с заданными свойствами.</p> <p>ИМАШ РАН</p>
<p>30. Методы анализа и синтеза многофункциональных механизмов и машин для перспективных технологий и новых человеко-машинных комплексов, динамические и виброакустические процессы в технике</p> <p>31. Общая теория систем управления и информационно-управляющих систем, методы и средства коммуникационно-сетевых управления многоуровневыми и распределенными динамическими системами в условиях неполной информации</p>	<p>Разработаны основные подходы к разработке методики расчета дальности обнаружения отраженных сигналов от подводных объектов в области низких частот при их активном зондировании широкополосным сигналом, включая теоретическое обоснование расчета передаточных функций морской среды методом псевдодифференциальных параболических уравнений и его верификация.</p> <p>ИМАШ РАН</p> <p>Выполнено исследование движения тела в жидкости, реализуемое посредством пары дополнительных тел, совершающих периодические поступательные движения относительно основного тела. Данный тип перемещения имитирует греблю при помощи вёсел или плавников. Предполагается, что на все движущиеся тела в жидкости тела действуют силы сопротивления, пропорциональные квадрату скорости тела. Показано, что данная система может перемещаться в жидкости с некоторой средней скоростью, зависящей от параметров системы. Проведено численное моделирование движения. Построены циклические движения, при которых скорость тела изменяется периодически. Получены условия существования циклических движений.</p> <p>ИПМех РАН</p>

1	2
	<p>Разработана структурно-функциональная схема системы сбора и обработки информации (ССОИ) с кластеров одновитковых вихрековых датчиков (ОВТД) для нового метода измерения радиальных зазоров и осевых смещений рабочих колес ГТД с лопатками сложной формы торцевой части. ССОИ отличается новым составом технических средств подсистемы нижнего уровня, в которой использованы микроконтроллеры с повышенной производительностью и большим объемом памяти на базе процессорного ядра Cortex-M4. Кроме того, на этапе преобразования сигналов датчиков, использован вновь разработанный преобразователь с повышенной чувствительностью, приближенным дифференцированием и шестнадцатиградным АЦП AD9269. ССОИ с новой структурой позволила совместить в одном устройстве сбор информации необходимого объема от ОВТД в виде цифровых кодов, ее предварительную обработку, а также реализовать дополнительную функцию – измерение скорости вращения лопаточного колеса.</p> <p>ИПУСС РАН</p> <p>Получены условия синхронизации (консенсуса) в сетях однородных линейных агентов, которые функционируют в дискретном времени. Связи между агентами являются нелинейными, а топология может меняться с течением времени. Как топология, так и связи могут быть неизвестными, предполагается лишь, что сеть сохраняет связность, а связи кососимметричны и удовлетворяют секторным условиям либо более общим квадратичным ограничениям. При указанных предположениях получен критерий синхронизации, аналогичный критерию Цыпкина (круговому критерию для дискретного времени) для абсолютной устойчивости нелинейной системы в форме Лурье. В основе данного критерия лежит метод абсолютной устойчивости, основанный на лемме Калмана-Сегё (дискретной версии леммы Якубовича–Калмана–Попова).</p> <p>ИПМАШ РАН</p> <p>Разработаны основные положения, модели и методы управления сложными человеко-машинными системами (СЧМС), включающие эффективное парирование критических ситуаций, с целью обеспечения безопасности функционирования. Для поиска и разработки новых подходов, моделей и методов процессов функционирования СЧМС в критических ситуациях разработаны новые основные положения, в которых найдены и обоснованы следующие принципы: модели процессов в СЧМС представляются на основе определения конкретных 63 процессов различной природы; функциональные связи процессов и событий, составляющих процессы, рассматриваются с использованием их причинно-следственных связей в диапазоне от общей формы связей до определения связей точными</p>

1	2
	<p>алгебраическими, логическими, дифференциальными и интегральными уравнениями; математические структуры, точно определяющие процессы в СЧМС, построены в виде геометрических кривых линий с расположенными на них точками с интерпретацией точек как событий, составляющих процессы.</p> <p>ИШТМУ РАН</p> <p>Даны формальные постановки задач управления надежностью, для решения которых целесообразно использовать методологию функционально-параметрического направления теории надежности. Показано, что основные идеи функционально-параметрического подхода могут быть использованы и при решении достаточно широкого круга задач теории рисков, теории безопасности и живучести. Предложены подходы к решению задачи предотвращения аварий на технических объектах ответственного назначения. Поставлена и решена задача оценки и прогнозирования остаточного ресурса систем ответственного назначения.</p> <p>ИАПУ ДВО РАН</p> <p>Предложено новое понятие обобщенного многозначного решения в задаче Коши для системы из n квазилинейных уравнений первого порядка. Существенным продвижением и отличием от систем, рассматриваемых другими авторами, является то, что фазовая переменная также n-мерна, $n \geq 2$. Доказаны теоремы существования, единственности и устойчивости решения относительно возмущений входных данных. Показана связь введенного обобщенного решения с минимаксным / вязкостным решением задачи Коши для соответствующего уравнения Гамильтона – Якоби, получена репрезентативная формула для многозначного обобщенного решения, которая может быть положена в основу численных методов построения этого решения. Рассмотренный класс систем возникает в теории оптимального управления, в задачах гидродинамики, при моделировании транспортных потоков и динамических процессов в экономике, биологии, медицине.</p> <p>ИММ УрО РАН</p> <p>Разработаны методы синтеза систем управления техническими системами большой размерности на основе L1-подхода. Предложен регулярный подход к задаче описания границы образа выпуклого множества при гладком нелинейном многомерном отображении, что представляет большой интерес в различных задачах многокритериальной оптимизации.</p> <p>На основе методов инвариантных эллипсоидов и линейных матричных неравенств предложен метод синтеза оптимальных и «нехрупких» регуляторов для линейных систем управления, подверженных влиянию внешних возмущений и неопределенностей. Введено понятие нехрупкой пары</p>

1	<div data-bbox="136 698 157 716" data-label="Page-Header">2</div> <p data-bbox="177 107 229 1301">«регулятор-эллипсоид» и предложен метод отыскания такой пары, соответствующей минимальному эллипсоиду.</p> <p data-bbox="231 107 429 1301">Разработан метод гарантирования стохастической устойчивости для фиксированной стратегии управления системами с переклечениями. Развита методика оптимизации управления мультиагентными системами в условиях неопределенности. Решены задачи предсказания максимума случайного процесса, а также идентификации параметров в марковских цепях из трех состояний для моделей, определяемых безгранично-делимыми распределениями. В рамках разработки комплексных методов повышения безопасности централизованных систем управления крупномасштабными объектами реализована и внедрена процедура автоматической аутентификации удаленных контроллеров.</p> <p data-bbox="432 107 660 1301">Для систем двух эволюционных дифференциальных уравнений типа Якоби разработан численный метод построения решения обобщенной задачи Коши. Получены достаточные условия управляемости систем обыкновенных дифференциальных уравнений, в которых управляющие параметры входят нелинейно. Решена проблема классификации относительно преобразований обратной связи широкого класса управляемых систем с сосредоточенными параметрами, включая стационарное уравнение Шредингера. Разработана взаимосвязанная система управления полоидальными магнитными потоками в вакуумной камере токамака во внешнем каскаде на основе внутреннего каскада управления токами в полоидальных обмотках.</p> <p data-bbox="662 107 745 1301">Решены задачи анизотропной субоптимальной фильтрации и оценивания текущего и прогнозного состояний объекта. Проведено имитационное моделирование взлетно-посадочных режимов полета на полной нелинейной модели современного пассажирского самолета.</p> <p data-bbox="747 107 858 1301">Разработан метод расчета уровня гидроакустического поля с учетом гидролого-акустических условий мелкого моря. Решена задача оптимального управления уклонением морского подводного объекта от системы разнородных наблюдателей, реализующих режим когерентной обработки информации.</p> <p data-bbox="861 107 1004 1301">Разработаны основы построения отказо- и киберустойчивых информационно-управляющих систем сетецентрического управления в условиях математически однородного алгоритмического пространства. Разработаны расчетные модели оценки динамики надежности и контролепригодности (полноты, глубины и достоверности контроля). Разработаны подходы к построению мультипроцессорной системы управления подводными аппаратами с внутренними беспроводными связями.</p> <p data-bbox="1006 1136 1027 1254">ИПУ РАН</p>
---	--

1	2
<p>32. Интеллектуальные системы управления; управление знаниями и системами междисциплинарной природы; человека в контуре управления</p>	<p>Дешифрирование региональных геологических структур средствами космического зондирования позволило установить, что размещение месторождений и проявлений нефти и газа определяется приуроченностью последних к узлам пересечения глубинных восток-северо-восточных разломов с дизъюнктивными субмеридионального и северо-западного простирания. Эталонные нефтеносные площади Анадырского прогиба расположены в зоне региональных разломов – Великого и Ветвейско-Хатырско-го. Эти разломы на правобережье Пенжинской губы контролируют нефтерспективные структуры Пустореченско-Парапольского прогиба. По характеру разреза осадочного чехла в прогибе и по наиболее компактному расположению структурных ловушек в пределах Пустореченско-Парапольского прогиба выделено несколько наиболее перспективных участков, рекомендуемых для дальнейших детальных исследований. НГИЦ РАН</p> <p>Разработан формализованный подход к представлению смысла проблемной ситуации (ПрС) в процессах коллективного принятия решений, отвечающий основным концептуальным положениям теории интересующего управления и определяющий технологическую платформу для реализации этих положений. В качестве смысловых моделей используются формальные онтологии. Предложены методы решения двух основных задач информационного моделирования: выявления и формализации субъективных смысловых моделей ПрС; интеграции этих моделей для построения коммуникативной смысловой модели ПрС как основы взаимопонимания и взаимодействия акторов в процессе принятия коллективных решений. ИПУСС РАН</p> <p>Разработана математическая модель системы радиосвязи на основе представления радиоизлучения в виде потока радиочастиц, его воздействия на радиоприемник в форме импульсной последовательности, а сам приемник в виде осциллятора. Такая модель системы радиосвязи позволила упростить структуру радиоприемника и методы оценки принимаемых радиосообщений. ИПМАШ РАН</p> <p>Разработаны модели, механизмы и информационные технологии анализа и синтеза структуры сложных социально-экономических систем. Разработаны модели и методы выбора параметров программ инновационного развития. Разработаны механизмы автономного управления инновационным развитием региональных производствен-</p>

1	2
	<p>ных систем, способы формализации цели управления ими и методы оценки успешности их достижения. Выработаны условия применения принципов ситуационного управления при регламентации работы технологических систем. Проведен анализ особенностей компьютерных методов поддержки экспертного прогнозирования.</p> <p>Проведен анализ и получены оценки вычислительной сложности предложенных теоретико-игровых алгоритмов формирования топологии беспроводной сети. Доказано, что при использовании этих алгоритмов повышается качество получаемых решений.</p> <p>ИПУ РАН</p>
<p>33. Управление крупноаппаратными и сезонными производственными, транспортными, логистическими, энергетическими и другими инфраструктурными системами</p>	<p>Созданы цифровые карты зон затопления с гидроизогиписами водной поверхности и изолиниями глубин водного потока на семи тестовых участках, М 1:100000 в формате MapInfo. Новизна заключается в комплексном применении ГИС и САД- технологий для расчета наивысших уровней воды в речных долинах при паводках 1% обеспеченности.</p> <p>Разработаны методы расчета гидродинамического воздействия и ледового напора на затопляемые объекты при ледоходе, с учетом которых предложены схемы оценки риска градостроительства и прокладки транспортных коммуникаций на площадях речных пойм. Новизна результатов работ заключается в разработке новых оригинальных методов расчетов по дистанционным материалам (в т.ч. при отсутствии первичной информации) гидрологических параметров паводочных потоков. Методы отличаются от существующих учетом полного диапазона изменений уровней воды, фаз паводка и типов речных долин территории России. Разработанные методики необходимы и достаточны для значительного повышения точности современных технологий краткосрочного прогноза наводнений.</p> <p>НГИЦ РАН</p> <p>В рамках моделирования и интеллектуального управления производственными процессами в промышленности и электроэнергетике получены спектральные разложения H2 –нормы матричной и скалярной передаточных функций непрерывной системы в виде суммы квадратичных форм, зависящих от комбинаций собственных чисел матрицы динамики системы. Это позволило определить риск потери устойчивости в виде текущей оценки суммы квадратичных форм, зависящих от комбинаций слабостойчивых собственных чисел матрицы динамики системы. Экспериментальные исследования устойчивости реальной энергосистемы о. Русский подтвердили возможность использования этих результатов для раннего обнаружения угрозы возникновения асинхронного хода и локализации центра качаний в случае развития аварийного режима.</p>

1	Разработаны модели и методы объектно-ориентированного анализа и структуризации предметных областей пользователей распределенных модульных информационно-управляющих систем реального времени. Эти средства необходимы для постановки и решения задач оптимизации состава логических структур объектно-ориентированных баз данных. Разработаны обобщенные сетевые модели, выполнен синтез структур и программная реализация специализированной компьютерной системы 3D-моделирования для автоматизированного анализа рабочих характеристик интегральных струйных устройств и специализированной компьютерной системы виртуального 3D-моделирования автоматизированных технологических операций для станков с ЧПУ. Созданы базы данных 3D-моделей современных металлорежущих станков и новых образцов интегральных струйных устройств логического управления, выполненных по планарной и объемной технологии, получены соотношения для оценки сложности реализации структур данных 3D-моделей в программных системах, выполнено формальное описание структур данных 3D-моделей обрабатывающего центра для различных уровней иерархии элементов конструкции. ИПУ РАН
IV. Информатика и информационные технологии	
34. Теория информации, научные основы информационно-вычислительных систем и сетей, информатизации общества, квантовые методы обработки информации	Разработаны программные средства, позволяющие получать в полностью автоматическом режиме законы движения каждого входящего в систему отображения информации подвижного источника света для использования в 3D-устройствах формирования изображений, в которых не требуется специальных очков. Разработан проект современной концепции информатизации образования в условиях мобильного Интернета. Разработаны направления противодействия Интернет-угрозам, направленным на детей, в условиях мобильного Интернета, включающие организационно-методический, образовательный и профильно-лактиский аспекты. Научный результат уже используется в опытно-экспериментальных учебных работах в шести школах Архангельской области и готов к распространению. На основе анализа специфики конкретно-исторических исследований разработан модель представления фактоподобных высказываний, включающих, наряду с точными утверждениями, неполные сведения, результаты их аналитико-синтетической обработки, вопросы и гипотезы.

1	2
	<p>Разработаны конкретные рекомендации по преодолению кризиса культуры в России, которые представлены в Совет Федерации и в Комиссию Администрации Президента РФ по разработке «Ос-нов государственной культурной политики».</p> <p>Проведен системный анализ структуры и содержания глобальных угроз развитию цивилизации в XXI веке. Выделены основные кластеры этих угроз и показано, что причиной многих из них является техногенная деятельность человека, обусловленная потребительской ориентацией его сознания.</p> <p>ИПИ РАН</p> <p>Разработаны новые конструкции МПП-кодов, основанные на системах троек и четверок Штейнера и матрицах перестановок. Предложена новая конструкция обобщенных каскадных кодов, использую-щая МПП-коды в качестве компонентных кодов. Для таким образом построенных кодов предложен новый эффективный алгоритм декодирования. Проведено имитационное моделирование, показываю-щее эффективность разработанных кодов при высоких скоростях передачи.</p> <p>Предложена новая обобщенная каскадная конструкция для систем связи с несколькими передаю-щими и приемными антеннами с внутренними пространственно-временными кодами и внешними произведениями кодов Рида-Соломона. Предложенная сигнально-коддовая конструкция достигает ве-роятности ошибки 10–8 на блок при отношении сигнал-шум 13 дБ без уменьшения скорости спада вероятности ошибки от отношения сигнал-шум.</p> <p>Изучены свойства систем обслуживания с бесконечным или очень большим количеством сер-веров типа Эрланга-Севастьянова. Установлены достаточные условия эргодичности таких систем в терминах функций интенсивности входящего потока и обслуживания, найдены оценки скорости схо-димости к единственному стационарному распределению.</p> <p>Разработан новый метод, позволяющий элементарными средствами вывести «марковский» вари-ант формулы Бергера-Ванга из ее классического аналога, что существенно расширяет сферу приме-нимости теории совместного спектрального радиуса.</p> <p>Предложен простейший метод вычисления предельного распределения момента первого достижения высокого уровня случайной последовательностью (или случайным процессом). Этот метод сводит рассматриваемую задачу к хорошо изученному вопросу нахождения распределения исследуемой случайной последовательности (процесса) в определенном фиксированный момент времени. Пред-ложенный метод позволяет существенно упростить вычисление предельных распределений для мо-мента первого достижения высокого уровня случайными процессами.</p> <p>ИПИ РАН</p>

1	2
	<p>Построены конструктивные логики для работы с алгебраическим преобразованием данных и сетевыми структурами на графах, что дает возможность за линейное время автоматизировано синтезировать интерфейсы сложных информационных систем и системы моделирования на базе рацио- нальных агентов. Полученные результаты использованы для автоматизированного синтеза интерфейсов медицинских систем и для системы моделирования управления сверхбольшими базами данных на основе рациональных агентов.</p> <p>Построена математическая модель систем счисления с перекрытием разрядов, дающих возможность работать с числами без промежуточной памяти (глубина переносов 1 разряд), что позволяет полностью распараллелить вычисления или производить их на оптических элементах без задержек, связанных со «стеной памяти». Известные системы счисления не позволяли ограничить глубину переносов, на базе этого доказана некорректность с конструктивной точки зрения любых систем без перекрытия. Дано доказательство, что оптимальной для реализации является система с основанием 3 и относительным размером перекрытий $\frac{1}{2}$.</p> <p>ИПС РАН</p> <p>Разработаны методология и алгоритм автоматического анализа условий и факторов становления и развития профессиональных виртуальных сообществ и сетей, их взаимосвязи с предметным развитием фундаментальной науки. Выделены и описаны логические процедуры структуризации «смыслового пространства» коммуникаций, одной из разновидностей которого является информационное пространство. Показана эффективность применения принципов и методов анализа сложных сетей (complex networks) для моделирования структуры виртуального сообщества, выделения «влиятельных» участников сообществ («лидеров»), заложены основы построения модели управления поведением виртуального сообщества. Получено графическое изображение (граф) социальной сети участников форума научного сообщества на портале aspirantura.spb.ru.</p> <p>Создана математическая модель электронного документа в информационных системах. Разработаны методология и классификация проблем долговременного защищенного хранения электронных документов. Предложен метод формирования обучающего множества образов символов, основанный на разделении процесса проверки результатов распознавания между операторами. Предложен универсальный подход к пониманию структуры текстовых строк, робастный к искажениям, характерным как для планшетных сканеров, так и для камер мобильных устройств. Разработана и реализована методика статистического исследования функции оценки и вектора первичных признаков при распознавании множества, являющегося заданной модификацией обучающей базы рукопечатных символов.</p>

1	2
	<p>Предложен эффективный (полиномиальный по времени) алгоритм решения мультипоточковой задачи на плоском неориентированном графе. ИСА РАН</p> <p>Разработана программная реализация алгоритма Платонова поиска и построения фундаментальных единиц гиперэллиптических полей, адаптированная для работы на высокопроизводительных гетерогенных программно-аппаратных вычислительных комплексах. Благодаря этому удалось получить ряд новых результатов мирового уровня, включая построение кривой, якобиан которой содержит Q-точку кручения порядка 36.</p> <p>Исследована геометрия симплектических многообразий, снабженных действием редуктивной группы, отображением моментов и содержащих инвариантные лагранжеры подмногообразия. Показано, что над каждым контактным многообразием существует симплектическое расслоение размерности. С помощью этого подхода получена точечная классификация контактных векторных полей на пространстве 1-струй. НИИСИ РАН</p> <p>Разработана методология проведения анализа состояния и уровня развития науки и инновационной деятельности научных школ на примере Пушкинского научного центра РАН. Разработана комплексная многоуровневая система индикаторов оценки научных школ, позволяющая в наибольшей степени раскрыть деятельность научных школ любого регионального научного центра. БЕН РАН</p>
<p>35. Когнитивные системы и технологии, нейробиология и биоинформатика, системный анализ, системный интеллект, искусственный интеллект, системы распознавания образов, принятие решений при многих критериях</p>	<p>Разработано методическое обеспечение, включающее комплекс вероятностных аналитических и численных методов и компьютерного анализа нестационарных процессов в динамических организационно-технических системах со стохастическими эредитарными обратными связями для критически важных объектов. Построена теория распределений с инвариантной мерой в эредитарных стохастических системах (ЭСтС). Применение: анализ и моделирование процессов в нелинейных ЭСтС при ударных стохастических воздействиях на основе программного обеспечения «IDSIS».</p> <p>Разработаны принципы создания нового вида кросслингвистических баз данных и дано описание их основных характеристик. Они представляют собой надстройку над двуязычными корпусами параллельных текстов и позволяют сохранять результаты решения лингвистических задач на уровне выровненных фрагментов предложений.</p>

1	2
	<p>Разработана методика интегрального синтактико-семантического анализа многоязычного текстового пространства и извлечения значимых словосочетаний и опорных языковых структур для автоматического построения концептуальных моделей фокусных предметных областей.</p> <p>ИПИ РАН</p> <p>Предсказана регуляция экспрессии генов, кодирующих белки с доменами PF00480 или PF14340 (по базе данных Pfam), у многих актиномицетов. Регуляция зависит от концентрации цистеина и оснoвана на сопряжении транскрипции и трансляции лидерного пептида. На основании предсказания регуляции установлена связь таких белков с метаболизмом серы.</p> <p>Разработана математическая модель взаимодействия РНК-полимера, транскрибирующих гены полной митохондриальной и пластидной ДНК. Создана эффективная компьютерная реализация модели, ориентированная на суперкомпьютер. На основе этого объяснены механизмы влияния MELAS-мутации и недостатка тиреоидного гормона на фенотип, а также – механизмы теплового шока и влияния нокаутов генов (ячмень и арабидопсис). Согласно модели со всеми экспериментальными данными говорит о том, что метод пригоден для моделирования экспрессии целого генома. Это позволяет предсказывать механизмы и анализировать геномно обусловленные, в частности, митохондриальные болезни.</p> <p>Разработан алгоритм управления БПЛА по пеленгационным измерениям. На основе предложенного алгоритма отработан также алгоритм посадки БПЛА по пеленгу на опорный источник излучения, устанавливаемый на посадочной полосе. Полученные результаты демонстрируют хорошее качество управления в условиях действия помех и внешних возмущений.</p> <p>ИПИ РАН</p> <p>Разработаны методы когнитивного контроля и управления космическими аппаратами. Изложен подход к решению задачи расчета параметров внеатмосферного участка спуска в атмосферы планет, получены результаты конкретных расчетов для спусков с орбиты спутников в атмосферу Земли, разработана графическая форма представления общего решения. Результаты могут быть использованы для оперативного отображения, контроля и коррекции параметров спуска в процессе его реализации и в учебном процессе подготовки космонавтов. Методики расчета команд управления и рекомендации позволяют уменьшить расход топлива и ошибки наведения.</p>

1	2
	<p>Разработано математическое и программное обеспечение для задач моделирования функционирования беспилотного летательного аппарата. В пакете Matlab осуществлено моделирование беспилотного летательного аппарата в возмущенной среде. ИПС РАН</p> <p>Разработана система информационного обеспечения безопасности газодобывающих платформ, позволяющая количественно оценить надежность их структурной организации. Разработаны методы моделирования и информационного мониторинга развития транспортной инфраструктуры и оптимизации магистральных сетей Арктической зоны РФ. ИПТ РАН</p> <p>Разработаны теоретические основы анализа и прогнозирования импортозамещения, его влияния на платежный баланс страны, на структуру и темпы роста экономики. Обоснованы подходы к формированию конкурентной среды в высокотехнологичных отраслях, основанные на использовании методов теории систем с переменной структурой и динамических игр. Проведена оценка влияния эндогенных и экзогенных (мировая цена нефти, золота и др.) экономических показателей на широкий круг показателей государственной статистики. Разработан метод семантико-синтаксического анализа текстов с использованием единых структур данных. Решены задачи стабилизации сложных систем большой размерности и планирования траекторий в контексте задачи автоматизации управления беспилотным транспортным средством.</p> <p>Разработаны архитектура и прикладное программное обеспечение высокопроизводительного генерированного вычислительного комплекса для решения задач параллельной обработки видеоданных. Предложены модели и методы интеллектуального управления траекторным движением летательных аппаратов. ИСА РАН</p> <p>Для топологии квадратичной потенциальной гиперповерхности в пространстве состояний с бинарными переменными получены и исследованы обменные соотношения «глубина минимума-ширина бассейна притяжения». Показано, что возможна трансформация поверхности, приводящая к существенному увеличению радиуса области притяжения и экспоненциальному росту эффективности алгоритма поиска глобального минимума. Для задач поиска ближайшего соседа в конфигурационном пространстве высокой размерности ($N > 1000$) предложен древовидный перцептронный алгоритм, превосходящий по скорости наиболее известные алгоритмы более чем на порядок. Предложен</p>

1	<div data-bbox="128 698 149 716" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="170 97 1023 1312"> <p data-bbox="170 97 247 1312">основанный на методах линейного программирования способ обучения перцептрона, позволяющий повысить объем нейросетевой памяти до теоретически возможного предела. НИИСИ РАН</p> <p data-bbox="280 97 506 1312">Разработана структурно-функциональная модель обработки многомодальной информации, обеспечивающая выбор необходимой конфигурации распределенных программно-аппаратных ресурсов интеллектуального пространства для организации естественного взаимодействия пользователей с учетом ограничений на способы коммуникации со стороны пользователя, клиентских устройств, среды взаимодействия и предметной области предоставляемого сервиса и успешно апробированная при создании многомодального интерфейса информационно-навигационного комплекса, обслуживающего пользователей интеллектуального пространства. СПИИ РАН</p> <p data-bbox="539 97 709 1312">Созданы математическая модель, способ и портативный оптико-электронный прибор для автоматизированной диагностики катаракты посредством измерения величины поглощения некогерентного инфракрасного излучения в оптически прозрачных средах глаза. Проведены клинические испытания, подтвердившие целесообразность применения созданного прибора для диагностики катаракты в первичных и клинических медицинских учреждениях и его преимущества. ЦИТП РАН</p> <p data-bbox="742 97 820 1312">Разработана технология автоматизированного синтеза когнитивных фреймов предметной области. Фреймы формируются на основе онтологических шаблонов (паттернов) с учетом особенностей визуального восприятия потенциального пользователя.</p> <p data-bbox="826 97 1023 1312">Разработана информационная технология сетевцентрического управления кадровой безопасностью региона. Для согласования целей всех субъектов кадрового обеспечения рынков труда и система подготовки кадров представлены сетью с выделенными организационными центрами управления. Технология является средством поддержки принятия решений, сокращающих время на сбор и обработку актуальной информации и повышающих эффективность принимаемых решений в области кадровой безопасности региона. ИИММ КНЦ РАН</p> </div>
---	---

1	2
	<p>Разработан метод формирования адаптивных моделей семантики контекста ситуации в системах автоматического анализа многомодальных потоков неструктурированных данных на основе формального описания с помощью мультиагентных когнитивных архитектур. Задача синтеза логической формулы контекста сведена к мультиагентному взаимодействию целенаправленных агентов, выполняющих субоптимальные задачи поиска пути в дереве решений, высота которого равна горизонту планирования агента. Актуализация мультиагентной семантической модели и формирование когнитивных функций в задачах распознавания, управления и принятия решений на ее основе осуществляются на основе самоорганизации сети нейроноподобных агентов.</p> <p>ИИПРУ КБНЦ РАН</p> <p>Разработан метод и программно-алгоритмические средства для обнаружения слабо-различимых изменений на поверхности Земли. Метод основан на поблочном формировании диаграммы изменения яркости в выбранных спектральных диапазонах и определения карты изменений за счет выделения пикселей, отклонение которых от среднего в гистограмме прямого (по времени) разброса превышает ширину гистограммы обратного разброса. Эффективность метода продемонстрирована на примере обнаружения выборочных рубок по данным спутника SPOT 4.</p> <p>ИАиЭ СО РАН</p> <p>Разработана веб-технология распределенного сбора данных, реализующая оригинальный подход к динамическому формированию пользовательского интерфейса веб-системы на основе информационной модели. Веб-система обеспечивает высокий уровень оперативности сбора данных в интегрированных системах комплексной безопасности территорий.</p> <p>Разработана регрессионная оценка многомерной плотности вероятности, являющаяся основой построения эффективных непараметрических методов анализа статистических данных большого объема. Разработана методика синтеза и анализа коллектива непараметрических регрессий, синтез которых основан на различных условиях декомпозиции статистических данных.</p> <p>ИВМ СО РАН</p> <p>Разработан численный метод и реализован параллельный алгоритм для решения некорректно поставленных задач регуляризации большой размерности с недифференцируемыми функционалами. Новизна и научная значимость подхода – эквивалентное преобразование к двойственной задаче с линейными ограничениями и применение модификации нелинейного метода Якоби. Практическая</p>

1	2
	<p>значимость результата – решение прикладных задач математической геофизики и распознавания образ.</p> <p>ИАПУ ДВО РАН</p>
<p>36. Системы автоматизации, CALS-технологии, математические модели и методы исследования сложных управляющих систем и процессов</p>	<p>Предложен новый подход к анализу системы уравнений, описывающих кинетику элементарной ферментативной реакции. При некоторых ограничениях на параметры реакции применение этого подхода позволяет получить приближенные аналитические решения, выражающие временную зависимость концентраций компонентов реакции. На основе такого описания можно разработать более эффективный алгоритм обработки экспериментальных данных метода полимеразной цепной реакции в реальном времени, широко используемого в анализе целевых нуклеиновых кислот.</p> <p>ИАНП РАН</p> <p>Разработаны новые подходы к формированию комплексного и сбалансированного жизненного цикла изделия. Выявлены требования к целесообразному и сбалансированному информационному сопровождению жизненного цикла изделий. Разработан инструмент для построения эффективных информационно-телекоммуникационных систем промышленных производств. Проведены апробации и экспертизы информационно-телекоммуникационных систем на модернизируемых предприятиях.</p> <p>ИКТИ РАН</p> <p>Задача оперативного оценивания доступности удаленного сервера баз данных по протоколу http сформулирована в терминах оптимальной фильтрации состояния марковского процесса с конечным множеством состояний по наблюдениям конечномерного мультивариантного точечного процесса. Поставлена и решена задача оптимальной фильтрации марковского процесса с конечным числом состояний по дискретным наблюдениям, поступающим в случайные моменты времени. Полученные результаты применены к решению задачи мониторинга состояния телекоммуникационного соединения.</p> <p>Разработаны основы компьютерного моделирования, анализа и синтеза условно оптимальных CALS-технологий и инструментальных информационно-аналитических подсистем управления стоимостью последовательного сопровождения (ППС) изделий наукоемкой продукции в интересах заказчика. Разработано экспериментальное программное обеспечение (пакет «StS-CALS») в среде MATLAB, ориентированное на применение в задачах моделирования информационно-аналитических систем управления стоимостью ППС. Разработаны и апробированы тестовые примеры.</p> <p>ИПИ РАН</p>

1	2
	<p>Разработан метод инжектирования ошибок для оценки характеристик отказоустойчивости комбинационных схем, обнаруживающих и исправляющих ошибки. Также разработан программный инструментарий, необходимый для получения надежных характеристик и типов ошибок.</p> <p>Разработан генератор функциональных Verilog описаний для реализации КИХ фильтра (фильтр с конечной импульсной характеристикой), работающего в базе модулярных вычислительных структур. Новый метод реализации КИХ фильтра с помощью теоремы о свертке и быстрого преобразования Фурье в конечном поле позволяет улучшить характеристики точности выходного сигнала, сохраняя высокую пропускную способность.</p> <p>ИППМ РАН</p> <p>Исследованы уравнения Эйнштейна и Эйнштейна–Максвелла. Для каждого из уравнений получено фактор-уравнение, множеством решений которого является множество орбит решений исходного уравнения относительно диффеоморфизмов пространства-времени. Получено общее решение каждого из фактор-уравнений. Полученные результаты являются новыми, их значимость заключается в том, что физические законы не зависят от выбора решения из ее орбиты, а зависят от самой орбиты.</p> <p>Получены простые точные решения для наискорейшей переориентации спина и аналогичных квантовых задач специальными методами в сравнении с решением обычным численным методом примерно за миллион итераций. Они могут быть использованы при исследовании оптимального управления более сложными квантовыми системами на иерархических моделях неоднородной структуры.</p> <p>ИПС РАН</p> <p>Исследованы проблемы обеспечения безопасности критически важных объектов (КВО) национальной инфраструктуры от террористических, криминальных, техногенных, природных и других потенциальных угроз. Определены особенности КВО транспортного комплекса. Разработаны принципы создания, структура и функциональные задачи автоматизированной системы обеспечения безопасности транспортного комплекса. Разработан подход к оценке рисков нарушения безопасности КВО и эффективности системы обеспечения безопасности. Определен состав исходных данных для таких оценок. Проведен анализ возможностей нарушения нормального функционирования КВО с помощью вредоносного информационного воздействия – кибератак. Разработана классификация КВО транспортного комплекса по степени возможной реализации на них кибератак.</p>

1	2
	<p>Развит локальный вариационный принцип максимизации энтропии в теории макросистем. Разработаны математические модели, методы качественного анализа динамических свойств макросистем, проблемно-ориентированные информационные технологии для численного исследования динамических процессов, методы и программные средства компьютерной имитации стохастической микро- и макродинамики на базе суперкомпьютерных технологий. Разработаны демоэкономические модели, динамические процедуры томографического исследования, программный комплекс для моделирования транспортных потоков, новые алгоритмы обработки малых объемов данных. Проведен анализ ламинарно-турбулентного перехода на ранней стадии развития неустойчивости в задаче Кельвина-Гельмгольца. ИСА РАН</p> <p>Разработаны математические и компьютерные модели конвективного воздушного теплообмена ИЭТ с субмиллиметровыми размерами в широком диапазоне чисел Рэлея. Созданы методы и модели, включенные в разработанный программный комплекс моделирования трехмерных температурных полей электронных модулей, предназначенные для расчета распределений температуры ИЭТ в детерминированном случае, а также в условиях интервально стохастической неопределенности. Результаты работы применяются на практике при тепловом проектировании ИЭТ. НИИСИ РАН</p> <p>Предложены новые алгоритмы математического описания сложных нелинейных систем в частотной и временной областях на основе итерационных методов схемотехнической интерпретации и дискретизации параметров. Разработаны методы повышения эффективности программного обеспечения систем моделирования при хранении и обработке информации на основе сжатия данных. ЦИТП РАН</p> <p>Решена задача наилучшего приближения сеточной функции линейными сплайнами с оптимальным выбором узлов аппроксимации на основе дискретного динамического программирования. Метод применен для решения задач оптимального регулирования режимов работы трубопроводных систем (ТС). Разработан программный комплекс регулирования ТС водоснабжения: комплекса Насосная станция – Сеть. Метод может быть использован в информационных системах, вычислительной математике, оптимальном управлении систем импульсного и кусочно-линейного управления. Разработаны базовые модели среды и агента для итеративной мультиагентной системы моделирования распределенных региональных рынков с информационной асимметрией. Определены основные</p>

1	<div data-bbox="128 95 342 1310"> <p>2</p> <p>параметры среды и агента. При этом агенты являются независимыми, ограниченно рациональными и способны обмениваться информацией. Разработаны базовая модель системы инновационного инвестирования с информационной прозрачностью и базовая модель агента и среды для системы инновационного инвестирования с информационной неполнотой.</p> <p>ИИПРУ КБНЦ РАН</p> </div> <div data-bbox="342 95 576 1310"> <p>Предложен эффективный метод организации вычислительного процесса решения краевых задач для важных в математической физике и биологии дифференциальных уравнений второго порядка основных типов. Установлено, что фундаментальное решение нагруженного дифференциального уравнения фрактальной диффузии можно эффективно использовать для определения обобщенного фрактального броуновского движения, которое переходит в классическое в случае, когда порядок дробного дифференцирования равен единице.</p> <p>НИИПМА КБНЦ РАН</p> </div> <div data-bbox="576 95 822 1310"> <p>Предложен и реализован алгоритм обнаружения малоразмерных подвижных объектов и определения их трехмерных координат по последовательности синхронных стереоизображений. Применение двухэтапной обработки данных позволило обеспечить при малой вероятности ложных тревог ($\sim 10^{-4}$), значительно меньшую вероятность (до 1,5 раз) пропуска объектов, чем при анализе однокурсовой последовательности. Объем совместно обрабатываемых данных является критическим параметром при бортовой обработке изображений. Предложенный алгоритм позволил сократить более чем на порядок объем совместно обрабатываемых данных.</p> <p>ИАиЭ СО РАН</p> </div> <div data-bbox="822 95 995 1310"> <p>Разработаны новые математические модели, эффективные вычислительные алгоритмы и компьютерные программы для анализа деформации микронеднородных и композитных материалов, динамического изгиба микрополярных пластин, волновых процессов в микроразрушенных средах с применением многопроцессорных вычислительных систем.</p> <p>ИВМ СО РАН</p> </div> <div data-bbox="995 95 1123 1310"> <p>Разработана математическая модель распространения дисперсионно управляемых солитонов в волоконных лазерах, которая основывается на системе нелинейных дифференциальных уравнений. Разработана математическая модель искажений мощного оптического сигнала в волоконно-оптических линиях связи. С использованием построенных моделей проведен анализ характера искажений.</p> </div>
---	---

1	2
	<p>Разработан экономичный численный алгоритм расщепления для решения многомерных задач аэро- и гидродинамики в приближении уравнений Навье – Стокса сжимаемого газа и несжимаемой жидкости. Разработана модифицированная двухпараметрическая модель для описания динамики свободной стратифицированной турбулентности в плоской и трехмерной параболизированной постановках задач.</p> <p>ИВТ СО РАН</p> <p>Разработана модель агентной системы для имитационного моделирования динамики технического состояния сложных систем. Новизна модели основана на комплексном использовании методов онтологического моделирования, прецедентных и продукционных систем, вычислительных моделей, а также методов группового выбора, обеспечивающих моделирование и выбор траектории смены состояния агента. Программная реализация агентной модели в виде многоагентной системы обеспечивает эффективность системы управления рисками аварий и техногенных чрезвычайных ситуаций.</p> <p>ИДСТУ СО РАН</p>
<p>37. Научные основы и применения информационных технологий в медицине</p>	<p>Разработан комплекс современных реагентов и приборных средств выявления, идентификации и генетического типирования возбудителей особо опасных инфекционных заболеваний бактериальной, вирусной и риккетсиозной природы, включая возбудителей чумы, сибирской язвы, лихорадки Эбола и других. Комплекс в виде стационарной и передвижной лабораторий предназначен для оснащения подразделений войск радиационной, химической и биологической защиты ВС РФ, действующих в чрезвычайных ситуациях биологического характера.</p> <p>Разработан метод обработки сигналов масс-спектров выдыхаемых газов на основе спектрального представления в адаптивном базисе, матрица преобразования в котором синтезируется (адаптируется) на основе усредненного масс-спектра здорового человека так, чтобы вектор спектра выдыхаемого газа здорового человека содержал бы только один спектральный коэффициент. Результаты сравнения спектрального представления масс-спектров здоровых и больных людей является дополнительным информационным признаком выявления патологий по выдыхаемым газам.</p> <p>ИАНП РАН</p> <p>Сформулированы предложения по реализации системы управления потоками пациентов (СУПП), основанные на принципах единой точки взаимодействия компонентов распределенных систем. Приведено описание основных бизнес-процессов и структуры СУПП. Для апробации технических</p>

1	<div data-bbox="128 695 152 712" style="text-align: center;">2</div> <p data-bbox="170 107 275 1301"> решений разработан программно-аппаратный макет СУПП, состоящий из эмулятора медицинской информационной системы (МИС), прототипа сервиса взаимодействия приложений мобильных устройств с МИС и приложения конечного пользователя для мобильных устройств. ИПИ РАН </p> <p data-bbox="312 107 450 1301"> Синтезированы нанокристаллы β-NaYF₄ со структурой сердцевина-оболочка, солегирированные редкоземельными элементами Yd, Er, Tm, имеющие коэффициент апконверсии 4–5%. Создан макетный образец флюоресцентного диффузионного оптического томографа на основе оптоволоконного зонда, совмещающие каналы возбуждения и сбора сигнала люминесценции от маркера, и продемонстрирована эффективность накопления и обнаружения контрастного вещества. </p> <p data-bbox="457 107 563 1301"> Получены новые фотополимеризующиеся композиции пригодные для создания биодеградируемых матриц носителей для нейротрансплантации. Разработаны и изготовлены 3-х-мерные компьютерные модели скаффолдов с пористой структурой, обеспечивающей эффективный транспорт питательных веществ для культивируемых клеток. </p> <p data-bbox="569 107 707 1301"> Разработана, изготовлена и протестирована комбинированная лазерная ультразвуковая и опτικο-акустическая установка для томографии биологических объектов с субмиллиметровым пространственным разрешением. Эффект достигается за счет уникальной конструкции приемной многоэлементной части, позволяющей доставлять лазерное излучение напрямую к исследуемому объекту и к распределенному оптико-акустическому преобразователю. </p> <p data-bbox="713 107 878 1301"> Разработан стимулятор, предназначенный для воздействия на клеточные культуры и биоткани акустическими импульсами (АИ), идентичными импульсам, индуцируемым при формировании каналов в водонаполненных биотканях под действием лазерного излучения умеренной мощности, и с его помощью показано, что комбинированное действие АИ и низкоинтенсивного КВЧ-излучения (длина волны 7,1 мм) могут увеличивать пролиферативную активность «ослабленных» ММСК человека на 80%. </p> <p data-bbox="884 1097 909 1252" style="text-align: center;">ИПЛИТ РАН</p> <p data-bbox="946 107 1138 1301"> Разработаны методы и алгоритмы решения прямой и обратной задач электрокардиографии в форме потенциалов для бидоменной модели сердца в неоднородном ограниченном проводнике с использованием анатомически точных трехмерных моделей торса и сердца человека. Предложены, реализованы и верифицированы новые методы визуализации и диагностического анализа некоторых электрофизиологических процессов сердца человека типа ge-entry (включая трепетание и крупноволновую фибрилляцию предсердий), основанные на фазовом картировании реконструированных униполярных электрограмм. </p>
---	--

1	2
	<p>Возникновение угрожающих жизни аритмий связано с неоднородностью процесса реполяризации. Для визуализации и эффективного диагностического анализа реполяризации желудочков сердца разработан алгоритм деконволюции Т волны (реполяризационной части ЭКГ), который представляет этот процесс в виде серии последовательно и постепенно угасающих двойных электрических слоев источников тока на сферическом квадрупольном аналогично представлен процессу деполяризации в ДЭКАРТО. ИППИ РАН</p> <p>Разработана методика классификации хирургических приемов при роботохирургической операции. Предложены новые способы классификации элементарных хирургических приемов. Выработаны принципы формирования стратегий, тактик и технологий ведения роботохирургической операции. Сформирован концепт в основу роботохирургического комплекса нового поколения. Разработаны базовые положения для формирования движения при роботохирургической операции. Предложены и макетно апробированы новые подходы к управлению хирургическим роботом нового поколения. Сформированы, методологически описаны и экспериментально апробированы научные основы для создания хирургического робота нового поколения. ИКТИ РАН</p> <p>Разработана методология моделирования лечебно-диагностического процесса (ЛДП) в классе управляемых стохастических процессов с памятью, содержащая этапы: нормализация данных на основе нормативных базисов нормализации, темпирование ансамбля реализаций ЛДП относительно выбранной для моделирования временной шкалы, генерализация состояний процесса путем проектирования состояний в классы эквивалентности, построение Марковской модели переходов процесса из состояния в состояние. Разработанная методология позволяет перейти к практическому моделированию лечебно-диагностических процессов в рамках выбранного класса моделей. ИПС РАН</p> <p>Разработана методология количественной оценки интегрального уровня здоровья и старения на основании системного показателя «биологический возраст», связанного с понятием жизнеспособности. Предложен алгоритм оценки биологического возраста человека с учетом критериев оптимальности и создана идеология компьютерной системы. Разработаны и программно реализованы методика и модели анализа динамики изменения периметров сердечных клапанов, характерного размера и веса</p>

1	<p style="text-align: center;">2</p> <p>сердца мужчин и женщин в зависимости от возраста и роста. Созданы методы формирования электронных медицинских карт на основе взаимодействия различных методов переноса компетенции из клинических руководств и приобретения знаний от экспертов.</p> <p style="text-align: center;">ИСА РАН</p> <p>Созданы алгоритмы и методы преппроессинга электрофизиологических данных, согласованных с математическими методами последующего интеллектуального анализа данных. Проведена модернизация инструментов структурно-лингвистической обработки и анализа электрофизиологических сигналов и разработаны новые методы, использующие конструктивные и статистические связи параметров и фрагментов электрофизиологических сигналов. Осуществлен подбор и адаптация методов интеллектуального анализа данных для обработки многомодальных данных психофизиологических экспериментов.</p> <p style="text-align: center;">СПИИ РАН</p> <p>Построена усовершенствованная математическая модель гемодинамики крупных кровеносных сосудов, учитывающая экспериментальные данные периферической артериальной пульсации или фотоплетизмограммы. Применение этой модели в медицинской практике позволяет учитывать индивидуальные характеристики пациента, прогнозировать изменение параметров сердечно-сосудистой системы и предсказывать результаты лечения.</p> <p style="text-align: center;">ВЦ ДВО РАН</p>
38. Проблемы создания глобальных и интегрированных информационных телекоммуникационных систем и сетей, развитие технологий и стандартов GRID	<p>Реализована информационная технология для численного решения математических задач повышения производительности вычислительных комплексов путем оптимизации потоков заданий и распределения вычислительных ресурсов. Основу методики составляют теория адаптивного управления случайными последовательностями, а также оригинальная концепция построения имитационных моделей с помощью аппарата взаимодействующих процессов.</p> <p>Исследованы способы семантической трансформации концептуальных спецификаций в языки спецификации задач и потоков работ, включая сохраняющие семантику методы трансформации логических программ в мультидиалектной среде. Исследованы техники представления алгоритмов анализа данных, спецификации данных и поведенческой семантики в одной парадигме. Реализованы трансформации для пар декларативных языков RIF-PRD – ILOGIBM, RIF-CASP – DLV, RIF-BLD–СИНТЕЗ, а также отображение концептов онтологии OWL 2 в схему на языке СИНТЕЗ.</p> <p style="text-align: center;">ИПИ РАН</p>

1	<div data-bbox="108 698 130 716" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="145 97 259 1310"> <p>Разработаны методы, обеспечивающие минимизацию суммарного потребления канальных ресурсов при выполнении требований к качеству обслуживания, представляющих собой ограничения на долю потерянных пакетов и время их доставки, в условиях постоянных или меняющихся помех и с учетом возможного изменения интенсивности трафика.</p> </div> <div data-bbox="262 97 401 1310"> <p>Разработана технология создания комбинированной распределенной инфраструктуры на базе облачных технологий типа IaaS (Infrastructure as a Service) и грид-систем персональных компьютеров. Разработан набор управляющих сценариев для запуска и реконфигурирования комбинированной инфраструктуры. ИППИ РАН</p> </div> <div data-bbox="434 97 632 1310"> <p>Выполнено аналитическое исследование мировых тенденций в организации систем хранения сенсорных данных с целью выбора наиболее эффективных и перспективных решений. Для сенсорной сети BotikSensor разработано программное обеспечение тестирования микроконтроллера ATSAM4SP32A с целью применения его в базовом модуле сенсорной сети в качестве PLC-модема; выполнена программная реализация модуляции/демодуляции сигнала для микроконтроллера общего назначения SAMD20 базового модуля сенсорной сети с интерфейсом PLC. ИПС РАН</p> </div> <div data-bbox="665 97 861 1310"> <p>Разработан метод фильтрации контента, получаемого в результате сплошной загрузки материалов из сети Интернет, отличающийся использованием критериев качества текста и соответствия глоссарию предметной области, а также обеспечивающий возможность автоматического расширения областей поиска по сравнению с вариантом применения метапоиска. Разработан алгоритм сжатия 3D-данных, отличающийся применением заполнения пространств кривой для реупорядочивания элементов в облаках точек и не требующий для работы восстановленной поверхности объекта. СПИИ РАН</p> </div> <div data-bbox="894 97 1091 1310"> <p>Разработана модель электронной мемориальной библиотеки (ЭМБ). К основным задачам ЭМБ относятся сбор, обработка и представление в электронном формате максимального количества доступной информации о выдающейся персоне (биографические сведения, описание научной, педагогической, организационной деятельности, воспоминания современников и т.п.). Эта модель ЭМБ может служить в качестве типовой для формирования ресурсов подобного рода российскими библиотеками в целях сохранения научного знания и исторической памяти. ГПНТБ СО РАН</p> </div>
---	---

1	2
	<p>Разработана концепция «электронных паспортов безопасности территорий», создан ряд веб-приложений, рабочий прототип региональной системы показателей состояния социально-экономических и природных ресурсов, учитывающей территориальные риски. Предложенные технологии позволяют решить комплекс задач – от оценки рисков и планирования мероприятий по защите от ЧС природного характера до ведения оперативного мониторинга с возможностью консолидации метеорологических, гидрологических и других данных из различных источников информации.</p> <p>ИВМ СО РАН</p> <p>Проведено численное моделирование наката на берег поверхностных волн, возникающих при движении подводного оползня по неровному береговому склону водохранилища. Проведен сравнительный анализ результатов моделирования генерации волн подводным оползнем в водохранилище, полученных в рамках классических уравнений теории мелкой воды и нелинейно-дисперсионных уравнений старших приближений. Получены результаты моделирования поведения волн в прибрежной зоне на детальных сетках с целью определения зон и продолжительности затопления берега, скоростей возникающих потоков.</p> <p>Созданы алгоритмы и программы для оценки гидрохимического загрязнения водохранилищ и водных систем на основе мультиспектральных и гиперспектральных снимков. На их основе разработан прототип системы информационного обеспечения геоэкологического мониторинга.</p> <p>ИВТ СО РАН</p> <p>Построены и исследованы дискретно-автоматные модели коллективного конформного поведения, коллектив в которых представлен синхронной булевой сетью. В рамках моделей введены агенты специального вида, которые либо всегда действуют (агенты-агитаторы), либо всегда бездействуют (агенты-лоялисты). Исследованы комбинаторные задачи размещения агитаторов и лоялистов в узлах сети с целью ее активации или дезактивации. Разработаны вычислительные алгоритмы решения задач размещения агентов. С использованием современных многопоточных SAG-решателей исследованы сети с 500 и более вершинами.</p> <p>ИДСТУ СО РАН</p> <p>Предложена концепция системы мониторинга для корпоративной сети передачи данных. Разработан прототип автоматизированной информационной системы комплексного мониторинга сети, предназначенной для решения задач мониторинга телекоммуникационной сети с использованием протоколов SNMP (Simple Network Management Protocol) и NetFlow. Это позволяет решать задачи</p>

1	2
	оценки качественных и количественных характеристик функционирования телекоммуникационных сетей, а также контроля состояния аппаратных компонент по различным параметрам. ВЦ ДВО РАН
39. Архитектура, системные решения, программное обеспечение, стандартизация и информатизация информационной безопасности информационно-вычислительных комплексов и сетей новых поколений, системное программирование	<p>Создана патенточистая библиотека базовых самосинхронных (СС) элементов (60 элементов) в рамках заказной КМОП-технологии с проектными нормами 65 нм, которая позволяет разрабатывать на ее основе энергоэффективную, быстродействующую и надежную работающую аппаратуру. Получены 22 патента РФ на изобретения, 2 патента США, подана заявка на получение Европатента. Разработаны и испытаны 64-разрядный СС-сопроцессор (делитель), подготовлено к производству 64-разрядное СС-устройство умножения-сложения.</p> <p>Разработаны математические модели поиска вредоносного кода в условиях его маскировки. Проведена разработка и моделирование многоагентных систем, взаимодействующих по скрытым каналам. Разработаны математические модели преодоления контроля скрытых каналов. Выполнено моделирование криптографических задач, связанных с анализом ГОСТ 3411-2012.</p> <p>ИПИ РАН</p>
	<p>Разработан метод построения вычислительных устройств, обеспечивающий повышение отказоустойчивости комбинационных схем, основанный на принципе кодирования в трехбитном пространстве Хемминга. Основной принцип метода базируется на идее исправления ошибок последующими уровнями модифицированных логических ячеек и позволяет достигать высоких показателей отказоустойчивости для произвольных комбинационных схем.</p> <p>ИППМ РАН</p> <p>Модифицирован метод функционального моделирования и верификации класса криптографических протоколов посредством суперкомпиляции. Метод перенесен на случай многосторонних криптографических пинг-понг протоколов и совместного тестирования протоколов. Построены примеры надежных криптографических пинг-понг протоколов, совместное использование которых может быть подвергнуто атаке. Посредством суперкомпилятора SCP4 проведен ряд успешных экспериментов по верификации программных моделей рассматриваемых протоколов, в том числе и по автоматическому построению атак на ненадежные протоколы.</p> <p>ИПС РАН</p>

1	2
	<p>Разработаны принципы организации управления памятью операционной системы реального времени, поддерживающей интерфейсы стандартов POSIX и ARINC для многоядерных процессоров, с целью существенного повышения надежности ОС за счет использования виртуальной памяти при работе в привилегированном режиме. НИИСИ РАН</p> <p>Разработаны модели, методика и программная среда моделирования процессов защиты информациино-телекоммуникационных сетей от инфраструктурных атак, отличающиеся от существующих использованием иерархической компонентно-ориентированной архитектуры и развитыми библиотечными атаками и механизмов защиты. Данные результаты важны для исследования работ различных видов вредоносного программного обеспечения, поиска оптимальных конфигураций механизмов противодействия, а также оценки эффективности их функционирования. СПИИ РАН</p> <p>Разработаны архитектурные решения и комплекс программ, позволяющий проводить виртуализацию стека сетевых технологий, что позволяет осуществлять эффективную работу большого количества виртуальных машин на одном узле. СПбАУ РАН</p> <p>Разработана теоретическая модель, описывающая процесс радикальной фотополимеризации мономеров под действием «бегущей» УФ световой волны. Продемонстрирована возможность его использования для изготовления базовых элементов оптического интерконнекта: массивов полимерных волноводов с плотностью упаковки более 500 шт/см; многомодовых волноводов, волноводов для поворота излучения на 180 град; волноводных разветвителей 1×2 и 1×4; направленных ответвителей и интерферометров Маха-Цендера, а также элементов для стыковки волноводов с лазерами и фотоприемниками.</p> <p>Разработан новый метод получения электропроводящих полностью полимерных 3D-микроструктур, основанный на фемтосекундной лазерной микро- и наностереолитографии. С помощью уникального комплекса по фемтосекундной лазерной микро- и наностереолитографии получен ряд таких микроструктур. Используя полиэтиленгликоль диакрилат и 3,4 этилендиоксифен методом 2х-фотонной фотополимеризации, достигнута проводимость 0,04 S/см, что представляет собой наилучший результат для проводящих полимеров, полученный методом фотополимеризации.</p>
40. Элементная база микроэлектроники, нанoeлектроники и квантовых компьютеров, материалы для микро- и нанoeлектроники, нано- и микро- системная техника, твердотельная электроника	

1	2
	<p>Разработаны лазерные методы перераспределения концентрации наночастиц с пространственным разрешением порядка микрона. Протемонстрированы композитные материалы с переменным показателем преломления, с пространственной модуляцией люминесценции, в том числе при апконверсии, представляющими из себя коллоидный раствор частиц Si, CdTe, NaYF⁴-Er³⁺ в фотополимере.</p> <p>Разработан метод формирования субмикронных брэгговских решеток в композитных полимерных материалах с внедренными наночастицами кремния. Для коллоидного раствора наночастиц Si в ОКМ-2 при их концентрации 2% получены плёнки (толщиной 8 мкм) с лазерно-индуцированными решетками, имеющими период 2–50 мкм. Максимальная дифракционная эффективность фазовой решетки в первом порядке составила 10% (на длине волны 970 нм), что соответствует модуляции показателя преломления 10⁻².</p> <p>ИПЛИТ РАН</p> <p>На основании нового принципа работы и численного моделирования функционирования устройства, разработаны и изготовлены работоспособные макетные образцы матриц магнитооптического транспаранта для параллельной оптической обработки информации, записанной в виде потока поляризованных фотонов. Пиксели матрицы перекрывают движением доменной границы от областей обратной магнитной фазы в пересечениях взаимно перпендикулярных полос разной ширины в пленочной структуре феррит-граната с одноосной анизотропией. Подход позволяет создавать быстродействующие устройства для двумерного преобразования Фурье и голографической записи информации.</p> <p>ИППМ РАН</p> <p>Разработан вертикальный туннельный транзистор, использующий атомарно-тонкие полупроводниковые слои дисульфида вольфрама или нитрида бора в качестве туннельного барьера между двумя слоями графена. Такие транзисторы демонстрируют рекордную модуляцию тока, превышающую один миллион при комнатной температуре и перспективны в цифровой микроэлектронике и могут быть использованы в прозрачных и гибких приборах.</p> <p>Синтезирован новый углеродный наноматериал, состоящий из нанотрубок и графена. Исследование свойств материала показало необычно высокую чувствительность к магнитному полю (до 3000 Ом/Т). Из этого материала изготовлены субмикронные холловские сенсоры с размером рабочей области 0,13×0,13 мкм². Устройства продемонстрировали чувствительность 1140 Ом/Т, что на 2–3 порядка превосходит известные в литературе результаты. Зависимость холловского сопротивления от магнитного поля – линейная, что позволяет использовать сенсоры для измерений в широком диапазоне величин магнитного поля.</p>

1	<div data-bbox="133 696 157 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="173 97 370 1310"> <p>Разработана технология изготовления резонаторов со сверхвысокой добротностью из монокристаллических пленок Mo, Nb. Удалось добиться значительного улучшения свойств сверхпроводящих полосковых резонаторов, прежде всего, увеличения их добротности, за счет использования для их изготовления монокристаллических пленок ниобия с платиновым покрытием. Уменьшение плотности двухуровневых состояний, локализованных на несовершенных интерфейсах металл-окисел, привело к существенному снижению диэлектрических потерь.</p> <p>ИПТМ РАН</p> </div> <div data-bbox="404 97 547 1310"> <p>Разработаны технологии изготовления и проектирования монокристаллических интегральных схем усилителей мощности на основе широкозонных HEMT гетероструктурах AlGaIn/GaN с коэффициентом усиления 13–14 дБ и выходной мощностью 0,3 Вт в диапазоне частот 84–95 ГГц, которые могут быть использованы для прямо-передающих систем, превосходящих по своим параметрам соответствующие приборы на арсенидных гетероструктурах.</p> </div> <div data-bbox="547 97 688 1310"> <p>Разработаны технологии изготовления и проектирования монокристаллических интегральных схем малошумящих усилителей на базе rHEMT и mHEMT гетероструктур на подложках GaAs с коэффициентом усиления более 20 дБ и коэффициентом шума около 3 дБ в диапазоне 28–36 ГГц, которые могут быть использованы для дешевых радиационно-стойких прямо-передающих модулей различного назначения.</p> </div> <div data-bbox="688 1081 714 1254" data-label="Text"> <p>ИСВЧПЭ РАН</p> </div> <div data-bbox="747 97 1007 1310"> <p>Разработана концепция размещения на кристалле интегральной схемы транзисторов DICE триггера, позволяющая повысить его боеустойчивость к воздействию одиночных ядерных частиц, которое сопровождается характерным для проектных норм ниже 65 нм эффектом разделения заряда между несколькими чувствительными узлами триггера. Полученные результаты защищены патентом на изобретение. Исследована проблема сбоев при чтении из триггера DICE, находящегося в нестабильном состоянии вследствие воздействия одиночной ядерной частицы. Предложены схемы коррекции данных при чтении из триггера DICE в нестабильном состоянии, сформированы две заявки на патенты на изобретение. Результаты исследований будут применены при разработке отечественного микропроцессора, изготавливаемого с проектными нормами 65 нм.</p> </div> <div data-bbox="1007 1095 1033 1254" data-label="Text"> <p>НИИСИ РАН</p> </div>
---	---

1	2
	<p>Разработана концепция размещения на кристалле интегральной схемы транзисторов DICE триггера, позволяющая повысить его сбоеустойчивость к воздействию одиночных ядерных частиц, которое сопровождается характерным для проектных норм ниже 65 нм эффектом разделения заряда между несколькими чувствительными узлами триггера. Полученные результаты защищены патентом на изобретение. Исследована проблема сбоев при чтении из триггера DICE, находящегося в нестационарном состоянии вследствие воздействия одиночной ядерной частицы. Предложены схемы коррекции данных при чтении из триггера DICE в нестационарном состоянии, сформированы две заявки на патенты на изобретение. Результаты исследований будут применены при разработке отечественного микропроцессора, изготавливаемого с проектными нормами 65 нм.</p> <p>НИИСИ РАН</p> <p>Предложена оригинальная конструкция квантового регистра, который размещен в канале полевого транзистора. Кубитами являются состояния электронов в двойных квантовых точках, которые формируются и управляются потенциалами затворов. Теоретические расчеты волновых функций электрона доказывают возможность построения полномасштабного квантового компьютера. Разработан маршрут изготовления компьютера на основе современной технологии больших интегральных схем.</p> <p>Разработаны методы и алгоритмы математического моделирования квантовых операций для задач создания элементной базы квантовых компьютеров. Представлены три уровня моделирования зашумленных квантовых схем. Уровень векторов-состояний позволяет анализировать много-кубитные схемы: изучалось влияние шумов на квантовые информационные системы, содержащие до 39 кубитов. Уровень матриц плотности позволяет учитывать шум в терминах квантовых операций, а приближение фиксированного ранга приводит к аналитическим оценкам точности работы квантового преобразования Фурье и алгоритма Гровера.</p> <p>Развит метод анизотропного глубокого травления кремния в плазме $\text{SF}_6 + \text{O}_2$ для создания структур нано- и микроэлектроники в диапазоне масштабов от 20 нм до 8 мкм со сверхтонкой маской из оксида алюминия, осажденной методом атомно-слоевого осаждения. Травление исследовалось в диапазоне температур $-120 \dots -100$ °C, в котором вертикальные стенки структур пассивируются соединением SiOxFu, испаряющимся с поверхности при комнатной температуре. Использование маски Al_2O_3 позволило получить селективности процесса > 5000. Достигнута глубина травления кремния до 50 мкм.</p> <p>Разработана конструкция и технология изготовления электростатического микро- и нанореле с низкими напряжениями срабатывания. Подвижным элементом переключателя является трехслойный металлический кантилевер, имеющий наноразмерную толщину и высокое отношение длины к</p>

1	2
41. Опти-, радио- и акустоэлектроника, оптическая и СВЧ-связь, лазерные технологии	<p>толщине. Малая упругость кантилевера позволяет достичь низких значений напряжения срабатывания. Выполнен теоретический анализ и экспериментальное исследование электрических характеристик микро- и нанореле. ФТехнолИ РАН</p> <p>Разработаны принципы определения пороговой чувствительности поляризационно-оптических измерений. Предложенные измерительные конфигурации позволяют регистрировать малые отклонения величины флуктуаций фото-сигналов от порогового (SNL-shot noise limit) уровня. Разработанные подходы могут быть использованы в исследованиях процессов преобразования классических и квантовых флуктуаций лазерного излучения при его распространении в оптических нелинейных и измерительных системах. ИАНП РАН</p> <p>Разработаны термо-кинетическая модель и расчетный алгоритм переходного процесса лазерного спекания с коаксиальной инъекцией порошков. Численная 3D-модель, основанная на решении сопряженных нелинейных уравнений переноса энергии, гидродинамики и кинетики гетерогенных фазовых превращений, позволяет прогнозировать динамику полей температуры и объемных долей новой фазы, а также структуру течений расплава в зоне спекания во взаимосвязи с режимом проведения процесса и особенностями нуклеации на смачиваемых (нерастворимых) примесных центрах.</p> <p>Предложен и экспериментально реализован лазерный оптико-акустический метод измерения пористости (объемной концентрации пор) керамических (Al_2O_3) и металлических (самофлюсующиеся сплавы) покрытий, полученных плазменным газотермическим напылением на стальную подложку. Метод не требует гидростатического взвешивания образцов и отделения покрытий от подложки, что обеспечивает высокую оперативность и контролируемую точность измерений.</p> <p>Теоретически и экспериментально обоснованы и приемников терагерцового излучения. Экспериментально сконструированы для создания генераторов и приемников терагерцового излучения. Экспериментально продемонстрирована возможность сопряжения всех элементов: антенны, линзы и волновода и создан макет компактного комбинированного устройства для генерации и доставки терагерцового излучения.</p> <p>Предложен способ создания диодной лазерной системы прямого действия на уровне до 1 кВт в непрерывном режиме путем сложения пучков одномодовых лазерных диодов в широком спектральном диапазоне 808–1155 нм с различными центральными длинами волн генерации, связанными с используемыми соответствующими полупроводниковыми гетероструктурами. ИПЛИТ РАН</p>

1	2
	<p>Предложена теоретическая модель расчета характерных длин волн связанных мод наносфер и величины Парселл-фактора для усиления спонтанной люминесценции в эти моды. Обнаружено хорошее согласие экспериментальных данных и теоретических результатов для собственного свечения фотонных стекол с различным диаметром сфер диоксида кремния и сферических нанокристаллических частиц $Y_2O_3:Er$ разного состава и размера.</p> <p>ИПТМ РАН</p> <p>Исследованы возможности объединения функции оптической когерентной томографии и спектральной микроскопии в одной экспериментальной установке. Предложена оптическая схема для проведения микроскопических исследований биообъектов, комбинирующая функции оптической когерентной и спектральной микроскопии. Разработан и изготовлен макет данного прибора. Проведено его тестирование в обоих режимах. Исследование позволяет определять структуру объектов в биомедицинских задачах.</p> <p>Разработана и изготовлена специализированная установка оптической когерентной микроскопии, использующая широкополосный источник света и перестраиваемый спектральный элемент, отличающаяся тем, что акустооптический фильтр расположен в канале регистрации. Это позволяет отказаться от механического сканирования в поперечном направлении и добиться высокой стабильности и высокого быстродействия метода.</p> <p>НТЦ УП РАН</p>
42. Локационные системы, геоинформационные технологии и системы	<p>Разработана технология, позволяющая в режиме реального времени определять следующие параметры движущегося транспортного средства (ТС): определять наличие или отсутствие ТС на видеопоследовательности данных; скорость движения ТС на изображении; плотность транспортного потока на основе обнаружения ТС в единицу времени.</p> <p>ИСОИ РАН</p>
43. Нанотехнологии, нанобиотехнологии, наносистемы, наноматериалы, нанодиагностика, наноэлектроника и фотоника	<p>Проведены исследования свойств мономатериалов при их взаимодействии с тканью и кровеносной системой биологических объектов. Обоснованы необходимые и достаточные критерии, позволяющие использовать такие материалы для конструирования технологий взаимодействия с биологическими организмами. Сформировано ТЗ разработки технологий по синтезу специальных материалов, имеющих программируемые свойства при взаимодействии с биологическими организмами. Найдены наиболее удачные сочетания материалов, их состав и размерность для оптимальной локализации в</p>

1	2
	<p>пораженных онкологией участков биоткани при их инвазивном внедрении в кровеносную систему биологического организма.</p> <p>Определены эффективные составы покрытий на абразивный инструмент для финишной обработки металлов. Покрытие на основе алюминия, наносимое на поверхность хонров, позволяет обеспечивать высокую точность (4 квалитет) и шероховатость Ra 0,8 при хонинговании отверстий в сплавах на основе никеля.</p> <p>ИКТИ РАН</p> <p>Разработаны методы лазерного синтеза тонкопленочных структур высокотемпературных ферромагнитных полупроводников для спинтроники.</p> <p>Определены оптимальные режимы получения наноразмерных пленок нестехиометрических сплавов Si1-xMnx ($x \sim 0,5$) с максимальной температурой ферромагнитного перехода при использовании стехиометрических и составных мишеней. Достигнуто значение температуры Кюри 330 К при $x = 0,52$.</p> <p>Синтезированы и изучены пленки GaSb:Mn и InSb:Mn толщиной 80–130 нм на сапфировых подложках с дырочным типом проводимости, обладающие отрицательным магнитным сопротивлением, удельным сопротивлением $7 \cdot 10^{-4} \text{ Ом} \cdot \text{см}$, концентрация и подвижностью носителей заряда $8,1 \cdot 10^{19} \text{ см}^{-3}$ и $102 \text{ см}^2 \cdot \text{В}^{-1} \cdot \text{с}^{-1}$ соответственно. Магнитное поле насыщения $\sim 1 \cdot 10^{-1} \text{ Тл}$ и величина коэрцитивной силы менее $8 \cdot 10^3 \text{ А/м}$ позволяет отнести пленки к мягким магнетикам с малыми размерами доменов.</p> <p>Обработана технология импульсного лазерного осаждения пленок ITO с пределом растворимости Sn в In_2O_3 до 8 ат. %, пропусканием в видимой области спектра превышающем 85% и минимальным значением удельного сопротивления $1,79 \times 10^{-4} \text{ Ом} \cdot \text{см}$ (при содержании Sn 5 ат. %), а также пленок ZnO:Al с минимальным значением удельного сопротивления и максимальной концентрацией носителей $4,3 \times 10^{-4} \text{ Ом} \cdot \text{см}$ и $8,31 \times 10^{20} \text{ см}^{-3}$, достигаемой при концентрации алюминия 3 ат. %.</p> <p>ИПЛИТ РАН</p> <p>Разработаны и изготовлены работоспособные макетные образцы матриц размером $5 \times 5 \text{ магнитооптических чувствительных элементов}$ на основе сетки из взаимно перпендикулярных полюсов, вытравленной в феррит-гранатовой пленке. Матричный сенсор позволит обнаруживать одиночные магнитные наночастицы в микроканалах биочипов и живой ткани и измерять распределение слабого магнитного поля токов в мускульных и нервных волокнах. Конструкция может быть интегрирована с оптоволоконным катетером для медицинских исследований <i>in vivo</i>.</p>

1	2
	<p>Разработан и реализован новый экспериментальный способ формирования независимых эталонов диффузионной длины неосновных носителей заряда (ННЗ) для прецизионного измерения времени жизни ННЗ и концентрации вредных примесей переходных металлов в монокристаллическом кремнии. Разработанный способ впервые позволил измерить концентрацию ионов железа на уровне $\sim 10^9$ атомов/см³ в тонких пластинах монокристаллического кремния, что на порядок величины превосходит ранее достигнутый уровень точности. ИППМ РАН</p> <p>Методами EBIC и LBIC в пластически деформированном монокристаллическом кремнии исследованы рекомбинационные свойства дислокаций и квази-двумерных дефектов – следов за дислокациями, как сразу после деформации, так и после загрязнения образцов медью. Сравнение профилей контраста этих дефектов с расчетными позволило получить количественные характеристики рекомбинационной активности этих дефектов. ИПТМ РАН</p> <p>Разработана технология изготовления полевого транзистора с длиной затвора $< 0,25$ мкм на основе PHEMT структур с профилем легирования в виде нанонитей из атомов олова. Получены высокие значения F_{max} и MSG (Maximum stable gain) тестовых транзисторов с длиной затвора 150 нм 150 ГГц и 17,7 дБ, соответственно, что превышает типичные значения MSG для PHEMT транзисторов с дельта-легированием кремнием.</p> <p>Разработана новая конструкция метаморфного буфера с введенными сбалансированно-рассогласованными сверхрешётками с числом периодов от 5 до 30, позволяющая уменьшить концентрацию прорастающих дислокаций в активную область наногетероструктуры. Разработанные метаморфные наногетероструктуры являются компромиссным решением в качестве базового материала для диапазона частот 60–90 ГГц.</p> <p>Разработан источник ТГц излучения на основе генератора теплового излучения Глобара (стержень из карбида кремния), нагреваемого до температуры $1,9 \cdot 10^3$ К. Предложено использования эффекта нелинейности диэлектрической функции полярных полупроводников (GaAs) в области ТГц частот для отфильтровывания из спектра излучения Глобара ТГц излучения нужной частоты. ИСВЧПЭ РАН</p>

1	2
	<p>С использованием лазера на свободных электронах исследовано распространение терагерцевых поверхностных плазмон-поляритонов (ППП) по плоским и изогнутым металло-диэлектрическим структурам. Разработана методика бесконтактного измерения длины распространения ТГц ППП по реальной поверхности с использованием объёмного излучения, порождаемого ППП на шероховатостях и включениях направляющей поверхности. Предложен способ сопряжения вторичных плазмон-поляритонных каналов связи ТГц диапазона с основным каналом. Метод позволяет осуществлять диагностику поверхностных слоев и структур.</p> <p>НТЦ УП РАН</p> <p>Исследован метод синтеза нанопроволок GaN методом газовой эпитаксии из металлургических соединений с использованием тонкой пленки титана, осажденной на поверхности подложки сафира. Это приводит к локальному травлению GaN слоя на начальных стадиях роста и росту нанопроволок. Была достигнута скорость роста 18 мкм/мин. Высокое качество материала подтверждено исследованиями микрофотолюминесценции нанопроволок.</p> <p>С помощью компьютерного моделирования оценено влияние параметров ионного пучка на плотность и распределение радиационных дефектов в материале подложки. С учетом полученных данных проведены опытные травления слоев GaAs и AlGaAs. Разработана методика оценки концентрации радиационных дефектов основанная на измерении эффективности люминесценции.</p> <p>НТЦм РАН</p> <p>Методом мессбауэровской спектроскопии на ядрах Sn 119 исследован переход от одноионного Кондо поведения к магнитоупорядоченному состоянию в тяжелофермионном интерметаллиде CePdSn.</p> <p>Разработан и реализован новый методический подход к анализу угловых зависимостей выхода флуоресцентного рентгеновского излучения из многослойных гетероструктур, который эффективно использован в совместном анализе данных рентгеновской рефлектометрии и метода стоячих рентгеновских волн для сверхрешеток La/B4C и LaN/B4C со слоями нанометрового размера. Этот подход был также обобщен на случай совместного анализа данных рентгеновской рефлектометрии и рефлектометрии в ультрафиолетовом диапазоне от многослойных зеркал с периодическими бислоями нанометрового размера.</p> <p>ФТехноИ РАН</p> <p>Разработана и реализована концепция комбинирования дисперсионного рентгеновского спектрометра по длине волны со сканирующим электронным микроскопом (SEM). Суть концепции, в отличие</p>

1	2
	<p>от существующих, состоит в использовании отражающих зонных пластинок. Преимущество разработки: одновременная – параллельная регистрация рентгеновских спектров при работе микроскопа в обычном режиме; спектрометр выполнен в виде отдельной приставки к SEM и может покрывать энергетический диапазон 50÷1120eV с энергетическим разрешением $E/\Delta E \sim 80 \div 160$. ИИПРУ КБНЦ РАН</p> <p>Разработана квантово-статистическая теория акустических фононов и электронов в идеальном однослойном графене при низких температурах. Показано, что теплопроводность и удельная теплоемкость идеального графена при постоянной площади определяются в основном решеточным вкладом. Уменьшение температуры нагретого графена обратно пропорционально времени. Теория позволяет точно прогнозировать теплофизические свойства графена, являющегося перспективным материалом в наноэлектронике и системной технике. НИИПМА КБНЦ РАН</p> <p>Разработаны технологические основы молекулярно-пучковой эпитаксии слоев GaPAsN и созданы экспериментальные образцы тестовых гетероструктур со слоями GaPAsN, на поверхности GaP и Si. Синтезированы нитевидные кристаллы III–V, в том числе, гетероструктурированные; комплексные нано-структуры, содержащие квантовые точки, туннельносвязанные с квантовой ямой; гибридные наноструктуры, содержащие II–VI квантовые точки и III–V нитевидные нанокристаллы.</p> <p>Методом электронной литографии сверхвысокого разрешения созданы электрические контакты к одиночным нитевидным нанокристаллам на основе (Ga,Mn)As полупроводниковых соединений и исследованы их электрофизические свойства. Аппроксимация экспериментальных данных, проведенная на основе предложенных теоретических моделей, позволила приблизительно оценить степень легирования синтезированных (Ga,Mn)As ННК, которая составила $3 \cdot 10^{17} \text{ см}^{-3}$.</p> <p>Построена электродинамическая модель полусферических металлических наночастиц. Протестирована применимость наноостровковых пленок, формируемых на поверхности ионообменного стекла, в ГКР-спектроскопии.</p> <p>Исследована, роль рассеяния носителей заряда на внутренних интерфейсных границах в графене и в углеродных нановолокнах. Созданы новые гибридные графеновые наноструктуры, в том числе с использованием опаловых пленок.</p> <p>Разработаны и реализованы новые конструкции торцевых лазеров со сверхшироким волноводом (более 20 мкм), работающие на наклонной моде. Протестирована расходимость 2 градуса и КПД 50%.</p>

1	<div data-bbox="136 698 157 712" data-label="Page-Header">2</div> <p>Разработана технология изготовления корпусированных мультieleктродных матриц на стекляных подложках с золотыми электродами диаметром 50 мкм и уровнем шума не более 20 мкВ.</p> <p>Разработан лабораторный образец препарата для подавления экспрессии гена BCR-ABL, состоящий из нековалентных комплексов миРНК, катионного пептида и серебряных наночастиц.</p> <p>СПбАУ РАН</p> <p>Разработан способ создания принципиально нового оптического элемента – волоконного микроаксикона, способного собирать лазерное излучение в остроконусированные Бесселевы пучки. На этой основе реализован метод прямого лазерного наноструктурирования поверхности металлических пленок, позволяющий создавать устройства нанофотоники и плазмоники с рекордным разрешением до 40 нм, которое ранее было достигнуто только в системах электронной и ионной литографии.</p> <p>Разработана уникальная лазерная система измерения массы нанообъектов, основанная на высокой регистрации наномасштабных колебаний микрокантиллера, осуществляемой с помощью адаптивного голографического интерферометра. Экспериментально продемонстрирована возможность снижения размеров кантиллера до суб-микрометровых масштабов ($0,3 \times 0,3 \times 15,0 \text{ мкм}^3$), что позволяет повысить чувствительность системы до уровня $2,6 \times 10^{17} \text{ Гц/г}$ и тем самым снизить порог детектирования массы до $5,8 \times 10^{-17} \text{ г}$.</p> <p>ИАПУ ДВО РАН</p>
44. Фундаментальные основы химии	<div data-bbox="725 596 752 1132" data-label="Section-Header"> <h3>V. Химические науки и науки о материалах</h3> </div> <p>Открыта новая реакция, не имеющая аналогии в органической химии – перегруппировка пиранозидов в фуранозиды в условиях кислотнокатализируемого истощающего сульфатирования под действием аминных комплексов SO_3. Применение данной реакции позволяет упростить сложные схемы синтезов малодоступных биологически значимых олигосахаридных производных. Это продемонстрировано успешно проведенными синтетами сложных гетеросахаридов, структурно родственных фрагментам галактоманнана плесневого гриба «черная гниль», ряда бактерий, а также полисахарида фукоидана из бурой водоросли. Синтезированные антигены патогенов являются ключевыми элементами при создании микробиологических диагностикумов, а также соответствующих вакцин (совместно с Институтом вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова РАМН (Москва)).</p> <p>ИОХ им. Н.Д. Зелинского РАН</p>

1	2
	<p>Разработана новая концепция управления люминесцентными свойствами материалов путем создания кремний-органических наноструктурированных люминофоров (КНЛ), представляющих собой особый тип молекулярных антенн, состоящих из двух типов люминофоров, объединенных атомами кремния. КНЛ сочетают в себе лучшие свойства органических люминофоров и квантовых точек. Использование КНЛ в пласт-массовых сцинтилляторах, широко применяющихся для детектирования радиации и в исследовании элементарных частиц, привело к прорыву в повышении их эффективности и быстродействия, расширению спектрального диапазона их излучения – от голубого до красного. Можно ожидать широкого использования разработанной концепции КНЛ в фотонике, оптоэлектронике, биологии и медицинской диагностике.</p> <p>ИСПМ им. Н.С. Ениколопова РАН</p> <p>Разработан оригинальный метод синтеза природных и синтетических 5Z,9Z-диеновых кислот высокой степени стереочистоты (~100%), основанный на применении новой реакции межмолекулярного цикломагнирования терминальных 1,2-диенов с помощью реактивов Гриньяра под действием катализатора Cr_2TiCl_2. Синтезированные 5Z,9Z- C18-C22 кислоты обладают высокой ингибирующей активностью по отношению к топтомеразе I человека при концентрации ниже 0,1 μM. Разработанная реакция имеет широкий синтетический потенциал и позволяет получать большой ассортимент Z,Z-диеновых кислот, перспективных для создания целевых противоопухолевых и противовирусных препаратов.</p> <p>ИНК РАН</p> <p>Получены новые алкильные и гидридные комплексы иттрия, являющиеся эффективными катализаторами процессов межмолекулярного гидрофосфинирования олефинов, ацетиленов и диенов и позволяющие проводить процесс как для первичных, так и для вторичных фосфинов в мягких условиях с высокими скоростями и исключительной региоселективностью. В отличие от известных примеров полученные соединения обеспечивают селективное присоединение фенилфосфина как к одному, так и к двум эквивалентам олефина и позволяют получать с высокими выходами и селективностью вторичные и третичные фосфины соответственно.</p> <p>ИМХ им. Г.А. Разуваева РАН</p> <p>Установлен механизм процесса супертушения флуоресценции интеркалированных в ДНК красителей (“Superquenching”) в присутствии наночастиц золота, когда эффект уменьшения флуоресцен-</p>

1	2
	<p>ции флуорофора достигается при очень низких концентрациях тушителя. Явление Superquenching используется для создания чрезвычайно чувствительных химических и биохимических сенсоров и обусловлено преимущественно процессами эффективного переноса энергии или переноса электрона. Для модельной системы ДНК и монометинианн (цианиновый краситель SybrGreen) в растворе предложена мезофазная модель супертушения флуоресценции золотыми нано-частицами. Эта модель рассматривает процесс тушения в мезофазе, которая образована молекулами интеркалированного в ДНК красителя и наночастицами золота.)</p> <p>Микрофазный подход обеспечивает хорошее количественное описание всех особенностей процесса Superquenching, открывает новые возможности для анализа и контроля кинетики реакций ДНК, и для увеличения чувствительности люминесцентных датчиков. Эти эксперименты демонстрируют неспецифическую локализацию центров люминесценции и золотых наночастиц в различных сайтах молекулы ДНК.</p> <p>ИБХФ им. Н.М. Эмануэля РАН</p>
<p>45. Научные основы создания новых материалов с заданными свойствами и функциями, в том числе высокочистых и наноматериалов</p>	<p>Разработана уникальная методика синтеза лазерных сред ZnSe:Cr^{2+}, ZnS:Cr^{2+} и ZnSe:Fe^{2+} и созданы активные элементы для перестраиваемых лазеров среднего ИК-диапазона с заданным профилем концентрации активного иона в объеме и нулевой концентрацией на поверхности. Лазерная стойкость сред на основе ZnSe:Cr^{2+}, по новой технологии, более чем в два раза выше, чем по традиционной. Изготовлен высокоэффективный импульсно – периодический лазер, перестраиваемый в диапазоне 2140–2870 нм. На основе ZnSe:Fe^{2+} также изготовлен лазер и изучены его характеристики при импульсной накачке излучением нецепного электроразрядного HF лазера. Максимальная энергия генерации $E = 192$ мДж при комнатной температуре и КПД по поглощенной энергии $\eta_{abs} = 29\%$ превышают все известные величины. Показана возможность использования лазеров для определения концентрации окиси и двуокиси углерода, закиси азота, метана, аммиака и фтористого водорода с целью экологического мониторинга атмосферы.</p> <p>ИХВВ РАН, ИОФ РАН, ННГУ им. Н.И. Лобачевского</p> <p>На основе исследований и разработок Института катализа СО РАН решена важнейшая практическая задача – разработан первый отечественный катализатор получения дизельного топлива стандартов Евро-4 и Евро-5, что позволяет отказаться от стратегически опасного импорта этих катализаторов. В ООО «НПК «Синтез» (Алтайский край) создано производство катализаторов гидроочистки от серы дизельного топлива и вакуумного газойля мощностью 1500 тонн катализаторов в год. Производство</p>

1	2
	<p>позволяет выпускать катализаторы глубокой гидроочистки дизельного топлива в соответствии с нормами Евро-5 (менее 10 ppm серы), а также катализаторы гидроочистки вакуумного газойля до уровня остаточной серы 200–300 ppm, что в 2 раза лучше известных промышленных катализаторов, включая зарубежные. Потребителями продукции будут являться крупнейшие нефтяные компании: ОАО «Роснефть», ОАО «Газпромнефть», ОАО «Татнефть» и др.</p> <p>ИК СО РАН</p> <p>В ходе исследований по созданию оригинального, не имеющего аналогов в мировой практике процесса получения метанола из синтез-газа впервые методом термического разложения прекурсоров (солей переходных металлов) в углеводородной среде были сформированы новые Cu-Zn-содержащие каталитические системы с размером частиц ≤ 200 нм. Синтезированные контакты проявили уникально высокую производимость по метанолу при проведении процесса в трехфазной системе в слэри-реакторе с получением метанольноводной смеси, содержащей 98% метанола.</p> <p>ИНХС им. А.В. Топчиева РАН</p> <p>Впервые получены кристаллические наночастицы металлического серебра внутри канала и на поверхности синтетических гидросиликатных нанотрубок $\text{Mg}_3\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$ как при атмосферных, так и в гидротермальных (температура 150–300 °С, давление до 70 МПа) условиях. Изучены динамика и интенсивность процессов заполнения нанотрубок от температуры и продолжительности их обработки соответствующими растворами. Заполненные серебром нанотрубки перспективны для создания антибактериальных хирургических шовных материалов и трансдермальных терапевтических систем.</p> <p>ИХС им. И.В. Гребенщикова РАН</p> <p>Синтезированы два новых тиadiaзолсодержащих полупроводниковых полимера (P1 и P2). На их основе и производных фуллерена (PC60BM и PC70BM) разработаны солнечные фотоэлементы (СФ) с эффективностью (КПД) 3,45 и 1,19%. Высокое значение КПД полимера P1 (3,45%) в составе СФ связано с высокими значениями тока короткого замыкания, напряжения холостого хода и мобильностью зарядов, благодаря планарности полимерной структуры и низко расположенной ВЗМО. При допировании СФ (P1: PC70BM) диiodоктилom эффективностъ повышается до 5,3%, что связано с повышением степени кристалличности и, как следствие, более сбалансированным транспортом зарядов. Новые сополимеры являются перспективными материалами для создания высокоэффективных</p>

1	2
	<p>органических солнечных фотоэлементов в качестве дешевых экологически чистых возобновляемых источников энергии.</p> <p>ИНЭОС им. А.Н. Несмеянова РАН</p> <p>Впервые показана эффективность магнитной сепарации в качестве эффективного метода модификации химического и фазового состава базальтового сырья. Установлено, что разделение на магнитно-обогащенную и магнитно-обедненную фракции позволяет существенно расширить область применения базальтов и целенаправленно влиять на качество и ассортимент готовой продукции. Определены условия получения различных фракций для улучшения качества камелитовой продукции и производства минеральных волокон. Достигнутое существенное увеличение содержания акцессорных металлов (Ti, Cr, V) в магнитно-обогащенной фракции открывает новые возможности для их попутного извлечения при комплексной переработке габбро-базальтового сырья.</p> <p>ИОНХ им. Н.С. Курнакова РАН</p> <p>Разработана новая серия триметаллических катализаторов PtCoCr с содержанием платины от 20 до 50 масс.%. В модельных условиях (0,5 M H₂SO₄) массовая активность синтезированных катализаторов в два раза превышает активность коммерческих Pt/C катализаторов с содержанием платины от 40 до 70 масс.%, что позволяет значительно уменьшить расход платины. Столь высокая электрокаталитическая активность катализаторов сочетается с повышенной коррозионной стойкостью, связанной с образованием сплава компонентов и формированием coreshell – структуры. Разработан метод экспресс-тестирования мембранно-электродных блоков в составе топливных элементов путем циклирования напряжения в различных интервалах, проведены испытания катализаторов на стабильность при циклировании потенциала в модельных условиях. Проведено сопоставление процессов деградации для коммерческих моноплатиновых катализаторов и разработанной триметаллической системы PtCoCr.</p> <p>ИФХЭ им. А.Н. Фрумкина РАН</p> <p>Разработан новый тип пассиваторов – триалкилсиланов, а также разработаны новые высоко-температурные ингибиторы кислотной коррозии сталей и цветных металлов технологической серии ИФХАН, которые по эффективности защиты стали в минеральных и органических кислотах не имеют аналогов в мировой практике. Установлено, что ингибитор ИФХАН-96 эффективно защищает металлы в различных кислотах (коэффициент защиты $\gamma \geq 200$) в широком диапазоне температур (80–200 °С).</p>

1	2
	<p>Разработана методика мониторинга эффективности электрохимической защиты подземных трубопроводов с помощью резисторных индикаторов скорости коррозии и утвержден нормативный документ Р Газпрома «Методика определения характеристик грунтов, провоцирующих коррозионное растрескивание под напряжением металла на магистральных газопроводах».</p> <p>Разработан бесхроматный метод предварительной обработки поверхности авиационных алюминиевых сплавов, основанный на формировании кремнийорганических нанослоев, по антикоррозионной эффективности не уступающий хромированию. Разработанная модель атмосферной коррозии позволяет дать долгосрочный (до 50 лет) прогноз коррозионной стойкости конструкционных металлов в различных типах атмосфер и в основных климатических регионах мира на основании результатов однократных натурных испытаний.</p> <p>Созданы самовосстанавливающиеся полимерные покрытия за счет направленного взаимодействия с агрессивной средой. Показана возможность разработки водоразбавляемых протекторных грунтов с чрезвычайно высокими защитными свойствами, которые могут на много превосходить самые жесткие существующие требования, и возможность продления (в 5 и более раз) периода протекторного действия металлонаполненных грунтов. Использована технология микрокапсулирования ингибиторов-модификаторов.</p> <p>ИФХЭ им. А.Н. Фрумкина РАН</p> <p>С использованием нефтехимически доступного норборнадиена впервые синтезирован мономер – бис(триметилсилил)трициклононен – с двумя кремниевыми группами в геминальном положении. В присутствии палладий-содержащей каталитической системы успешно осуществлена его аддитивная полимеризация, протекающая с образованием высокомолекулярного аморфного полимера с хорошими пленкообразующими свойствами. Полученный новый полимер является одним из наиболее высокопроницаемых мембранных материалов, описанных в литературе. Ранее подобные величины проницаемости наблюдались лишь для некоторых производных полиацетилена, например, поли(триметилсилилпропина).</p> <p>ИНХС им. А.В. Топчиева РАН</p>
46. Физико-химические основы рационального природопользования и охра-	<p>Впервые в отечественной практике разработан и применен дуплекс процесс для получения соответствующих мировым стандартам алюминотермических бездефектных лигатур редких тугоплавких металлов (V, Nb, Mo, Cr, Zr), которые придадут титановым сплавам уникальные сочетания служебных</p>

1	2
<p>ны окружающей среды на базе принципов «зеленой химии» и высокоэффективных каталитических систем, создание новых ресурсо- и энергоэффективных металлургических и химико-технологических процессов, включая углубленную переработку углеводородного и минерального сырья различных классов и технологических отходов, а также новые технологии переработки облученного ядерного топлива и обращения с радиоактивными отходами</p>	<p>свойств. Извлечение редких металлов из исходного сырья достигает 96–98%. Разработка внедрена на ОАО «Уралредмет», которое выпускает около 40% мирового производства таких лигатур. За эту работу коллектив ученых и производителей удостоен Премии Правительства РФ в области науки и техники.</p> <p>ИМЕТ Уро РАН, ОАО «Уралредмет»</p> <p>Предложен новый подход к формированию композитных покрытий для предотвращения миграции радионуклидов цезия, основанный на сочетании пылеподавляющих свойств силиоксан-акрилатных латексов с сорбционными свойствами наноразмерных ферроцианидов переходных металлов, предварительно иммобилизуемых на поверхности латексов. Показано, что композитные латексные покрытия микронной толщины с содержанием ферроцианидов кобальта $1,3 \cdot 10^{-6}$ моль/см³ обеспечивают фиксацию радионуклидов ¹³⁷Cs на загрязненной поверхности с эффективностью более 99%.</p> <p>ИХ ДВО РАН</p> <p>Предложена новая концепция и выполнены исследования по созданию нового поколения альтернативных GTL-технологий глубокой переработки газового углеводородного сырья – попутных и нефтезаводских газов, локальных ресурсов небольших месторождений, газового сырья удаленных от конечных потребителей месторождений – без дорогостоящей стадии получения синтез-газа. Технологии базируются на комплексном процессе прямого парциального окисления легких углеводородных газов и карбонилировании получаемых продуктов окисления. Выполнена технологическая проработка совместного процесса окислительной конверсии и карбонилирования полученных в едином технологическом цикле метанола, этилена и СО с образованием метилпропионата – ценного «зеленого» растворителя и полупродукта для синтеза метилметакрилата.</p> <p>ИПХФ РАН</p> <p>Проблема утилизации техногенных полихлорбифенилов (ПХБ) является одной из острых среди мировых химических проблем экологии. Для ее решения предложен процесс, на первой стадии которого ПХБ, входящие в состав промышленных смесей, взаимодействуют с 2-аминоэтаном</p>

1	2
	<p>лом, образуя нерастворимые в воде производные, которые с помощью комплекса коммерческих поверхностно-активных веществ («Сульфонол» и Betol LG) переведены в водную среду. На второй стадии водные эмульсии производных ПХБ размещены в среде обитания аэробного штамма <i>Rhodococcus watslavicus</i> KT112-7. По результатам бактериальной деструкции установлено разложение производных ПХБ на 85% за 14 суток без накопления токсичных соединений. Применение такого подхода к нерастворимым в воде производным ПХБ осуществлено впервые.</p> <p>ИОС УрО РАН</p> <p>Разработаны новые методы экстракционно-хроматографического разделения урана(VI), тория(IV), нептуния(IV) и плутония(IV) полимерными сорбентами, импрегнированными фосфорилподандом кислотного типа – 1,5-бис[2-(оксизетоксифосфинил)-4-(этил)фенок-си]-3-оксапентаном, а также его смесями с четвертичным аммониевым основанием нитратом метилтриэтиламмония. Осуществлено экстракционно-хроматографическое выделение нептуния(IV), плутония(IV) из рафинатных растворов переработки отработанного ядерного топлива (ОЯТ) этим сорбентом. Предложены методики измерений содержания нептуния(IV) и плутония(IV) в продуктах переработки ОЯТ в варианте высокоэффективной жидкостной хроматографии со спектрофотометрическим детектированием.</p> <p>ИФХЭ им. А.Н. Фрумкина РАН</p> <p>Для экологически безопасной переработки и иммобилизации радиоактивных отходов разработан самораспространяющийся высокотемпературный синтез (СВС) шлакометаллического компаунда фторфлогопита состава $\text{KNaMg}[\text{Si}_3\text{AlO}_{10}]\text{F}_2$ с высокой механической прочностью и устойчивостью к длительному воздействию природной среды.</p> <p>ИСМАН</p> <p>Решена крупная экологическая проблема: с использованием разработанного в ИФХЭ РАН состава гелеобразующих растворов и технологий их закладки, сооружен внешний барьер безопасности вокруг приповерхностного хранилища РАО на ОАО «Сибирский химический комбинат». Состав барьерного материала на основе жидкого стекла разрабатывался для пород, сложенных мелкозернистыми слабопроницаемыми песками и содержал два гелеобразующих компонента жидкое стекло и полиоксиалюрид алюминия, в качестве отвердителя использовалась щавелевая кислота. Гели такого состава обладают низкой сорбционной способностью по отношению к радионуклидам. Разработанный барьерный</p>

1	2
	<p>материал на основе кремнесодержащих гелей обладает как противомиграционными, так и противомиграционными свойствами. Разработана технология получения растворов для сооружения барьера из полимера, содержащего Al-Si-P соединения. Коэффициент фильтрации водонасыщенных песков через опытный участок барьера снижен на 3–4 порядка. Барьер практически предотвратил миграцию актинидов и других радионуклидов с подземными водами.</p> <p>ИФХЭ им. А.Н. Фрумкина РАН</p> <p>Разработана новая технология получения дивинила из этанола с использованием наноразмерных катализаторов (ЦАК-16). Применение пероксида водорода в качестве инициатора привело к рекордной производительности каталитической системы (1 г/г кат. ч.), втрое превышающей показатели промышленных катализаторов, и повышению стабильности ее работы до 200 часов (стабильность работы промышленных катализаторов K-64 – 24 часа). Выход дивинила на конвертированный спирт составляет 88–90% от теоретического. По договору с ОАО «Ефремовский завод синтетического каучука» принято решение о строительстве опытной установки.</p> <p>ИНХС им. А.В. Топчиева РАН</p>
<p>47. Химические проблемы получения и преобразования энергии, фундаментальные исследования в области использования альтернативных и возобновляемых источников энергии</p>	<p>Созданы опытные образцы новых литий-ионных аккумуляторов с удельными характеристиками, превышающими достигнутый мировой уровень. Проведены их предварительные испытания, вырабатаны рекомендации по доработке опытных образцов литий-ионных аккумуляторов. Разработаны программа и методики приемочных испытаний технологической линии на Сафоновском заводе «Гидрометприбор» и выпущена опытно-промышленная партия литий-ионных аккумуляторов, проведены их приемочные испытания.</p> <p>ИФХЭ им. А.Н. Фрумкина РАН</p> <p>Получены новые актильные и гидридные комплексы иттрия, являющиеся эффективными катализаторами процессов межмолекулярного гидрофосфинирования олефинов, ацетиленов и диенов и позволяющие проводить процесс как для первичных, так и для вторичных фосфинов в мягких условиях с высокими скоростями и исключительной региоселективностью. В отличие от известных примеров полученные соединения обеспечивают селективное присоединение фенилфосфина как к одному, так и к двум эквивалентам олефина и позволяют получать с высокими выходами и селективностью вторичные и третичные фосфины соответственно.</p>

1	2
	<p>Впервые предложен метод термопервaporation для решения задачи малоэнергетического выделения и концентрирования этанола, получаемого в процессе ферментации биосингаза. В отличие от традиционной вакуумной первaporation, предложенный термоградиентный мембранный метод позволяет проводить эффективное выделение этанола в присутствии неконденсирующихся газов (биосингаз) с использованием низкопотенциального тепла для создания движущей силы процесса. Разработаны высокоэффективные мембраны из политриметилсилилпропина (ПТМСИП), армированного металлической сеткой (МС). Разработанные мембраны ПТМСИП/МС демонстрируют потоки пермеата более чем 2 кг/м²·ч, что соответствует промышленным первaporationным процессам, при этом сконцентрировать этанол концентрируется с 5 до 29 масс. % в одну ступень.</p> <p>ИНХС им. А.В. Топчиева РАН</p>
<p>48. Фундаментальные физико-химические исследования механизмов физиологических процессов и исследования механизмов физиологических процессов и создание на их основе фармакологических веществ и лекарственных форм для лечения</p>	<p>Синтезированы первые ингибиторы ацетилхолинэстеразы (АХЭ) человека на основе макроциклических пиримидинофанов, которые ингибируют АХЭ в низких концентрациях (10^{-9} моль/л), показывая большую эффективность – более чем на 2 порядка – в отношении АХЭ по сравнению с бутирилхолинэстеразой. В экспериментах на крысах установлено, что некоторые из пиримидинофанов эффективно купируют симптомы аутоиммунного заболевания миастении гравис, проявляя при этом значительно большую терапевтическую широту по сравнению со стандартным медицинским препаратом Калимин. Полученные макроциклы чрезвычайно перспективны для создания лекарственных средств лечения синдромов патологической мышечной слабости.</p> <p>ИОФХ им. А.Е. Арбузова КазНЦ РАН</p> <p>Разработана методика масс-спектральной микроскопии биологических тканей и клеток с использованием TOF-SIMS масс-спектрометра. Впервые обнаружено изменение жесткости липидных мембран нервной клетки при действии метил-β-циклодекстрина, АТФ или аденозина на живую клетку нерва. Методом TOF-SIMS был установлен факт выделения клеткой холестерина и изменения липидного состава мембран, определены морфологические характеристики этих компонентов в клетке. Такие изменения состава мембраны служат причиной увеличения жесткости липидного бислоя. Увеличение жесткости бислоя было выявлено в данной работе методом рамановской микроскопии. Результаты представляют значительный интерес для понимания механизмов регуляции механических и электрических свойств миелиновых оболочек нервной клетки и является важным результатом в изучении дегенеративных патологий нервных тканей, таких как, болезнь Альцгеймера, Паркинсона и т. п.</p> <p>ИХФ им. Н.Н. Семенова РАН</p>

1	2
49. Фундаментальные исследования в области химии и материаловедения в интересах обороны и безопасности страны	<p>Разработан новый, экономичный способ получения 3,3'-бис-азидометилноксетана (БАМО) – высокоэнергетического мономера для синтеза перспективных энергетических азидополимеров оксетанового ряда. В отличие от известных способов, в предлагаемой схеме синтеза исключена стадия хлорирования. Промежуточный продукт 3,3-бис-нитроксиметилноксетан (БНМО) впервые был использован в качестве мономера при синтезе новых энергетических высокомолекулярных соединений оксетанового ряда. Отработана лабораторная технология получения БАМО из БНМО, методы его выделения и очистки, разработан технологический регламент. Технология находится на стадии внедрения. ИПХФ РАН</p> <p>Впервые получены высокоплотные бимолекулярные кристаллы (БМК) CL-20 с динитродиазепантаном и фурозановыми производными азепина и оксепина. В зависимости от условий кристаллизации получены две полиморфные модификации с соотношением CL-20:азепин 1:1 и две с соотношением 1:2. В одном из полиморфов с соотношением 1:1 обнаружено новое, пятое по счету, конформационное состояние η молекулы CL-20. Показано что, теплота взрыва БМК с динитродиазепантаном превосходит теплоту взрыва трех наиболее мощных в настоящее время взрывчатых веществ, а чувствительность на 30% ниже октогена. Метод совместной кристаллизации позволяет комбинацией различных высокоплотных энергетических соединений в одной кристаллической решетке получить вещества с улучшенными характеристиками (плотность, чувствительность, стабильность и др.). Термодинамические исследования показали максимально эффективное использование БМК в композициях СТРТ с активным связующим (АС) и небольшими добавками алюминия и АДНА или ПХА. Баллистическая эффективность таких композиций должна быть близка к составам с гидридом алюминия, АС и АДНА. ИПХФ РАН</p>
50. Биология развития и эволюция живых систем	<p>VI. Биологические науки</p> <p>Описан «эффект Меден» – клон-специфичный ресурсно-зависимый факультативный эмбрионид у ветвистоусого рачка <i>Daphnia magna</i>. При «оптимальных» условиях и, как следствие, высокой плодовитости, эмбрионы гибнут на последних стадиях нормального онтогенеза вследствие неоптимального уровня некоторых жирных кислот и их производных в зеленой водоросли <i>Chlorella vulgaris</i>. Недостаток данных веществ у части клонов этого рачка, эволюционно адаптированных к иному рациону,</p>

1	2
	<p>нарушает синтез ювенильного гормона и/или 20-ОН экдизона, которые приводят к гибели эмбрионов в неестественных для клона условиях.</p> <p>Проанализированы многолетние данные (1950–2014 гг.) видового состава, численности и распределения молоди рыб в пелагиали и мелководном прибрежье разного типа Рыбинского водохранилища, а также в устьевых областях 20 боковых притоков. Выявлено, что на современном этапе видовой состав пелагических и прибрежных скоплений молоди рыб заметно увеличился – появились виды-вселенцы. Наибольшая плотность скоплений молоди рыб в разные по водности годы наблюдается в защищенных заросших макрофитами мелководьях водохранилища, а также в устьевых участках притоков.</p> <p>Проведена молекулярно-генетическая ревизия таксономического состава, филогении и границ ареалов рыб семейства хариусовых, населяющих водоемы Центральной Азии. В пределах Монголии обитает 4 аллопатрических вида: байкальский хариус (бассейны рр. Селенга и Орхон), амурский хариус (бассейн р. Амур), монгольский хариус (Центрально-Азиатский бессточный бассейн) и верхнеиранский хариус (бассейны р. Шишид и оз. Увс-Нур). Наиболее филогенетически древним является амурский хариус, а наиболее молодым – монгольский. Байкальский хариус филогенетически наиболее близок к предполагаемой предковой форме, дивергенция которой вероятней всего дала начало всей евро-сибирской группе видов хариусов.</p> <p>При опреснении морской воды в антарктических широтах от 34⁰⁰/₀₀ до 26⁰⁰/₀₀ вследствие таяния ледников изменяется видовая, трофическая и размерная структура сообществ наименьших зоокариот – гетеротрофных флагеллат, что влияет на устойчивость биологических сообществ. В опресненном поверхностном слое при низком видовом разнообразии в большом количестве развиваются эврибионтные и космополитно-распространенные виды, входящие в 20 наиболее часто встречающихся видов жгутиконосцев мировой протистофауны. При этом из состава сообщества в поверхностном опресненном слое элиминируются эндемичные антарктические и холодноводные виды (<i>Caecocia antarctica</i>, <i>Cryptocotilopas armigera</i>), которые встречаются в неопресненных местообитаниях.</p> <p>Описан новый вид амебофлагеллат <i>Tulamoeba viscina</i> n. sp., который является галогерантным организмом и выдерживает перепады солёности от 35⁰⁰/₀₀ до 225⁰⁰/₀₀, что крайне необычно для протейших. Филогенетическая разобщенность большинства галофильных простейших предполагает, что независимая колонизация гиперсолёных водоемов более распространена в природе, чем видообразование в пределах данных местообитаний. Описано новое семейство <i>Tulamoebidae</i> n. fam., которое, тем не менее, подверглось адаптивной радиации в пределах гиперсолёной окружающей среды.</p> <p>ИБВВ РАН.</p>

1	2
	<p>В результате исследования взаимодействия гипоморфных мутаций генов <i>spineless</i> (гомолог <i>ANR</i>-гена человека) и <i>CG5017</i> (относится к семейству <i>NAR</i>-белков) обнаружен синергизм действия мутаций этих генов в разных проявлениях – при развитии конечностей, детоксикации и формировании памяти. Описаны свидетельства нарушений процесса детоксикации как последствия действия малых доз радиации у мух, сочетающих мутации этих генов. Полученные результаты свидетельствуют об ощутимой опасности даже малых доз радиации для людей, сочетающих в геноме мутации гомологов этих генов. Подана заявка на патент.</p> <p>Изучено влияние модификации экспрессии транскрипционного фактора <i>TaDREB3</i> на засухоустойчивость трангенной пшеницы. Проведена серия экспериментов по трансформации сортов мягкой озимой пшеницы Донская Лира, Юнона и Дея. Использованы конструкции <i>WRKY71/TaDREB3</i> и <i>psGFP/BAR</i>. Генетическая конструкция <i>WRKY71/TaDREB3</i> содержит ген <i>TaDREB3</i>, обуславливающий повышение морозостойкости растений, под контролем холод индуцибельного промотора <i>WRKY71</i>, конструкция <i>psGFP/BAR</i> содержит ген <i>bar</i>, обуславливающий устойчивость к фосфинотрицину – действующему компоненту гербицида БАСТА. Получены трансгенные линии клеток, растущие на селективной среде для регенерации растений, содержащей 13 мг/л гигромицина В.</p> <p>Результаты изучения функции протеасом и белков теплового шока клеток насекомых в репликации генома бакуловирусов раскрывают особенности взаимодействия бакуловирусов и систем контроля протеома в инфицированных клетках. В опытах со специфическим ингибитором АТФ-азной активности белков теплового шока <i>VER-155008</i> показано, что шапероны семейства <i>HSP/HSC70</i> необходимы для инициации репликации бакуловирусов в инфицированных клетках. При этом шапероны семейства <i>HSP/HSC70</i> не влияют на поздние стадии инфекционного цикла и не участвуют в сборке вирионов и их выходе из клеток.</p> <p>Исследованы протеасомы послеоперационного материала карцином молочной железы (106 пациентов). Показано, что в отсутствие рецепторов эстрогенов рост опухоли связан с увеличением экспрессии иммунных протеасом, содержащих субъединицу <i>LMR2</i>, и регулятора <i>PA700</i> в клетках опухолей. Сделан вывод о том, что <i>LMR2</i> и <i>PA700</i> являются перспективными мишенями для разработки новых подходов к терапии рака молочной железы у пациентов без рецепторов эстрогенов в опухолях (имеющих худшие прогнозы к выздоровлению). Разработан новый способ интраоперационной диагностики новообразований щитовидной железы пациентов, основанный на определении активности протеасом в центральной области опухоли и отдаленной на 3 см от опухоли ткани. Разработанный способ диагностики показал 100% точность для исследованных 15 образцов папиллярной карциномы без метастазов и 10 образцов фолликулярной аденомы. Подана заявка на патент.</p>

1	2
	<p>У мутантных мышей <i>we/wa/wa</i>, лысеющих в постнатальный период, выявлены многочисленные нарушения органогенеза кожи и ее придатков: значительная задержка формирования волосных фолликулов, отсутствие инвагинации и аномалии плакод волосных фолликулов, нарушение дифференциации клеток, образующих стержень волоса как в эмбриогенезе, так и постнатально, нарушения формирования дермального компонента волосных фолликулов. Продемонстрировано, что причины, ведущие к развитию наследственной алопеции, проявляются еще в период эмбриогенеза при закладке кожи.</p> <p>Проведено репрограммирование соматических клеток человека разного типа до плюрипотентного состояния. Опробованы методы, включающие лентивирусную трансфекцию генов репрограммирующих факторов OCT4, SOX2, KLF4, c-MYC, NANOG, hTERT в различных комбинациях, а также трансфекцию мРНК генов репрограммирующих факторов OCT4, SOX2, NANOG, hTERT. В результате подобраны оптимальные условия и протоколы репрограммирования клеток до плюрипотентного состояния. Получены несколько линий ИПС клеток человека из различных источников, в том числе из фибробластов кожи, клеток дермальной папиллы, клеток амниотической жидкости, клеток ретинального пигментного эпителия. Разработана технология получения индуцированных плюрипотентных клеток, которая может быть применена для получения клеточных линий для использования в регенеративной медицине.</p> <p>ИБР РАН</p> <p>Завершен гистологический анализ гиногенетического потомства стерляди. В исследованной выборке 6-мес. гиногенетических особей (14 экз.) присутствовали как самки, так и самцы, что указывает на женский тип гетерогаметности у этого вида. Самок идентифицировали по продольной щели-борозде вдоль всей гонады. В гонадах присутствовали оогонии и ооциты на фазе протоплазматического роста. Гонады самцов отличались гладкой поверхностью, развитой жировой тканью, выраженной васкуляризацией и наличием гоний в процессе митотического деления. У трех гиногенетических особей гонады находились на жировой стадии и пол у них дифференцировать не удалось.</p> <p>ИБР РАН с участием ВНИРО</p> <p>Разработана высокоспецифичная модель хронического ингибирования синтеза нордренина в мозге неонатальных крыс при сохранении уровня его синтеза в периферических источниках. На первом этапе при системном введении нейротоксина – 6-гидроксидофамина (6-ГДА) крысам на второй постнатальный день была выбрана доза и время его действия. Показано, что через 24 часа после стереотаксического введения 150 мкг 6-ГДА в боковые желудочки мозга происходит снижение</p>

1	2
	<p>концентрации норадреналина в мозге на 80 % и плазме крови на 50⁰⁰%, тогда как концентрация в периферических органах не изменялась. Таким образом, впервые получены прямые доказательства выдвинутой гипотезы о мозге как об эндокринном источнике норадреналина в общей системе циркуляции в перинатальном периоде онтогенеза до формирования гемато-энцефалического барьера.</p> <p>Исследование изменчивости онтогенетических каналов рыб на примере крупных африканских усачей позволило установить, что эволюционные изменения пропорций нейрокраниума и спланхно-краниума происходят в значительной мере независимо и, по-видимому, определяются разными генами, влияющими на рост отдельных костей черепа. В ходе анализа развития черепа разных форм усачей не было обнаружено различий в последовательности появления скелетных элементов, но выявлены различия в темпах краниогенеза близкородственных форм, отражающиеся на дефинитивной морфологии черепа. Тем самым подтверждено, что гетерохронии, т.е. изменения сроков и темпа формирования морфологических структур в процессе онтогенеза, могут играть большую роль в эволюции рыб.</p> <p>ИБР РАН</p> <p>Продолжена разработка основных принципов организации репродуктивных структур и систем репродукции, обеспечивающих пластичность, толерантность и определяющих репродуктивную стратегию вида в онтогенезе, жизненном цикле и эволюции. С позиции проблем целостности и системы надежности выявлен ряд закономерностей функционирования биосистем; раскрыты определенные морфогенетические программы развития и механизмы их переклещивания. Рассмотрены вопросы эволюции формы и архитектуры организма, периодичности и цикличности его развития на примере морфогенеза зародышей покрытосеменных растений. Выказано положение о возможности гомологизации отдельных ствольных, соматических клеток с яйцеклеткой и зиготой. Раскрыты факторы реализации морфогенетических потенций клеток репродуктивных структур при разных программах развития <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i>. На основании анализа морфогенетических корреляций в развитии репродуктивных структур выявлены новые закономерности их морфогенеза и морфопротессов (микро- и мегаспорогенеза, оплодотворения, эмбриогенеза и др.) у модельных видов цветковых растений, характеризующихся различными способами репродукции (половой, бесполой, апомиксис). Для оптимизации семенного размножения редких и ресурсных видов определены оптимальные температурные режимы проращивания семян различных видов, характеризующихся морфофизиологическим типом покоя.</p> <p>Исследованы клеточные и молекулярные механизмы онтогенетической адаптации растений к различным световым и температурным градиентам среды на примере мутанта ячменя, лишнего хлорофилла «b». Впервые показано, что при низком освещении восстанавливается структура</p>

1	2
	<p>хлоропластов, накапливается хлорофилл «а», отмечается преобразование вегетативных меристем апекса в генеративные, что обеспечивает урожай зерна для злаков. Проведен сравнительный анализ структурно-функциональных характеристик клеток мезофилла эфемероидов бореальной зоны и арктических растений: исследована корреляция между амплификацией митохондрий и пероксисом и высокой интенсивностью темнового дыхания и фотодыхания, выявлена принципиальная важность этих компонентов продукционного процесса для растений в суровых условиях Арктики или ранней весны бореальной зоны.</p> <p>Получена морфологическая, гистологическая и ультраструктурная характеристики трихом листьев и репродуктивных органов представителей семейств Asteraceae и Cleomaceae. Показано, что формирование определенной совокупности типов секреторных структур является таксоноспецифическим признаком. Установлен комплекс ультраструктурных компонентов клеток, отвечающих за синтез секрета различной химической природы, выявлены вторичные метаболиты, предотвращающие поражение растений фитопатогенами и насекомыми-фитофагами.</p> <p>Проведен анализ эволюционных и экологических закономерностей структурного разнообразия водопроводящих тканей растений: завершено анатомическое исследование древесины представителей рода <i>Pterandra</i> s. lato (Araliaceae), получена полная матрица данных признаков древесины всех видов меланезийской клады <i>Schefflera</i>; исследовано изменение ксилотомических признаков в зависимости от высоты местообитания растений, на основе которого выявлен комплекс специфических особенностей вторичной ксилемы компонентов горных лесных фитоценозов Северного Кавказа.</p> <p>БИН РАН</p> <p>Выявлены закономерности формирования основных функциональных систем в ходе ювенильного развития брюхоногого моллюска на примере беломорского вида голожаберных – <i>Cadina laevis</i>, показаны трехмерная архитектура нервная системы и мускулатуры, параллелизмы и гетерохронии в развитии мозга и сенсорных органов. С помощью методов гисто- и иммуногистохимии с использованием конфокальной и мультифотонной лазерной микроскопии изучено распределение в нервной системе разнообразных регуляторных пептидов и моноаминов. Полученные данные расширяют представления об онтогенетических преобразованиях функциональных систем и основных органов у моллюсков в ходе их индивидуального развития, способствуют разработке новых модельных объектов для нейробиологии и биологии развития.</p> <p>Изучен морфогенез <i>Notentera ivanovi</i> (Turbellaria, Fecampiida) – представителя редкой и малоизученной группы паразитических турбелларий с уникальным набором морфофункциональных</p>

1	2
	<p>характеристик. На основе анализа ультраструктурных особенностей развития герминальных масс редий трематод <i>Himastha elongata</i> и изучения размерно-возрастных параметров формируемых ими группировок в моллюсках-хозяевах доказана несостоятельность недавно сформулированной концепции их эусоциальной организации.</p> <p>ЗИН РАН.</p> <p>Реконструированы геохимические факторы становления водородного метаболизма и первичных живых систем, окисленного фотосинтеза, сложной организации эвкариотной клетки и многоклеточных организмов в ранней истории биосферы. Эти эволюционные события оказали мощное влияние на глобальные биогеохимические циклы, химический состав атмосферы и океана, седиментогенез и климат Земли, на миграцию и концентрацию химических элементов, привели к формированию биосферы современного типа. Выдвинута гипотеза о молекулярной рекапитуляции: последовательность метаболических реакций живой клетки в какой-то степени отражает основные события коэволюции геохимических и биотических процессов в древней биосфере. Возникновение эвкариотной клетки, возрастание роли гетеротрофии, становление многоклеточной и тканевой организации, увеличение биоразнообразия, усложнение трофических отношений, ускорение крутоворота биотических элементов и другие особенности эвкариотизации биосферы во многом являются ответом на сужение геохимического базиса жизни. Переломным этапом в длительном процессе эвкариотизации биосферы стала череда ледниковых периодов в конце протерозоя (750–540 млн. лет назад) и активная оксигенизация океана, открывшие возможности для глобальной экспансии эвкариотных организмов.</p> <p>Прослежено формирование адаптаций путем изменения размера, формы и пропорций морфологических структур в процессе индивидуального и исторического развития у разных групп ископаемых палеозойских брахиопод. Динамический анализ последовательных стадий роста структур раковины у представителей отрядов <i>Pentamerida</i>, <i>Chonetida</i>, <i>Spiriferida</i> показал смену у них экологического типа в ходе онтогенеза. Установлено, что основные изменения размера, формы и пропорций органов брахиопод в эволюции связаны с усилением функций аппарата фильтрации. Этот процесс в одних стволах (отряды <i>Atrypida</i>, <i>Spiriferida</i>) идет по пути увеличения размера и усложнения спирального лофофора и брахидия, в других – в направлении увеличения размера и усиления рельефа структур на внутренней поверхности раковины, связанных с прикреплением специализированной мантии (отряды <i>Strophomenida</i>, <i>Chonetida</i>, <i>Productida</i>). Показано, что изучение аллометрии у брахиопод позволяет выявить направления и пути адаптациогенеза, которые могут служить основой филогенетических реконструкций.</p>

1	2
	<p>Изучены пределы изменчивости морфологических признаков тычинок и пыльцевых зерен <i>Platanus x acerifolia</i> Willd., собранных в разных географических точках. Морфологические признаки пыльцевых зерен представляются более консервативными по сравнению с признаками продуцирующих из тычинок, оказываясь независимыми от влияния условий среды произрастания растения, «фиксируя» генетический потенциал растения. Изучение изменчивости морфологических признаков растений одного вида из различных сред позволяет оценить качественное своеобразие отдельных популяций, определить фенотипические дистанции между ними, а также сформировать представление о характере и направлении адаптивных изменений.</p> <p>ПИН РАН.</p> <p>Установлены характеристики негативного влияния шумового загрязнения на слух китообразных. После шумового воздействия, имитирующего антропогенные шумы, слуховые пороги кита-белухи повышаются до 60 дБ (в 1000 раз). Это означает существенное падение слуховой чувствительности, что может привести к серьезным нарушениям ориентации животного. Полученные данные являются основой для рекомендаций по допустимым нормам шумового загрязнения водной среды.</p> <p>Разработана новая модель экспериментального изучения структуры сна на лабораторных животных (черные мыши линии C57) с разной степенью разрушения систем головного мозга в ходе развития нейродегенерации, вызванной введением про-нейротоксина МФТП. Начаты опыты по восстановлению функций мозга с помощью прямого введения клеток, продуцирующих полипептид ГНФ, в область стриатума. Предварительные данные показывают возможность противодействия нейродегенерации на этой модели.</p> <p>Установлен ранее неизвестный механизм усиления чувствительности к химическим сигналам при многократных повторяющихся проявлениях на примере феромона кошачьих. В его основе лежит увеличение числа синаптических контактов аксонов рецепторных клеток вомероназального органа в дополнительной обонятельной луковице, что в свою очередь ведет к увеличению объема основной функциональной единицы обонятельной системы – гломерулы, специфически активируемой искомым хемосигналом. Указанные перестройки коррелируют с достоверным повышением чувствительности (снижение порога) к искомому хемосигналу.</p> <p>Проведено исследование способностей мышей отличать по запаху летучих органических соединений (ЛОС) мочу самцов мышей с развивающейся гепатокарциномой от мочи особей с повреждениями кожных покровов и развитием иммунной реакции на введение чужеродной ткани, т.е. от запахов животных с другими болезненными состояниями. Это говорит о существовании ЛОС, связанных с прогрессивней гепатокарциномой, и перспективности поисков летучих маркеров этого заболевания.</p>

1	2
	<p>Впервые использованы различия в активности ферментов специфических кожных желез (СКЖ) в качестве дополнительного таксономического критерия у 25 видов полевок (подсемейство <i>Agvicolinae</i>). Поскольку активность кислот и щелочной фосфатаз, а также аденозинтрифосфатазы – основных ферментов, регулирующих секрецию железистых клеток СКЖ, различается у разных видов, то она может служить видоспецифическим маркером и свидетельствовать о степени эволюционной близости между видами. Полученные данные согласуются с общепринятой таксономией этих полевок. Установлено, что секреторная деятельность СКЖ направлена на синхронизацию активизации половых систем у обоих полов посредством обонятельной коммуникации. ИПЭЭ РАН.</p> <p>Изучение методом сканирующей электронной микроскопии (СЭМ) уникального ископаемого материала выявило у типичных представителей плейстоценовой мамонтовой фауны (шерстистого мамонта <i>Mammuthus primigenius</i>, шерстистого носорога <i>Coelodonta antiquitatis</i>, пещерного льва <i>Panthera spelaea</i>, древнего бизона <i>Bison priscus</i> и ленской лошади <i>Equus lenensis</i>) морфологические приспособления шерсти к суровым условиям ледникового периода – эффективной теплозащиты и механической прочности за счет высокой степени дифференциации волосяного покрова и особенностей архитектуры волос. Показана тафономическая роль ископаемой шерсти как естественного коллектора растительных и животных остатков, идентификация которых обогащает информацию о древней биоте. ИПЭЭ РАН, СО РАН, МГУ.</p> <p>На моделях низших позвоночных (рыба <i>Danio rerio</i> и лягушка <i>Xenopus laevis</i>) изучена роль секретруемых белков семейства Agt в раннем развитии мозга и при регенерации конечностей. Впервые показано, что секретруемый белок Agt регулирует сигнальный каскад Fgf8 в развитии переднего мозга и необходим для регенерации плавников у рыбы, а также для регенерации хвоста и задних конечностей у головастиков лягушки. Поскольку ген Agt отсутствует у высших позвоночных, не способных к эффективной регенерации, полученные результаты свидетельствуют в пользу гипотезы о том, что снижение регенерационных потенций в эволюции может объясняться исчезновением некоторых генов, важных для регенерации. ИБХ РАН</p> <p>Исследованы особенности накопления витаминов при увеличении их потребления (добавки в рацион) у различных по экогенезу животных (норки, песцы, лисицы). Показано, что содержание токоферола в тканях хищных млекопитающих имеет значительные различия и зависит от ряда</p>

1	2
	<p>факторов. Видовые различия в реагировании на высокие дозы витаминов А и Е, по-видимому, зависят от особенностей клеточного гомеостаза и структурно-функциональных свойств мембран лимфоцитов. Охарактеризовано влияние L-аргинина из хвои на рост, развитие, физиологическое состояние и заболеваемость норки. Показано, что добавка в корм экстракта хвои, обогащенной аргинином, и обычного хвойного экстракта взрослым самкам в период воспроизводства оказывает положительное влияние на их воспроизводительные способности. Все исследованные дозы препарата оказывали положительное влияние на сохранность потомства в группах ослабленных норок.</p> <p>Разработана база данных «Клеточные ансамбли», предназначенная для хранения структурных схем и параметрических характеристик межклеточных взаимодействий на уровне управляющих генных сетей про- и эукариот. Новый компьютерный ресурс интегрирован с программным комплексом «СЕТИС» для исследования молекулярно-генетических систем управления экспрессией генов.</p> <p>Создана экспериментальная модель распространения искусственных генных сетей в смешанной популяции клеток <i>E. coli</i> в водной среде. Показано, что генные сети передаются между клетками путем конъюгации (с частотой 10^{-4} до 10^{-3}), а при использовании минерализованной воды и путем трансформации плазмидами лизата штамма донора (10^{-7}–10^{-6}). Обнаружено, что при конъюгации до 20 % клеток, получивших маркеры устойчивости к антибиотикам, теряют способность к нормальному функционированию генной сети. В случае, когда генная сеть обладает эпигенетическими свойствами, перенос плазмид приводит к возникновению фенотипически гетерогенной популяции.</p> <p>ИБ УНЦ РАН.</p> <p>По анатомическим признакам ископаемой древесины из нижнего мела Камчатки выявлены предковые формы современных сосновых, тисовых и сциалопитисовых; подтверждены кладистические данные о том, что тисовые являются монофилетической группой, имеющей близкие связи с сосновыми, и происходят из Северного полушария. Древесина хвойных, сближаемых с тисовыми, впервые описана из нижнемеловых отложений Азии и является одной из самых древних находок такой древесины в мире.</p> <p>БПИ ДВО РАН.</p> <p>Обнаружен альтернативный источник мезенхимальных стволовых клеток – нерв-ассоциированные глиальные клетки. Показано, что послеоперационное восстановление костных тканей напрямую зависит от присутствия глиальных клеток, расположенных на нервах. Открыт новый источник и механизм специализации мезенхимальных стволовых клеток, который может быть использован в регенерации тканей человека.</p>

1	2
	<p>Открыт новый механизм специализации нейронов периферической нервной системы из глиальных клеток. С помощью генетических мутаций доказано, что клетки, мигрируя вдоль нервов и достигая иннервируемых тканей, дифференцируются в двух направлениях – в зрелые глиальные клетки и парасимпатические нейроны. Описана клеточная иерархия созревания нейронов и глии в развитии. С помощью клонального анализа установлено, что шванновские клетки-предшественники дифференцируются напрямую в нейроны. Полученные результаты важны как для понимания фундаментальных основ нейрогенеза, так и для медицинских исследований в диагностике, лечении нейродегенеративных заболеваний и регенерации.</p> <p>Составлена и опубликована уникальная библиотека ДНК-штрихкодов на основе гена <i>Co-1</i> образных рыб (<i>Perciformes</i>) из дальневосточных морей России, которая может быть использована для идентификации видовой принадлежности рыб в случае отсутствия внешних диагностических признаков. Впервые обобщены данные о таксономии и распространении циркумполярных родов <i>Lumpenus</i> (<i>Stichaeidae</i>) и <i>Ammodytes</i> (<i>Ammoduinae</i>) с обнаружением в их составе криптических видов. ИБМ ДВО РАН.</p> <p>Для моделирования и прогнозирования эволюционных процессов предложено использовать метапопуляционный подход, рассматривающий генетически и географически разобщенные субпопуляции и сообщества как элементы единой структуры. В новой интерпретации рассмотрены и подробно исследованы модели становления таких биогеографических структур как пространственно гетерогенная популяция, сообщество метапопуляций видов-конкурентов, сообщество метапопуляций, взаимодействующих по принципу «ресурс-потребитель».</p> <p>ИКАРП ДВО РАН.</p> <p>Совместно с зарубежными учеными проведено комплексное изучение наиболее древней (возрастом около 45 тыс. лет) кости современного человека, обнаруженной в Западной Сибири. Установлено, что усть-ишимский человек генетически ближе к современному населению Евразии и представляет одну из ранних волн заселения этой территории.</p> <p>ИЭРиЖ УрО РАН.</p>
51. Экология организмов и сообществ	<p>Оценено накопление ртути в донных осадках Куйбышевского водохранилища. Показано, что содержание ртути постепенно увеличивается от 0,14 мг/кг (Волжский речной участок) и 0,07 мг/кг (Камский речной участок) до 0,18 мг/кг (основная акватория водохранилища). Аналогичная картина</p>

1	
2	<p>наблюдается и по другим тяжелым металлам (Cd, Pb, Co, Cu, Ni, Zn, Cr, Mn, Fe). Основная масса металлов мигрирует в составе взвесей и депонируется в тонкодисперсных отложениях орографических участков, которые характеризуются наибольшими глубинами, замедленными скоростями течения и высоким содержанием органического вещества. Мощные барьеры для обогащенных металлами мелкодисперсных взвесей возникают в устьевых участках, впадающих в водохранилище рек. По этой причине устьевые зоны удобно использовать в качестве индикаторов антропогенной нагрузки на местные водосборы. В целом уровень загрязнения Куйбышевского водохранилища металлами в системе волжского каскада можно оценить как низкий.</p> <p>Впервые для водных экосистем РФ в донных отложениях водохранилищ Волги изучено распространение вирусов и оценено их воздействие на сообщество гетеротрофных бактерий. Численность бентосных вирусных частиц, размеры капсидов которых находились в пределах 20–290 нм, составляла десятки млрд. частиц в 1 см³, что на три порядка превышает их численность в водной толще. Между количеством бентосных бактерий и вирусов обнаружена высокая положительная корреляция. Бактерии с прикрепленными к поверхности их клеток вирусами составляли до 25⁰⁰/₀ общей численности бактериобентоса. Однако количество бактерий, содержащих вирусы внутри своих клеток, и смертность бактерий в результате вирусного лизиса оказались невысокими. В среднем для трех водохранилищ они составляли соответственно 0,2–0,3⁰⁰/₀ общей численности бактериобентоса и 1,4–1,8⁰⁰/₀ его продукции. Таким образом, в донных отложениях водохранилищ Волги зарегистрировано явление известное как «инфекционный парадокс», когда при высокой численности бентосных вирусов только малая часть бактериобентоса инфицирована ими.</p> <p>ИБВВ РАН.</p> <p>На основе методов молекулярной таксономии изучена дивергенция видового и более высокого уровня ряда таксонов агарикомикетов. Выявлены нуклеотидные последовательности ДНК (ITS1-5.8S-ITS2 nLSU, tef1a) и проведен их сравнительный анализ. Анализ крупномасштабного филогенетического древа агарикомикетов выявил обособленное положение грибов рода Охурогус в филогенетической радиации Hymenochaetales, в связи с чем в этом порядке было описано новое семейство Охурогасеae. В результате проведенного в составе международного коллектива обширного филогенетического анализа выявлено 26 видов рода Pluteus, встречающихся в Евразии и Северной Америке, в том числе 12 новых видов.</p> <p>БИН РАН.</p>

1	2
	<p>Проведены эксперименты по изучению миграционной ориентации взрослых и молодых тростниковых камышевок в Прибалтике на Куршской косе. Птиц тестировали в естественном геомагнитном поле и в магнитном поле, повернутом на $8^{\circ}30'$ против часовой стрелки. Это соответствует изменению магнитной деklinации с $5^{\circ}30'$ (значение Куршской косы) до -3°. Инклинация (магнитное наклонение) и общая интенсивность магнитного поля не изменялись. Полученные параметры примерно соответствовали естественным значениям магнитного поля Земли в Шотландии, западнее г. Абердин. Взрослые птицы значительно изменили направление миграционной ориентации в круговых аренах (конусах Эмлена) с нормального осеннего направления ЗЮЗ на ВЮВ, что соответствует компенсации виртуального смещения на трассу миграции. Изменение ориентации (на 143° против часовой стрелки) намного превышает изменение, которое можно было бы ожидать в случае чисто компасного эффекта ($8^{\circ}30'$). Молодые тростниковые камышевки, не имеющие опыта миграции и, как считается, еще не сформировавшие навигационную карту, отреагировали на изменение деklinации дезориентацией активности. Данные указывают на способность мигрирующих тростниковых камышевок детектировать магнитное склонение и использовать его в качестве компонента геомагнитной навигационной карты. Это первые данные такого рода в мире.</p> <p>Установлено, что в Баренцевом и Карском морях, как и во всех остальных арктических морях, по биомассе доминируют бореально-арктические двустворчатые моллюски, а не полихеты и иглокожие. Основную долю биомассы зообентоса в этих морях образуют 7–10 ключевых регионально доминирующих видов. В противоположность сложившемуся мнению о доминировании в зообентосе детритофагов показано, что везде преобладают фильтраторы. Установлено, что в зонах плавучего льда арктических морей в летний период формируются интенсивные вертикальные потоки фитодетрита, обуславливающие существование устойчивых локальных максимумов биомассы зообентоса. Основные биогеографические границы между бореальной и арктической областями в Баренцевом и Чукотском морях располагаются в зонах максимальных температурных градиентов в придонных слоях воды в летний период.</p> <p>На примере водоемов Европейской части России исследовано влияние различных факторов на круговорот веществ, потоки энергии и биологические ресурсы водных экосистем. Показано, что особенно неблагоприятная динамика биологических ресурсов водных экосистем наблюдается при комбинированном антропогенном воздействии и неблагоприятном влиянии климатических факторов. На примере эстуария реки Невы выяснено, что основную угрозу биоресурсам и биоразнообразию экосистем эстуариев в настоящее время несут эвтрофирование вод за счет потепления климата, чужеродные виды, грунтонамывные и дноуглубительные работы. Создана математическая модель, показывающая,</p>

1	2
	<p>что информационные связи могут существенно повышать эффективность использования кормовой базы и продуктивность популяций ресурсных видов. Построена обобщающая математическая модель, имитирующая биотические потоки энергии и способная прогнозировать изменение продуктивности различных трофических уровней и биоресурсов водных экосистем в ответ на воздействие факторов среды.</p> <p>ЗИН РАН.</p> <p>Для аридных регионов на базе новой концепции адаптивного природопользования предложен инновационный пакет технологий создания агролесомелиоративных комплексов с заданными структурно-функциональными свойствами и прогнозируемым управляемым развитием. Пакет разработок включает в себя экологически выверенные технологические процессы планирования, создания, сохранения социально значимых, малозатратных, функционально необходимых искусственных лесных насаждений в аридных регионах. Предложенные подходы могут найти применение в сходных природных и социально-экономических условиях.</p> <p>В заболоченных лесах с мощностью торфянистого горизонта 10–15 см, распространенных в южно-таежной зоне ЕТР, колебания климата или хозяйственные мероприятия могут приводить к полному исчезновению торфяного слоя или его повторному возникновению. Действительные флуктуации углеродного пула заболоченных почв на коротких периодах, очень влажных или очень сухих, могут быть существенно большими, чем выявлено осреднением за 20–30 лет. Это позволяет рассматривать заболоченные леса как источник существенных ошибок в оценке текущего вклада биоты в углеродный цикл, т.к. их роль, подобно другим лесам, оценивается без короткопериодных флуктуаций пула углерода торфянистой почвы.</p> <p>В монографии «Липовые леса Русской равнины» (Рысин Л.П., 2014) характеризуются эколого-биологические и лесоводственные свойства липы мелколистной – одной из важнейших лесобразующих пород на территории Европейской части России. Отдельные главы посвящены растительности, животному миру и микробиоте липовых лесов. Рассматривается проблема динамики липовых лесов, до сих пор сохраняющая свою дискуссионность. Предложена уточненная классификация липовых лесов как возможная основа их кадастра.</p> <p>ИЛАН РАН.</p> <p>Показано, что в течение всего пермского времени ископаемые комплексы насекомых по доле возникающих и вымирающих семейств образуют последовательность, соответствующую их возрасту.</p>

1	2
	<p>Обнаружены последовательные этапы бурного, затем умеренного роста разнообразия, небольшого падения, затем стабильности, снова падения к концу перми и возобновлению роста на пермотриасовом рубеже. На этапах падения разнообразия не растет вымирание, а наоборот, падает формобразование. Массового вымирания вообще не обнаружено. Сделан вывод, что разнообразие растет или падает больше по внутренним для биоты причинам, чем под внешним воздействием (динамика биоразнообразия существенно эндогенна).</p> <p>Завершена ревизия ископаемых птиц России и сопредельных стран (в границах бывшего СССР и Монголии). Пересмотрено систематическое положение, диагнозы и распространение всех таксонов ископаемых птиц, описанных с начала XX в. Обновленный список ископаемых птиц с указанной территории включает более 170 видов в составе более 140 родов 58 семейств. Как основание для этой ревизии предложена исчерпывающая система птиц, впервые включающая не только современные, но и все ископаемые (более 100) семейства и учитывающая достижения палеорнитологии и филогенетической систематики последних десятилетий. В новой системе предложено несколько новых семейств, отрядов и надотрядных группировок, что позволило систематизировать известное разнообразие современных и ископаемых птиц, в том числе множество форм, открытых в последнее десятилетие.</p> <p>Из верхнеюрских континентальных отложений России (Забайкалье) впервые описаны два новых вида динозавров из группы птицеподобных динозавров (Ornithischia). У них открыт и охарактеризован новый тип покровных придатков – щетинковые чешуи, обладающие рассеянием наружного края на несколько удлинённых и постоянно растущих щетинок. Однощетинковая модификация щетинковой чешуи может быть признана протопером. В этом случае протоперо динозавров является не зачатком пера, как обычно принимается без весомых аргументов, а специфической формой щетинковой чешуи.</p> <p>Установлено, что появление первых тетрапод было связано с преобразованием их челюстного аппарата. Показано, что на формирование доминантного сообщества низших тетрапод из субдоминантного требовался значительный промежуток времени, десятки миллионов лет. В развитии сообществ тетрапод перми и триаса Восточной Европы зафиксированы два этапа массового вымирания и смены сообществ – средне-позднепермский и пермо-триасовый. Открыта новая Сундырская фауна, заполняющая пробел между диноцефаловыми и териодонтовыми сообществами тетрапод. Смена доминирующих групп тетрапод и структуры их сообществ произошла в Восточной Европе до рубежа перми и триаса. Это свидетельствует о преимущественно внутренних, биотических и биоэкологических закономерностях эволюции сообществ тетрапод и исключает катастрофические сценарии пермотриасового биотического кризиса.</p> <p>ПИН РАН.</p>

1	2
	<p>Выявлены негативные эффекты трансграничного взаимодействия лесостепных экосистем бассейна Байкала и пустынь Центральной Азии. Определена эдификаторная роль пустынных видов <i>Erbetia sinica</i>, <i>Allium polyrhizum</i> и <i>Sagapanum bungei</i> в замещении лесных и степных доминантов в южной части бассейна Селенги за последние 30 лет. Адаптация к аридизации и 20–30-кратное преобладание этих видов в надземной фитомассе над аборигенными видами позволяют сделать вывод о длительных и широко распространенных инвазийных сукцессиях, и отнести этот процесс к биологическому опустыниванию, приводящему к катастрофическому снижению кормовой ценности пастбищ и подавлению возобновительной способности лесной растительности.</p> <p>В геноме ветвистоусых ракообразных группы <i>Daphnia pulex</i> обнаружен фрагмент вирусного происхождения, родственной современным вирусам рода <i>Phlebovirus</i>, представители которого вызывают ряд серьезных заболеваний животных и человека (сицилийская и неополитанская москитные лихорадки, лихорадка Рифтовой Долины и др.). Данный фрагмент встречается в геноме только этой группы ветвистоусых ракообразных, что говорит о том, что в прошлом вирусом был заражен ее общий предок. Вопреки широко распространенному мнению вирусологов о недавней специализации флeboвирусов, эти данные свидетельствуют об их значительном возрасте (миллионы лет), поскольку таков возраст группы видов <i>Daphnia pulex</i>.</p> <p>В составе международного коллектива впервые проведена инвентаризация и анализ структуры наземной фауны беспозвоночных животных крупных архипелагов Баренцева моря. Арктические экосистемы, которые обычно рассматриваются как таксономически упрощенные, оказались весьма разнообразными (так, на Шпицбергене обнаружено свыше 500 видов). Составлен и издан атлас-определитель клещей Гренландии, включающий почти 300 видов, который может быть использован для идентификации арктических клещей в целом. Фауна Гренландии, возрастом всего несколько тысячелетий, формировалась из разных источников. Установлено, что таксоны беспозвоночных, среди которых преобладают неарктические виды, как правило, характеризуются относительно высокими расселительными способностями. Вселенцы из Европы доминируют в группах со сниженными возможностями активного расселения.</p> <p>Изучение закономерностей и механизмов миграционного поведения и распределения рыб внесло значительный вклад в теорию миграций и позволило разработать методы управления популяциями рыб в зарегулированных реках. На этой основе созданы новые конструкции для защиты рыб на крупных водозаборах, где до сих пор гибнут миллиарды личинок и мальков. Например, эффективность защиты рыб на Конаковской ГРЭС составила 75–90%, при нормативе 70%.</p>

1	2
	<p>На основе результатов многолетних исследований разработан концепция эволюции сложных форм социальной организации у грызунов. В соответствии с этой концепцией, эволюция социальности у грызунов означает переход от условно одиночного образа жизни к семейно-групповому. Формирование семейных групп невозможно без устойчивых парных связей, которые возникают только при условии подавления взаимной агрессивности полов, типичной для видов с примитивной социальной организацией. Семейно-групповому образу жизни грызунов способствуют любые внешние условия, при которых повышение приспособленности и успешное выживание особей достигается за счет кооперации при добычи корма, устройстве убежищ, рытье подземных коммуникаций, охране территории и воспитании потомства. В отличие от традиционного социологического подхода к эволюции социальности, в новой концепции подразмевается, что внешние (экологические) факторы приводят к изменению социальной организации вида не напрямую, а опосредованно через прокси-мальные (этологические и физиологические) механизмы регуляции поведения.</p> <p>Впервые на основе морфологического и молекулярно-генетического анализа образцов древних собак выяснена история ездового собаководства. Установлено, что ездовое собаководство возникло на Чукотке в период с 8 по 13 вв. н.э., а также, что родственниками современных собак Гренландии являются собаки из района Берингова пролива (Чукотка). Следует отметить, что именно в этот промежуток времени произошла массовая миграция эскимосов (культура Туле), происходившая за очень короткий промежуток времени, из района Берингова пролива в сторону Восточной Арктики, в частности, в Гренландию, где они встретились с викингами и вытеснили их с острова.</p> <p>При отборе собак-детекторов для дальнейшего обучения и использования особое внимание уделяется индивидуальным характеристикам и особенностям поведения, влияющим на качество работы. Результаты исследований показали, что наиболее результативными в поисковой работе оказались собаки с наилучшими показателями общительности (4–5 баллов), средними показателями активности (3–4 балла) и быстро адаптирующиеся к неожиданному раздражителю (4–5 балла). С породными характеристиками эти показатели оказались не связанными.</p> <p>ИПЭЭ РАН.</p> <p>Установлено, что чужеродные виды гидробионтов за последние 20 лет успешно натурализовались и обусловили усложнение структуры экосистемы водохранилищ Волги, тем самым повысив ее геоэкологическую устойчивость. Увеличение биоразнообразия гидробионтов за счет проникновения чужеродных видов оказало влияние на функционирование экосистем, в результате чего изменились ранее существующие</p>

1	2
	<p>пищевые цепи. В настоящее время начался этап мощных функциональных преобразований в экосистемах водохранилищ ИЭВБ РАН.</p> <p>На основе алгоритмов автоматизированной обработки временных серий безоблачных композитных изображений высокого пространственного разрешения (30 м) проведена актуализация карт растительности наземных экосистем Центрального федерального округа (ЦФО) за период с 2010 по 2014 годы. Дана оценка площадей нарушенных лесов в субъектах ЦФО за 5 лет наблюдений, вызванных такими факторами, как пожары, массовое размножение вредных насекомых (короед-типограф), ветровалы и рубка леса. Проведена сравнительная оценка площадей лесов субъектов, включая хвойные и лиственные породы с данными государственного учета лесного фонда, позволившая определить точность тематического продукта. Получены количественные показатели и созданы фрагменты карт, характеризующие динамику площадей нарушенного лесного покрова (погибшие, сильно поврежденные и сторевающие насаждения) в результате массового размножения сибирского шелкопряда и лесных пожаров на модельной территории темнохвойных лесов Красноярского края (Усольское лесничество) за период 1989–2013 гг. В качестве показателей динамики использованы значения вегетационных индексов SWVI и NDVI разновременных снимков Landsat на основе базы данных, содержащей таксономические и орографические характеристики территории.</p> <p>Использование данных Информационной системы дистанционного мониторинга по пожарам (ИСДМ – Рослесхоз), созданной ЦЭПЛ РАН и ИКИ РАН, позволило за счет учета потерь углерода от лесных пожаров повысить надежность оценки бюджета углерода лесов на основе оригинальной математической модели ЦЭПЛ РАН – РОБУЛ (Региональная Оценка Бюджета Углерода лесов). Согласно расчету по спутниковым сведениям о лесных пожарах, сток углерода в леса России в среднем за 2002–2009 г. составлял $218 \pm 68 \times 106 \text{ т С}$. На спутниковых данных по числу и площадям пожаров и по динамике метеорологических параметров проведен анализ адекватности существующих индексов пожарной опасности. Наилучшее описание наблюдаемых площадей пожаров достигается применением разнотипных индексов пожарной опасности в различных регионах. Разработан алгоритм применения индексов пожарной опасности для прогнозирования горимости с учетом географического положения оцениваемого региона. ЦЭПЛ РАН.</p> <p>На основании рекомендации ЮНЕСКО по внедрению количественной оценки провайдерских функций особо охраняемых природных территорий (Севильская стратегия для биосферных резерватов, Дурбанский процесс) проанализированы возможные индикаторы такой оценки для ряда</p>

1	2
	<p>заповедников и заказника. Показана перспективность использования рассмотренных индикаторов для оценки эффективности конкретных охраняемых территорий в поддержании экологического баланса в окружающем регионе. ИФПБ РАН</p> <p>Получены результаты сравнительной оценки биологической активности почв разной степени засоления на основе анализа интенсивности разложения растительной органики и целлюлозы в вегетационный период, а также дыхания почв (потребления O_2) в верхнем гумусо-аккумулятивном горизонте в условиях Северо-Западного Прикаспия. Полученные данные показали, что биологическая активность схожих по физическим параметрам почв в одинаковых условиях климата убывает по градиенту засоления ПИБР ДНЦ РАН.</p> <p>В результате полевых и экспериментальных исследований выявлены межвидовые и межпопуляционные различия по ряду количественных признаков эндемичных видов рода <i>Allium</i> Дагестана. Выделены признаки вегетативной и генеративной сфер, наиболее эффективно разделяющие виды и популяции. Получены результаты влияния высоты над уровнем моря, пункта сбора материала, почвенных условий, экспозиции склона на морфологические признаки проростков и семенной продуктивности. ГорБС ДНЦ РАН.</p> <p>Создана электронная база данных по современному состоянию и пространственно-временной динамике лесных экосистем Центрального Кавказа. Полученные с помощью пространственного анализа данных дистанционного зондирования и полевых исследований материалы разбиты на иерархические группы, в основе которых лежат таблицы интерпретации разновременных снимков Landsat 7 с 1986 по настоящее время. Основой создания базы является гибридная объектно-реляционная модель данных, в которой объектная часть включает пространственно-временную составляющую, а реляционная часть – 189 переменных, в совокупности описывающих состояние природной среды. Изучен биоиндикационный потенциал 31 вида муравьев (Hymenoptera, Formicidae) пояса широколиственных лесов терского варианта (Центральный Кавказ). Выделены 7 видов, наиболее уязвимые к антропогенным воздействиям, которые могут быть рекомендованы в качестве биоиндикаторов состояния буковых и дубовых лесов. 6 видов муравьев являются экологически пластичными и толерантными к изменениям окружающей среды. ИЭГТ КБНЦ РАН.</p>

1	2
	<p>Показано (в натуральных экспериментах), что биохимический механизм развития компенсаторной реакции на токсическое воздействие тяжелых металлов и нефтяного загрязнения у гидробионтов (рыб и моллюсков) включает вариации различных путей метаболизма белков, липидов, углеводов, а также 2 фазы биотрансформации ксенобиотиков. Обнаружен разнонаправленный (в зависимости от вида и ткани организма, типа и дозы поллютанта, условий среды) характер метаболического ответа. Основные изменения наблюдаются преимущественно в печени рыб или ее функциональном аналоге гепатопанкреасе двусторчатых моллюсков, т.е в органах, одной из важнейших функций которых являются депонирование и биотрансформация ксенобиотиков.</p> <p>ИБ КарНЦ РАН.</p> <p>Установлены ярко выраженные ландшафтные особенности прибрежных лесов, определяющие их водорегулирующие качества. Систематизировано положение водотоков в структуре прибрежных природных комплексов. Побережья охарактеризованы и оценены по комплексу флористических, фаунистических и рекреационных параметров в количественном и качественном измерении. Определена роль водоохраных зон в функционировании системы ООПТ. Подготовлена к печати монография «Леса и их многоцелевое использование на северо-западе таежной зоны России».</p> <p>ИЛ КарНЦ РАН.</p> <p>Впервые для российских арктических морей достоверно зарегистрирована реакция экосистемы пелагиали на наблюдающиеся в последние годы положительные аномалии температуры воды. Об этом свидетельствует появление в составе планктонного сообщества тропическо-бореальных микроводорослей.</p> <p>Обоснована совокупность индикаторов устойчивого развития больших морских экосистем Арктики, разработаны требования к их получению и пространственно-временному разрешению. Составлены схемы современного районирования морских арктических акваторий на примере Баренцево-Карского шельфа и прибрежной зоны Мурмана как основы для разработки методов управления морской деятельностью.</p> <p>ММБИ КНЦ РАН.</p> <p>Синтаксономический анализ дриадовых тундр субарктического сектора европейской Субарктики показал различия между геоботаническими подпровинциями на уровне союзов. Анализ распределения типов растительных сообществ на ООПТ Мурманской области показал в целом репрезентативность сети имеющихся и запланированных областных ООПТ. Недостаточно полно представлены</p>

1	2
	<p>такие ценные типы как криволеся знаковые и крупнотравные (аконитовые), сообщества и открытые группировки на песчаных пляжах и первичных дюнах, разнотравно-знаковые приморские луга высокого уровня на береговом валу и стабильных вторичных дюнах. Для их охраны даны рекомендации расширения кластеров Варзугского заказника на Терском берегу</p> <p>В ассортименте древесных интродуцентов, перспективных для озеленения промышленных городов Субарктики, выявлены виды, отличающиеся не только высокой устойчивостью к действию тяжелых металлов, в т.ч. меди и никеля, но и способностью выведения их из почвы: ливневница сибирская, шиповник морщинистый и карагана древовидная</p> <p>ПАБСИ КНЦ РАН.</p> <p>На основе разработанной системы критериев проведена оценка природоохранной значимости 31 ассоциации лесной и болотной растительности центрально-возвышенной части Южного Урала. Выявлено 18 ассоциаций, сообщества которых имеют высокую природоохранную ценность. Семь из них слабо обеспечены охраной и требуют дополнительных мер по сохранению.</p> <p>ИБ УНЦ РАН.</p> <p>Впервые на перекате реки отмечена вертикальная стратификация дрейфующих беспозвоночных – кормовых объектов лососевых рыб. Установлено достоверное снижение удельного дрейфа амфипод, личинок поденок и хирономид с увеличением их биомассы на грунте. Полученные результаты указывают на несостоятельность гипотезы о влиянии конкуренции гидробионтов за место и пищу на их дрейфт. Показано, что у амфипод полученная корреляция связана с особенностями пищевого поведения ракообразных, а у насекомых – с формированием стайного поведения личинок, обеспечивающего им массовый вылет имаго и эффективное спаривание в период роения.</p> <p>Изучен комплекс видов дубравной свиты дуба монгольского. Показано, что данный комплекс сформировался в растительных сообществах, не имеющих аналогов в современном растительном покрове, и был интегрирован дубовыми лесами на ранних стадиях их формирования. Комплекс дубравных видов характеризуется общими адаптивными признаками, свидетельствующими о длительном формировании адаптаций в сходных эколого-климатических условиях в один и тот же (засушливый) период времени.</p> <p>БПИ ДВО РАН.</p> <p>Получены новые представления о структуре уникальной экосистемы глубинных вод (более 2 км) Японского моря, изолированных от Тихого океана. На основе современных методов липидных и</p>

1	2
	<p>изотопных маркеров показаны преобладающая роль плотоядного питания у эндемичного населения и отсутствие в абиссали Японского моря детритных пищевых цепей, характерных для многих глубоководных сообществ. Новые данные свидетельствуют о начальном этапе становления изолированной глубоководной экосистемы после последнего ледникового максимума (около 17 тыс. лет назад), сопровождавшегося появлением в Японском море глубоководной бескислородной зоны.</p> <p>Впервые получены детальные и полные сведения о современном разнообразии <i>Alcyoniidae</i> в морях Азиатско-Тихоокеанского региона, важнейшей группы кораллов, являющейся перспективным источником биологически активных веществ для нужд современной фармакологии. Полученные данные представляют собой новый научный материал в области биоразнообразия, систематики и гидробиологии, а также ценное пособие в области мониторинга и менеджмента высокопродуктивных морских экосистем, а также заповедного дела и организации экологического туризма.</p> <p>Изданная монография «Остракоды как индикаторы состояния и динамики водных экосистем (на примере залива Петра Великого Японского моря)» посвящена результатам многолетнего изучения остракод зал. Петра Великого Японского моря. Рассмотрены фаунистический состав (212 видов), характер распространения и распределения по биотопам, а также их характеристики в качестве индикаторов антропогенного прессинга и природных факторов. Подробно проанализирована картина распределения комплексов остракод в различных районах залива и выявлены тенденции их деградации в связи с антропогенным воздействием. Предложена система градации комплексов остракод по пятибалльной шкале, в зависимости от степени их деградации и характера захоронения остатков. Она может быть использована в практике природоохранной деятельности для диагностики и мониторинга состояния водных экосистем на основании остракодového анализа. Проведена классификация акваторий на основе остракодového анализа, т.е. создана база для последующего мониторинга.</p> <p>ИБМ ДВО РАН.</p> <p>Уточнено положение границы между Циркумбореальной и Восточноазиатской ботанико-географическими областями в средней части бассейна реки Амур и разработано их дробное районирование. В пределах Циркумбореальной области выделено 3 подобласти: Охотско-Камчатская, Амуро-Сахалинская и Восточносибирская с тремя провинциями: Нюкжинская, Гилойско-Токая, Тукурингра-Соктаханская. В пределах Восточноазиатской области выделено 2 подобласти: Даурская и Маньчжурская с 4 провинциями: Зейско-Буреинская, Верхнеамурская, Притурано-Мамынская, Амуро-Уссурийская. Для каждой области, подобласти и провинции указаны дифференцирующие семейства и роды (на уровне областей), виды – на уровне подобластей и провинций.</p>

1	2
	<p>Впервые для выявления свиты эктомикоризных грибов кедр корейского (<i>Pinus koraiensis</i>) применен метод выделения ДНК непосредственно из микоризных окончаний и последующего секвенирования ITS-региона рибосомных генов яДНК. Выявлено 64 таксона эктомикоризных грибов, большинство из которых отмечаются впервые как симбионты <i>Pinus koraiensis</i>. Таксономическое разнообразие эктомикоризных грибов оказалось наиболее велико для старовозрастных (>120 лет) деревьев и в основном представлено родами <i>Amanita</i>, <i>Inocybe</i>, <i>Tomentella</i>, <i>Russula</i>, <i>Suillus</i>, <i>Thelephora</i> и др. Доминирующими таксонами, участвующими в ранней стадии колонизации молодых семян кедр корейского 1–5-летнего возраста, оказались <i>Ceposossium geophilum</i>, <i>Piloderma olivaceum</i>, <i>P. bicolor</i>, вместе с представителями рода <i>Suillus</i>, а также некоторыми видами из семейства <i>Thelephoraceae</i>. БСИ ДВО РАН.</p> <p>Исследование отношения к отрицательным температурам массовых видов дождевых червей Северной Евразии не выявило связи между показателями криорезистентности червей и коконов, что свидетельствует о независимости эволюции холодоустойчивости разных онтогенетических стадий, обитающих в одной среде. Черви 5 видов выдерживают замораживание в интервале –0,5...–35 °С, остальные при отрицательных температурах погибают. Коконы 14 видов червей обладают иным механизмом холодозащиты, в основе которого лежит сбрасывание почти 40% воды, что обеспечивает устойчивость к охлаждению вплоть до –196 °С.</p> <p>Опровергнута принятая в научном сообществе версия о «бессмертии» доминантного вида Северо-Востока – кедрового стланика (<i>Pinus rhinifolia</i>), основанная на том, что отмершие естественным путем старые растения были не известны. Такие особи, между тем, найдены, но только в разреженных группировках стланика (на курумах, верхней границе леса, сейсмических обвалах среди нагромождения глыб и т.п.), где они сохраняются даже во время сильных пожаров. Их предельный возраст близок к 1000 годам (как и на Байкале), но может, вероятно, быть и существенно большим. ИБПС ДВО РАН.</p> <p>Обобщены сведения о пространственном распределении краснокижжого сахалинского таймения <i>Rapahio raptui</i>, определены основные причины высокой смертности дальневосточной популяции, предложены мероприятия для повышения численности этого редкого вида. Результаты исследования направлены на разработку оптимальных условий содержания и воспроизводства редких дальневосточных видов гидробионтов в условиях Приморского океанариума ДВО РАН. ПО ДВО РАН.</p>

1	2
	<p>Составлен прогноз биологической продуктивности (среднегодовая биомасса и годовая продукция продуцентов, редуцентов и консументов, включая рыб) функционирующих и проектируемых водохранилищ Дальнего Востока. Выявлена существенная роль гетеротрофных бактерий как первоисточника энергии для организмов верхних трофических уровней. Обоснован допустимый вылов рыбы в объеме 4,5–6 кг/га после установления динамического равновесия в водохранилищах (около 15 лет после достижения проектного уровня).</p> <p>ИВЭП ДВО РАН совместно с ЗИН РАН.</p> <p>Проведен количественный анализ и классификация сценариев переходов к колебательным режимам динамики численности структурированных популяций и сообществ. Показано, что усложнение возрастной структуры приводит к расширению области значений демографических параметров, при которых популяция демонстрирует устойчивое развитие. Для популяций, связанных миграциями, определены условия синхронизации колебаний численности. Выполнено моделирование процессов сукцессии в смешанных древесных сообществах на основе данных лесной таксации. В результате выявлен групповой характер размещения мелких деревьев и более регулярное размещение крупных.</p> <p>ИКАРП ДВО РАН.</p> <p>На модельной системе «моллюск–трематоды» выявлено снижение иммунных реакций у потомков зараженных моллюсков. При экспериментальном заражении моллюсков церкариями трематод особи от незараженных родителей демонстрирует повышенную скорость образования активированных клонородных метаболитов (АКМ) в гемолимфе, которая достигает максимального значения через 1 сутки после заражения, в то время как у потомков зараженных родителей она снижается либо не изменяется. Полученные результаты могут свидетельствовать об эпигенетическом эффекте инвазии трематод.</p> <p>ИСиЭЖ СО РАН.</p> <p>В последние годы выявлены изменения в структуре доминирующих видов прибрежья: в массе стали развиваться ранее несвойственные для Байкала водоросли рода <i>Spirogyra</i> Link. Выявлено 12 морфотипов, разнообразие которых в заливах Байкала беднее по сравнению с приустьевыми участками рек, также в них различаются доминирующие морфотипы. Наряду с массовым развитием <i>Spirogyra</i> в мелководной зоне происходит гибель эндемичных байкальских губок рода <i>Lubomirskia</i>.</p> <p>ЛИН СО РАН.</p>

1	2
	<p>На примере ондатры, успешно акклиматизированной в Евразии, продемонстрирована реальная возможность быстрых адаптивных морфогенетических изменений инвазивных видов млекопитающих при внедрении в новые сообщества. Показано, что полувековые морфологические изменения осевого черепа и нижней челюсти сопровождаются быстрой первичной дифференциацией северной и южной популяций, а затем длительным параллельным функциональным изменением их морфологии в процессе биоценотической адаптации. ИЭРиЖ УрО РАН.</p> <p>В результате комплексного палеоботанического и радиоуглеродного исследования серии разрезов торфяных болот на восточном склоне Среднего Урала выявлены особенности стратиграфии и развития торфяников, закономерности динамики растительности и природной среды, в связи с климатическими изменениями в голоцене. Установлены как общие закономерности, так и отличия, связанные с региональными и локальными природными условиями. БС УрОРАН.</p> <p>Выявлены закономерности перестройки фитопланктонных сообществ в результате антропогенного загрязнения, изменения теплового и водного режимов глубоких озер Южного Урала: расширение видового состава массовых форм за счет зеленых водорослей и цианобактерий и их определяющий вклад в структуру биомассы планктона. Основные лимитирующие факторы этого процесса – увеличение проточности, уменьшение мелководной литорали и прекращение подтопления антропогенно трансформированных берегов. ИГЗ УрО РАН.</p>
52. Биологическое разнообразие	<p>Показано, что распределение зоопланктона в ряду пойменных озер зависит от режима поемости. Половое в данном случае выступает в роли импульсно-стабилизирующего фактора, определяющего начальный этап циклической сукцессии и поддерживающего зоопланктон водных подсистем поймы в стадии стимуляции качественного и количественного состава. Зоопланктон озер, имеющих ежегодную связь с рекой, отличается максимальным числом видов, величинной коэффициента трофности, численностью и биомассой. Развитие зоопланктона озер в условиях продолжительного отсутствия разливов определяется тем, на какой стадии сукцессии находится водоем, и какова степень антропогенной нагрузки. Очень продолжительная поемость, а также первое затопление мезотрофно-эвтрофных участков водоемов после ряда лет отсутствия связи с рекой вызывает перестройку структуры зоопланктона, свидетельствующую об увеличении степени органической нагрузки. Первое затопление</p>

1	2
	<p>гипертрофных участков водоемов приводит к изменению структуры зоопланктона, часть показателей которой указывает на снижение степени органической нагрузки. Восстановление режима поемости уже на второй год максимально «гомогенизирует» условия развития зоопланктона ряда разнотипных пойменных озер. ИБВВ РАН.</p> <p>Исследовано хромосомное видообразование у крапчатых сусликов. Проанализирована изменчивость гена D-loop мтДНК 38 особей из 18 локалитетов. Кластеризация филогенетического дерева отражает разделение выборки на видовые группы, коррелирующее с кариотипическими различиями. <i>S. suslicus</i> образует 3 кластера, которые согласуются с подвидовым делением. У 36-хромосомных <i>S. odessanus</i> выделяется кластер, соответствующий <i>S. o. odessanus</i>, остальные суслики этой формы объединены в кластер с высоким уровнем изменчивости. Подтверждено существенное значение гидрогеографических барьеров в истории ареала крапчатых сусликов. ИБР РАН.</p> <p>В результате полевых экспедиционных работ во Вьетнаме и Лаосе, направленных на изучение редких растительных сообществ и локальных флор в неизученных горных областях на севере региона, проведены картирование и описание реликтовых локальных популяций <i>Xanthoscuraris vietnamensis</i>, собрано около 3000 листов гербария, фиксированные материалы, живые растения и семена наиболее интересных образцов растений, предположительно новых для науки и флоры Вьетнама. По материалам исследований описано 8 новых для науки видов и разновидностей из семейств Orchidaceae, Convallariaceae, Agnesaceae, Arecaceae, Gentianaceae и Melanthiaceae, подготовлено к описанию 12 видов; 3 рода и около 30 видов найдены во Вьетнаме и Лаосе впервые. Опубликовано на английском языке монография «Голосеменные Лаоса» («Gymnosperms of Laos»), в которой подведены итоги полевых исследований 2009–2013 гг. В монографический обзор включены ключи для определения и обобщенные сведения по номенклатуре, морфологии, экологии и распространению всех 33 видов голосеменных растений, когда-либо указываемых для флоры Лаоса.</p> <p>Завершена работа по сбору и анализу сведений о компонентном составе и биологической активности видов флоры России, относящихся к классу однодольных. Систематизированы данные для 451 вида из 163 родов и 33 семейств, в том числе важных в ресурсном отношении семейств, таких как злаки, орхидные и осоковые. Результатом этой работы стала публикация шестого тома сводки «Растительные ресурсы России».</p>

1	2
	<p>Проведены исследования биологического потенциала макромицетов. Скрининг на наличие окислительных ферментов у 105 штаммов агарикомицетов представителей семейств <i>Meruliaceae</i>, <i>Hymenochaetaceae</i>, <i>Peniophoraceae</i>, <i>Polyporaceae</i>, <i>Psathyrellaceae</i> выявил 16 перспективных продуцентов оксидоредуктаз, активность которых изучена в динамике роста мицелия. Отработан новый подход к анализу метаболизма липидов на основе ПЦР в реальном времени на примере изучения экспрессии гена синтазы бетаинового липида ДГТС ВТА1 <i>Flammulina velutipes</i>. Определен состав мембранных и запасных липидов плодовых тел 16 видов базидиомицетов; обнаружены виды, в большом количестве накапливающие как все изученные липиды (<i>Pholiota alnicola</i>), так и бетаиновый липид ДГТС (<i>Xerocomus badius</i>). Установлены общие закономерности изменения метаболомного профиля в динамике роста мицелия грибов <i>Daedaleopsis tricolor</i>, <i>Galerina marginata</i>, <i>G. vittiformis</i> и <i>Sparassis crispa</i>. Получено подтверждение гипотезы об адаптивной роли оксалатов в формировании устойчивости ксилотрофных базидиомицетов к высоким концентрациям тяжелых металлов.</p> <p>БИН РАН.</p> <p>Опубликована монография «Крупноцветковые орхидеи в коллекции Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН (<i>Cattleya</i>, <i>Cymbidium</i>, <i>Dendrobium</i>, <i>Parhipedilum</i>, <i>Phalaenopsis</i>)». В ней обобщен многолетний опыт интродукции более 100 видов и гибридов орхидей, изложена история комплектования коллекции, отражен ее научный потенциал. Обсуждены природные растительные сообщества изученных орхидей, их экологические требования, особенности роста и развития в условиях оранжерейной культуры, даны практические рекомендации по агротехнике. Обобщены данные по использованию крупноцветковых орхидей, описаны методы борьбы с вредителями и болезнями, проанализирована динамика сообществ, возникших при длительном культивировании орхидей в Фондовой оранжерее.</p> <p>Опубликована коллективная монография «Биологические основы прививки древесных растений», в которой обобщены итоги теоретических и экспериментальных исследований по размножению древесных растений прививкой, показана специфика прививки мажораспространенных видов и сортов древесных растений, в том числе и чужеземных. Подробно рассмотрены новые авторские методы изучения прививки и оценки ее перспективности и новые приемы повышения эффективности прививочных операций, а также современные способы изучения и оценки готовности компонентов прививки к трансплантации, определения участия различных тканей в регенерации. В результате вы- полненных исследований получено три патента на изобретение.</p>

1	2
	<p>В результате комплексной оценки 38 перспективных форм (фактически готовых сортов) пшенично-пырейных гибридов (ППГ) озимого типа выделено 14 форм, наиболее перспективных по селекционно-хозяйственным признакам. Проведены межвидовые, межродовые и межсортовые скрещивания в 86 комбинациях, в том числе комбинации ППГ с озимой пшеницей, линиями пырея, многолетними ППГ, рожью и тритикале.</p> <p>Предложена методика применения ГИС-технологий в анализе флор. Рассмотрены главные этапы флористического районирования с применением ГИС-технологий на основании массива данных о распространении видов, путем автоматизированного сравнения и наложения друг на друга полигонов распространения видов на определенной территории (на примере Кумо-Манычской впадины). Предложен метод пространственного анализа элементов флоры, который позволяет выявить и отобразить своеобразие исследуемой флоры. С помощью геостатистического метода выявлены участки с наиболее высокой концентрацией редких видов.</p> <p>ГБС РАН.</p> <p>Проведено сравнительное изучение морфофункциональной организации и эволюционных преобразований трубки особых глубоководных седентарных животных – погонофор, сближаемых по современным представлениям с примитивно организованными полихетами. Показана таксономическая важность признаков трубок, позволяющих по их строению производить определение животных от видов до подклассов. Полученные данные нашли свое отражение в оригинальной концепции эволюции трубки. Выявленные признаки трубки и ряды их изменчивости использованы при ревизии системы погонофор, а также позволили впервые детально реконструировать образ жизни и облик предка погонофор.</p> <p>Описано 55 новых для мировой науки видов паразитических членистоногих (клещей). Разработан ключ для определения накожных клещей рода <i>Choriotres</i> (Acariformes: Psoroptidae) – возбудителей чесотки диких и сельскохозяйственных животных. Показано, что жизненный цикл развития таежного клеща – переносчика возбудителей клещевого энцефалита и боррелиоза, на Северо-Западе России (в условиях Ленинградской области) проходит за 3 года: календарный возраст личинок и нимф при благоприятных абиотических и биотических факторах может достигать 11–12 месяцев, календарный возраст имаго не превышает 11 месяцев. Предложен новый методический подход к изучению фитопа-разитических клещей – вредителей растений, основывающийся на открытии автофлуоресценции их кутикулы при облучении ультрафиолетом.</p>

1	2
	<p>В ходе изучения таксономического и эколого-фаунистического разнообразия насекомых осуществлены комплексные ревизии в рамках региональных фаун более чем 20 родов и подсемейств из отрядов чешуекрылых, жесткокрылых, перепончатокрылых, двукрылых, полужесткокрылых, равнокрылых и прямокрылых. Созданы аннотированные каталоги по ряду систематических групп, а также оригинальные определительные таблицы видов. Всего описаны 298 новых видов и 76 таксонов надвидового ранга, опубликованы 7 монографий и 94 статьи в ведущих отечественных и зарубежных научных журналах.</p> <p>Для моделирования пространственного распределения биомассы зообентоса предложено использовать степень заиленности донных осадков ($SD - siltation degree$), которая может быть рассчитана как логарифм весового отношения алевропелитовой фракции к песчано-гравийной. Полученные результаты показывают, что в арктических морях распределение биомассы зообентоса достаточно хорошо (более чем на 45%) объясняется вариациями именно этого показателя.</p> <p>Продемонстрировано наличие в природных популяциях рыб смешанных трипаносомных инвазий. Изолирован, выделен в культуру и описан новый род и вид симбионт-содержащих трипаносоматид – <i>Kentomonas sorsogonicus</i>.</p> <p>Подтверждена гипотеза о существовании на юге-востоке Забайкальского края криптического вида – узкочерепной полевки Радде (<i>Lasiopodomys raddei</i>). Таким образом, в юго-восточном Забайкалье обитает два слабо различимых морфологически, но очень сильно дивергировавших генетически вида узкочерепных полевок.</p> <p>ЗИН РАН.</p> <p>На основе анализа структур фитоценозов и грибных дереворазрушающих комплексов девственных разновозрастных лесов как эталонов эволюционно сформированных лесных экосистем Русской равнины разработаны критерии устойчивости лесных сообществ различного назначения и использования (монография «Эволюционные принципы поведения дереворазрушающих грибов в лесных биогеоценозах»). Опубликовано иллюстрированный «Атлас-определитель дереворазрушающих грибов лесов Русской равнины» для определения видового состава грибов биотрофного и ксилотрофного комплексов в разных природных зонах.</p> <p>ИЛАН РАН.</p> <p>Опубликована ревизия всех известных костнощитковых бесчелюстных (<i>Osteostraci</i>, <i>Agnatha</i>, <i>Vertebrata</i>) Восточной Балтики с описанием новых форм остеоостраков из силура Эстонии. Впервые</p>

1	
2	<p>проведен анализ как по макроостаткам, так и по многочисленным мелким фрагментам панцирей, собранным за последние 40 лет. Подробно изучены, описаны и проиллюстрированы скульптура и гистология экзоскелета остеостраков (18 видов, 13 родов, 5 семейств, 3 отряда). Показано, что скульптура и гистологическое строение экзоскелета остеостраков диагностичны и высокоперспективны для филогенетических и биоэстрагиграфических исследований.</p> <p>ПИН РАН.</p> <p>На материале из Монголии установлено, что раннемеловые эутриконодонты рода <i>Gobisopodon</i> имели две-три генерации коренных зубов. Предполагается, что возврат к несвойственной для млекопитающих многократной смене коренных зубов был обусловлен деактивацией соответствующих генов и являлся важной эволюционной адаптацией гобиконодонтид, позволявшей им достигать относительно крупных размеров тела и охотиться на крупную добычу.</p> <p>Получены важные палеонтологические данные для консолидации филогенетических схем млекопитающих и обосновано, что палеонтологическая летопись является единственным способом тестирования филогенетических гипотез, полученных на современном материале молекулярными и морфологическими методами. Современные отряды плацентарных млекопитающих по молекулярным данным группируются в четыре надотрядных таксона (<i>Xenarthra</i>, <i>Afrotheria</i>, <i>Euarchontoglires</i> и <i>Laugasiatheria</i>), филогенетическое взаимоотношение которых трактуется противоречиво. Среди них группа <i>Afrotheria</i> не имеет морфологической поддержки. В ее составе четко выделяются отряды, филогенетически связанные либо с “кондилартрами”, либо с насекомоядными. Радиация плацентарных млекопитающих началась до мел-палеогеновой границы на северных континентах. <i>Laugasiatheria</i> являются, видимо, древнейшей кладой плацентарных: радиация <i>Lipotyphla</i> началась около 80 млн. лет назад (кампан), а <i>Euungulata</i> – около 70 млн. лет назад (маастрихт).</p> <p>ПИН РАН, ЗИН РАН.</p> <p>В результате исследований коллекций морских глубоководных моллюсков из Индо-Тихоокеанского региона в рецентном состоянии обнаружены представители семейства <i>Rugamitridae</i>, считавшегося вымершем в эоцене, более 30 млн. лет назад. Молекулярно-филогенетический анализ (с использованием генов 12S, 16S, 28S и COI) подтвердил самостоятельность семейства.</p> <p>ИПЭЭ РАН.</p>

1	2
	<p>Проведена инвентаризация мировой фауны нематод надсемейства <i>Nemiscylophoroidea</i> – высокоспециализированных паразитов растений, причиняющих большой экономический ущерб сельскому хозяйственному производству в большинстве регионов Земли. Материалы обобщены в монографии «Systematics of sheath Nematodes of the Superfamily Nemiscylophoroidea». В книге содержатся данные по 149 видам, в том числе зарегистрированным в России.</p> <p>ИПЭ РАН совместно с Всероссийским центром карантина растений.</p> <p>Проведен сравнительный анализ различных концепций формирования списков животных Красной книги РФ и различных систем категорий и критериев для объектов, заносимых в федеральную и региональные красные книги. Показано, что наиболее полное отражение многообразия природных охраняемых ситуаций для каждого объекта фауны страны может быть достигнуто только с помощью системного использования нескольких форм ранжирования списков таких объектов.</p> <p>Разработана методика количественного определения биокоррозионной активности морской среды методом мультисубстратного тестирования. Установлена динамика морской коррозии современных судостроительных сталей в бухте Нячанг Южно-Китайского моря за 12 месяцев экспозиции. Потенциодинамическим методом установлено, что на начальных сроках экспозиции наблюдается незначительное снижение коррозионной устойчивости сталей НС5-Т и 12Х18Н10Т и более заметное снижение коррозионной устойчивости стали 08Х13. Данные электрохимических исследований подтверждены стендовыми испытаниями в условиях непрерывной экспозиции сталей в море. Изучена структура сообществ обрастания этих материалов на разных этапах экспозиции. Исследованы биохимическая активность микроорганизмов обрастания, выделенных из биопленки судостроительных сталей.</p> <p>Проведена полная инвентаризация фауны и флоры заповедников России и создана интегрированная база данных. Показано, что на территории 103 заповедников федерального назначения охраняются 215 видов пресноводных рыб и круглоротых, 26 видов амфибий, 73 вида рептилий, 696 видов птиц, 291 вид млекопитающих и 8356 видов сосудистых растений, которые составляют 72, 78, 86, 97 и 86% соответственно фауны позвоночных животных и 75% флоры России. Территория России может быть разделена на три широтных фаунистических и флористических пояса: северную с дефицитом тепла; среднюю (температурную) и южную с недостаточной влагообеспеченностью. Кроме того, есть две переходные территории: Кавказская и Манчжурско-Уссурийская. Средняя полоса может быть разделена на две части диагональной границей в результате интегрального влияния зональности и континентальности. Эта граница проходит с северо-запада на юго-восток от Кольского полуострова примерно до Байкала.</p>

1	2
	<p>Разработана и успешно опробована методика выделения трофических групп почвенных членистоногих на основе данных об изотопном составе. В таксоценозе термитов муссонного тропического леса (Южный Вьетнам) выделены основные трофические группы: мицетофаги, гумифаги, ксилофаги и лихенофаги. Показано, что ряд представителей подсемейств <i>Amitegmitinae</i> и <i>Nasutitermetinae</i> используют отличный от большинства других таксонов механизм освоения древесных остатков, который включает взаимодействие с метанотрофными бактериями кишечного тракта. В таксоценозе жуков-жужелиц умеренной зоны выделены группы видов, трофически связанные с пастбищными и детритными потоками энергии. Полученные данные расширяют представления о функциональной организации детритных пищевых сетей.</p> <p>ИПЭЭ РАН.</p> <p>На примере планктонных и донных сообществ высокоминерализованных рек юга России впервые разработан целостный подход к оценке биоразнообразия лотических экосистем, включающий многолетние структурные особенности биоты в условиях воздействия экстремальных факторов. Установлены существенные различия в галотолерантности различных таксонов гидробионтов и высокая функциональная активность сообществ в высокопродуктивных реках с высоким уровнем минерализации</p> <p>Установлено, что структура альгоценозов планктона малых водоемов (на примере малых озер Средне-Волжского биосферного резервата) представляет собой взаимосвязанный консорциум представителей бентоса, перифитона и обростаний, где поток энергии и массовое развитие первичной продукции основаны на использовании фосфатов и нитратов. Число видов альгоценоза коррелирует с глубиной ($R = 0,70$). Планктоценозам мелководных озер свойственно высокое видовое разнообразие, полидоминантность и выравненность обилий видов (значения биоценотических индексов составили $H_b - 2,0-4,2$ бит/г, $E - 0,6-0,9$)</p> <p>ИЭВБ РАН.</p> <p>Для лесной растительности тестовой речной долины в флювиогляциальном ландшафте хвойно-широколиственной подзоны европейской части России впервые на основе пространственно-репрезентативного массива натуральных данных определены показатели биоразнообразия (ценотические, таксономическое, функциональное), достигаемого после 120 лет спонтанной динамики. Выявлено, что после 120 лет спонтанной динамики ценотическая дифференциация и структура по функциональным группам видов лесной растительности более тесно связаны с локальным гидрологическим режимом и последствиями прошлых антропогенных воздействий, чем с дифференциацией почвенных разностей и местоположениями в рельефе.</p> <p>ЦЭПЛ РАН.</p>

1	2
	<p>Впервые с помощью микросателлитного анализа у партеновида <i>D. atmenica</i> детектировано 7 клональных линий, в том числе 1 мажорный клон, состоящий из 99 особей и обнаруженный во всех популяциях, и 6 редких клонов, состоящих из одной или нескольких особей и ограниченных одной или двумя популяциями. Этот подход позволил обнаружить у <i>D. atmenica</i> более высокий уровень клонального разнообразия, чем установлено ранее другими авторами. ИБГ РАН</p> <p>Результаты сравнительного изучения морфологических, физиологических и молекулярно-биологических характеристик, а также скрещивания штаммов дрожжей, выделенных в различных регионах северного и южного полушарий Земли, свидетельствуют об их конспецифичности, т.е. их принадлежности к одним и тем же видам. Полученные данные демонстрируют, что большие расстояния не являются препятствием для распространения свободно живущих дрожжей, в т.ч. путем их переноса воздушными массами и морскими течениями. Выживание (и наличие) одних и тех же видов в различных регионах определяют климатические условия, физико-химические и биотические характеристики субстратов (местообитаний). ИБФМ РАН</p> <p>Впервые проведен молекулярный анализ трех видов растений рода <i>Megadenia</i>, <i>M. bardunovii</i>, <i>M. speluncarum</i>, <i>M. rugosa</i>, который подтвердил их видовую самостоятельность. ТИБОХ ДВО РАН</p> <p>Изучена проблема совместного обитания 7 видов земноводных (тритона Карелина – <i>Triturus karelinii</i>, сирийской чесночницы – <i>Pelobates syriacus</i>, зеленой жабы – <i>Bufo viridis</i>, восточной квакши – <i>Hyla orientalis</i>, малоазиатской лягушки – <i>Rana macropsnemis</i>, закавказской лягушки – <i>Rana sametani</i>, озерной лягушки – <i>Pelophylax ridibundus</i>) на послесельных лугах восточных предгорий Дагестана. Показаны различные механизмы, позволяющие избежать конкуренцию между видами, основанные на биологических (сроки репродуктивного цикла) и экологических различиях (микробиотопическая приуроченность, суточная активность). Показано, что в условиях одинакового гидротермального режима скорость темпов декомпозиции и уровень дыхания почв убывает по градиенту засоления. Дана структурно-функциональная характеристика трех ведущих ландшафтных комплексов аридной зоны Западного Прикаспия, занятой древесно-кустарниковыми зарослями; разработана стратегия сохранения эталонных древесно-кустарниковых комплексов Северо-Западного Прикаспия. ПИБР ДНЦ РАН.</p>

1	2
	<p>Изучены две изолированные популяции редкого эндемика Дагестана <i>Salsola daghestanica</i> (Turcz.) Turcz. Первая популяция – предгорная, 1500 особей. Вторая – внутреннегорная, 1200 особей. Жизненность особей в популяциях высокая, возраст кустов достигает 40 лет. <i>S. daghestanica</i> совместно с <i>Festuca varia</i>, <i>Thalictrum triternatum</i>, <i>Lolium</i> sp. и <i>Stipa daghestanica</i> образует первый ярус. Доминантным видом, с проективным покрытием 60%, в сообществах является растение второго яруса – <i>Artemisia tauschii</i>. В возрастном спектре обеих популяций доминируют молодые и средневозрастные генеративные особи. ГорБС ДНЦ РАН.</p> <p>Инвентаризирована фауна муравьев (Hymenoptera, Formicidae) центральной части Северного Кавказа. Выявлено 83 вида муравьев, относящихся к 27 родам из 5 подсемейств. Описаны новые виды – один вид рода <i>Mutilla</i> и два вида рода <i>Temnothorax</i>. Для территории России впервые приводятся 7 видов, для Кавказа – 4 вида. ИЭГТ КБНЦ РАН.</p> <p>Исследованы популяционные показатели сообщества гидробионтов некоторых озер и рек Карелии, находящихся в естественном состоянии. Определены их продукционные возможности и разработаны мероприятия по рациональному использованию и охране. Полученные результаты необходимы для сравнительной оценки состояния северных водных экосистем и мониторинга динамики рыбного населения в естественных условиях и при антропогенной трансформации. Установлено, что стабильные и слабо подвергнутые влиянию экосистемы имеют высокую степень биоразнообразия и являются основой для сохранения генофонда.</p> <p>Выявлен комплекс приспособительных реакций млекопитающих экологического характера, обитающих на перифериях ареалов и в зонах их нормы. Установлено, что для популяций широко распространенных политипических видов мелких млекопитающих (обыкновенная, малая и средняя бурозубки, рыжая, красная и темная полевки, лесная мышь и др.), обитающих в зоне оптимума, ведущую роль в регуляции численности играют авторегуляторные механизмы. На периферии вырабатывается другой тип регуляции, направленный на сохранение популяции, вызывая мобилизацию ее воспроизводства. ИБ КарНЦ РАН.</p>

1	2
	<p>Исследование разнообразия сосудистых растений на антропогенно измененных лесных территориях средней тайги показало, что в целом фрагментация ландшафтов ведет к увеличению флористического богатства территории, способствует синантропизации локальной флоры. Парциальные флоры нарушенных биотопов существенно богаче по видовому составу сосудистых растений, чем лесные средневозрастные и спелые насаждения. Анализ лесных сообществ показал, что создаваемая ими среда препятствует расселению заносных видов, предпочитающих луга и вырубки.</p> <p>Установлено, что из общего количества лекарственных видов (862) около 1/3 представлены природными для заготовки лекарственного сырья объемами, но в промышленных и полупромышленных масштабах заготовка возможна только для 5% лекарственных видов. Выявлено, что в последнее десятилетие в рядряд эксплуатационных вошли некоторые широко расселившиеся адвентивные или дикие виды растений, всего 35. Среди них недотрога железконосная и мелколепестник канадский характеризуются высокими запасами.</p> <p>ИЛ КарНЦ РАН.</p> <p>В ходе бриофлористического обследования района St. Jonsfjorden (Западный Шпицберген) выявлены в окрестности п. Пирамида – 153 вида, на о. Северо-Восточная Земля – 271 вид, в окр. п. Баренцбург – ок. 90, в окр. п. Колбей – 70 видов, на леднике Альдегонда – 45 и в бухте Trugghatna – 22 вида лишайников. Отмечены новые точки нахождения редких видов для архипелага Шпицберген. Всего для флоры архипелага Шпицберген к настоящему времени известно – 753 вида лишайников.</p> <p>ПАБСИ КНЦ РАН.</p> <p>На основе материалов лесоустройства и разработанной схемы соответствия лесохозяйственных типов и единиц синтаксономической классификации создана ГИС-карта лесной растительности и растительности вырубок, позволяющая провести расчеты биологических запасов основных лекарственных видов в лесах центральной части горно-лесной зоны Южного Урала. Выявленные объемы запасов этих видов многократно превосходят объемы их ежегодного сбора.</p> <p>ИБ УНЦ РАН.</p> <p>Выполнен анализ изменений в адвентивном компоненте ценофлоры сеgetальной растительности Южного Урала, произошедших более чем за 20 лет. Показано, что в составе адвентивного компонента ядра ценофлор сеgetальных сообществ (виды, встречаемость которых выше 20⁰⁰%) насчитывается всего 32 вида, из которых 21 вид представил первую группу описаний (описания 1980–1982 гг.),</p>

1	2
	<p>20 видов – вторую (описания 2002–2013 гг.). Состав адвентивных видов существенно изменился, всего 9 видов являются общими для групп, 12 видов характерны только для первой группы, 11 – только для второй.</p> <p>Определены средние значения, амплитуда изменчивости и корреляционные связи 27 количественных и 8 качественных морфологических и репродуктивных признаков генеративных органов кедра сибирского <i>Pinus sibirica</i> в лесных культурах в Башкирском Предуралье. Впервые для условий интродукции показана возможность фенотипически обоснованного отбора деревьев с повышенными показателями полнотерпимости, крупности и массы семян, выхода семян из шишек, размера шишек, массы и выхода ядра при селекции кедра сибирского на семенную продуктивность.</p> <p>БСИ УНЦ РАН.</p> <p>В результате таксономических ревизий при подготовке определителя пресноводных беспозвоночных типа членистоногие (ракообразные, водные насекомые и клещи) описано 17 новых видов. Переописаны 4 редких вида амфипод, 15 – водных клещей, 3 – веснянок, 5 – поденок и 6 видов комаров-звонцов, в том числе по результатам исследования морфологии преимагинальных стадий развития, анализа политенных хромосом и секвенирования ДНК фрагментов гена COI. Выявлены новые диагностические признаки, составлены аннотированные списки по регионам, определительные таблицы и описания, приведены данные по распространению и биологии.</p> <p>На основе изучения таксономии и биогеографии сумчатых грибов-пирениомикетов Азиатско-Тихоокеанского региона получены новые данные, подтверждающие существование ряда обособленных центров биоразнообразия грибов этой группы в северном полушарии. Уникальный видовой состав, ограниченное распространение на сопредельных территориях, выявление целого ряда новых видов грибов этой группы позволяют рассматривать районы, прилегающие к Японскому морю, и южные районы США (Арканзас, Луизиана, Техас, Вирджиния) как отдельные центры биоразнообразия.</p> <p>Впервые подведены итоги столетнего периода исследований флоры водорослей южной части Дальнего Востока России. Составлен таксономический список водорослей, населяющих пресные, солоноватые и термальные воды юга Дальнего Востока, который включает 2887 видов (3646 видов и внутривидовых таксонов) из 574 родов, 213 семейств, 96 порядков, 29 классов, 11 фил (отделов). Указано распространение по административным районам юга российского Дальнего Востока. Проведенный сравнительный анализ видового состава альгофлор пяти регионов показал обособленность флоры островных территорий – Сахалина и Курильских островов.</p> <p>БПИ ДВО РАН.</p>

1	2
	<p>В итоге 30-летних исследований рифов Вьетнама опубликована монография, в которой описаны 350 видов склерактиний, все типы рифов и их роль в экосистеме Пацифики. Рассмотрены проблемы вида у кораллов, основы терминологии и таксономические особенности идентификации кораллов. ИБМ ДВО РАН.</p> <p>Рассчитаны уровни эндемизма регионов мира на глобальном уровне на основе базы данных, объединяющих три информационных пула: площадь района, число видов сосудистых растений и число строгих эндемов этого региона, отдельно для островов и континентов. Найденны закономерности уровня эндемизма флоры в зависимости от зонобиота и расстояния от океана. Предложен нормальный индекс эндемизма флоры, позволяющий рассчитывать повышенный и пониженный уровень эндемизма для разных регионов Земного шара.</p> <p>Методом хромато-масс-спектрометрии изучен компонентный состав эфирных масел полевой <i>Artemisia feddei</i>, <i>A. keiskeana</i>, <i>A. lagocerphala</i>, <i>A. selengensis</i>, <i>A. stolonifera</i> и <i>A. umbrosa</i>, произрастающих в Приморском крае. Показано, что выделенные эфирные масла исследованных видов обладают противомикробными свойствами. Отмечено высокое содержание в надземной массе <i>Artemisia umbrosa</i> таких компонентов как 1,8-Цинеол, Спатуленол, Ароматенол и Виридифлор. Значительные запасы этого вида полны на юге Дальнего Востока позволяют рассматривать его в качестве источника сырья для получения вышеперечисленных компонентов эфирного масла.</p> <p>БСИ ДВО РАН.</p> <p>В результате многолетних интродукционных исследований древесных, кустарниковых и травянистых растений отобраны более 60 видов, наиболее перспективных для использования их в вертикальном озеленении и создании разнообразных природных и урбанизированных типов ландшафтов в условиях юга Дальнего Востока. Результаты законченных исследований оформлены в виде коллективной монографии «Вертикальное озеленение», даны практические рекомендации функционального использования лиан и вьющихся растений в ландшафтном дизайне, с учетом биологических особенностей и способов выращивания.</p> <p>Издана монография, в которой отражены вопросы экологического состояния почвенного покрова и почв на территориях, подвергшихся воздействию промышленности. Изучены свойства токсичных дустратов и их влияние на накопление в сопряженных почвах токсичных элементов. Даны рекомендации для проведения мониторинга почв промышленных территорий.</p> <p>ГТС ДВО РАН.</p>

1	<div data-bbox="126 698 151 716" data-label="Page-Header">2</div> <p data-bbox="170 111 367 1301">Впервые изучены строение и развитие уникальных паразитов личинок стрекоз, выделен самостоятельный тип их личиночной стадии – аскоцерк. Наружная оболочка (экзоциста) аскоцерка составляет питательные вещества развивающемуся паразиту и защищает его от иммунных реакций хозяина. У некоторых аскоцерков экзоциста имеет выделительную систему, что является уникальной чертой, у других экзоциста формирует новые особи, аналогично цистам эхинококка. Предполагается, что особенности строения аскоцерков – это результат длительной совместной эволюции паразита и хозяев – стрекоз, которые относятся к эволюционно древней группе животных.</p> <p data-bbox="370 111 625 1301">Обобщены результаты многолетних исследований диатомовой флоры водоемов бассейна р. Колыма. Впервые представлен комплекс диатомовых водорослей, обнаруженных в различных водоемах региона (ручьях, реках, озерах, болотах, прудах, водохранилищах). Всего в водоемах бассейна выявлено 980 таксонов видового и подвидового ранга, представленных 839 видами, относящимися к 114 родам диатомовых водорослей. Большинство представленных в регионе диатомей широко распространены в пресных водоемах земного шара, 72% – всесветно, около 28% характеризуются как арктобореальные виды, и лишь единицы из них тяготеют преимущественно к зонам Арктики и Субарктики. Для каждого таксона указаны эколого-географические характеристики и встречаемость в пределах Берингии.</p> <p data-bbox="629 111 826 1301">Установлено разнообразие основных хронологических единиц растительности Севера Дальнего Востока России. Обнаружены общие закономерности их пространный распределения. Впервые определены и визуализированы посредством цифровых картографических моделей ареалы основных типов комплексов растительности, разработано геоботаническое районирование региона. Дано научное обоснование для организации мониторинга состояния растительного покрова на региональном уровне, охраны и рационального использования растительных ресурсов.</p> <p data-bbox="798 1051 822 1254">ИБПС ДВО РАН.</p> <p data-bbox="859 111 1057 1301">Определен видовой состав ихтиофауны бухты о. Большой Пелис заповедника – контрольной площадки для многолетнего мониторинга: 82 вида из 32 семейств. Проведен зоогеографический и экологический анализ сообщества рыб, обитающих в бухте, изучены некоторые особенности биологии и прослежена динамика численности основных оседлых видов рыб. Изменения в составе и численности рыб не являются критическими, физиологическое состояние рыб на акватории заповедника удовлетворительное, а сообщество рыб – стабильное.</p> <p data-bbox="1028 1033 1053 1254">ДВГМЗ ДВО РАН.</p>
---	---

1	2
	<p>Показано, что в зал. Петра Великого Японского моря обитает уникальная репродуктивно изолированная экологическая форма вида ларги, отличительной особенностью которой является береговое размножение и формирование сложно структурированного социума. Впервые доказано, что основным механизмом, обеспечивающим поддержание целостности репродуктивных группировок тлоеней, является открытое явление хоминга неполовозрелых особей. Систематизированы и классифицированы современные угрозы стабильному существованию ларги в регионе; обоснована необходимость внесения предельно малой по численности южной популяции этого вида в Красную книгу Приморского края и Российской Федерации. ПО ДВО РАН.</p> <p>На территории российского Дальнего Востока исследованы местообитания амурского тигра (<i>Panthera tigris altaica</i>), самая максимальная деградация среды обитания выявлена в южных районах Дальнего Востока (Приморский край). Для улучшения и восстановления среды обитания тигра требуются усилия по снижению антропогенного воздействия и повышения плотности копытных на всей территории обитания вида. УсГЗ ДВО РАН.</p> <p>Рассмотрена современная структура семейства хариусовых (Thymallidae), уточнены основные морфологические признаки и ареалы видов, населяющих бассейн Амура. Составлен определитель хариусов Амура по внешним признакам. ИВЭП ДВО РАН совместно с ИркГУ.</p> <p>В рамках оценки состояния и динамики современного биоразнообразия фауны проведен сравнительный мониторинг видового состава грызунов Среднего Приамурья на территориях с постоянным антропогенным воздействием (сельскохозяйственные поля), землях, выведенных из-под антропогенного пресса (заброшенные пашни), и эталонных природных территориях; выявлены типичные видовые сообщества и виды-доминанты. ИКАРП ДВО РАН.</p> <p>В итоге многолетних лесотипологических исследований динамики лесного покрова в северной и средней тайге Западной Сибири, результаты которых представлены в монографии «Динамика равнинных кедровых лесов Сибири», разработаны таблицы хода роста сложных древостоев, в составе</p>

1	2
	<p>которых формируются кедровые насаждения. Выявленные динамические закономерности создают научную основу ведения лесного хозяйства в кедровниках Сибири и создания кедровых садов. ИЛ СО РАН.</p> <p>Исследовано разнообразие лишенобиоты Горного Алтая, составившее 1711 видов из 310 и 94 семейств. Выявлен высокий уровень богатства лишенофлоры этой территории, превышающий разнообразие лишайников Хакасии, Тувы, Монголии и позволяющий считать ее эталонной, репрезентативной для Алтае-Саянской горной области. ЦСБС СО РАН.</p> <p>Создана компьютерная база данных о локалитетах видов растений, подлежащих охране в Бурятии. База данных включает 1217 местонахождений для 157 видов сосудистых растений и позволяет визуализировать особенности распространения редких видов по категориям статуса, поясно-зональным, экологическим и экологическим группам, а также проводить комплексный анализ географии редких видов растений. ИОЭБ СО РАН.</p> <p>На основе данных дистанционного зондирования Земли (ДДЗЗ) составлен макет геоботанической карты Якутии (1: 1 000 000). На примере материалов по растительности обширного региона отработан новый алгоритм районирования растительного покрова территорий до уровня районов и подокругов, включающий методы анализа ДДЗЗ, математической статистики, ГИС технологий, повышающий возможность оценки дифференциации его пространственной структуры и геотопологической индексации при дистанционном мониторинге разных географических районов. ИБПК СО РАН.</p> <p>Завершена натурная инвентаризация особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Республики Коми. Выполнен анализ состояния природных комплексов, оценен уровень биологического разнообразия, уточнены границы ООПТ, подготовлены картографические материалы. Издана сводка «Кадастр особо охраняемых природных территорий Республики Коми». Выделены участки, перспективные для создания новых ООПТ в восточноевропейском секторе Арктики. На северо-востоке европейской части России выявлена сеть территорий, перспективных для включения в «теневой» список Рамсарских водно-болотных угодий. ИБ Коми НЦ УрО РАН.</p>

1	2
	<p>Разработана методика направленного мутагенеза пропанооксилирующих актинобактерий <i>Rhodococcus ruber</i> для детекции функциональных генов и исследования биохимических механизмов окислительной трансформации органических соединений данным экологически значимым видом бактерий. Получены мутантные штаммы <i>R. ruber</i> ИЭГМ 231 и <i>R. ruber</i> ИЭГМ 381 с делециями по генам <i>alkB1</i> и <i>alkB2</i>, которые кодируют алканмонооксигеназу-1 и <i>choG</i>, кодирующий холестеролоксидазу. В ростовых экзпериментах с применением полученных мутантов установлено участие генов <i>alkB</i> и <i>choG</i> в процессах окисления <i>n</i>-алканов C3–C29 и природных стеролов (холестерола, холестеранола, бета-ситостерола) пропанотрофными родококками. ИЭГМ УрО РАН</p> <p>Проведено комплексное исследование расторопши пятнистой – <i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn. в условиях интродукции на Среднем Урале. Изучены изменчивость морфологических и биохимических признаков генеративной и вегетативной сферы, определено содержание флаволигнанов в плодах, флавоноидов и фенолкарбоновых кислот в листьях, создан алгоритм базы данных по внутривидовой изменчивости <i>S. marianum</i>, в основу которого легли качественные признаки вегетативной сферы расторопши. Полученные результаты существенно дополняют сведения по фитохимии, морфологической и биохимической изменчивости растений вида и могут быть использованы в фармацевтической промышленности. БС УрО РАН.</p> <p>Изучены историческая география жемчужных промыслов, современное распространение и численность пресноводных моллюсков-жемчужниц (<i>Margaritifera</i>) на территории Российской Федерации (Европейский Север и Дальний Восток), Лаоса и Таиланда. Обнаружены последние сохранившиеся популяции индокитайской жемчужницы (<i>Margarifera laosensis</i>). Разработаны меры охраны и рекомендации по восстановлению численности исчезающих видов. ИЭПС УрО РАН.</p> <p>Изданы фундаментальные сводки – справочники «Птицы Сибири» и «Полевой определитель птиц Казахстана», в которых приведены данные о распространении и экологии 600 видов птиц. ИЭРиЖ УрО РАН.</p> <p>Для лесных орнитокомплексов Урала установлено, что сроки прилета, начало гнездования и успешность размножения доминирующих видов птиц определяются динамикой весеннего темпера-</p>

1	2
	<p>турного режима. Доказано, что в многолетних изменениях обилия доминантов и субдоминантов в населении птиц отсутствуют циклические процессы и они носят случайный характер, что связано с различными сроками прилета мигрирующих птиц. ИПЗ УрО РАН.</p>
53. Общая генетика	<p>Выявлен и изучен феномен возникновения естественных опухолей у гидр и высказана гипотеза, что стреккающие животные могут служить модельным объектом для раскрытия фундаментальных механизмов опухолевого роста. ЗИН РАН.</p> <p>Впервые у мясных российских пород КРС (калмыцкая и казахская белоголовая российской селекции) изучен ДНК-полиморфизм генов, ассоциированных с параметрами мясной продуктивности: мраморностью (гены bGH и RORC) и мягкостью мяса (ген DGAT1), а также с увеличением выхода мяса (ген bGH). Показано, что отечественные породы КРС характеризуются высоким генетическим потенциалом в отношении мясной продуктивности.</p> <p>Изучен полиморфизм генов цитокинов в связи с риском развития внебольничной пневмонии (ВП), нозокомиальной пневмонии (НП) и осложнений нозокомиальной пневмонии. Показано, что генетически обусловленная сниженная продукция противовоспалительных цитокинов может детерминировать более эффективную защиту от инфекции на начальной стадии заболевания. Генотипы, сопряженные с повышенной продукцией противовоспалительных цитокинов, оказались протективными против сепсиса и летальности. Генотипы, ассоциированные с повышенной продукцией противовоспалительных цитокинов, защищали от риска развития ОРДС.</p> <p>На основе материалов переписей проанализирована динамика уровня территориальной подразделенности мегаполиса (на примере Москвы) по «квазигенетическим» маркерам за 100-летний период. В настоящее время оценка параметра FST по признаку «национальность» сопоставима с уровнем подразделенности по классическим генетическим маркерам и намного ниже, чем по признаку «уровень образования». Показано, что динамика параметров внутригруппового отбора, обусловленного дифференциальной плодовитостью, в наиболее многочисленных этнических группах двух крупнейших мегаполисов России (Москва и Санкт-Петербург) стабилизировалась на уровне значений 0,3–0,4. При этом параметры межгруппового отбора, обусловленные межэтническими различиями в рождаемости, на протяжении всего рассмотренного периода многократно меньше, чем внутригруппового.</p>

1	2
	<p>По судебным микросателлитам (STR) изучены три выборки из населения Республики Беларусь: выборка из локальных популяций, выборка, составленная из данных родителей при установлении отцовства и обширная выборка криминалистического массива данных. Эти выборки соответствуют критерию референтной базы для Беларуси и правомерно их использование в судебно-экспертных заключениях в качестве референтных данных для Беларуси, так как достоверных различий по частотам судебных STR между тремя выборками не установлено.</p> <p>Созданы генетические вектора на основе вирусных конструкций, несущие факторы репрограммирования, а также разработаны методики дифференцировки клеток на нейроны, глиальные клетки, кардиомиоциты, гепатоциты и др. С информированного согласия пациентов в медицинских центрах собран и передан в ИОГен РАН материал биоптатов кожи, из которого были получены линии индуцированных плюрипотентных стволовых клеток и ПСК (всего более 200 разнообразных линий). Охарактеризованная коллекция линий и ПСК включает более 50 линий от носителей болезней Паркинсона, Гентингтона, бокового амиотрофического склероза, Гоше, несовершенным остеогенезом, наследственными формами макулодистрофии и др. Разработаны протоколы репрограммирования соматических клеток пациентов. Проведена характеристика полученных линий клеток и определены генетические основы заболеваний. Подтверждена плюрипотентность <i>in vitro</i> и разработаны протоколы направленной дифференцировки в нейроны кардиомиоциты, гепатоциты и т.д.</p> <p>Дана характеристика закономерностей экспрессии чужеродного генетического материала в ранее полученных трансгенных линиях мух, содержащих репортерный ген зеленого флуоресцентного белка под контролем индуцибельного промотора. Показано, что данная генно-инженерная конструкция эффективно экспрессирует репортерный белок. Тканеспецифичность экспрессии достигается за счет подбора соответствующих драйверных линий.</p> <p>ИОГен РАН.</p> <p>Создана лекарственная форма (ЛФ) антитела растительного происхождения для лечения рака молочной железы. Проведено усовершенствование технологии продукции и очистки опытных лабораторных образцов субстанции рекомбинантного гуманизированного антитела против онкоантигена HER2, полученного из растительного источника.</p> <p>Для получения растений картофеля с измененным составом стероидов созданы агроштаммы, способные запускать замолкание четырех генов биосинтеза. С их помощью получена коллекция трансгенных растений, в которых не было выявлено снижения уровня экспрессии целевых генов.</p> <p>ИОГен РАН (СПб филиал).</p>

1	2
	<p>В результате проведенного сравнительного полногеномного дифференциального анализа метилирования промоторных участков генов клеток кожи больных псориазом и здоровых индивидиумов выявлено 2104 гена, у которых уровень метилирования промоторной области значимо отличается от уровня метилирования промоторных участков генов контрольной группы. Кластеризация образцов по уровню метилирования в промоторах данных генов позволяет выделить образцы непораженной кожи в отдельный кластер, что говорит о различиях в уровнях метилирования генов между здоровой кожей здоровых индивидиумов и непораженной кожей больных псориазом.</p> <p>В связи с высокой ролью кардиососудистой патологии и злоупотребления алкоголем в структуре смертности российских мужчин трудоспособного возраста проведено исследование связи уровня потребления алкоголя с состоянием сердечно-сосудистой системы. Результаты исследования выборки российских мужчин (русские мужчины, 653 индивида) опубликованы совместно с международным коллективом исследователей. Показано, что у носителей аллеля ADH1B*48His (rs1229984) потребление алкоголя снижено в среднем на 17,2%, реже встречаются случаи однократного потребления больших доз алкоголя, снижено систолическое давление, меньше объем талии и индекс массы тела. У носителей аллеля ADH1B*48His реже встречается ишемическая болезнь сердца и ишемический инсульт.</p> <p>ИОГЕН РАН.</p> <p>Проведен сравнительный анализ геномов бактерий родов <i>Lactobacillus</i>, <i>Prevotella</i>, <i>Gardnerella</i>, <i>Megasphaera</i>, <i>Sneathia</i>, <i>Atorobium</i>, <i>Bifidobacterium</i> с целью выявления потенциальных генетических мишеней для их идентификации. Определены консервативные генетические локусы, способные служить генетическими маркерами изученных бактерий. Определена новая генетическая мишень (ген <i>trkK</i>) для идентификации вагинальных видов лактобактерий ацидофильного комплекса. Разработаны системы количественного определения основных бактериальных агентов вагинальной микрофлоры человека на основе амплификации НК с детекцией в реальном времени.</p> <p>С использованием ДНК-микрочипов, специально спроектированных на базе платформ фирмы Иллюмина, проведено детальное исследование полиморфизма генов, вовлеченных в репарацию ДНК, у больных раком яичников, получавших химиотерапию на основе цисплатины. Выявлены взаимосвязи между полиморфизмом отдельных генов и побочными действиями химиотерапии, такими как нарушения слуха, нейротоксичность и тяжелая рвота. Полученные данные расширяют имеющиеся представления о фармакогеномике цисплатины и могут быть использованы при разработке панели генетических маркеров для прогнозирования потенциальной эффективности назначения цисплатины онкологическим больным.</p> <p>ИМГ РАН</p>

1	2
	<p>Анализ полногеномных данных (610 000 SNPs) в финно-угорских популяциях Волго-Уральского региона выявил их наибольшую близость к соседним тюркоязычным популяциям. Показано, что пермские угры (удмурты и коми) генетически наиболее близки друг к другу. Анализ филогенетической структуры гаплогруппы R1a Y-хромосомы на основе информативных маркеров, полученных в результате полного секвенирования Y-хромосомы показал, что ветви гаплогруппы R1a демонстрируют географическую подразделенность. Впервые выявлено распределение субгаплогрупп гаплогруппы R1a Y хромосомы по регионам Евразии.</p> <p>В результате полногеномного анализа 610 000 SNPs в популяциях Центральной Азии (казахов, узбеков, таджиков, уйгуров, курдов) впервые установлено наличие в их генофонде с разной долей переднеазиатского, сибирского, восточноазиатского и южноазиатского компонентов. Показана наибольшая близость популяции узбеков к уйгурам и таджикам. Полногеномный анализ в популяциях Сибири (якутов, ороков, нивхов, эвенков) свидетельствует о том, что Якутия была заселена в результате нескольких волн заселения из Южной Сибири.</p> <p>ИБГ УНЦ РАН.</p> <p>Впервые обнаружены различия уровней экспрессии основных генов циркадных ритмов CLOCK, BMAL1 и PER1 у жителей Республики Карелия – носителей разных генотипов по полиморфным маркерам 3111T > C и 257T > G регуляторных областей гена CLOCK. Показано, что мутации в циркадных генах могут вносить вклад в развитие сердечно-сосудистых заболеваний (эссенциальная артериальная гипертензия и ишемическая болезнь сердца) посредством влияния на биохимические показатели: уровень гормонов (мелатонин, АКГГ, тестостерон), уровень регулятора фибринолитического каскада PAI-1 и липидный состав плазмы крови.</p> <p>ИБ КарНЦ РАН.</p> <p>Впервые секвенированы полные митохондриальные геномы у таксономически «сложных» групп рыб, ленка <i>Brachymystax tumensis</i>, гольцов <i>Salvelinus malma</i> и <i>S. curilus</i> и миноги <i>Lethenteron smitschaticum</i>. Существенное увеличение числа нуклеотидов (от порядка 600 пн до > 16000 пн) повысило эффективность анализа и позволило получить устойчивые топологии деревьев. Это позволило подтвердить видовой статус ленка <i>B. tumensis</i>, видовую самостоятельность гольцов <i>S. malma</i> и <i>S. curilus</i> и высокое генетическое сходство анадромной и резидентной форм миноги <i>L. smitschaticum</i>. При сопоставлении исследованных геномов миноги с геномами, представленными в геном банке, выявлено наличие двух эволюционных линий миног восточной Евразии с уровнем дивергенции не ниже родового.</p> <p>ИБМ ДВО РАН.</p>

1	2
	<p>В рамках международного проекта определены нуклеотидные последовательности целых геномов у 25 представителей коренного населения Северо-Восточной Азии (эскимосы, чукчи, коряки). Самый строгий сигнал естественного отбора обнаружен в гене SPT1A вследствие нуклеотидной замены rs80356779 G > A. Сравнительный геномный анализ показал, что эта мутация распространилась на протяжении последних 6–23 тыс. лет только в арктических популяциях человека в связи с особенностями питания (диета, обогащенная жирными кислотами) и/или в результате адаптации к условиям Севера. ИБПС ДВО РАН.</p> <p>На селекционной модели гипертонической болезни человека – крысах линии НИСАГ с помощью микроматриц исследована транскрипционная активность генов почки. В корковом веществе почки выявлено 3 гена (Kik1, Kik1c10 и Kng1), участвующих в регуляции функции калликреин-кининовой системы (ККС), экспрессия которых практически заблокирована у гипертензивных крыс по сравнению с контрольными. Снижение уровня экспрессии этих генов и гена Gucy1a3 у гипертензивных крыс приводит к ослаблению функции ККС и к нарушению гемодиализации в почечных тельцах, что способствует развитию гипертензивного состояния. Таким образом, обнаружена новая мишень для возможных фармакологических воздействий с целью коррекции гипертензивного статуса. ИЦиГ СО РАН.</p>
<p>54. Почвы как компонент биосферы: формирование, эволюция, экологические функции</p>	<p>Определена климатическая норма параметров климата песчаных и суглинистых почв лесотундры как базовая основа климатических условий почвообразования в многолетнем и сезонном циклах. Показано, что современный климат почв в годовом и сезонном циклах носит колебательный характер, в котором климатические условия в вегетационный сезон периодически изменяются в диапазоне от туманного до аридного.</p> <p>Исследованы почвы древних земледельческих угодий V в. н.э. Установлено, что антропогенная нагрузка на почвы в древности привела к существенному возрастанию активной микробной биомассы, уреазной активности, численности сапротрофных и термофильных бактерий, и эти изменения сохранились до наших дней. За 1500 лет пребывания в залежном состоянии не произошло полного восстановления биологической активности почв.</p> <p>Впервые на территории п-ова Гыдан проведены биогеохимические исследования кернов вечномерзлых отложений и определен их радиоуглеродный возраст. В изученных отложениях обнаружен метан. Из исследованных отложений выделены и описаны микроорганизмы, некоторые из которых представляют собой новые виды.</p>

1	<div data-bbox="136 698 157 716" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="176 107 315 1300" data-label="Text"> <p>Установлено, что увеличение биопродуктивности экосистемы Арктики может снижать отепляющее влияние климата на мерзлоту. В настоящее время (за последние 7 лет) темп повышения температуры мерзлоты на подошве слоя годовых теплооборотов (т.е. на глубине затухания сезонных колебаний температуры) составляет $0,1^{\circ}\text{C}/\text{год}$ в пределах тундровой зоны и порядка $0,5^{\circ}\text{C}/\text{год}$ в северотаежной зоне.</p> </div> <div data-bbox="319 107 399 1300" data-label="Text"> <p>В рамках подготовки Российской Лунной и Марсианской программ на основании анализа 91 параметров снимков проведена оценка каменности поверхности Луны и определены физико-механические свойства грунта Марса.</p> </div> <div data-bbox="402 107 543 1300" data-label="Text"> <p>Установлено, что микроорганизмы в ризосфере и почве без корней отличались по динамике изменения эффективности роста; зафиксированы фундаментальные различия в стратегии роста для микроорганизмов из разных микроразнообразий. Новая информация является принципиально важной для оценки эмиссии углекислого газа почвами под растениями и разработки моделей для расчета динамики запасов углерода в почвах Российской Федерации.</p> </div> <div data-bbox="547 107 742 1300" data-label="Text"> <p>Обнаружены тенденции усиления засушливости климата в Центральном регионе России, особенно отчетливо выраженные в период между 1998–2011 гг. в Московской области. На основе 12-летних рядов данных дистанционного зондирования вегетационного индекса (NDVI) в различных экосистемах Южного Подмосковья (лесные, луговые, агроценозы) показано, что выявленная аридизация климата влечет за собой уменьшение продуктивности растительности во всех изучаемых экосистемах, о чем свидетельствуют негативные тренды и аномалии среднелетних значений NDVI.</p> </div> <div data-bbox="746 107 887 1300" data-label="Text"> <p>Изучено изменение запасов углерода в травянистой биомассе под влиянием пожара. Показано, что в результате пала в атмосферу возгоняется до 70% углерода биомассы. Возгонка происходит в виде CO_2 и сажи. Часть углерода несгоревшей биомассы распределяется по следующим пулам: несгоревшая подстилка – 6,6%, углистые частицы размером более 1 мм – 9,5%, угли размером от 0,5 до 1 мм – 1,9%, угли размером от 0,25 до 0,5 мм – 3,2%, углистые частицы менее 0,25 мм – 7,5%.</p> </div> <div data-bbox="890 107 1060 1300" data-label="Text"> <p>При помощи короткоживущего радиоактивного изотопа ^{210}Pb исследована миграция свинца атмосферного происхождения в придорожной дерновой почве Тульской области. Скорость миграции свинца в верхних 20 см – $0,58\text{ см}/\text{год}$. Чернобыльский Cs-137 мигрировал в дерновой придорожной и дерново-глеевой лесной почве Тульской области за 27 лет до глубины 35 и 13 см соответственно, при этом активность в поверхностных слоях по-прежнему велика. Активность Cs-137 выше допустимой обнаружена в грибах лисичках.</p> </div> <div data-bbox="1064 1060 1085 1252" data-label="Text"> <p>ИФХиБПП РАН</p> </div>
---	---

1	2
	<p>Разработана новая методика использования потоковых литодинамических структур при поисково-разведочных работах для обнаружения месторождений углеводородов.</p> <p>Методом пластики рельефа составлены карты-схемы взаимосвязи крупнейших месторождений нефти и газа с палеопотоками для ряда регионов земного шара.</p> <p>Установлено, что метод пластики рельефа позволяет определить места потенциального возникновения золотоносной жилы.</p> <p>Подготовлена методика, позволяющая на количественной основе составлять картографические, геоинформационные, геологические базы данных для прогноза месторождений углеводородов (нефть и газ). Установлена экспериментально приуроченность месторождений нефти и газа к литодинамическим структурам определенного типа, отображенным с помощью метода пластики рельефа.</p> <p>ИБП РАН</p> <p>Подтверждена ведущая роль климата в формировании кор выветривания. Важным свойством кор выветривания является также широкое развитие в них разнообразных микроорганизмов, в том числе роющих, биопленок, бактериальных матов, являющихся природным фактором, участвующим в образовании биогенных минералов, в том числе магнетита, гетита, гематита, а также боксита.</p> <p>ПИН РАН.</p> <p>Анализ видового разнообразия микромицетов, проведенный в почвах уранодобывающих провинций Каджи-Сая (Киргизия) и на территории расположенного поблизости закрытого предприятия жилого массива, показал, что бедные по содержанию гумуса почвы продолжают испытывать стрессовое воздействие: в почвах с участков урановых хвостохранилищ наблюдаются абсолютные преобладание разнообразных темноокрашенных (резистентных) грибов (<i>Phoma rotomug</i> и др., до 3/4 численности всего сообщества). Полученные данные свидетельствуют в пользу меланоидной концепции образования гумуса, т.е. участия меланинсодержащих грибов в процессах гумусообразования, а, следовательно, в повышении устойчивости почвенных экосистем.</p> <p>ИПЭЭ РАН.</p> <p>Предложены научно-обоснованные подходы к переработке отходов ЦБП, включающей две стадии: (1) твердофазное культивирование с использованием грибоного инокулянта (<i>Trametes maxima</i>, <i>Trametes hirsuta</i>, <i>Lenzites betulina</i>, консорциум <i>Trametes maxima</i> + <i>Trametes hirsute</i>, <i>Penicillium comescens</i>, <i>Peniophora Lycii</i>) или зернового мицелия грибов белой гнили (<i>Pleurotus ostreatus</i>); (2) обработка червями (<i>Eisenia foetida</i>). Дан сравнительный анализ содержания диоксинов и доступных</p>

1	<div data-bbox="128 95 374 1312"> <p>2</p> <p>для растений соединений элементов питания в субстратах из отходов ЦБК, полученных в ходе переработки отдельно червями, отдельно грибами белой гнили, а также в ходе двухстадийной переработки данными штаммами грибов и червями. Показано снижение содержания диоксинов в отходах ЦБП при двухстадийной переработке отходов. Отмечена способность грибов (<i>Trametes maxima</i>, <i>Trametes hirsuta</i>, <i>Lenzites betulina</i>) снижать содержание диоксинов в твердых отходах ЦБП в процессе биокомпостирования на фоне их увеличения в отходах без биопереработки.</p> <p>ЦЭПЛ РАН, ИНБИ РАН, ИПЭЭ РАН.</p> </div> <div data-bbox="399 95 719 1312"> <p>Дана оценка динамических процессов в почве растительных сообществ (злаковое разнотравье), сформированных на осушенных торфяных почвах, интенсивно используемых в течение 20 лет, и затем изъятых из сельскохозяйственного использования (более 10 лет). Установлено, что за более чем 30-летний период разнообразие фауны и плотности популяций почвенных нематод варьируют незначительно. Основные изменения трофической структуры сообществ в срезе длительного периода сукцессии касаются перестройки комплекса нематод-фитотрофов: становление стабильного лугового фитоценоза способствовало увеличению численности облигатных фитопаразитов вплоть до позиции субдоминантов в сообществе, в то время как нематоды, имеющие факультативные связи с растениями и способные питаться содержимым гифов грибов, снижали свою численность и остались на уровне 2–3% от общего количества нематод</p> <p>ИБ КарНЦ РАН.</p> </div> <div data-bbox="744 95 1015 1312"> <p>По результатам исследования комплексных характеристик почв коренных еловых и производных мелколиственных насаждений среднегаевой подзоны Карелии математико-статистическими методами выявлено различие связи агрохимических показателей лесной подстилки и верхних минеральных горизонтов с преобладающими древесными породами. Для подстилок это главным образом элементы, отвечающие за минеральное питание растений (P, K, C, N), а также Al, Fe. Для горизонта A1A2 – показатели общего содержания Al, Fe, Na, Mn. Также определены общие для лесной подстилки и верхних минеральных горизонтов почвенные признаки, наиболее тесно связанные с лесообразующей породой: pH водной вытяжки, общее содержание Al, P, Na.</p> <p>ИЛ КарНЦ РАН.</p> </div> <div data-bbox="1039 95 1098 1312"> <p>Показано, что восстановление растительности в локальной зоне воздействия комбината «Североникель» в связи со снижением выбросов в последние 20 лет сопровождается формированием нового</p> </div>
---	--

1	2
	<p>постаэротехногенного органогенного горизонта Орат на поверхности эродирующих почв. Почва при этом может быть диагностирована как подзол эродированный постаэротехногенный со следующей системой горизонтов: Орат-Оег-(Еег)-ВНFeг-ВС-С. Формирование нового органогенного горизонта на поверхности почв предотвращает ее дальнейшую эрозию и создает благоприятные условия для дальнейшего восстановления растительности</p> <p>ПАБСИ КНЦ РАН.</p> <p>Установлено, что при использовании минимальной обработки почвы и технологии No-till слабореодированные агроценозы, занятые в течение длительного времени многолетними бобовыми культурами, по комплексу свойств приближаются к неэродированным, а неэродированные агроценозы в условиях No-till-технологии – к целинным аналогам. Все почвы характеризуются благоприятными для роста и развития растений водно-физическими свойствами, обладают средней и высокой обеспеченностью гумусом.</p> <p>ИБ УНЦ РАН.</p> <p>Проведен анализ калийного состояния эмбриоземов разных стадий развития, формирующихся на отвалах вскрышных пород угольного месторождения. Рассмотрены особенности профилейного распределения различных форм калия и потенциальной буферной способности молодых формирующихся почв по сравнению с зональными. Показано, что увеличение содержания доступных форм калия в верхних горизонтах эмбриоземов обусловлено усилением интенсивности биологических процессов и активным выветриванием вынесенных на поверхность пород. Выявлено более интенсивное биологическое накопление калия под травянистыми ценозами, чем под древесно-кустарниковыми.</p> <p>Проведено комплексное исследование почв как среды обитания для патогенных бактерий. Обобщены материалы по характеристике микробиологических аспектов сапронозных инфекций, изучено влияние органо-минерального комплекса разных типов почв на рост и размножение возбудителей сапрозоонозов. Исследовано влияние летучих метаболитов сапрофитной микрофлоры почв на размножение патогенных бактерий. Показано значение экологической толерантности возбудителей сапрозоонозов, обусловленное морфофункциональной изменчивостью возбудителей инфекционных болезней при их длительном обитании в почве.</p> <p>БПИ ДВО РАН.</p>

1	2
	<p>Для луговых почв Приамурья установлено, что их формирование в голоцене происходило при сохранении влажных условий и развитии лесо-луговых фитоценозов. В строении и свойствах почв отражены стадии синлитогенного почвообразования и субаэрального привноса минерального материала.</p> <p>ИВЭП ДВО РАН совместно с ИГАН РАН.</p> <p>В структуре почвенного покрова Западно-Сибирской равнины циркусные способом выявлены и описаны три почвенные корреляционные плеяды, диагностические для северной лесостепи, гемибореальных лесов (подтайги) и подзоны южной тайги. Первая плеяда включает лугово-черноземные осолоделые почвы, солонцы луговые и луговые засоленные почвы на общем фоне развития торфяных болотных низинных глеевых почв; вторая, самая бедная по составу, состоит из серых лесных глеевых почв в сочетании с торфяными болотными низинными глеевыми почвами; третья образована дерново-глеевыми, торфяными болотными верховыми, торфяными болотными верховыми глеевыми и торфяными болотными переходными почвами.</p> <p>ИПА СО РАН.</p> <p>Установлены особенности криогенного строения сезонно-талого слоя и многолетне-мерзлых пород почв плоскобугристых торфяников лесотундры, определены в них запасы и возраст почвенного органического вещества, оценено профилное распределение содержания и состава высоко- и низкомолекулярных органических соединений. Показано, что гумусовые вещества торфяников представлены молекулярными структурами с низким содержанием ароматических фрагментов. Отмечено стабильное состояние мерзлоты в торфяниках лесотундры на современном этапе климатических флуктуаций, о чем свидетельствуют относительно низкие ($-4 \div -3$ °C) среднегодовые температуры верхней толщи многолетнемерзлых пород почв.</p> <p>ИБ Коми НЦ УрО РАН.</p>
55. Биохимия, физиология и биосферная роль микроорганизмов	<p>Завершена обработка данных по результатам исследований биогеохимических процессов циклов углерода и серы в оз. Кисло-Сладкое, расположенном на береговой полосе Ругозерской губы Кандалакшского залива Белого моря. Получены количественные данные величин окисленного и аноксигенного фотосинтеза, а также хемосинтеза. Из узкой зоны хемоклина было выделено 9 штаммов анаэробных фототрофных бактерий (АФБ). По результатам анализа гена 16S рРНК выделенные АФБ являются представителями четырех родов (Clotrobium, Thiocarpa, Thiorhodococcus, Rhodovulum).</p>

1	2
	<p>Закончена обработка полевого материала, полученного в Арктической экспедиции 2012 года в комплексной экспедиции на НИС “Академик Лаврентьев” в Чукотском море, в Восточно-Сибирском море и в восточной части моря Лаптевых. Показано, что распределение содержания метана по акватории Восточно-Арктических морей имеет мозаичный характер. Общим трендом является увеличение концентраций от моря Лаптевых к Чукотскому морю. Выявляются как фоновые зоны, с содержанием 0,1 мкл/л, так и зоны повышенных концентраций, где содержание метана составляет 1–2 мкл в литре воды. В среднем, содержание метана для исследованной акватории составляло 0,2–0,4 мкл/л.</p> <p>Секвенировано “de novo” и аннотировано 12 геномов бактерий (семейства <i>Microbacteriaceae</i>, <i>Noscardioidaceae</i>, <i>Geodermatophilaceae</i>, <i>Xanthomonadaceae</i>). Полученные данные служат основанием для описания новых таксонов бактерий, расширяют информационный базис для развития оснований вида у микроорганизмов и конструирования «единого древа жизни», понимания механизмов симбиотических взаимодействий и фитопатогенности, механизмов адаптации бактерий к экстремальным условиям.</p> <p>Из постоянно покрытого льдом озера Унтерзее в Антарктиде выделена стабильно пересеивающаяся накопительная культура сульфатредуцирующих бактерий. Гомология изолята с известными видами сульфатредуцирующих бактерий рода <i>Desulfotomicrobium</i> на уровне 94–98% дает основание предполагать, что выделенный микроорганизм представляет собой новый вид указанного рода.</p> <p>Проведены комплексные микробиологические и биогеохимические исследования водной толщи озера Байкал. Измерены общая численность микроорганизмов, количество клеток метанотрофов I и II типов, концентрации метана и оценена скорость его окисления. Наибольшие величины скорости окисления метана измерены в придонных горизонтах грязевого вулкана «Большой» и нефтяного сипа «Горевой Утес». Метанотрофные бактерии обнаружены в водной толще всех исследуемых районов Байкала, однако их распределение не всегда коррелировало с концентрацией метана и интенсивностью его окисления.</p> <p>Исследован видовой состав пяти озер (Кисло-Сладкое, Трехцветное, Зеленый мыс, Еловое, Нижнее Ершовское Белого моря) – в зоне хемоклина наблюдается интенсивное развитие зеленых серобактерий (ЗСБ). Изолированы моно- и чистые культуры ЗСБ. Очевидным успехом является изоляция штамма вида <i>Prosthecochloris phaeoasteroidea</i>, типовой штамм которого был утрачен.</p> <p>Проведен анализ изменений структуры и активности микробных сообществ торфяных массивов Тверской области, пострадавших от пожаров 2010 года. Впервые установлено, что в результате пожаров происходят кардинальные изменения в структуре микробных сообществ торфяников, выражающиеся в замене типичных для болот групп медленно растущих бактерий быстрорастущими колонизаторами. Последствием такой замены может быть ускорение процессов деструкции отмершей фитомассы и утеря биосферной функции торфяников в качестве депозитария органического углерода.</p> <p>ИНМИ РАН</p>

1	2
	<p>В рамках выполнения проекта «BRIO» 7-й Рамочной программы научных исследований ЕС совместно с российскими и зарубежными участниками проекта создан информационный ресурс «European Rhizosphere Resource Network (PERN)» – открытая пополняемая база данных по микроорганизмам, поддерживаемым в 6 коллекциях РФ и Европы (Бельгия, Швейцария, Италия). База данных включает сведения о более чем 1000 штаммов – потенциальных объектах для создания биоудобрений, средств защиты растений и биоремедиации.</p> <p>Разработаны математические основы конструирования метаболических путей, осуществляющих конверсию заданного субстрата в заданные продукты метаболизма. Найден алгоритм определения взаимно независимых вариантов путей синтеза одного и того же продукта из заданного субстрата. Полученные результаты служат основой для разработки компьютерного программного обеспечения, предназначенного для составления метаболических путей на основе существующих баз данных об отдельных биохимических реакциях.</p> <p>Исследована роль молочнокислых бактерий в поддержании плодородия почвы и защите растений от болезней. Проведено выделение, таксономическая и физиолого-биохимическая характеристика обширного сообщества ассоциированных с растениями молочнокислых бактерий. Полученные результаты указывают на важную роль молочнокислых бактерий в растительно-микробных взаимодействиях. Разработаны эффективные способы получения природных консорциумов молочнокислых бактерий и состав дешевых питательных сред для них. Полученные результаты позволяют создать методологию повышения плодородия почв.</p> <p>Исследован деградационный потенциал в отношении углеводородов нефти термотолерантных микроорганизмов – деструкторов, выделенных из образцов, отобранных на территории России, Казахстана и Антарктиды. Исследовано влияние температуры, pH, солёности на рост бактерий; выявлено, что большинство штаммов способны утилизировать дизельное топливо и нефть при значениях pH 6–8, при концентрации соли – 3–5%, в присутствии до 10% нефти в среде и при температуре до 45 °С. Штаммы идентифицированы. Исследована субстратная специфичность термотолерантных штаммов.</p> <p>Из различных экологических ниш отобрано 37 штаммов флюоресцирующих псевдомонад, устойчивых к различному спектру антибиотиков. Бактерии, выделенные из ризосферы растений, имели самый низкий уровень устойчивости. Наиболее устойчивая к антибиотикам группа псевдомонад была выделена из активного ила очистных сооружений.</p> <p>ИБФМ РАН</p>

1	<div data-bbox="126 696 151 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="166 109 277 1301" data-label="Text"> <p>Из многолетнемерзлых отложений Арктики и Антарктиды выделено более 100 штаммов бактерий и определены спектры их устойчивости к различным антибиотикам. 83 штамма отобраны для дальнейших исследований. ИМГ РАН</p> </div> <div data-bbox="310 109 566 1301" data-label="Text"> <p>Впервые для грибов исследовано взаимодействие макробазидиомицетов с переменновалентными элементами в составе аминокислотных хелатов (аспаргатов переменновалентных металлов). В условиях питательного стресса и обезвоживания установлено влияние L-аспаргатов меди, железа, марганца, цинка и кобальта на глубинные культуры базидиомицетов <i>Canopegma</i>, <i>Grifola</i>, <i>Laetiporus</i>, <i>Lentinus</i>, <i>Pleurotus</i>. Впервые показано, что аспаргаты металлов(II) способны действовать как эффективные агенты формирования защитных систем базидиомицетов при неблагоприятных условиях и могут служить эффективным регулятором для создания биопрепаратов при промышленном культивировании лекарственных грибов. ИБФРМ РАН</p> </div> <div data-bbox="599 109 770 1301" data-label="Text"> <p>Исследовано состояние микробных сообществ подкурганных палеопочв (могильник «Саломатино», Приволжская возвышенность), погребенных ~3500, ~1800, ~700 лет назад и современных почв. Установлено, что величины живой микробной биомассы в палеопочвах составляли до 4% от суммарной биомассы и 5–8% сохранившегося $C_{орг}$ и варьировали от 27 до 287% от фоновых содержания. Численность живых микробных клеток, рассчитанная по содержанию фосфолипидов в исследованных почвах, была сходной и составляла $1,6-2,5 \cdot 10^{10}$.</p> </div> <div data-bbox="770 109 880 1301" data-label="Text"> <p>Получены данные по численности и составу аэробных бактерий мерзлоты Антарктиды. Показано, что численность культивируемых аэробов существенно не отличается в образцах моренного и озерно-лагунного происхождения. В озерных многолетнемерзлых породах оазиса Ширмахира обнаружены культивируемые на среде R2A аэробы численностью 106 КОЕ/г.</p> </div> <div data-bbox="880 109 997 1301" data-label="Text"> <p>Впервые из мерзлых отложений позднелейстоценового возраста, 34000 лет, выделен гигантский ДНК вирус, получивший название <i>Pithovirus sibericum</i>, который инфицировал акантамеб. Впервые показано, что в древних мерзлых отложениях наряду с представителями прокариот и эукариот, сохраняются гигантские вирусы.</p> </div> <div data-bbox="997 1061 1022 1252" data-label="Text"> <p>ИФХиБПП РАН</p> </div>
---	---

1	2
	<p>Валидно описаны новые таксоны облигатно морских бактерий <i>Simiduia litorea</i> sp. nov., <i>Tamlana sedimentorum</i> sp. nov., <i>Loktanella maritima</i> sp. nov., <i>Flavimarina pacifica</i> gen. nov., sp. nov., <i>Flavobacterium ahnfeltiae</i> sp. nov., <i>Marinobacter salarius</i> sp. nov. и <i>Marinobacter similis</i> sp. nov. ТИБОХ ДВО РАН</p> <p>На основе анализа генов 16S рРНК проведена оценка разнообразия микробного сообщества из пластовых вод нефтяной провинции Dagang (КНР). Выделены чистые культуры термофильных бацилл родов <i>Geobacillus</i> и <i>Aeribacillus</i>. Показано присутствие в геноме <i>Aeribacillus</i>, ранее обнаруженных у геобацилл, гомологов гена азробной биотрадации углеводородов alkB. ИМБ РАН</p> <p>Продемонстрировано в ходе серии экспериментов, что в глинистых осадках при наличии большого количества органики создаются условия для самоконсервации и быстрой минерализации органических остатков. Ключевым фактором, запускающим эти процессы, становится резкое локальное закисление осадка. Консервация обеспечивается присутствием дубильных веществ, в частности, алюминатов, появляющихся в результате кислотного гидролиза глины; закисление осадка и анаэробные условия сами по себе менее эффективные факторы консервации. Минерализация захороненных объектов идет за счет продуктов кислотного гидролиза глины; различный состав глины и динамика их гидролиза обеспечивает разницу в составе полученных субфоссилий. Впервые экспериментально показано окремнение макроостатков в глинах при отсутствии дополнительного источника кремния. Результаты весьма перспективны для реконструкции условий формирования местонахождений с уникальной сохранностью ископаемых остатков – лагерьштаттов. ПИН РАН.</p> <p>Обобщены результаты комплексных исследований растительно-дрожжевых сообществ равнинных, предгорных и горных территорий Республики Дагестан. Выделены и идентифицированы природные штаммы дрожжевых грибов, относящиеся к 20 видам, показана возможность их использования в биотехнологии получения этанола. Даны предложения по стратегии развития виноделия в регионе. ПИБР ДНЦ РАН.</p>

1	2
	<p>Впервые экспериментально установлено, что инокуляция корневой системы растений пшеницы бактериями, способными к образованию цитокининов, стимулирует экссудацию растениями некоторых аминокислот, что обеспечивает несимбиотическое, но взаимовыгодное взаимодействие растений с бактериями. Это проявляется в активной колонизации ими поверхности корней растений и увеличении надземной массы самого растения.</p> <p>ИБ УНЦ РАН.</p>
<p>56. Физиология и биохимия растений, фотосинтез, взаимодействие растений с другими организмами</p>	<p>Впервые исследована последовательность включения индивидуальных антиоксидантных и осмопротекторных систем, обеспечивающих устойчивость растений кукурузы на разных этапах засухи. Показано, что вклад индивидуальных компонентов в систему защиты на разных этапах засухи различен. На первых этапах засухи (2–3 суток) увеличение содержания редуцирующих сахаров и пролина в листьях кукурузы обеспечило активное функционирование осмотических и антиоксидантных систем. При увеличении продолжительности засухи до 5 суток значительно возросло содержание пролина, что способствовало повышению эффективности работы антиоксидантной и осмопротекторной систем. Полученные данные могут быть использованы для создания системы критериев для оценки устойчивости растений к водному стрессу.</p> <p>Проведен скрининг мировых баз данных на предмет имеющихся на сегодняшний день материалов о генно-инженерно-модифицированных растениях, выращиваемых для коммерческих целей и имеющих соответствующее официальное разрешение. Особое внимание при этом уделено чужеродной транскгенной конструкции, вставленной и экспрессируемой в хозяйском геноме: тип промоторов, терминаторов, селективных генов и других конструктивных элементов. На основе собранных данных разработан начальный дизайн ГМО-биочипа как главного компонента будущего универсального диагностикума. Для проведения испытаний биочипа выделены и проверены ДНК из разнообразных биообъектов, как транскгенных, так и нетранскгенных (контрольных).</p> <p>Изучено влияние двух неблагоприятных факторов (НФ) – засухи и холода, а также последующего восстановления проростков в нормальных условиях, на метаболическую активность выделенных из них митохондрий. Показано, что пониженная температура, засуха и их совместное действие вызвали снижение скорости окисления дыхательных субстратов, особенно сукцината, а также снижения мощности цитохромного пути и заметную активацию (на 30–35%) альтернативного пути окисления в ЭТЦ, при этом наиболее сильное негативное влияние оказывала засуха. Восстановление метаболической активности митохондрий после стресса, в частности, увеличение активности цитохромного пути, также происходило наиболее быстро после совместного действия НФ.</p>

1	2
	<p>Изучено совместное действие переменного магнитного поля (ПеМП) с индукцией 200 мкТл и частотой 50 Гц и геомагнитного поля, как частного случая комбинированного магнитного поля (КБМП) на онтогенез растений арабидопсиса (<i>Arabidopsis thaliana</i>). Опыты проводились при 8 и 16-часовом световом дне. Впервые показано, что слабое ПеМП промышленной частоты влияло на онтогенез растений арабидопсиса и образование семян. Чувствительность к действию поля зависит от сезона (длины дня), что явно указывает на механизм восприятия магнитного поля, связанный с процессами рецессии света. На основании полученных данных сделан вывод, что действие ПеМП промышленной частоты в течение всего жизненного цикла растения приводит к заметному снижению репродуктивной функции и устойчивости популяции в целом.</p> <p>Впервые проведено масштабирование и осуществлено длительное (до 8–12 циклов субкультивирования) непрерывное выращивание суспензионных культур клеток <i>Rapax japonicus</i>, <i>Dioscorea deltoidea</i> и <i>Polyscias filicifolia</i> «отъемно-доливным» методом в пилотных и полупромышленных аппаратах (0,6 м³) при сохранении высоких ростовых характеристик и продуктивности штаммов по биомассе клеток. Показано, что масштабирование процесса выращивания можно проводить по единому алгоритму с учетом индивидуальных особенностей штаммов. Полученные результаты являются основой промышленного использования культур клеток в качестве возобновляемого растительного сырья.</p> <p style="text-align: center;">ИФР РАН</p> <p>Показано, что у мутанта <i>Arabidopsis thaliana</i> hu3 с пониженным содержанием активной формы фитохрома В уменьшение устойчивости фотосинтетического аппарата к ультрафиолетовому облучению (УФ) связано с уменьшением содержания фотосинтетических и УФ-поглощающих пигментов, а также снижением транскрипционной активности генов халконсинтазы и фактора транскрипции PIF3, обеспечивающих фоторегуляцию генов антиоксидантной защиты. Полученные результаты свидетельствуют о важной роли фитохрома В в индукции стрессзащитной реакции растений.</p> <p>Доказано, что филлохинон – кофактор переноса электронов в акцепторной части Фотосистемы I, расположенный <i>in vivo</i> в глубине мембраны, участвует в восстановлении молекул O₂ на данном этапе фотосинтетической электрон-транспортной цепи и его вклад в этот процесс значительно возрастает с увеличением интенсивности освещения.</p> <p>Установлено, что пероксид водорода, H₂O₂, является сигнальной молекулой при адаптации растений к изменению интенсивности света и что сигнал в виде увеличения или уменьшения концентрации H₂O₂ реализуется в изменении размера антенны Фотосистемы 2 вследствие влияния на биосинтез белков Lhcb1, Lhcb2, Lhcb3 и Lhcb6 антенны на уровне транскрипции генов, кодирующих эти белки.</p>

1	2
	<p>Исследование, проведенное на клетках <i>S. reinhardtii</i>, показало, что аммонийная форма минерального азота в питательной среде приводит к стимуляции митотического процесса у клеток, и, таким образом, митоз стимулируется у клеток с большим содержанием рибосом, количество которых в клетке, как было показано ранее, многократно увеличивается при добавлении в питательную среду аммония. Полученный результат лишний раз подтверждает новую, ранее неизвестную, несубстратную роль аммония в жизнедеятельности растительной клетки.</p> <p>ИФПБ РАН</p> <p>Определены нуклеотидные последовательности генов двух штаммов ацидофильных сульфат-восстанавливающих бактерий родов <i>Desulfosporosinus</i> и <i>Desulfovibrio</i>. На основе геномных данных охарактеризованы пути метаболизма исследуемых микроорганизмов, механизмы их адаптации к росту в условиях высокой кислотности и содержания ионов металлов. Исследованные микроорганизмы могут быть использованы для разработки биотехнологических процессов осаждения сульфидов металлов из кислых шахтных вод и других отходов горнодобывающей промышленности.</p> <p>Клонированы, экспрессированы и функционально охарактеризованы две новые термостабильные эндоглюканазы, способные осуществлять гидролиз карбоксиметилцеллюлозы при 55–80 °С. Новые ферменты могут быть использованы в биотехнологических процессах переработки лигноцеллюлозного сырья.</p> <p>ЦБ РАН</p> <p>Выявлено, что клубни картофеля проявляют более высокую устойчивость к <i>Phytophthora infestans</i> по сравнению с листьями. В частности, одним из факторов такой устойчивости может служить большее содержание запасных белков, в том числе ингибиторов гидролаз патогенна.</p> <p>Методами 2D-электрофореза и MALDI-TOF MS выявлено, что в условиях натрий-хлоридного засоления наблюдается снижение уровня белков, участвующих в фотосинтезе, в регуляции роста и развития растений, а также существенное уменьшение количества фосфотирозиновых белков и уровня интенсивности тирозинового фосфорилирования белков побегов. Предобработка растений 24-эпи-брасинолидом) и цитокинином 6-бензиламинопурином способствует снижению уровня негативного действия засоления на их рост.</p> <p>Иммуноблоттинг дегидринов в побегах пшеницы контрастных по засухоустойчивости сортов в ходе 7-суточного прорастания растений в условиях обезвоживания выявил у обоих сортов существенное накопление дегидринов с М.м. 22 и 28 кДа в начальный период стресса, особенно многократное – у засухоустойчивого сорта. К концу опыта на фоне относительного уменьшения уровня</p>

1	2
	<p>22 и 28 кДа дегидринов наблюдалось более чем трехкратное увеличение содержания 55 кДа дегидрина в обоих сортах. Таким образом, важный вклад в проявление засухоустойчивости сорта вносит особенно резкое возрастание уровня низкомолекулярных дегидринов.</p> <p>ИБГ УНЦ РАН</p> <p>Из образцов ризосферной почвы череды трехраздельной (<i>Bidens tripartita</i> L.) и паслена черного (<i>Solanum nigrum</i> L.) – растений-гипераккумуляторов кадмия изолированы устойчивые к кадмию штаммы бактерий рода <i>Bacillus</i>. Установлено, что при культивировании пшеницы (<i>Triticum aestivum</i> L.) в присутствии хлорида кадмия инокуляция растений ризобактериями рода <i>Bacillus</i>, устойчивыми к кадмию, стимулирует развитие корневой биомассы. Показано также, что инокуляция растений пшеницы ризосферными штаммами способствует фитоаккумуляции кадмия в растительных тканях, повышая его содержание в листьях почти в 2 раза.</p> <p>ИБФРМ РАН</p> <p>Установлены особенности взаимоотношения взаиморасположения ключевых полисахаридных компонентов – глюкокана со смешанным типом связей, глюкуроноарабинооксиана и микрофибрилл целлюлозы – в первичных клеточных стенках злаков. Предложена оригинальная модель пространственной организации клеточных стенок однодольных растений и ее модификации в ходе роста растяжением, базирующаяся на доменной организации глюкуроноарабинооксиана.</p> <p>С помощью идентификации белков получено подтверждение существования конкурентных отношений между стрессовыми фитогормонами салициловой кислотой и метилжасмоном.</p> <p>Обнаружено, что циклогексимид полностью устраняет влияние салициловой кислоты на набор и содержание белков, а также вызывает не только ингибирование синтеза белков, но и повышение содержания ряда антипатогенных белков в корнях гороха.</p> <p>Установлено, что внеклеточная инвертаза участвует в устьичной регуляции фотосинтеза и транспирации растения. Блокирование гена апопластной инвертазы с помощью РНК-интерференции или иные воздействия на этот фермент меняют характер ответной реакции транспирации на снижение освещенности. Показано, что воздействием на внеклеточную инвертазу листьев растений комплексными соединениями аммиака можно усилить углеводную направленность фотосинтеза и вызвать дополнительное открывание устьиц.</p> <p>С использованием хромато-масс-спектрометрического анализа и денситометрии получены данные о составе мембранных липидов, изменении соотношения молекулярных видов стерина, в частности</p>

1	<div data-bbox="112 698 135 716" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="151 107 290 1301" data-label="Text"> <p>кампестерина и ситостерина, в условиях окислительного, раневого, холодового стрессов. Обнаружена взаимосвязь между изменениями стеринов и гликоцерамидов. Изменения в содержании стеринов сопровождались изменениями в активности гена, кодирующего C24-стерин метилтрансферазу (TaSMT), ключевой фермент биосинтеза растительных стеринов.</p> <p>КИББ КазНЦ РАН</p> </div> <div data-bbox="324 107 549 1301" data-label="Text"> <p>Получены трансформированные растения с искусственным геном антимикробного пептида бомбина (bom). Показана повышенная устойчивость bom-растений к фитопатогенам и абиотическим стрессам. Получены растения с модифицированным биосинтезом изопrenoидных соединений. Получены линии клеток НЕК293, экспрессирующие гетерологичную цитозинную ДНК-метилтрансферазу. Показано снижение способности трансформированных клеток к пролиферации. На основе олигонуклеотидов сконструированы новые ингибиторы цитозинового ДНК-метилтрансфераз для применения в эпигенетических исследованиях и эпигенетической терапии.</p> <p>ИБХ РАН</p> </div> <div data-bbox="582 107 808 1301" data-label="Text"> <p>Исследован растительный материал, извлеченный в августе 2013 г. из норы суслика, погребенной в толщах вечной мерзлоты позднелейстоценового периода из обнажения Дуванный Яр. Количество семян с хорошей морфологической сохранностью оказалось незначительным. Их таксономическая принадлежность была идентифицирована до рода. При введении в культуру <i>in vitro</i> с применением различных питательных сред и фитогормонов было обнаружено, что отдельные фрагменты плаценты плодов нескольких родов растений сохранили жизнеспособность. Часть фрагментов плаценты плодов из рода Смолевки в настоящее время проявляет признаки начальной стадии побегообразования и формирования семязачатков.</p> </div> <div data-bbox="811 107 951 1301" data-label="Text"> <p>В результате изучения последствий длительного (9 лет) хранения семян при температурах 5 °С, –20 °С и –196 °С выявлена зависимость криорезистентности семян от систематической принадлежности. Сформулированы рекомендации к оптимальной температуре и срокам хранения семян применительно к девяти изученным видам.</p> <p>ИБК РАН.</p> </div> <div data-bbox="984 107 1094 1301" data-label="Text"> <p>Получена коллекция трансгенных растений табака с одновременной конститутивной экспрессией MADS-генов подсолнечника NAM45 и NAM59. Морфологический анализ растений выявил синергичный характер действия этих генов при формировании репродуктивных органов цветка.</p> <p>ЦБ РАН</p> </div>
---	--

1	2
	<p>Выявлен диапазон содержания азота, способствующий проявлению узорчатости древесины кафельной березы. Показано, что сильный дефицит азота и его избыток приводят к увеличению восстановления нитратов нитратредуктазой в тканях ствола. Повышение активности нитратредуктазы при дефиците азота тормозит ростовые процессы и развитие структурных аномалий (снижение активности сахарозинтазы в ксилеме и инвертаз во флоэме), при его избытке ведет к нормализации строения тканей ствола (снижение активности инвертаз во флоэме).</p> <p>ИЛ КарНЦ РАН.</p> <p>Обнаружена связь устойчивости фотосинтеза к низким температурам кустарниковых и древесных пород ресурсных видов растений с устойчивостью суточной цикличности фотосинтетического аппарата ассимиляционных органов. Циклическая динамика фотосинтеза местных и интродуцированных видов включает в себя иерархию околосуточных и инфраничных ритмов, которые контролирует генерализованные реакции организма на факторы среды, обеспечивая экологическую пластичность, координацию ассимиляционной и фотозащитной функций листовых пластинок и их синхронное завершение в конце сезона. Ритмы фотосинтетической активности аборигенных экотипов березы, осины, ивы слабо зависят от температуры, но могут быть нарушены комплексным стрессовым воздействием, включающим флуктуации солнечной УФ радиации.</p> <p>ПАБСИ КНЦ РАН.</p>
57. Структура и функции биомолекул и надмолекулярных комплексов, протеомика, биокатализ	<p>Впервые в мире созданы биоконьютерные нано- и микрочастицы, способные реализовывать логическую функцию исходя из анализа присутствия/отсутствия в окружающей среде двух разных молекул, а затем взаимодействовать с биологической мишенью в зависимости от результатов вычисления. Эффективность созданных конструкций продемонстрирована на примере мультисекундного иммуноанализа, а также адресной доставки магнитных наночастиц к раковым клеткам. Разработанная биохимическая вычислительная система может быть положена в основу создания медицинских нанороботов, в том числе умных сенсоров и агентов для терапии опухолевых заболеваний.</p> <p>Методом рентгеноструктурного анализа установлена на атомном уровне пространственная структура димера зеленого флуоресцентного варианта EGFP-K162Q в новой кристаллической гексагональной пространственной группе P61 при разрешении 1,34 Å. Проведен сопоставительный анализ с известными кристаллическими модификациями EGFP с акцентом на структуру хромофора и стереохимию его ближайшего аминокислотного окружения.</p> <p>Используя ранее разработанный алгоритм исследований бактериофагов, в 2014 году определен полный геном гигантского литического бактериофага PaeguginosaPaBG.</p>

1	2
	<p>Впервые изучены биологические свойства синтезированных холиновых эфиров жирных кислот, которые предположительно являются эндогенными липидами, и их аналогов, включая флуоресцентно меченые. Показано: проникновение флуоресцентных холиновых эфиров в клетки; отсутствие регистрируемой нейрозащитной активности на клеточных моделях нейротоксичности; слабое ингибирующее действие ацетил- и бутирилхолинэстеразы и карбоксистеразы. Наиболее активным был арахидоновый доноилхолин, для которого продемонстрирована способность ингибировать мышечный никотиновый ацетилхолиновый рецептор в микромолярной концентрации.</p> <p>Проведен полный цикл доклинических исследований лекарственного средства на основе амидной формы пептида HLDF-6. Сделан вывод, что исследуемый препарат после проведения клинических исследований с большой степенью вероятности может быть использован для лечения болезни Альцгеймера и ишемического инсульта. Показано, что увеличение соотношения двух форм кислой хитиназы млекопитающих [sAMCase]/[fAMCase] в определенных анатомических зонах организма может служить показателем снижения риска рецидивирующего течения воспалительного процесса. Проведены исследования по идентификации белков, взаимодействующих с тапонином и NDP-киназой.</p> <p>Методом молекулярной динамики с атомным разрешением, на временах от 100 нс до 1 мкс, исследованы физико-химические свойства различных типов модельных мембран – как состоящих из «стандартных» фосфолипидов, так и из болалипидов (имитирующих мембраны архей). Показано, что области раздела фаз мембрана–вода и неполярный центральный слой липидов содержат динамические микродомены (кластеры), которые играют важную роль во взаимодействии клеточных мембран с внешними агентами – пептидами, белками и т.д., обеспечивая быструю «реакцию среды» и взаимную адаптацию в процессах межмолекулярного связывания.</p> <p>Получена геномная последовательность эталонного штамма ВПГ-1 L2 общей длиной 121631 п.н. Среднее покрытие, то есть количество прочтений одной позиции, составило 65,4 раза. Проведено полногеномное выравнивание полученной последовательности и последовательностей других опубликованных штаммов ВПГ-1. В результате получена информация о полиморфных и консервативных участках генома ВПГ-1, на основе которой было построено филогенетическое древо, отображающее эволюционные аспекты вируса герпеса.</p> <p>На основе различных видов жидкостной хроматографии разработаны методики выделения пептидов из ядов змей <i>Bitis atropurpurea</i> и <i>Azemiops ferox</i>. С применением разработанных методик выделен целый ряд пептидов в гомогенном виде. Анализ полученных фракций и пептидов проведен методом масс-спектрометрии. С использованием тандемной масс-спектрометрии установлены аминокислотные последовательности пяти новых уникальных пептидов.</p>

1	2
	<p>Синтезированы новые фрагменты белков, принимающих участие в патогенезе болезни Альцгеймера. Выявлены пептиды, обладающие как иммуноопосредованным, так и прямым протективным действием на экспериментальных животных.</p> <p>Осуществлен поиск новых маркеров болезни Альцгеймера. В сыворотках крови пациентов с этим диагнозом выявлен фрагмент ацетилхолинового рецептора, уровень антител к которому существенно различался у пациентов и у здоровых доноров.</p> <p>ИБХ РАН</p> <p>Проведен цикл испытаний нуклеозидного ингибитора обратной транскриптазы ВИЧ нового типа, представляющего собой латентную форму (депо-форму) одновременно двух анти-ВИЧ соединений. Синтезирована гибридная молекула, представляющая собой гетеродимер двух известных анти ВИЧ-соединений – AZT и 3ТС, соединенных фосфонатной связью. Проведены испытания гетеродимера в культуре клеток, инфицированных ВИЧ, а также в культуре лимфоидной ткани, максимально приближенной к условиям <i>in vivo</i>. Гетеродимер подавлял ВИЧ-1 инфекцию в лимфоидной ткани более эффективно, чем известные фосфонатные ингибиторы обратной транскриптазы и был не токсичен для клеток ткани, что делает создание такого рода димеров перспективным подходом в разработке новых анти-ВИЧ соединений (совместно с Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development NIH)..</p> <p>Осуществлен синтез 12 ациклических ненасыщенных производных нуклеозидов – ингибиторов репликации ВИЧ, а также вируса герпеса простого типа 1 (в том числе штаммов, резистентных к ацикловиру). Соединения испытаны (совместно с Институтом вирусологии им. Ивановского) на клеточных культурах. Результаты испытаний в культурах клеток показали, что соединения умеренно подавляли репликацию ВИЧ, а также были активны против штаммов вируса герпеса, как чувствительного, так и резистентного к ацикловиру.</p> <p>Найдено, что R-изомер 3-метилспермидина представляет собой первый функционально-активный метаболитически-устойчивый аналог спермидина, способный преодолевать хронический дефицит полиаминов. Это соединение, таким образом, является ценным инструментом исследования клеточных функций полиаминов.</p> <p>Разработан метод видовой идентификации и дифференциации возбудителей инфекций, передаваемых половым путем (ИППП). Проведен анализ нуклеотидных последовательностей полных геномов, плазмид и фрагментов геномов 17 клинически значимых возбудителей, сконструированы и синтезированы специальные реагенты (олигонуклеотиды и праймеры), специфичные к генам 16S рРНК</p>

1	<div data-bbox="129 696 154 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="166 97 1053 1310"> <p>и <i>gugV</i> для идентификации возбудителей. Разработаны и изготовлены биочипы на основе гидрогелей, содержащие ячейки с иммобилизованными олигонуклеотидами.</p> <p>Определена со сверхвысоким разрешением (0,9 Å) структура уридинфосфорилазы из <i>Shewanella oneidensis</i>. Показано, что в комплексе фермента с субстратом молекула уридина имеет напряженную конформацию (высокая син).</p> <p>ИМБ РАН</p> <p>Выделен и охарактеризован новый фотоперекрывааемый белок из коралла <i>Stylosocieniella atrata</i>. По своим фотохимическим свойствам белок аналогичен описанному белку Kaede, на котором и был разработан метод PALM.</p> <p>Охарактеризован цветной флуоресцентный белок NowGFP, представляющий собой вариант белка WasCFP со стабилизированной анионной формой хромофора, а также улучшенными параметрами созревания и яркости.</p> <p>В 15 видах культивируемых клеток человека, включая линии, моделирующие злокачественные опухоли мышечных органов, проведены сравнительные протеомные исследования для изучения ядерных белков, по результатам которых идентифицировано 88 белковых фракций. Охарактеризовано более 15 ядерных белков, в частности, изоформы SFPQ, изоформы hnRNP A1, а также другие мало изученные представители семейства hnRNP. Выявлен ряд особенностей протеомных профилей у клеток злокачественных опухолей (включая рабдо- и лейомиосаркомы), которые свидетельствуют о существовании общих изменений сплайсинга в опухолевых клетках.</p> <p>Синтезировано 38 новых соединений нового класса антибактериальных агентов с противотуберкулезной активностью – циклических производных тигидроксамовой кислоты. Все образцы изучены на противотуберкулезную активность. В качестве соединения лидера выбрано вещество 11126121, которое показало высокую активность в разных моделях туберкулеза: рифампицин зависимая модель, модель гипоксии Уэйна и модель голодания Betts. Разработан удобный препаративный метод синтеза этого соединения и показана возможность его масштабирования.</p> <p>Суммированы сведения о митохондриальной альтернативной оксидазе, ее распространении у организмов разной сложности организации, индукции, свойствах, регуляции, функциях, генных структурах, кодирующих белок. Построено филогенетическое древо, позволяющее проследить происхождение и эволюцию белка. Впервые построена трехмерная модель альтернативной оксидазы дрожжей.</p> <p>ИНБИ РАН</p> </div>
---	---

1	2
	<p>Создан и протестирован алгоритм для изучения вклада невалентных взаимодействий (водородные, Ван-дер-Ваальсовы и др.) в структурную организацию природных пептидов, обладающих антимикробными свойствами. Выявлены закономерности, позволяющие осуществлять направленное конструирование таких молекул. ИБК РАН</p> <p>С помощью разработанной модели пространственной структуры гидрогеназы <i>T. roseopersicina</i> и модели термостабильной и устойчивой к кислороду гидрогеназы <i>HydSL Alteromonas macleodii</i> проверено предположение, что основной причиной термостабильности гидрогеназы <i>T. roseopersicina</i> является повышенное количество ионных пар между субъединицами. Показано, что гидрогеназа <i>A. macleodii</i>, являясь столь же термостабильной, как и гидрогеназа <i>T. roseopersicina</i>, обладает меньшим числом ионных пар, чем гидрогеназа <i>T. roseopersicina</i>. Таким образом, предположение о важной роли ионных пар в стабилизации гидрогеназ не нашло подтверждения. ИФПБ РАН</p> <p>Обнаружены новые эффекты пептида семакс в коррекции негативных последствий неонатальных воздействий различной природы и гипоксических повреждений головного мозга в пренатальном периоде. Показано, что хроническое интраназальное введение семакса значительно снижает различные негативные эффекты на головной мозг в неонатальном и пренатальном периоде. Эти исследования являются научной основой использования лекарственных препаратов на основе пептида семакс в педиатрии.</p> <p>Проведено научное сопровождение доклинических и клинических исследований лекарственных препаратов на основе пептидов и их клиническое применение. На основании проведенных работ Совет по этике МЗ РФ (протокол № 91 от 28.10.2014 года) одобрил одностороннее рандомизированное двойное слепое плацебо-контролируемое клиническое исследование препарата «ГЛИПРОПОЛ, капли назальные 0,2%» на здоровых добровольцах с целью предварительной оценки безопасности для медицинского применения, выявления возможных побочных эффектов препарата, а также определения основных параметров фармакокинетики у человека.</p> <p>Проведено исследование модуляторной активности фармакологически важных пептидов в отношении группы важнейших нейрорецепторных систем организма млекопитающих (глутаматной, тирозинергической и ГАМК). Показано, что на уровне межмолекулярных взаимодействий на плазматических мембранах клеток – мишеней головного мозга исследуемые пептиды активно функционируют в качестве аллостерических модуляторов функционирования соответствующих радиолитандам специфических рецепторов. ИМГ РАН</p>

1	2
	<p>Предложен способ повышения стабильности ковалентных конъюгатов олигонуклеотидов и наночастиц золота путем использования для иммобилизации комбинированных молекулярных якорных групп, содержащих дитиолоновые фрагменты и нуклеотиды dA. Показано, что стойкость к гидролитическому расщеплению полученных наноструктур при повышенной температуре существенно увеличивается по сравнению с конъюгатами, не содержащими в якорной группе вставок из олиго-dA.</p> <p>Предложены два варианта обогащения специфичных фрагментов ДНК в реальном времени, основанных на эндонуклеазном расщеплении конъюгатов флуоресцентно меченых олигонуклеотидов и наночастиц золота в технологии циклической пробы и с помощью никаза-опосредованной детекции результатов полимеразной цепной реакции.</p> <p>ИБГ УНЦ РАН</p> <p>Определена пространственная структура кристалла белка SAV1646 из патогенного микроорганизма <i>Staphylococcus aureus</i>. Показано, что данный белок относится к новому подсемейству “рибосома-ассоциированных” бактериальных белков. Предложена возможная функция белков этого подсемейства.</p> <p>Определена структура комплекса кора Qβ-репликазы (РНК-зависимой РНК-полимеразы бактериофага Qβ) с фрагментом белка S1, содержащим первые два структурных домена и способным замещать белок S1 на стадии терминации синтеза РНК. Полученный результат помогает понять механизм экспоненциального размножения РНК Qβ-репликазой – самой эффективной бескетонной системы амплификации нуклеиновых кислот.</p> <p>Используя метод химического пробинга рибосомной РНК, показано, что отсутствие белка L30 в рибосомах <i>E. coli</i> приводит к изменениям в функционально важных участках 23S рРНК: спиралей H38 (A-site finger) и H42-H44 (GTP-аза ассоциированный центр). Таким образом, белок L30, по-видимому, важен для эффективного функционирования указанных функциональных центров 50S субчастицы рибосомы <i>in vivo</i>.</p> <p>Установлено, что наличие в рибосомном туннеле связанного эритромицина не изменяет среднюю длину цепей полифенилаланина, синтезируемых рибосомой, и составляющую около 180 аминокислотных остатков и в присутствии, и в отсутствие антибиотика. При этом выявлено, что эритромицин во время синтеза остаётся связанным с рибосомой и не вытесняется растущей цепью полифенилаланина. Полученные результаты либо опровергают гипотезу о макролиде, служащем барьером на пути растущей цепи и, тем самым, ингибирующем её элонгацию, либо указывают на альтернативный путь полифенилаланина из пептидилтрансферазного центра к поверхности рибосомы.</p> <p>ИБ РАН</p>

1	2
	<p>Проведено тестирование различных методов/программ, позволяющих предсказывать пространственную структуру белка по аминокислотной последовательности ряда его гомологов. Выполнен сравнительный анализ работы ряда программ молекулярного докинга при расчетах димеризации альфа-дефенина человека HD6. Показано, что использование в качестве штрафных функций дополнительной структурной и биохимической информации позволяет конструировать димеры белка с удовлетворительной точностью. Предсказана пространственная структура дефенина сосны в мономерной и димерной формах.</p> <p>Получено точное аналитическое решение уравнения Смолюховского для вращательной диффузии фрагментов полипептидной цепи в симметричном двухмяном энергетическом потенциале Мейера–Заупе. Показано, что при учете в явном виде переходной динамики пептидной цепи достигается абсолютная идентичность расчетных и литературных данных для всего диапазона изменения высоты барьера.</p> <p>Для бета-казеина показано, что адсорбция этого нативно-неупорядоченного белка из водного раствора на твердую поверхность вызывает образование значительной (до 40%) доли бета-структуры. При адсорбции последующих слоев бета-структура становится преобладающей.</p> <p>КИББ КазНЦ РАН</p> <p>Впервые установлена химическая структура О-специфического полисахарида бактерий <i>Azospirillum thioophilum</i> типового штамма азотфиксирующих бактерий BV-S, изолированного из бактериальных серных матов. Показано, что О специфический полисахарид, продуцируемый этими бактериями во внешней мембране в составе липополисахарида, имеет регулярную структуру и состоит из разветвленных пентасахаридных повторяющихся звеньев с четырьмя остатками L-рамнозы в основной цепи и остатком D-ксилозы в боковой цепи.</p> <p>ИБФРМ РАН</p> <p>Получен 13С, 15N-меченый препарат эндолизина вирулентного колифага T5, металлсодержащего белка – киллера грамотрицательных микроорганизмов, структура которого до сих пор была не решена. Построены с помощью ЯМР высокого разрешения трехмерные структуры для двух состояний: в отсутствии и присутствии ионов цинка.</p> <p>Отработана методика получения микрокапсул из биодegradабельных полиэлектролитов (ПЭ) и предложены методы включения в них биологически активных веществ. Протестировано включение инкапсулированного белка теплового шока 70 (BTSH70) в клетки человека и животных. Установлено, что около 40% микрокапсул включается в нейтрофилы.</p> <p>ИТЭБ РАН</p>

1	2
	<p>Подготовлен и успешно проведен полетный эксперимент на борту космического аппарата «ФотонМ 4» в июле 2014 г. Целью данной работы являлась идентификация возможных путей и механизмов химической эволюции в безводных условиях на поверхности космических тел при прямом воздействии космической радиации и температурных перепадов. Изучены количественные и качественные характеристики синтеза первичных органических молекул в безводных условиях. Впервые в мире синтезированы короткие олигопептиды из смеси отдельных аминокислот в условиях орбитального космического полета.</p> <p>ИНЦ РАН</p> <p>Показано, что использование экзогенного химерного белка PSN на основе пероксиредоксина (Ptxb) человека с совмещенной супероксиддисмутазной и пероксидазной активностями полностью восстанавливало эпителий трахеи после химического ожога и эпителий почки после ишемического реперфузионного поражения. На модели ожога дыхательных путей эффект химерного белка связан с полной нейтрализацией окислительного стресса в эпителии пораженной трахеи. В случае ишемического реперфузионного поражения почки при использовании пероксиредоксина и химерного белка PSN наблюдалось существенное уменьшение апоптоза клеток эпителия почки и практически полное сохранение функциональных свойств органа.</p> <p>ИБК РАН</p> <p>Проведены широкомасштабные исследования нативно несвернутых белков, изучение роли нативно несвернутых белков в различных заболеваниях человека, изучение процессов сворачивания и мисфолдинга глобулярных белков, а также функциональных и структурных свойств глобулярных и нативно несвёрнутых белков.</p> <p>ИБП РАН</p> <p>В дальневосточной губке <i>Monanchora pulchra</i> найден новый алкалоид – урупоидин А, первое морское неполоимерное природное соединение, усиливающее экспрессию фермента iNOS. Уровень экспрессии урупоидином сопоставим с экспрессией, вызванной липополисахаридом из <i>Escherichia coli</i>. Это делает перспективным создание нового типа иммуностимуляторов на основе урупоидина А или его синтетических аналогов. Четырнадцать новых тригепеновых гликозидов выделены из вьетнамских голотурй <i>Pseudocolochirus violaceus</i> и <i>Cladolabes schmeltzii</i>, арктической голотурии <i>Kolga huaiina</i> и дальневосточной голотурии <i>Eureptasta fraudatrix</i>. Показано, что они имеют ряд редких структурных фрагментов. Некоторые из них проявляют высокую цитотоксическую и гемолитическую активности.</p>

1	2
58. Молекулярная генетика, механизмы реализации генетической информации, биоинженерия	<p>Из панцирей морского ежа <i>Scapheschinus mirabilis</i> впервые выделен несимметричный бинафтохинон – мирабихинон, который проявляет высокую антирадикальную активность.</p> <p>Показано, что алкалоиды азаптамин, демегилоксиаптамин и изоаптамин из морской губки <i>Aartios</i> sp. проявляют цитотоксическую активность по отношению к опухолевым клеткам человека THP-1 (лейкемия), HeLa (рак шейки матки), SNU-C4 (рак кишечника), SK-MEL-28 (меланома) и MDA-MB-231 (рак молочной железы) и предотвращают EGF-индуцируемую опухолевую трансформацию клеток JB6 P+ Cl41. Изучаемые соединения останавливают рост герминальных опухолевых клеток человека, устойчивых к действию цисплатины.</p> <p>ТИБОХ ДВО РАН</p> <p>Разработан подход (математическая модель) для описания процесса образования надмолекулярной (кластерной) организации биомакромолекул в водно-солевых растворах как критического фазового перехода (ФП). Первые с помощью полученных фазовых диаграмм охарактеризованы условия кластеризации в белковом растворе – температура и состав. Обоснована роль закритического ФП и сопряженных с ним структурно-динамических процессов в механизмах эволюции и адаптации биологических растворов к изменяющимся условиям среды</p> <p>ИБ КарНЦ РАН.</p> <p>Расшифрована структура и проведен полный синтез люциферина сибирских таежных червей (энхитреид) <i>Frigidicia heliota</i> – ключевого компонента АТР-зависимой биолуминесцентной системы нового типа. Новый люциферин прост в химическом синтезе, стабилен и нетоксичен. Биолуминесцентная система <i>F. heliota</i> перспективна для широкого спектра аналитических применений – визуализации физиологических процессов в клетках и целых организмах, определения различных аналитов: АТР, ферментов, антигенов, антигенов.</p> <p>ИБФ СО РАН, ИБХ РАН.</p>
	<p>Исследована репрессорная функция эволюционно консервативного ядерного белка <i>Piwi</i>, определяемая короткими молекулами РНК (piРНК) и направленная на подавление активности перемещающихся элементов генома. Показано, что <i>Piwi</i> эффективно воздействует только на элементы, которые способны к интенсификации синтезу матричной РНК, ответственной за образование белков, осуществляющих перемещение этих элементов в геноме.</p>

1	2
	<p>Оптимизированы методики для анализа различных стадий синтеза РНК с применением методов транскрипции <i>in vitro</i>, синтетических транскрипционных комплексов, футпринтинга, флуориметрии и быстрой ферментативной кинетики. С использованием данных методов проведено сравнение основных каталитических характеристик РНК-полимераз нескольких модельных бактерий и исследовано влияние мутаций в различных структурно-функциональных элементах активного центра РНК-полимеразы на активность фермента.</p> <p>При изучении древнего варианта гена бета-лактамазы blaRTG установлено, он может рассматриваться в качестве предшественника клинических вариантов этого гена, а его источником являются почвенные штаммы <i>Psychrobacter</i>. Древний вариант blaRTG-6, подобно большинству современных вариантов гена blaRTG, обеспечивает устойчивость узкого спектра к антибиотикам у различных штаммов гамма-протеобактерий.</p> <p>Изучено влияние ионов переходных металлов на реакцию обмена нитей ДНК. Обнаружено, что такие ионы ускоряют эту реакцию существенно эффективнее, чем ионы щелочноземельных металлов за счёт дестабилизации ДНК дуплексов. Показано, что некоторые трехвалентные катионы существенно ускоряют реакцию обмена нитей. Получены оценки чувствительности реакции обмена нитей в присутствии некоторых катионных лигандов к нарушениям гомологии между её субстратами. Показано, что в присутствии ионов щелочноземельных металлов, снижения чувствительности не происходит, но она заметно снижается в присутствии ионов цинка.</p> <p>Изучены особенности реакции расщепления РНК, которая играет ключевую роль в исправлении ошибок транскрипции, у РНК-полимераз различных бактерий. Выявлены районы фермента, играющие важную роль в регуляции данной реакции. Изучены процессы инициации транскрипции на разных типах ДНК-матриц и установлен механизм синтеза РНК-праймеров в активном центре РНК-полимеразы в ходе инициации. Изучены механизмы действия регуляторных факторов транскрипции, кодируемых бактериофагами (белки gp39 и p7), на активность бактериальной РНК-полимеразы на стадиях инициации и терминации транскрипции.</p> <p>Изучена молекулярно-генетическая структура 12 плазмид из двух древних штаммов <i>Acinetobacter lwoffii</i>, устойчивых к соединениям ртути. У рода <i>Acinetobacter</i> впервые обнаружены плазмиды размером более 190 т.п.н., а также штамм, содержащий одновременно 9 плазмид. Выявлены 2 плазмиды, содержащие <i>met</i>-оперон. Показано, что молекулярно-генетическая структура <i>met</i>-оперонов и прилегающих к ним районов сильно различаются, несмотря на то, что оба хозяйских штамма выделены из образцов одной скважины и относятся к одному виду. Ни в одной из проанализированных плазмид не обнаружено IS-элементов из IS3 семейства, представители которого часто встречаются у клинических штаммов <i>Acinetobacter</i>.</p> <p>ИМГ РАН</p>

1	2
	<p>Осуществлен первый этап проекта по изучению белковых комплексов, контролирующих экспрессию генов. Получен широкий спектр антител, способных детектировать различные факторы, регулирующие работу генов. Полученный набор антител, ранее недоступный исследователям, – основа для дальнейшей работы по биохимической очистке и изучению белковых комплексов, регулирующих работу генов.</p> <p>Обнаружено два новых энхансера в главном локусе глобиновых генов <i>Danio rerio</i>. Позиции данных энхансеров предсказаны на основании анализа распределения эпигенетических модификаций и подтверждены с использованием техники трансфекции конструированных с репортерным геном.</p> <p>Охарактеризованы полногеномные спектры пространственных контактов ряда <i>SrG</i>-островков, расположенных в хромосоме 14 кур. На основании анализа данных спектров контактов сделано заключение о том, что кластеризация <i>SrG</i> островков является важной детерминантой в пространственной организации интерфейсных хромосом, которая определяет сегрегацию активного и неактивного компартментов генома.</p> <p>Разработаны новые экспериментальные полинуклеосомные системы <i>in vitro</i>, содержащие позиционированные нуклеосомы, для анализа механизмов и регуляции транскрипции на уровне коммуникации энхансер-промотор. Разработан метод количественного анализа скорости коммуникации в хроматине. Показано, что присутствие всех компонентов системы <i>in vitro</i> (ДНК, гистонов и белков транскрипционного аппарата) необходимо для высокоэффективной коммуникации.</p> <p>Создана линия трансгенных мышей, в нервной системе которых экспрессируется патогенная форма белка FUS человека, что ведет к агрегации этого белка в двигательных нейронах спинного мозга с последующим развитием их дегенерации и схожего с БАС человека фенотипа заболевания.</p> <p>ИБГ РАН</p> <p>В геномах рода <i>Drosophila</i> найдено более трех десятков новых, ранее не описанных мобильных элементов, относящихся к семействам эррантивирусов и МДГ1/412. Помимо этого обнаружено 8 новых ретротранспозонов, принадлежащих к семейству <i>Mag</i>.</p> <p>Показано, что последовательность локуса <i>flamenco</i> практически полностью состоит из фрагментов различных мобильных элементов, часть из которых представлена полными копиями, а другая часть – деградировавшими «молекулярными ископаемыми». Идентифицировано более 95% этих фрагментов, а для наиболее свежих копий – построена модель их последовательной вставки в локус <i>flamenco</i>.</p>

1	<div data-bbox="126 696 151 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="166 97 1055 1310"> <p>С помощью двух различных программ (MAR-Finder и ChrClass) проанализирована последовательность мобильного элемента 297, а также ряда других ретротранпозонов. Для большинства исследованных ретротранпозонов обе программы показывают наличие участков, с большой вероятностью связывающихся с теми или иными элементами ядерного матрикса.</p> <p>Получены данные, которые свидетельствуют о том, что кластеры рибосомных генов (rDNA) человека играют важную роль в нескольких эпигенетических механизмах регуляции экспрессии генов в разных хромосомах. Места контактов имеют характерные эпигенетические метки (H3K4me3, H3K27ac, ChIA-PET- и RIP-сигналы), а также в свою очередь содержат горячие точки двухцепочечных разрывов в ДНК.</p> <p>Получены векторы для экспрессии в клетках млекопитающих белка регулятора глюкокиназы (GKRP) и мутантных вариантов глюкокиназы в виде гибридов с зеленым флуоресцентным белком (EGFP). Продукции рекомбинантных белков и их стабильность в клетках подтверждена методами иммуноблоттинга и флуоресцентной микроскопии.</p> <p>ИМБ РАН</p> <p>Показано, что гепатологическая форма гентингина человека способна образовывать амилоидные полимеры, токсичные для клеток дрожжей. Токсичность этих полимеров связана с индукцией полимеризации криногенного фактора терминации трансляции Sup35 (eRF3). Полученные данные свидетельствуют о возможности возникновения симптомов болезни Гентингтона в отсутствии мутаций в соответствующем гене.</p> <p>Сконструированы интегративные векторы, способные самоэкципироваться после интеграции в геном дрожжей. Протестировано, что использование этих векторов существенно упрощает некоторые генетические манипуляции с клетками дрожжей.</p> <p>ИНБИ РАН</p> <p>Разработан экспериментальный подход к глубокому анализу репертуара Т-лимфоцитов, основанный на получении специализированных библиотек кДНК полных пулов альфа- и бета-цепей Т-клеточных рецепторов (TcR) с последующим крупномасштабным секвенированием библиотек кДНК. С использованием разработанного подхода впервые проведен долговременный мониторинг индивидуальных репертуаров TcR у группы пациентов с аутоиммунными патологиями, подвергнутых терапевтической трансплантации гемопоэтических стволовых клеток.</p> </div>
---	---

1	2
	<p>Разработан новый алгоритм анализа данных массивированного секвенирования с использованием молекулярного баркодирования, позволяющий эффективно элиминировать накопленные ошибки ПЦР и секвенирования в ходе анализа библиотек генов Т-клеточных рецепторов. Получены новые данные о старении Т-клеточного иммунитета человека.</p> <p>Получено пять генно-инженерных конструкций, экспрессирующих под контролем цитомегаловирусного промотора полиморфные последовательности интрона 2 гена <i>CYP21A2</i> пациентов и представителей контрольной группы в культивируемых клетках человека</p> <p>Созданы банки геномной ДНК, которые включают 121 образец ДНК пациентов с венозными тромбозами и 106 образцов здоровых доноров.</p> <p>ИБХ РАН</p> <p>В результате исследования пяти генов-кандидатов предрасположенности к болезни Паркинсона (БП), выявленных в результате полногеномного анализа ассоциаций, в трех этнических группах населения РБ ассоциация с БП была подтверждена для двух полиморфных локусов – rs2990245 гена глюкоцеребозидазы (GBA) в этнической группе русских и rs7077361 гена <i>ITGA8</i>, кодирующего интегрин-альфа 8, в этнической группе татар.</p> <p>ИБГ УНЦ РАН</p> <p>Проведен детальный мутационный анализ гена белка, декорирующего головки Т5-подобных бактериофагов, а также исследованы головки данных фагов с помощью иммуноблоттинга и электронной микроскопии. Результаты этих исследований позволяют сделать вывод о том, что декорирующий белок участвует в сборке фаговых головок, контролируя экспрессию протеазы предшественника основного белка головки, по-видимому, на стадии инициации трансляции.</p> <p>Исследовано влияние eIF4G-связывающего участка в конце кодирующей области мРНК YB-1 (нуклеотидная последовательность 980–1109) на ее трансляцию. Обнаружено, что эта последовательность оказывает ингибирующее действие как на трансляцию мРНК YB-1, так и на трансляцию репортерных мРНК 3'НТО с мРНК YB-1 как <i>in vitro</i>, так и <i>in vivo</i>.</p> <p>ИБ РАН</p> <p>Выявлены особенности протеомов экстракционных везикул, продуцируемых клетками эукариот и микоплазм в модельных системах взаимодействия. Идентифицированы белки <i>Oryza sativa</i> L. (67) и <i>Acholeplasma laidlawii</i> PG8 (51), опосредованная экстракционными везикулами секрета которых</p>

1	2
	<p>индуцируется при взаимодействии клеток и установлено, что 20 везикулярных белков микоплазмы ассоциированы с бактериальной вирулентностью. КИББ КазНЦ РАН</p> <p>Показано, что патоген растений <i>Agrobacterium rhizogenes</i> модулирует экспрессию генов кальций-зависимых протеинкиназ (CDPK) в растительных клетках посредством переноса части плазмидной ДНК (T-DNA) в геном растений. Действие Т-ДНК избирательное, и заключается в подавлении экспрессии генов CDPK, активирующих выработку активных форм кислорода, а также в активации экспрессии генов, ответственных за их деградацию.</p> <p>Показано, что ДНК растений, метилированная в высокой степени, апплицируется значительно менее эффективно при проведении ПЦР по сравнению со слабо метилированными участками ДНК. Ввиду широкого применения методов ПЦР в различных областях биологии полученные результаты важны не только для быстрого получения научного результата, но и для верных выводов о наличии определенных маркеров или трансгенов в изучаемых образцах. Предложены подходы для увеличения эффективности амплификации высоко метилированных участков ДНК растений. БПИ ДВО РАН</p> <p>Показано, что электромагнитное излучение терагерцового диапазона селективно воздействует на экспрессию генов, кодирующих белки, при этом не вызывая термического стресса и не оказывая ДНК-повреждающего, генотоксического и мутагенного действия на эмбриональные стволовые клетки человека (ЭСК) и геном бактерий (<i>E. coli</i>). Показано, что ТГц-излучение активирует экспрессию генов систем защиты от окислительного стресса и избытка ионов металлов и не затрагивает систему детоксикации антибиотиков в бактериальных клетках, а также слабо модулирует синтез мРНК как в ЭСК, так и у <i>E.coli</i>. ИЦиГ СО РАН, ИЯФ СО РАН, ИОГЕН РАН</p> <p>Оценка генетического разнообразия геномов двух с лишним тысяч современных людей, представляющих около двухсот различных популяций мира, включая популяции Сибири, и прочтение полной последовательности геномов современных и древних людей впервые позволили получить свидетельства в пользу трехкомпонентного происхождения европейцев, предками которых являются западноевропейские охотники-собиратели, ранние европейские земледельцы и древние североа-</p>

1	2
59. Молекулярные механизмы клеточной дифференцировки, иммунитета и онкогенеза	<p>зний, связанные с населением Сибири эпохи верхнего палеолита. Относительный вклад трех древних компонент широко варьирует у современного населения Европы.</p> <p>ИЦиГ СО РАН.</p> <p>Проведен отбор промоторов в клетках A-431 при помощи FACS. Отобрано 7 тысяч GFP-позитивных клеток, из которых клонированы последовательности активных промоторов. Показано, что 60% проявляют промоторную активность. Секвенирование промоторов показало, что среди них преобладают повторы, в частности Alu и LTR эндогенных ретровирусов.</p> <p>Созданы и охарактеризованы биистронные конструкции, несущие под контролем одного промотора два терапевтических гена: HSVtk и GM-CSF или FCU1 и GM-CSF. Для контроля экспрессии терапевтических генов были сконструированы искусственные двойные промоторы на основе опухолеспецифичных промоторов генов hTERT и hSurv. Показано, что уровень экспрессии терапевтических генов в составе биистронных конструкций не ниже, чем в составе одиночных конструкций. Также показано, что конструкции, содержащие терапевтические гены под контролем созданных опухолеспецифичных промоторов и конструкций, содержащие гены под контролем неспецифичного сильного промотора CMV, обладают сравнимым эффектом.</p> <p>Охарактеризованы возрастные особенности взаимосвязи экспрессии БТШ70 и продукции АФК нейтрофилами человека, указывающие на существенную роль этой взаимосвязи в процессе старения. Проведен анализ уровня эндогенных стресс-индуцированных молекул MICA в сыворотке крови здоровых доноров и больных с различными онкологическими заболеваниями. Достоверное увеличение количества MICA в сыворотке крови по сравнению с контрольной группой обнаружено у больных с неходжкинскими лимфомами, меланомой, раком молочной железы, шейки матки, толстого кишечника и желудка.</p> <p>Впервые в мире получена широкомасштабная информация по aberrантно-регулируемым внутриклеточным сигнальным путям в тканях рака мочевого пузыря человека, исследован вклад метилирования генов и экспрессии коротких РНК в наблюдаемый профиль активности сигнальных путей. Впервые обнаружено, что наибольшим маркерным потенциалом обладают пути, ответственные за защитные механизмы против раковой трансформации клеток уротелия, тогда как пути, связанные с онкогенным превращением клеток, более широко варьируют среди раковых больных. Эти данные доказывают необходимость поиска индивидуализированных подходов к терапии рака мочевого пузыря.</p> <p>ИБХ РАН</p>

1	2
	<p>Исследована роль неорганических ионов K^+, Na^+, Ca^{2+}, Mg^{2+}, а также Cl^-, SO_4^{2-}, HCO_3^{3-} на процесс активации и продолжительность жизни сперматозоидов травяной лягушки (<i>Rana temporaria</i>) и серой жабы (<i>Bufo bufo</i>) при криоконсервации. Установлено, что значительное влияние на сперматозоиды лягушки в данных процессах оказывают ионы Na^+, Mg^{2+}, SO_4^{2-} и HCO_3^{3-}, а на сперматозоиды жабы – Ca^{2+}, K^+ и Cl^-.</p> <p>Показано, что экстраклеточные БТШ90-альфа и БТШ90-бета, индуцибельная и конститутивная изоформы белка теплового шока БТШ90, участвуют в активации миграции и инвазии опухолевых клеток глиобластомы (A-172) и фибросаркомы (HT1080) человека <i>in vitro</i>. С помощью специфических антител показано, что обе изоформы секретированного hsp90, Hsp90-альфа и Hsp90-бета, участвуют в активации миграции и инвазии опухолевых клеток, стимулируя на 25–50% миграцию и на 50–200% инвазию опухолевых клеток <i>in vitro</i>.</p> <p>ИБК РАН</p> <p>Определены молекулярные поверхности – потенциальные мишени для новых ингибиторов FАСТ, участвующие в действии FАСТ. Построены компьютерные модели действия ингибиторов FАСТ и создана основа для проведения рационального компьютерного дизайна ингибиторов FАСТ. Поскольку дефекты в функционировании фактора FАСТ ведут к развитию различных форм рака и других болезней человека, работа важна для понимания не только фундаментальных, но и медицинских аспектов действия FАСТ.</p> <p>ИБГ РАН</p> <p>Установлено, что в многоклеточных структурах в опухолевых клетках индуцируется множество механизмов повышения резистентности, включая повышение активности системы транспорта ксенобиотиков из клеток, блокирование сигнализации рецептор-опосредованного апоптоза, активацию внутриклеточных сигнальных путей выживания клеток, в том числе, связанных с проницаемостью митохондриальных мембран для проапоптотических факторов. Сочетание различных механизмов повышения лекарственной устойчивости в многоклеточных структурах у разных типов опухолевых клеток может значительно отличаться.</p> <p>ИТЭБ РАН</p> <p>Впервые показано, что устойчивые к апоптозу клетки, экспрессирующие функциональный аналог Bcl-2 – аденовирусный белок E1B19kD, способны преодолевать старение, вызванное ионизирующей</p>

1	<div data-bbox="136 698 157 716" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="177 107 346 1301" data-label="Text"> <p>радиацией, благодаря активации аутофагии и интенсивной полиплоидизации, которая сменяется появлением пролиферирующих околодиплоидных клеток, экспрессирующих маркеры стволовых клеток. Эти клетки дают начало популяции быстро делящихся клеток, которые по-прежнему сохраняют устойчивость к апоптозу. Полученные результаты свидетельствуют, что радиотерапию опухолей, устойчивых к апоптозу, следует сопровождать применением препаратов, модулирующих процессы аутофагии и клеточного старения.</p> </div> <div data-bbox="348 107 574 1301" data-label="Text"> <p>Впервые показано, что лизин-специфическая метилтрансфераза Set7/9 определяет специфичность действия транскрипционного фактора E2F1, который в свою очередь, определяет судьбу раковой клетки в ответ на терапию генотоксическими препаратами, либо инициируя клеточную пролиферацию, либо запуская программу апоптоза. Инактивация Set7/9 в сочетании со стандартной генотоксической терапией будет приводить к повышению гибели опухолевых клеток, поэтому этот белок представляет собой привлекательную мишень для поиска низкомолекулярных ингибиторов его активности, которые могут послужить прототипами новых противоопухолевых препаратов.</p> </div> <div data-bbox="576 107 715 1301" data-label="Text"> <p>Стимуляция обмена вне- и внутриклеточного Hsp70 в опухолевой клетке приводит к повышению ее чувствительности к действию цитотоксических лимфоцитов и может стать важным инструментом противоопухолевой терапии. Впервые показано, что очищенный Hsp70 попадает в клетку путем эндоцитоза. Определен домен молекулы Hsp70, ответственный за способность шаперона проникать в клетки.</p> </div> <div data-bbox="718 1134 746 1254" data-label="Section-Header"> <h4>ИНЦ РАН</h4> </div> <div data-bbox="777 107 916 1301" data-label="Text"> <p>Показано, что <i>ompF</i> ген <i>ompF</i> порина бактерии <i>Yersinia pseudotuberculosis</i> подвержен как внутривидовой, так и межвидовой внутривидовой рекомбинации и находится под действием очистительной селекции, отдельные его участки изменяются в результате адаптивной эволюции. В холодных условиях уровень экспрессии этого гена возрастает. Канамицин и налидиксовая кислота ингибируют биосинтез транскриптов <i>ompF</i> порина.</p> </div> <div data-bbox="919 107 1059 1301" data-label="Text"> <p>Установлено, что липосомы, покрытые хитозаном, ацилированным остатком 3-гидрокситетракановой кислоты, обладают адъювантным действием, снижают токсическое действие ЛПС на организм мышей и достоверно увеличивает их выживаемость (83–100%) в условиях эндотоксикоза после перорального или внутривенного введения.</p> </div> <div data-bbox="1032 1033 1059 1254" data-label="Text"> <p>ТИБОХ ДВО РАН.</p> </div>
---	---

1	2
	<p>Установлена зависимость экспрессии FOXP3 – специфичного маркера дифференцировки регуляторных Т-лимфоцитов периферической крови человека, от возраста (от 20 до 90 лет). Динамика развития системы регуляторных Т-клеток в постнатальном онтогенезе характеризуется ростом числа FOXP3+ лимфоцитов. Предполагается, что увеличение количества этих клеток является одним из важнейших факторов возрастного ослабления иммунологической реактивности организма ИБ КарНЦ РАН.</p> <p>Установлено, что в процессе направленной пигментной дифференцировки в культуре эмбриональных клеток морских ежей происходит синтез нафтохиноидных пигментов. Данные поддерживают гипотезу о влиянии специфических компонентов целомической жидкости как индуктивных сигналов пигментной дифференцировки. Разработанная технология может быть инструментом в решении практических задач морской биотехнологии, связанных с созданием клеточных культур, продуцирующих сложные биологически активные вещества с терапевтическим потенциалом. ИБМ ДВО РАН.</p> <p>Выявлены неизвестные ранее механизмы образования антител против химических канцерогенов и стероидных гормонов в зависимости от генетических полиморфизмов ферментов биотрансформации этих соединений для определения индивидуальных рисков возникновения рака лёгкого. ИЭЧ СО РАН.</p> <p>Разработана платформа на основе молекулярных маркеров нового поколения для ранней диагностики онкологических заболеваний человека. Созданы две тест-системы, позволяющие различать доброкачественные и злокачественные опухолевые поражения щитовидной железы (ТИРОИД-1) и дифференцировать разные типы новообразований с высокой точностью (ТИРОИД-2). Проводятся доклинические испытания тест-систем в онкологических учреждениях Новосибирска. Поданы заявки на два патента. ИМКБ СО РАН.</p>
60. Клеточная биология, теоретические основы клеточных технологий	Проведены эксперименты по исследованию эффективности мезенхимальных стволовых клеток, экспрессирующих сочетания белков с антираковыми свойствами и секретируемого варианта рецептора TGF β , для противоопухолевой терапии. Полученные данные показывают, что экспрессия секретри-

1	<div data-bbox="120 696 145 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="161 97 216 1301" data-label="Text"> <p>руемого варианта рецептора TGF в мезенхимальных стволовых клетках повышает их противоопухолевую эффективность на моделях трансплантируемых опухолей в мышах.</p> </div> <div data-bbox="216 97 327 1301" data-label="Text"> <p>Определено токсическое действие биназы на печень мышей с карциномой легких Льюиса. Показано, что биназа в дозах 0,1–1 мг/кг, при которых она подавляет рост опухоли и развитие метастаз, проявляет гепатотоксическое действие. Установлено, что биназа не оказывает выраженного токсического эффекта на клетки печени здоровых животных.</p> </div> <div data-bbox="327 97 527 1301" data-label="Text"> <p>Путем адаптационных пассирований на культуре клеток злокачественной опухоли легкого получен вариант вируса Сендай, обладающий повышенной онколитической активностью. Его активность тестирована на культурах клеток опухолей человека, на ксенографтах опухолей человека, культивируемых на иммунодефицитных мышах, а также на собаках, больных онкологическими заболеваниями. Установлено, что полученный штамм вируса Сендай обладает выраженной онколитической активностью на 67% исследованных культур клеток человека, а в опытах на собаках показал способность разрушать злокачественные мастоцитомы в 6 из 6 случаев.</p> </div> <div data-bbox="527 97 697 1301" data-label="Text"> <p>На мышах была исследована иммуногенная активность прототипных ДНК-вакцин на основе ферментов ВИЧ-1. Обнаружено, что животные, иммунизированные геном интегразы, отвечают продукцией антител в титрах 1 : 2000–1 : 3000, а также активацией клеточного ответа, характеризующегося продукцией IFN-γ и IL-2. Установлено, что иммунизация геном интегразы приводит к индукции как антительного, так и клеточного иммунного ответа; добавление сигнала секреции к обратной транскриптазе позволяет повысить продукцию антител при ДНК-иммунизации.</p> </div> <div data-bbox="697 1130 721 1254" data-label="Section-Header"> <h4>ИМБ РАН</h4> </div> <div data-bbox="752 97 894 1301" data-label="Text"> <p>Обнаружена способность клинически применяемого нейропротекторного и ноотропного меланокортина Семакс стимулировать продукцию нейротрофического фактора глиальных клеток (GDNF) клетками астроглии линии С6. С использованием крыс линии Sprague-Dawley отработаны модель хронического непредсказуемого стресса и методы оценки вызванных данным типом стресса ангедонии и уровня тревожности животных.</p> </div> <div data-bbox="894 97 1066 1301" data-label="Text"> <p>Получены и охарактеризованы модельные культуры ЭС клеток, дифференцированных в нейрональном направлении, и генно-модифицированных ЭС клеток, дифференцировка которых была сдвинута в нейрональном направлении геном фактора роста нервов (ФРН) – их жизнеспособность и пролиферативная активность. Отработана технология стабильного культивирования модельных клеточных культур и налажено иммуноферментное и иммуноцитохимическое определение специфических маркеров нейрональных культур (NGF, тубулин, белки нейрофиламентов).</p> </div> <div data-bbox="1066 1130 1091 1254" data-label="Section-Header"> <h4>ИИГ РАН</h4> </div>
---	---

1	2
	<p>Показано, что ассоциация структурного белка CLASP2 с мембранами аппарата Гольджи не приводит к повышению способности этих мембран вызывать сборку микротрубочек.</p> <p>Показано, что белок большой субъединицы эукариотической рибосомы Rpl22 связывается с микротрубочками и может диффундировать вдоль них. При этом N-концевой домен белка (а.о. 1–15) не нужен для взаимодействия с микротрубочками.</p> <p>Показано, что в клетках больных наследственной оптической нейропатией не наблюдается увеличения мембранного потенциала митохондрий при добавлении ингибитора АТФ-синтазы олигомицина.</p> <p>ИБ РАН</p> <p>Методами биоинформатики исследовано влияние полиплоидии на активность транскриптома в секреторных, эпителиальных и сократительных клетках млекопитающих. Показано, что в клетках с разной специализацией полиплоидия индуцирует антагонистичные процессы, запуская сигнальные пути роста и трансформации, а также апоптоза и ответа на повреждение ДНК. Также обнаружена метаболическая перестройка, характерная для ответа на гипоксию. Полученные результаты свидетельствуют о взаимосвязи между полиплоидией и запуском фетальной программы, характерной для ответа на стресс. Эти новые данные позволяют рассматривать уровень плоидности в качестве индикатора для оценки состояния соматических клеток.</p> <p>Показано, что теломерная ДНК, введенная непосредственно в клетки человека с помощью белка-носителя, не инициирует процесс гомологичной рекомбинации и сохраняется в ядре в виде эписом. При этом в клетках наблюдается снижение маркеров старения.</p> <p>Впервые исследовано внутриядерное распределение белка YB-1, участвующего во многих ДНК- и мРНК-зависимых клеточных функциях, в разных типах клеток, включая уникальную модель – ранние эмбрионы мыши. Показано, что ядерная локализация YB-1 у разных типов клеток различается. Полученные данные расширяют представления о месте YB-1 в системе ядерной компартиментализации, об особенностях клеточного ядра в эмбриогенезе, а также о гетерогенности популяции «универсальных» ядерных органелл.</p> <p>Впервые показано, что сенсор кальция в просвете эндоплазматического ретикулума белок STIM1 является необходимым звеном в активации аномально большого депо-управляемого входа кальция в клетках-моделях болезни Хантингтона.</p> <p>Впервые выявлена сопряженная активация кальций-проницаемых и кальций-зависимых каналов в плазматической мембране фибробластов в процессе механотрансдукции. Полученные данные</p>

1	2
	<p>демонстрируют, каким образом может обеспечиваться специфичность передачи сигнала с помощью таких универсальных посредников, как ионы кальция в цитозоле.</p> <p>Обнаружены и описаны мозаичные формы тяжелого наследственного аутосомно-рецессивного заболевания человека – атаксии-телеангиэктазии.</p> <p>ИНЦ РАН</p> <p>Разработан способ компенсации хирургической модели травматического энкопреза со значительным увеличением раневой поверхности. Инициация ускоренной регенерации тканей происходила за счет высокого пролиферативного потенциала трансплантированных аллогенных клеток костного мозга.</p> <p>Выявлены периферические маркеры болезни Альцгеймера по данным, полученным на крови пациентов: сниженная активность ферментов гликолитического дифосфоглицератного шунта и антиокислительного фермента глутатионпероксидазы в эритроцитах.</p> <p>В экспериментах на животных выяснено, что в патогенезе гепатознцепалопатии при портокавальном шунтировании может играть роль сниженная активность глутатионтрансферазы в мозжечке и стриатуме, но не другие антиокислительные ферменты и отделы мозга.</p> <p>Установлено, что кальцификация и дегенерации трансплантатов и ткане-инженерных материалов для сердечно-сосудистой хирургии определяется множеством механизмов, включая митохондриальный механизм, механизм, основанный на реакции клеток реципиента на трансплантированную ткань и ее липидные компоненты, и механизм пассивной минерализации нарушенных структур тканевого матрикса, в частности, учитывающий полиморфизм коллагеновых фибрилл. Разработана модель оценки эффективности включения рекомбинантных морфогенетических белков в остеопластические материалы для повышения их остеогенного потенциала.</p> <p>ИТЭБ РАН</p> <p>Разработаны конструктивные подходы к созданию миниатюрного микроманипулятора, представляющего собой держатель микроинструмента (стандартного типа) с встроенным в него пьезокристаллом. Обеспечивается возможность производить микроинъекции (подачу положительного и отрицательного давления в полость микроинструмента).</p> <p>ИБП РАН</p> <p>Установлены внутриклеточные сайты аккумуляции тетродотоксина (ТТХ) – самого эффективного препарата антиботового действия. Исследован таксономический состав бактерий, ассоциированных</p>

1	2 с морскими червями <i>Cerhalothrix simula</i> (Nemertea), отличающихся аномально высоким содержанием ТТХ. Показано, что из 22 штаммов бактерий ассоциативной микрофлоры <i>C. simula</i> , относящиеся к 5 родам, 68% составляют представители рода <i>Vibrio</i> – обычно рассматриваемые как главные продуценты ТТХ. Однако было показано, что единственным продуцентом ТТХ в <i>C. simula</i> является минорный штамм <i>Bacillus</i> sp. 1839, генетически наиболее близкий к <i>Bacillus azahii</i> . Установлено, что накопление ТТХ в <i>Bacillus</i> sp. 1839 происходит главным образом в эндоспорах и свободных спорах бактерий, а стимуляция спорообразования позволила воспроизводить токсины в культуре данного штамма через 3 года после его выделения из морских червей. Полученные данные позволяют разработать приоритетную биотехнологию производства сильнейшего анестетика пролонгированного действия. ИБМ ДВО РАН.
61. Биофизика, радиобиология, математические методы в биологии, биоинформатика	<p>В модельных экспериментах показано, что каждый шаг эволюционного развития биосистем не является полностью случайным. Медленная динамика одного из слов определяет детерминированное поведение стохастической системы в целом. В процессе развития имеют место не только переходы «порядок – хаос», но – при условии наличия «памяти» о прошлом (медленный процесс «забывания») – также и обратные переходы «хаос – порядок».</p> <p>Проведен цикл исследований процессов формирования температурных паттернов в области контакта водных растворов с гидрофобными и гидрофильными поверхностями, включая агаровые гели, стандартные полимерные поверхности для суспензий и культивирования тканей. Показано, что формирование температурных паттернов существенно зависит от типа поверхности и расстояния от области контакта до поверхности раствора. Полученные результаты имеют важное значение для процессов культивирования тканей, электрофореza, выращивания микроорганизмов.</p> <p>Проведен сравнительный анализ действия различных флавоноидов (кверцетин, таксифолин, кемпферол, катехин, мирицетин) на процессы фибриллообразования коллагена I-го типа, а также на рост и пролиферацию клеток культуры тканей на поверхности гелей, образованных коллагеном. Полученные конструкции могут использоваться в тканевой инженерии в качестве подложек для культивирования клеток.</p> <p>Проведена классификация всех возможных режимов распространения и взаимодействия волн в возбуждаемых системах с линейной кросс-диффузией. Результаты исследования получены в численных экспериментах на одномерных кроссдиффузионных системах с кинетическими функциями Фитц-Хью-Нагумо и Лендьяла-Эпштейна. Процессы самоорганизации для таких систем в двумерных средах продемонстрированы на нескольких волновых режимах.</p>

1	2
	<p>На распределенной математической модели Tonnelier-Gerstner (TG) в бистабильном случае обнаружен и исследован неизвестный ранее режим взаимодействия волн при столкновении – «дистанционное» отражение. Режим полностью отличен от квазисолитонного и классического солитонного типов отражения и сопровождается переклещением волны из одного бистабильного состояния в другое. На основе экспериментальных данных предложена математическая модель для анализа спонтанных кальциевых волн в изолированных кардиомиоцитах.</p> <p>Обнаружено новое фундаментальное свойство альбуминов, глобулинов и некоторых других белков, а также их фрагментов переходить в окисленное состояние долгоживущих активных форм белков (ДАФБ) под действием умеренного нагревания и низко интенсивного излучения гелий-неонового лазера. В результате лечебное воздействие тепла и лазерного излучения может быть обусловлено обработкой ДАФБ, которые играют сигнально-регуляторную роль, приводящую к активации защитных процессов в организме.</p> <p>Создана база данных аминокислотных нуклеотидных контактов в комплексах ДНК с белками семейства гомеодоменов. Эта база аминокислотных нуклеотидных контактов является новой оригинальной разработкой и может быть необходимой при решении актуальной проблемы белок-нуклеинового узнавания. Кроме того, на основе этой базы данных и сформулированными правилами узнавания белком специфических участков ДНК можно проектировать и синтезировать лекарственные средства нового поколения.</p> <p>Выявлена роль молекулярной структуры и конформационных характеристик компонентов ДНК в формировании особенностей ее пространственной структуры, зависящих от нуклеотидной последовательности. Сопоставлены возможности теоретических методов, основанных на законах классической и квантовой физики, при компьютерном моделировании пространственной структуры нуклеиновых кислот для предсказания конформационных последствий генотоксической модификации.</p> <p>ИТЭБ РАН</p> <p>На основе анализа банков данных белков определены области условно запрещенных и полностью запрещенных конформаций. Разработан и реализован оригинальный метод кластеризации вторичной структуры белков. Определено минимально необходимое число типовых структур при фиксации тех или иных стереохимических параметров. Предсказание вторичной структуры с использованием регрессионной модели с 30 типовыми структурами позволило достичь 80% правильных предсказаний по всему банку данных.</p> <p>Получены детальные статистические характеристики распределения гистонов нуклеосомного кора относительно экзонов и интронов генов фибриллярных коллагенов.</p>

1	2
	<p>Установлено распределение параметров спиралей в фибриллярных коллагенах на участках с различным расположением иминокислот внутри трипептидов Gly-Xxx-Yyy. Обнаружено, что изменение параметров спиралей распространяется на достаточно протяженный участок фибриллярной макромолекулы, что определяет энергетический вклад мутации в возможное развитие патологии соединительнотканых систем.</p> <p>Разработан и реализован в виде программного обеспечения оригинальный алгоритм поиска корреляций между различными признаками, связанными с особенностями организации ДНК в хромосомах (таких как экзон-интронное строение, распределение CG-островов, гистоновые модификации, вариации нуклеотидного состава, периодичности в распределении нуклеотидов вдоль хромосом и т.д.), и особенностями регуляции транскрипции генов.</p> <p>ИМБ РАН</p> <p>Выделены количественные спектральные параметры в терагерцевой области, позволяющие оценить структурные характеристики воды на молекулярном уровне. С помощью метода time-domain spectroscopy проведен анализ спектров воды и водных растворов электролитов в терагерцевой области частот (0,15–2,5 ТГц). На основании разработанной модели анализа спектров с высокой точностью выявлена новая релаксационная полоса R2, характеризующая степень структурированности воды в растворе.</p> <p>ИБК РАН</p> <p>Разработан и реализован генетический алгоритм для поиска циклических мотивов в присутствии вставок и делеций символов (аминокислот и нуклеотидов). Проведенные кластерные вычисления показали, что значительная часть последовательностей 22-й хромосомы генома человека содержит циклические мотивы со вставками и делециями, которые не были выявлены ранее как теоретически, так и экспериментально.</p> <p>ЦБ РАН</p> <p>Завершено построение полной математической модели метаболизма в клетке <i>Saccharomyces cerevisiae</i>, растущей на сахаре в аэробном режиме, на основе ранее собранных и скорректированных данных о распределении метаболических процессов по её структурным компартментам (ядро, цитоплазма, митохондрия, эндоплазматический ретикулум, пероксисома, аппарат Гольджи, вакуоль) и об их взаимодействии. Построенная модель позволяет производить расчет скоростей практически всех</p>

1	<div data-bbox="128 695 161 712" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="177 95 284 1312"> <p>основных ферментативных реакций, происходящих в клетке на стадии стационарного роста (включая реакции транспорта между компартментами), по экспериментальным данным о материальном обмене между клеткой и средой.</p> <p>ИМГ РАН</p> </div> <div data-bbox="319 95 426 1312"> <p>Предложен новый метод обработки кинетических измерений дейтеро-водородного обмена в белках в растворе, который позволит получить данные об относительной населенности различных состояний и средних величин числа замещенных протонов на дейтерий, а также рассчитывать константы скоростей денатурации/ренатурации.</p> </div> <div data-bbox="432 95 601 1312"> <p>Предложен и отработан метод определения участков полипептидной цепи, образующих ядро амилонидных структур при амилоидозе. С помощью данного метода изучен процесс амилоидообразования в мутантной форме белка миоглобина V10F. Получен набор фрагментов белка, накапливающихся при обработке протеазой амилоидных структур. Показано, что участок белка с 1 по 27 аминокислоту защищен от действия протеазы и, следовательно, является одним из участков, образующих амилоидную структуру.</p> </div> <div data-bbox="607 95 744 1312"> <p>Проведено моделирование механического разворачивания белка L с точечными аминокислотными заменами. Среди 49 замен есть замены как понижающие, так и повышающие механическую стабильность белка L. Показано, что водородные связи основной цепи поддерживают каркас белка, а взаимодействия между различными аминокислотными остатками определяют его механическую стабильность.</p> </div> <div data-bbox="750 95 885 1312"> <p>На белке GaO было проверено предположение о том, что для поиска «слабого» места в белке можно использовать программы, которые определяют нативно-развернутые участки в белках. В структурированных белках такие программы предсказывают не нативно-развернутые, а «ослабленные» участки белка. Введение SS-связей на таких участках с большой вероятностью приведет к стабилизации белка.</p> </div> <div data-bbox="891 1153 916 1259"> <p>ИБ РАН</p> </div> <div data-bbox="951 95 1121 1312"> <p>Из загрязненных радионуклидами, ацетат- и нитрат-ионами подземных вод в районе расположения озера-болота Карачай (“ПО “Маяк”) выделено более 50 чистых культур аэробных органотрофных и анаэробных железоредуцирующих и денитрифицирующих бактерий. Молекулярными методами в подземных водах выявлены гены 16S рРНК бактерий родов <i>Polynucleobacter</i>, <i>Pseudomonas</i>, <i>Methyloacidiphilum</i>, <i>Candidatus “Pelagibacter ubique”</i> и некультивируемых групп OD1 и OP11. Гены архей принадлежали аэробным аммоний-окисляющим <i>Thaumarchaeota</i>. Показан высокий уровень</p> </div>
---	---

1	2
	<p>биосорбции $^{241}\text{Am}(\text{III})$, $^{237}\text{Np}(\text{V})$ и $^{233}\text{U}(\text{VI})$ на биомассе 8 штаммов. Полученные результаты способствуют выяснению роли микроорганизмов в миграции радиоактивных отходов в этой подземной техногенной экосистеме. ИНМИ РАН</p> <p>Разработан и запатентован новый метод исследований, позволяющий существенно повысить чувствительность и разрешение при изучении тонких эффектов, вызванных фазовыми переходами 2-го рода в процессах, протекающих в биологических объектах на молекулярном уровне и в результате получить новые знания о природе биологических объектов. Предложен новый метод исследований, прибор для его реализации и получено авторское свидетельство.</p> <p>Разработана концепция системы массового телемедицинского обслуживания для повсеместного мониторинга плода с охватом 100% популяции беременных в большой стране. Разработка информационной технологии, реализация и эксплуатация пилотной системы, развернутой на территории Забайкальского края с центральным сервером в г. Пушино (Московская обл. – удаление 6 часовых поясов), продемонстрировали достижимость намеченной цели – 2-кратное снижение перинатальной заболеваемости за счет всеобщего раннего мониторинга плода со II триместра беременности. ИБП РАН</p> <p>Современное радиэкологическое состояние природной среды Карского моря определяется потоком радионуклидов из Баренцева моря и запасом, накопленным в донных осадках. При сохранении рисков поступления радиоизотопов от захороненных объектов загрязненность Карского моря радионуклидами многократно снизилась по сравнению с периодом неконтролируемой эмиссии 1960–1980-х гг. Динамика изменения активности ^{137}Cs и ^{90}Sr в воде характеризуется ниспадающей тенденцией по экспоненциальному типу с периодом полууменьшения около 10 и 18 лет. ММБИ КНЦ РАН</p>
62. Биотехнология	<p>Разработан набор методик, позволяющих провести адекватный анализ эффективности стадий процесса переработки исходного пищевого растительного сырья в конечную продукцию – карбоновые кислоты. Получены рекомбинантные штаммы-продуценты иноулиназы – фермента, деградирующего иноулин как компонент некрахмального растительного сырья, на базе целлюлолитического гриба-реципиента <i>Penicillium verticilliosum</i> B1-537.</p>

1	2
	<p>Разработан комплекс методов для оценки свойств комплексов антител с носителями/маркерами, используемыми в биоаналитических системах, включая состав синтезируемых препаратов и степень сохранения антителами реакционной способности. Охарактеризованы особенности взаимодействия в системе антитело – фуллерен, обусловленные высокой гидрофобностью антигена.</p> <p>Осуществлена разработка и апробация новых иммуноаналитических тест-систем для обеспечения пищевой безопасности (микотоксины, белковые аллергены) и медицинской диагностики (воспалительные маркеры, кишечные инфекции).</p> <p>Проведены теоретические и практические исследования строения экспрессионных векторов, используемых при трансформации грибов рода <i>Penicillium</i>. Выбраны оптимальные регуляторные элементы, обеспечивающие стабильную интеграцию чужеродной ДНК в хромосому выбранных штаммов-реципиентов. Оба вектора являются шаттл-векторами, способными реплицироваться и в бактериальных клетках.</p> <p>На основе последовательностей тяжелой и легкой цепей антитела против фактора некроза опухоли (ФНО) человека синтезированы соответствующие гены, исходя из предпочтительных кодонов дрожжей. Синтезированные фрагменты встроены в дрожжевые экспрессионные кассеты. После введения кассет получены штаммы дрожжей, продуцирующие рекомбинантные Fab-фрагменты антител против ФНО человека.</p> <p>Подобраны сообщества бактерий, способные осуществлять деструкцию дихлорметана, а также сообщества, осуществляющие деструкцию дихлорэтана в условиях лабораторного биореактора на биокатализаторе. Проведена их иммобилизация на различных носителях, степень удаления растворителей из воздуха достигала 60%. Показано, что иммобилизованные на носителе клетки <i>Methylobacterium dichloromethanicum</i> ДМ4 в составе биокатализатора, способного осуществлять деструкцию дихлорметана, обладали повышенной дегалогенирующей активностью, по сравнению с растущей глубинной культурой.</p> <p>ИНБИ РАН</p> <p>На основе биополимеров пектина и хитозана получены криогели с различными физико-химическими характеристиками. Показано, что введение в состав криогеля хитозанов усиливает прочность и адгезию материалов к поверхности брюшины животных. Выявлено, что криогели на основе яблочного пектина и различных хитозанов ингибируют спайкообразование в брюшной полости животных. Полученные криогели могут быть рекомендованы к использованию в качестве новых барьерных материалов для абдоминальной хирургии.</p>

1	2
	<p>Разработан эффективный одностадийный способ получения 9α-ОН-АД – ключевого полупродукта синтеза фторированных кортикостероидов из фитостерина при повышенной нагрузке субстрата (50 г/л). Метод содержит ноу-хау. Разработана методика получения дегидро-17α-ОН-прогестерона-полупродукта синтеза кортикостероидов из 9α-ОН-АД.</p> <p>Разработана научно-методическая модель оценки экологического риска, возникающего при выпуске генно-инженерно модифицированных (ГМ) растений в окружающую среду. Определен перечень основных видов потенциальных экологических угроз, возникающих при выращивании ГМ растений в окружающей среде, и подготовлены рекомендации по мерам управления возможными экологическими рисками.</p> <p>Разработана технология получения рекомбинантного фолликулостимулирующего гормона человека в культивируемых клетках китайского хомячка. За счет использования оригинальных плазмид р1.1 создана и охарактеризована линия-продуцент с исключительно высокой удельной продуктивностью, что позволило существенно упростить процесс промышленного производства фолликулостимулирующего гормона для медицинского применения. Заказчиком разработки проведен её технологический трансфер на биофармацевтическое предприятие.</p> <p>ЦБ РАН</p> <p>Обнаружен эффект магнитооптической активности плазмонных (металлических) и флуоресцентных (полупроводниковых) наночастиц в слабом магнитном поле (около 0,5 Тл). Эффект перспективен в плане его использования в диагностике при анализе биологических жидкостей, в том числе мутных.</p> <p>Проведены доклинические исследования нового рекомбинантного полипептида РТ1, потенциального анальгетика, селективно взаимодействующего с пуринергическими рецепторами Р2Х3. Показано, что РТ1 может быть использован как потенциальный анальгетик в медицинской практике для купирования острой и лечения хронической нейропатической боли различной этиологии.</p> <p>Получен иммобилизованный полиферментный препарат, который позволяет проводить синтез 2'-дезоксирибонуклеозид-5'-трифосфатов из соответствующих монофосфатов и неорганического полифосфата с выходом продукта от 60% до 80% . Разрабатываемые технологические подходы являются новыми и наиболее эффективными (с точки зрения цена/качество) на сегодняшний день.</p> <p>Разработаны системы доставки биологически активных соединений на основе биодegradируемых наночастиц и пленок. Получены и протестированы invitro новые биодegradируемые материалы (микроносители, нановолокна) для тканевой инженерии.</p>

1	2
	<p>Разработаны химико-ферментативные способы синтеза новых потенциальных противовирусных нуклеозидов-рибозидов, имеющих алифатические и гетероциклические заместители в 5-положении 1,2,4-триазола. Показано, что полученные соединения обладают выраженным противовирусным действием в отношении вирусов гепатита С и герпеса в экспериментах <i>in vitro</i>.</p> <p>Разработана уникальная технология получения важнейшего для клинической практики противоопухолевого препарата клофарабина, позволяющая получать субстанцию препарата фармакопейного уровня чистоты без применения сложных технологий отделения побочного альфа-аномера клофарабина.</p> <p>Исследовано взаимодействие синтезированных моно- и три N-ацилированных инсулинов со свободными и иммобилизованными соединениями (белками и хитозаном). Показана зависимость эффективности взаимодействия от структуры компонентов. Разработана методология предисзания участков фрагментации IgA1 протеазы для планирования последовательностей с потенциальным противоменингококковым действием, основанная на анализе информационной структуры, гомологии IgA1 протеаз и локализации иммуноактивных участков. Предложены потенциальные структуры для создания соответствующих рекомбинантных белков.</p> <p>Сконструированы вектора для экспрессии в растениях рекомбинантных белков медицинского назначения – гирудина и гранулоцитарного колониестимулирующего фактора человека (ГКСФ), оптимизированные для экспрессии в яске малой. Получены трансгенные растения, интеграция целевых последовательностей в геном яски подтверждена методами молекулярно-генетического анализа. Впервые в трансгенных растениях яски показана экспрессия ГКСФ и гирудина.</p> <p>ИБХ РАН</p> <p>Впервые показано, что морская микроводоросль <i>Chlorella sp. IOAC707S</i> способна к длительному выделению значительных количеств водорода на свету в условиях фосфорного голодания, что открывает возможность получения водорода за счет биофотоллиза морской воды.</p> <p>Установлено, что органоминеральные композиции (ОМК) улучшают физико-химические характеристики почв за счет влагоудерживающей способности, органических веществ и элементов питания. Полученные результаты свидетельствуют о том, что предлагаемые ОМК могут быть использованы для восстановления травяного покрова нарушенных экосистем практически во всех природных зонах России.</p> <p>ИФПБ РАН</p> <p>Определены оптимальные параметры процесса биоокисления селекционированным сообществом микроорганизмов лежащих пиритных хвостов обогащения Гайского горно-обогатительного комбината «УГМК-ХОЛДИНГ». Степень выщелачивания меди и цинка за 12 сут составила 73,2% и 85,0% соот-</p>

1	2
	<p>ветственно, извлечение золота – 91%. Показана перспективность агитационной биотехнологии в выщелачивании меди и цинка и извлечении золота из отходов процесса обогащения сульфидных руд.</p> <p>С целью создания бактериальных композиций, использующих углеводороды нефтешлама, исследовано более 10 композиций, включающих 53 штамма. Наиболее активная композиция включала <i>Mycobacterium fortuitum</i>, <i>Micrococcus thailandicus</i>, <i>Mycobacterium</i> sp., <i>Dietzia</i> sp., <i>Brevibacillus agri</i>, <i>Rhodococcus equi</i>. Уменьшение разнообразия этой композиции приводило к существенному снижению ее деструктивной активности по отношению к нефтешламу.</p> <p>ИНМИ РАН</p> <p>Найдены оптимальные условия формирования высококачественных двумерных коллоидных кристаллов из монодисперсных наночастиц диоксида кремния, полученных по специальной «L-аргининовой» методике синтеза. Ассемблированием золотых наностержней впервые получены наноструктуры с гексагональной цепочечной упаковкой частиц. Полученные подложки продемонстрировали фундаментальное усиление с коэффициентом порядка 10 миллионов и аналитическое усиление рамановских спектров на порядок более сильное, чем для ассемблированных наностержней на кремнии. Полученные подложки могут найти широкое применение в аналитической практике.</p> <p>ИБФРМ РАН</p> <p>Разработана оригинальная система скрининга веществ и их композиций на основе рекомбинантных аденовирусов, позволяющая в высокопроизводительном формате выявлять вещества или их композиции, обладающие потенциальной противоопухолевой активностью. Отличительной особенностью разработанной системы скрининга является возможность одновременного выявления веществ с несколькими принципиально различными молекулярными механизмами воздействия на опухолевые клетки.</p> <p>Получены высокоспецифические наноантитела против лактоферрина человека. На их основе созданы новые иммуносорбенты, позволяющие эффективно очищать лактоферрин человека от лактоферрина козы, то есть эффективно разделять два высоко гомологичных белка. Полученные иммуносорбенты отличаются высокой стабильностью и возможностью многократного использования. Таким образом показано, что одним из наиболее перспективных методов использования однодоменных наноконструкций является создание на их основе новых иммуносорбентов.</p> <p>ИБГ РАН</p> <p>На основе модифицированных жгутиков <i>N. salinarum</i> получены два типа катодных наноструктурированных материалов для литий-ионного аккумулятора: путем минерализации фосфатом железа или минерализации оксидом ванадия. У наилучшего образца, полученного путем минерализации</p>

1	<div data-bbox="99 698 124 716" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="140 107 222 1301" data-label="Text"> <p>жгутиков с двойной модификацией кластером из аспарагиновых кислот, а также добавлением 10% углеродных нанотрубок, стабильная емкость составляет 1000–1200 мА·ч/г даже при высоких токах заряда-разряда, что в 4 раза превышает емкость промышленно используемых аналогов.</p> </div> <div data-bbox="225 107 389 1301" data-label="Text"> <p>Разработаны основы нового метода QISA (Quantitative In Situ Assay, количественный in situ-анализ) для количественного анализа генов и их экспрессии в клеточных популяциях. Метод основан на ПЦР-версии метода молекулярных колоний и заключается в определении количества исследуемых ДНК и/или РНК одновременно в каждой из множеств клеток, иммобилизованных в одной фокальной плоскости с помощью метода слитых гелей. Метод может быть использован для диагностики онкологических и наследственных заболеваний, а также стать мощным инструментом фундаментальных исследований.</p> </div> <div data-bbox="391 107 530 1301" data-label="Text"> <p>Методом атомно-силовой микроскопии была исследована структура биологически безопасного нанокompозитного полимерного сорбента, эффективно связывающего ионы стронция и цезия. Было показано существенное изменение структуры полимера, зависящее от типа иона. Измеренные Раман спектры детектировали сорбцию ионов металлов полимером. Такой полимер может быть использован для очистки стоков от радиоактивных ионов.</p> </div> <div data-bbox="533 1157 558 1254" data-label="Text"> <p>ИБ РАН</p> </div> <div data-bbox="588 164 616 1254" data-label="Text"> <p>Разработана эскизная документация на установку по экстракции БАВ из коры лиственницы.</p> </div> <div data-bbox="618 107 729 1301" data-label="Text"> <p>Получены вещества (дигидрокверцетин, коринол, секоизоларизеризенол), антиоксидантная активность которых, определенная амперометрическим методом, в 1,7 раза выше, чем у аналогов. Установлено, что экстракция разработанным методом позволяет получать БАВ с более высокой биологической активностью (относительно других исследованных методов экстракции) и с меньшими затратами.</p> </div> <div data-bbox="731 107 784 1301" data-label="Text"> <p>Разработаны методы и приемы технологий, пригодной для масштабирования в промышленных условиях.</p> </div> <div data-bbox="787 107 925 1301" data-label="Text"> <p>Разработан метод получения основы для функциональных продуктов питания в виде обедынных для потребителя форм (хлебобулочные изделия, макаронные изделия, концентраты) с соотношением белковой и углеводной компонент в диапазоне величин 1 : 2–4 за счет удаления из исходного зернового сырья избыточной углеводной компоненты – крахмала, с сохранением водорастворимых и водонабухающих белковых составляющих.</p> </div> <div data-bbox="927 1136 952 1254" data-label="Text"> <p>ИБП РАН</p> </div> <div data-bbox="990 107 1103 1301" data-label="Text"> <p>С учетом вариаций распространенностей стабильных изотопов углерода на уровне их природных концентраций разработан новый экстракционно-грамметрический метод анализа содержания углеводородов нефти, ее алифатических, ароматических и асфальтеновых фракций в почвах для определения эффективности технологии биоремедиации почв, загрязненных нефтью и нефтепродуктами.</p> </div> <div data-bbox="1106 1109 1130 1254" data-label="Text"> <p>ИБФМ РАН</p> </div>
---	---

1	<div data-bbox="83 696 105 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="120 107 258 1301" data-label="Text"> <p>Разработана технология получения биологически активных пептидов коллагена из коллагенового матрикса морских гидробионтов путем биокаталитической конверсии с помощью протеолитических ферментов. Получен новый биопрепарат из морской звезды <i>Patiria pectinifera</i> – комплекс пептидов коллагена, обладающий противовоспалительной, антиоксидантной, антикоагулянтной, ранозаживляющей и противовоспалительной активностью.</p> </div> <div data-bbox="266 107 404 1301" data-label="Text"> <p>Создан СТО (стандарт организации) 02698170-001-2014 «Сироп на фруктозе «Тимарин (экстракт морского ежа)», средство дополнительной терапии для больных сердечно-сосудистыми патологиями и коррекции нарушений метаболических, иммунологических и окислительно-восстановительных процессов. Действующими началами сиропа являются аскорбиновая кислота и эхинохром А. Выпуск опытно-промышленных партий планируется осуществить в 2015 году.</p> </div> <div data-bbox="404 1038 428 1252" data-label="Text"> <p>ТИБОХ ДВО РАН</p> </div> <div data-bbox="462 107 599 1301" data-label="Text"> <p>Изучено влияние различных режимов внесения азотных и борных удобрений на сезонную динамику накопления L-аргинина в хвое <i>Pinus sylvestris</i> L. Выявлены периоды максимального накопления аминокислоты в связи с режимом внесения удобрений в течение года после воздействия. Определены наиболее эффективные сроки внесения удобрений и заготовки хвои. В результате удалось повысить эффективность биотехнологии получения хвойного аргининового препарата, имеющего важное значение для ветеринарии.</p> </div> <div data-bbox="599 866 624 1252" data-label="Text"> <p>ИЛ КарНЦ РАН, ИБ КарНЦ РАН</p> </div> <div data-bbox="657 107 768 1301" data-label="Text"> <p>Впервые показано, что обработка ультразвуком при экстрагировании водорослей рода <i>Fucus</i> позволяет получить новый экстракт, обладающий высокой антикоагулянтной активностью в опытах <i>in vivo</i>. Способ получения нового экстракта запатентован (патент РФ № 2506089). На основе экстракта разработан оригинальный биопрепарат в виде мази, который может быть безопасным аналогом гепариновой мази.</p> </div> <div data-bbox="768 1042 793 1252" data-label="Text"> <p>ММБИ КНЦ РАН</p> </div> <div data-bbox="826 107 964 1301" data-label="Text"> <p>Выделен из природной среды новый штамм бактерий <i>Pseudomonas</i> sp. ИБ-4, идентифицированный классическими, а также современными молекулярно-биологическими и масс-спектрометрическими методами. Штамм обладает высокой антагонистической активностью в отношении широкого спектра фитопатогенных грибов и значительной способностью к фиксации азота, а также продуцирует фитогормоны цитокининового ряда, стимулирующие рост растений.</p> </div> <div data-bbox="964 1090 989 1252" data-label="Text"> <p>ИБ УНЦ РАН</p> </div> <div data-bbox="1022 107 1106 1301" data-label="Text"> <p>Методом генетической трансформации получены клеточные культуры артишока, накапливающие большое количество кофеилхинных кислот (до 1,5% от сухой массы клеток), которые показали высокую клиническую эффективность для предотвращения болезни Альцгеймера и диабета.</p> </div> <div data-bbox="1106 1074 1130 1252" data-label="Text"> <p>БПИ ДВО РАН</p> </div>
---	---

1	2
	<p>Показано, что сверхэкспрессия генов кальций-зависимых протеинкиназ VaCDPK20 и VaCDPK29 в культурах клеток винограда амурского <i>Vitis amurensis</i> Rupr. способна значительно увеличить продукцию резерватрола, ценного растительного стильбена. Установлено, что киназы VaCDPK20 и VaCDPK29 являются позитивными регуляторами биосинтеза резерватрола. Таким образом, генно-инженерные манипуляции с основными сенсорами кальция в клетках растений являются перспективным направлением в биотехнологии растений для получения культур клеток и растений с повышенным содержанием ценных вторичных метаболитов.</p> <p>БПИ ДВО РАН</p> <p>Обнаружено, что голожаберные моллюски являются продуцентами разнообразных биоактивных липидов фармакологического применения. Среди них с интересными биологическими свойствами сверхдлинноцепочечные жирные кислоты, подавляющие протозойные инфекции. Они перспективны как источник эффективного противоракового и мощного противомаларийного препаратов.</p> <p>ИБМ ДВО РАН</p> <p>Завершен этап исследований по разработке инновационной вакцины против цервикального рака на основе трансгенных растений с использованием наиболее онкогенного типа вируса папилломы человека HPV16. Испытания на мышах показали четкий иммунный ответ при пероральном применении вакцины. На основе этих результатов выполняется контракт на разработку кандидатной вакцины против цервикального рака.</p> <p>СИФИБР СО РАН</p> <p>Разработана платформа для диагностики рассеянного склероза, ключевой компонент которой – оригинальный конъюгат на основе биолуминесцентного белка обелина, полученного в ИБФ СО РАН, и установленной в ИХБФМ СО РАН специфичной молекулы РНК-аптамера, связывающей патогенные антитела, циркулирующие в крови больных рассеянным склерозом. Биосенсор генерирует световой сигнал при анализе препаратов из крови больных рассеянным склерозом.</p> <p>ИХБФМ СО РАН, ИБФ СО РАН</p> <p>Закончены доклинические испытания противоопухолевого препарата на основе аналога пептида женского молока – лактапина. Показано, что препарат на основе лактапина безопасен и обладает противоопухолевой и антиметастатической активностью в отношении ряда опухолей человека.</p>

1	2
	<p>Разработана технология получения противоопухолевого препарата в субстанции и лекарственной форме и произведены экспериментальные партии препарата.</p> <p>ИХБФМ СО РАН</p> <p>На основе биолюминесцентного анализа впервые разработан высокочувствительный метод быстрого выявления вируса клещевого энцефалита в клещах. Внедрение метода позволит врачу избежать необоснованного введения пациенту донорского иммуноглобулина.</p> <p>ИХБФМ СО РАН, ИБФ СО РАН</p> <p>Подобраны оптимальные условия биодеструкции экофармполлюганта дротаверина гидрохлорида иммобилизованными родококками. В условиях воздействия дротаверина выявлены характерные изменения физико-химических и морфофизиологических характеристик родококков. Определены возможные пути разложения дротаверина гидрохлорида. Среди промежуточных продуктов биодеструкции дротаверина детектировано соединение предполагаемой структуры 1-оксо-6,7-диэтокси-1,2,3,4-тетрагидро-изохинолин ($m/z = 235,2$), являющееся структурным аналогом производных изокарбостирала. Замещенные 1(2H)-изохинолоны перспективны в синтезе веществ с различной биологической активностью.</p> <p>ИЭГМ УрО РАН</p>
<p>63. Исследование роли интегративных процессов в центральной нервной системе в реализации высших форм деятельности мозга (сознание, поведение, память). Выяснение механизмов функционирования сенсорных и двигательных систем. Использование получен-</p>	<p>VII. Физиологические науки</p> <p>Показано, что судорожные синдромы разных типов опосредуются разными ионными каналами и их купирование требует разных специфических лигандов ионных каналов. Найдены и описаны новые лиганды ионных каналов, активируемых глутаматом и протонами. Созданы новые молекулярные модели потенциалуправляемых каналов, позволяющие направленно разрабатывать новые лиганды (ИЭФБ РАН).</p> <p>Установлена важная роль продукта гена CG15630 в механизмах генераций ритмической активности нейронов у дрозофилы. Ограниченный во времени нейроспецифический нокаун данного гена, применённый только на стадии уже созревшего взрослого организма, привёл к существенному уменьшению межмпульсного интервала в песне ухаживания самцов, напрямую отражающего работу центрального генератора активности данного вида мотонейронов. Показано также, что специфический для нейроглии нокаун того же гена не приводит к аналогичному эффекту. Полученные данные о</p>

1 ных результатов в медицине, педагогике и проектировании человеко-машинных систем	2 роли продукта гена CG15630 в реализации моторных функций необходимо учитывать при разработке методов фармакологического восстановления двигательных дисфункций у человека. ИФ РАН В исследовании фундаментальной проблемы мозгового обеспечения речи получены новые данные, позволяющие выделить элементы нейроанатомических систем, обеспечивающих речь, а также выявить особенности их функционального взаимодействия в экспериментальных условиях тестового задания, моделирующего процессы порождения глаголов русского языка. Показано, что определенные отделы области Брока, которая традиционно ассоциируется с речью, отражают и общемозговые процессы, связанные с концентрацией внимания, осуществлением контроля поведения и т.д. В то же самое время другие отделы области Брока взаимодействуют с речевыми областями височной коры обоих полушарий для поиска лингвистически корректной формы порождаемого слова. Таким образом, впервые на материале русского языка установлено, что область Брока содержит элементы как минимум двух мозговых систем, одинаково важных для обеспечения процессов генерации речи, что является существенным вкладом в развитие представлений о нейрофизиологии речи. ИМЧ РАН Выявлены ЭЭГ детерминанты церебральных нейропластических изменений, происходящих при формировании и коррекции патопсихологических симптомо-комплексов, связанных со стрессом смертельно опасных состояний. Сочетание качественной (клинической) оценки ЭЭГ-паттерна с его количественным анализом с привлечением спектрально-корреляционного метода и метода хаотической динамики для расчета показателя глобальной корреляционной размерности, позволило получить комплекс взаимодополняющих параметров, свидетельствующих о нарушении дисцефальных, лимбических и корковых взаимосвязей, а также объективизировать эффективность терапии ингаляцией ксенона. Подтверждена возможность использования новых психологически неинвазивных видеометодов, основанных на анализе данных, полученных с помощью современных психологических подходов и компьютерного анализа видеозаписей поведения и групповой динамики в экстремальных условиях автономной деятельности малых групп. ИМБП РАН С помощью спектрального анализа биопотенциалов головного мозга и нейрокибернетической модели его ритмической активности сформирована многочастотная матрица множества функцио-
---	--

1	2
	<p>нальных состояний “multiple arousal” и разработана технология экспресс диагностики эпителиальных опухолей на основе расчета специального индекса децентрализации (IDC), характеризующего степень нейродистрофии (выход ткани из под влияния центральной и вегетативной нервной системы). При этом значение индекса находится в диапазоне 0–2000 ед., отражая различные состояния развивающегося процесса.</p> <p>НИЦ Арктика ДВО РАН</p> <p>В мозге человека начальные этапы идентификации ориентации отрезков линий-признаков изображений первого порядка реализуются в зрительных областях коры и отличаются более высокой амплитудой раннего волнового комплекса P1/N1 вызванных потенциалов на наклонные линии по сравнению с ответами на преобладающие в окружающей среде горизонтальные и вертикали. Затем в переработку зрительной информации вовлекаются передние ассоциативные отделы коры, в которых амплитуда поздних ответов выше на горизонтальные и вертикали, что коррелирует с более точной и быстрой идентификацией базовых осей зрительного пространства. Дефицит метрических способностей у женщин определяется более низким уровнем корковой активации и слабой ориентационной селективностью корковых ответов. Нейроны субталамического ядра (STN) включены в нейронную сеть интегративной оценки подкрепления.</p> <p>ИВНД и НФ РАН</p> <p>Отработана технология лентивирусной трансдукции, позволяющая локально <i>in vivo</i> изменять экспрессию целевых белков (в т.ч. рецепторов дофамина первого и второго типа, нейротрофических факторов, кальций-связывающего белка калретицина) на длительный срок (недели). С использованием этой технологии на переживающих срезах гиппокама крыс показано, что увеличение экспрессии фактора роста нервов (NGF), но не нейротрофического фактора мозга (BDNF) полностью компенсирует токсическое действие бета-амилоидного пептида (25–35) на индукцию длительной потенциации эффективности синаптической передачи в гиппокампе.</p> <p>ИВНД и НФ РАН</p> <p>Закономерности формирования инвариантных когнитивных структур при обучении. На материале выполнения задач выбора по образцу у детей раннего дошкольного возраста (от 2 до 3-х лет) выявлены значимые различия, связанные с особенностями переноса принципа выбора на новые объекты, развитием речи и изменениями в спектре реакций саморегуляции до и после 2,5 лет. Особенности</p>

1	<div data-bbox="128 95 342 1310"> <div data-bbox="128 95 161 1310">2</div> <div data-bbox="161 95 342 1310"> <p>переноса результатов обучения и спектра реакций саморегуляции при решении сложных задач с выбором абстрактных изображений показаны также в ряду макаки-дети-шимпанзе. Данные имеют значение для понимания фило- и онтогенетических закономерностей процессов обучения и восприятия (выделение признаков и/или целостное описание).</p> <p>ИФ РАН</p> </div> </div> <div data-bbox="342 95 601 1310"> <p>Микроспектрофотометрией одиночных фоторецепторов показано, что необычная видимая окраска «зеленых» палочек сетчатки возникает в результате специфических световодных свойств тонкого нитевидного внутреннего сегмента. Оценки показывают, что регулировка световодных свойств может обеспечить оптическую подстройку чувствительности зеленых палочек на два порядка сверх обычных биохимических механизмов световой адаптации. Это может позволить зеленым палочкам участвовать в цветоразличении как совместно со стандартными ночными красными палочками, так и с дневными колбочками.</p> <p>ИЭФБ РАН</p> </div> <div data-bbox="601 95 884 1310"> <p>Получены данные о различной корковой локализации процессов категоризации стимула и сравнения стимула со следом в рабочей памяти, показывающие, что выделение категории стимула происходит на ранних этапах его переработки, в то время как сравнение стимула со следом, хранящимся в рабочей памяти, происходит на 100 мс позднее и в иерархически высших корковых структурах мозга. Полученные компоненты когнитивных вызванных потенциалов могут быть использованы в клинической практике в качестве биомаркеров аутизма и шизофрении, поскольку процессы категоризации и сравнения со следом в рабочей памяти предположительно страдают при этих психических заболеваниях.</p> <p>ИМЧ РАН</p> </div> <div data-bbox="884 95 1058 1310"> <p>Получено свидетельство асимметричного паттерна стволовых суторов и возможности их одностороннего распространения в кору по внутриполушарным связям (латерализованного эпипептогенеза), важное для понимания механизмов сетевых корково-подкорковых и межполушарных взаимодействий в головном мозге.</p> <p>ИВНД и НФ РАН</p> </div>
---	---

1	2
<p>64. Изучение роли в гомеостазе у человека и животных интеграции механизмов деятельности систем пищеварения, дыхания, кровообращения и выделения, участие в регуляции функций этих систем медиаторов, гормонов, инкретинов, аутоакоидов. Клиническое применение результатов этих работ</p>	<p>Показано участие инкретинов в регуляции водно-солевого обмена у человека и млекопитающих животных. После введения в организм воды или раствора NaCl стимулируется секреция инкретина – глюкагоноподобного пептида-1 (грант РНФ 14-15-00730), в итоге ускоряется выведение почкой избытка воды или ионов, что способствует нормализации состава крови. Физиологический механизм действия инкретина основан на уменьшении реабсорбции неорганических веществ в проксимальном сегменте нефрона и селективном изменении эффективности всасывания веществ в последующих отделах канальца (ИЭФБ РАН).</p> <p>Продемонстрировано гастропротективное действие кортикотропин-релизинг фактора (КРФ) при его центральном введении в условиях ультрагенеза, вызванного нестероидным противовоспалительным препаратом. Впервые выявлено участие глюкостероидных гормонов в обеспечении гастропротективного действия КРФ при его центральном введении. Центральное введение КРФ привело к быстрому повышению содержания кортикостерона в плазме крови и уменьшению площади эрозий слизистой оболочки желудка, индуцированных индометацином. Предварительное введение метирапона, ингибитора синтеза глюкостероидных гормонов, предотвращало быстроразвивающееся повышение уровня кортикостерона, индуцированное КРФ, и ослабляло его гастропротективное действие. Результаты работы развивают представление о важном вкладе КРФ – главного нейромодулятора, участвующего в активации гипоталамо-гипофизарно-адреналокортикальной системы при стрессе, в физиологические процессы и защищают изначально позитивную природу стрессорной реакции (ИФ РАН).</p> <p>Методом хроматомасс-спектрометрии исследован перечень летучих органических соединений (ЛОС), перспективных для информативности биомаркеров гипоксии в выдыхаемом воздухе. Рассмотрен путь образования ацетона – предшественника лактата в метилглюксальном пути окисления глюкозы. Показано, что уменьшение содержания ацетона – летучего метаболита ЛОС в выдыхаемом воздухе здорового человека при ограничении двигательной активности, согласуется ($p < 0,05$) с изменениями в биохимических показателях, характеризующих активность ферментов энергетического гомеостаза и гликолиза, а также показателем снижения функциональной нагрузки на скелетные мышцы – креатинина. Показано, что детектирование ацетона в выдыхаемом воздухе человека перспективно, для продолжения исследований по его типированию в качестве человека перспективной диагностики гипоксии в скелетных мышцах и миокарде (ИМБП РАН).</p> <p>Системный анализ вариабельности ритма сердца, гемодинамики и биоэлектрической активности головного мозга у больных артериальной гипертонией и здоровых людей показал, что у больных артериальной гипертонией на фоне снижения общей вариабельности ритма сердца увеличиваются частот-</p>

1	2
	<p>ные линейные индексы – ваго-симпатического баланса (LF/HF), индекс централизации (LF + VLF)/HF и индекс активности подкорковых нервных центров (VLF/LF) (ИМБП РАН).</p> <p>Изучена иммунологическая регуляция регенерации поврежденных органов и тканей, разработан и сконструирован комбинированный пробиотический препарат нового поколения биогепатопротектор – гепатобиол. В доклинических исследованиях на лабораторных животных с токсическим гепатитом после применения гепатобиола доказано повышение выживаемости в среднем на 40%.</p> <p>Получен, охарактеризован и синтезирован пептид активного центра гранулоцитарно-макрофагального колониестимулирующего фактора, обладающий уникальными комбинированными свойствами, а именно: антибактериальными, иммуностимулирующими и репаративными.</p> <p>ИИФ УрО РАН</p> <p>Изучены механизмы репарации при химической травме: при введении CS14 наблюдается стимуляция регенерации печени с сохранением высокого индекса альтерации на фоне лимфоцитарной инфильтрации в органе за счет Т-лимфоцитов.</p> <p>На модели инфаркта миокарда и аллоксанового диабета у крыс установлено, что модулирование активности макрофагов усиливает регенераторные процессы после повреждения миокарда, вызванного как острым, так и хроническим патологическим процессом, и способствует нормализации активности ферментов лактатдегидрогеназы и креатинфосфокиназы в ткани миокарда.</p> <p>ИИФ УрО РАН</p> <p>Установлена частота регистрации повышенных концентраций цитотоксических лимфоцитов (CD8+), соответственно у 45% обследуемых в условиях кочевья и 56% работающих в условиях вахты, продолжительностью 8 и более месяцев. Установлены корреляционные взаимосвязи повышения клеточноопосредованной цитотоксичности с дефицитом фагоцитарной защиты, содержанием клеток, меченых к апоптозу (CD95+), и уровня провоспалительных цитокинов (IL-4, TNFα).</p> <p>ИФПА УрО РАН</p> <p>Различия белкового профиля микроорганизмов рода <i>Bifidobacterium</i> отражают уникальность спектра белков (протеома) каждого отдельного штамма (штаммоспецифичность) бифидобактерий, что определяет их функциональную активность, особенности взаимодействия с ассоциативными микросимбионтами и интеграцию с организмом хозяина при ассоциативном симбиозе человека.</p>

1	2
	<p>У больных с синдромом диабетической стопы (СДС) и женщин с миомой матки (ММ) выявлены выраженные дисбиотические нарушения микрофлоры разных биотопов (передний отдел носа, кишечник, репродуктивный тракт) с наличием в них <i>S. aureus</i>, гемолитически-активных коагулазоотрицательных стафилококков и энтеробактерий, коррелирующие с развитием инфекционных осложнений при хирургическом лечении данной патологии, что позволило разработать алгоритмы прогнозирования характера течения раневой инфекции.</p> <p>ИКВС Уро РАН</p> <p>Разработаны методики оценки краткосрочной адаптации организма человека к условиям высокогорья и системного анализа дисфункции эндотелия в норме и при артериальной гипертензии в условиях высокогорья. Апробирован аппаратно-программный комплекс для регистрации и беспроводной передачи на компьютерные системы, в том числе на смартфон фонокардиограммы.</p> <p>ИБМП РАН</p>
<p>65. Применение интегративного подхода в анализе молекулярных процессов и их регуляции у живых существ на разных этапах эволюции и при адаптации организма человека и животных к меняющимся условиям среды обитания и экстремальным воздействиям; использование полученных результатов в клинической медицине, космической медицине и медицине экстремальных состояний</p>	<p>Разработаны модели дегенерации нейронов головного мозга крыс с помощью экологически валидного способа интраназальной доставки в мозг природного ингибитора протеасом лактастисина. Модели воспроизводят и имитируют ряд признаков, отражающих состояние компенсаторных и нейрорепрогективных резервов nigrostriатной системы, характерных для доклинической стадии болезни Паркинсона (БП). В моделях выявлены нарушения, которые могут быть использованы в качестве не моторных маркеров для ранней диагностики БП.</p> <p>ИЭФБ РАН</p> <p>Установлено, что тяжелая повреждающая (ТГ) и умеренная протективная пререкондиционирующая (ПГ) гипобария гипоксия оказывает в клетках неокортекса мозга различное влияние на процесс ацетилирования гистона H3, участвующего в модификации структуры хроматина, определяющей в значительной мере доступ транскрипционных факторов (ТФ) к генам-мишеням. ТГ вызывает деацетилирование H3, следствием чего является конденсация хроматина (образование гетерохроматина), препятствующая взаимодействию ТФ с промоторами проадaptивных генов-мишеней, что приводит к их репрессии. ПГ напротив вызывает выраженное усиление ацетилирования H3, что влияет на образование эухроматина и обеспечивает доступ ряда ТФ (pCREB, HIF, NF-kB и др.) к проадaptивным генам, активация которых индуцирует повышение толерантности мозга к повреждающим воздействиям, в частности ТГ. Полученные результаты могут быть использованы для разработки инновационных способов предотвращения повреждения мозга, вызываемого ТГ.</p> <p>ИФ РАН</p>

1	2
	<p>Разработан экспресс-метод выделения и очистки меченного фтором-18 флюмазенила ([18F]FMZ), радиолиганда для оценки плотности центральных бензодиазепиновых рецепторов методом ПЭТ. Используемый в зарубежных ПЭТ центрах метод очистки [18F]FMZ является дорогостоящим и трудоемким методом, что существенно тормозит его широкое клиническое применение. В ИМЧ РАН создали новую технологию производства [18F]FMZ (с использованием твердофазной экстракции на одноразовых картриджах), легко адаптируемую к современному модулям синтеза и не требующую использования дорогостоящей и трудоемкой процедуры полупрепаративной хроматографии, что позволяет широко внедрить [18F]FMZ в клиническую практику для определения точной локализации очага фармакорезистентных форм эпилепсии и рецепторного статуса мозга после ишемического инсульта (что в настоящее время входит в стандарт диагностического исследования подобных пациентов), а также некоторых других заболеваний (например, депрессии).</p> <p>ИМЧ РАН</p> <p>Теоретически обоснована целесообразность поиска регуляторов транслокаторного протеина для разработки лекарственных средств с нейротропными и анксиолитическими свойствами. Синтезированы новые оригинальные соединения, получены радиолитандные данные, доказывающие их взаимодействие с TSPO в фармакологических исследованиях. Соединения отобраны для углубленных фармакологических исследований.</p> <p>НИИ фармакологии</p> <p>С помощью установки «лазерный пинцет» разработана экспериментальная модель кинетохора и определены биофизические характеристики молекулярных наномашин, отвечающих за перемещение хромосом в митозе.</p> <p>Исследовано взаимодействие одиночных молекул N- и C-концевых фрагментов человеческого белка CENP-F с микротрубочками <i>in vitro</i>. Обнаружено, что N-концевые фрагменты связываются с микротрубочкой с более высокой аффинностью, чем C-концевые, однако все фрагменты образуют на микротрубочке олигомеры.</p> <p>Разработан метод измерения пространственно-временного распределения тромбина в цельной крови для исследования механизмов свертывания крови и диагностики его нарушений; разработан клеточный биочип для диагностики лимфо- и миелопролиферативных заболеваний; определены физиологические роли PAR-1, PAR-и GPR в активации тромбоцитов крови тромбином.</p> <p>ЦТП ФХФ РАН</p>

1	
2	<p>При исследовании локальных реакции костной системы человека в условиях КП и при лечении остеопороза установлена отрицательная связь потерь минеральной плотности с ее исходными значениями, а также выявлен протективный эффект сердечно-сосудистых препаратов. Представлены рекомендации по обеспечению качества денситометрических исследований в клинике и по оптимальному восстановлению костной системы участников экспедиций на Международной космической станции (МКС). ИМБП РАН</p> <p>Полученные данные свидетельствуют о том, что споры микроорганизмов штаммов бактерий и грибов, ранее выделенных из среды МКС, способны выживать и сохранять возможность дальнейшего размножения после длительного воздействия факторов КП (при нахождении внутри станции более 64 месяцев) и космического пространства (вне станции – 19 месяцев, 19 дней). При этом выявлено повышение ферментативной активности (ДНК-азной и особенно РНК-азной активностей) микроорганизмов по сравнению с контрольными культурами и с результатами исследований при меньших сроках экспонирования, что свидетельствует об изменениях их биологических и биохимических характеристик, в том числе о возрастании уровня потенциала патогенности и расширении приспособительных свойств к неблагоприятным экстремальным факторам внешней среды. ИМБП РАН</p> <p>При развитии легочной гипертензии у крыс увеличение длительности реполяризации в правом желудочке сопровождалось повышением показателей его систолической функции. Впоследствии при формировании правожелудочковой сердечной недостаточности дальнейшая пролонгация реполяризации сопровождалась ухудшением насосной функции сердца. В ходе развития сахарного диабета через 1 месяц увеличивается дисперсия реполяризации за счет изменения апикобазального, межжелудочкового и переднезаднего градиентов; а через 2 месяца происходит повсеместное увеличение длительности реполяризации. Оклюзия кровотока в бассейне огибающей ветви левой коронарной артерии в течение 15 минут приводит к укорочению реполяризации в левом желудочке, в результате которой дисперсия реполяризации увеличивается в контроле и при двухмесячном диабете, но не изменяется при диабете на сроке в один месяц, вследствие того, что укорочение реполяризации происходит преимущественно в областях, где она исходно увеличена. Математическое моделирование показало, что уменьшение апикобазального градиента реполяризации в желудочках сердца в этих условиях влечет за собой уменьшение амплитуд потенциалов на поверхности тела, удлинение интервала QT, уменьшение ширины и длины T петли. ИФ Коми НЦ УрО РАН</p>

1	2
	<p>Установлено, что в течение острого коронарного синдрома у кошек фибрилляция желудочков возникает при удлинении реполяризации в миокарде, окружающем зону ишемии, что отражается на ЭКГ в виде инверсии конечной фазы Т волны.</p> <p>ИФ Коми НЦ УрО РАН</p> <p>При воздействии острой и хронической гипоксии впервые выявлены существенные изменения амплитудно-временных параметров электрического поля сердца на поверхности тела животных и человека, гипоксическое прекондиционирование приводит к менее выраженным изменениям амплитудно-временных параметров электрического поля сердца на поверхности тела в ответ на провокацию нагрузкой (гипоксической и физической работой), свидетельствующее о формировании компенсаторных реакций сердечно-сосудистой системы на периодическое повторение гипоксического стимула.</p> <p>ЛСК КомиНЦ УрО РАН</p>
<p>66. Геодинамические закономерности вещественно-структурной эволюции твердых оболочек Земли</p>	<p style="text-align: center;">VIII. Науки о Земле</p> <p>Завершено составление «Международной Тектонической карты Арктики масштаба 1 : 5 000 000» для всей континентальной части России в единой легенде для платформенных и складчатых структур, а также для акваторий Северного Ледовитого океана, Северной Атлантики и Берингова моря. Основная карта дополнена картами-врезами тектонической зональности, мощности осадочного чехла, мощности континентальной коры, глубины залегания поверхности Мохо и типов земной коры. Карта демонстрирует строение земной коры российской части Арктики по принципу возраста консолидированной коры (континентальной, океанической и переходной различных типов) с отражением времени ее дальнейшей переработки, как термальной, так и структурной. Особое место на карте отведено крупнейшим магматическим провинциям разного возраста.</p> <p>В результате реализации Международного ГИС-проекта России (Российская академия наук и РосНЕДРА), Китая, Казахстана, Монголии и Республики Корея завершены работы над «Тектонической картой Северной-Центральной-Восточной Азии и сопредельных территорий масштаба 1 : 2 500 000». Тектоническая карта отражает главные закономерности строения разновозрастной земной (континентальной и переходной) коры в пределах азиатской части России (включая Урал), республик Средней Азии, Монголии, Китая и Корейского полуострова. Цифровая база данных включает в себя информацию о более чем 10 000 тектонических объектов: о времени консолидации коры в складчатых структурах, о строении чехлов древних платформ и комплексов, выполняющих осадочные бассейны.</p>

1	2
	<p>На основе сейсмо-стратиграфического анализа получены новейшие данные о тектоническом строении домезозойских структурно-формационных комплексов осадочного чехла Туранской плиты. Выявлены закономерности размещения нефтяных и газовых месторождений относительно структурных элементов осадочного чехла. Работа имеет принципиально важное значение для постановки геолого-разведочных работ с целью прироста запасов углеводородного сырья.</p> <p>Выявлена гетерогенность раннерифейских бассейнов, выраженная в мозаичной картине распределения окислительных и восстановительных обстановок. Это принципиально меняет общепринятую концепцию об исключительно анаэробных условиях в подповерхностных водах (модель Черного моря) в допозднерифейских отложениях и объясняет существование в раннем рифее лагерально сопряженных ассоциаций остатков мелких преимущественно прокариотных микроорганизмов и крупных морфологически сложных эукариот позднеерифейского облика.</p> <p>Впервые в гранитном фундаменте Сев. Тянь-Шаня описаны постмагматические структуры тектонического течения (ТЧ), сформированные в процессе новейшей активизации региона. ТЧ проявилось в виде хрупко-пластической 3D деформации. Впервые в регионе выявлены «структуры протыкания» (протрузии) – тела дезинтегрированных гранитов, внедрившиеся в верхние горизонты коры в результате вязкостной инверсии. Показано, что тектоническое течение горных масс консолидированного фундамента является одним из ведущих факторов внутриконтинентального тектогенеза.</p> <p>Реконструированы обстановки формирования и тектонической эволюции средне- и позднепалеозойских комплексов Срединного Тянь-Шаня. Установлено, что формирование осадочных комплексов этого региона в течение среднего девона – башкирского века среднего карбона происходило в обстановках пассивной континентальной окраины, в позднем карбоне и ранней перми в синколлизионном прогибе. Составлена серия палеогеографических реконструкций, показывающая позицию бассейнов в общей структуре Казахстана-Тяньшаньской области на разных этапах её эволюции.</p> <p>Проведены исследования детритовых цирконов из позднекембрийских и нижнепалеозойских песчаников Мезенской синеклизы северо-восточной части Восточно-Европейской платформы. Установлено, что продукты разрушения орогена Протоуральско-Тиманского орогена появляются в разрезах, начиная только со среднего кембрия, в то время как во всех более древних осадочных толщах присутствуют только продукты разрушения фундамента Восточно-Европейской платформы. Эти данные позволяют определить время коллизии континентов Балтика и Арктида в интервале 540–510 млн. лет и установить, что в это время Мезенский бассейн трансформировался из прогиба на пассивной окраине Балтики в синколлизионный перед фронтом Протоуральско-Тиманского орогена.</p>

1	2
	<p>Разработана структурно-эволюционная модель Сурско-Камской сдвиговой зоны – крупного тектонического элемента Восточно-Европейской платформы. Модель основана на анализе дистанционных, геолого-геофизических и структурных данных. Показано, что это зона глубокого заложения, неоднородного строения и полистадийного развития. Характер деформаций, распределение компрессионных и декомпрессионных структур и их эволюционный тренд позволяют прогнозировать наличие скоплений УВ и в пределах слабо изученного западного фланга зоны.</p> <p>Обобщены геологические и палеомагнитные данные для вендской эпохи и показано, что Уральская окраина Балтики в середине позднего венда находилась на широте около 20° южнее экватора и была обращена к северо-востоку.</p> <p>Составлена база данных по минералогии тяжёлой фракции и U/Pb LA-ICPMS и получены датировки цирконов из триасовых отложений скважины Северная (архипелаг Земля Франца-Иосифа). Проведена палеогеографическая реконструкция источников сноса обломочного материала для триасовых отложений Северо-Баренцевоморского осадочного бассейна. Выявлено, что главным источником кластического материала для Северо-Баренцевоморского осадочного бассейна в среднем – позднем триасе являлись породы Уральского складчатого пояса. Терригенный материал поступал с Восточно-Европейского кратона (Балтика), тиманид, Таймыра и образований Сибирского плюма. Основной снос происходил с юга, юго-востока.</p> <p>ГИН РАН</p> <p>Рассмотрена современная тектоническая структура российского сектора Арктики. Подтверждены представления о древнем континенте Арктида. Обосновано, что ключевым событием в тектоническом развитии Арктики в мезозое была юрско-раннемеловая субдукция исчезнувшей океанической плиты Аннойского (Протоарктического) океана на юго-запад. В результате этой субдукции плита Арктида двигалась в южном и юго-восточном направлениях и одновременно поворачивалась по часовой стрелке, с открытием Канадского океанического бассейна. После прекращения Аннойской субдукции 115–120 млн. лет назад и перестройки движения плит открылся Евразийский океанический бассейн в интервале 55–0 млн. лет в результате вращения Евразийской и Северо-Американской плит и «расклинивающего» продолжения раскрытия Северной Атлантики.</p> <p>Комплексные геолого-геофизические исследования в обрамлении Северного Ледовитого океана и в арктических акваториях позволили установить возраст ряда геологических структур основания Северного Ледовитого океана и геодинамическую эволюцию континентальных блоков. Показано единство континентального блока архипелагов Новосибирских островов и Де-Лонга, который в раннем ордовике (470 млн. лет назад) находился в субтропической зоне Северного полушария.</p> <p>ИНГ СО РАН</p>

1	2
	<p>На примере взаимодействия Алеутской и Камчатской островных дуг выявлено распределение скоростей горизонтальных движений элементов коллизийной системы «дуга-дуга» для случая параллельного движения океанической плиты относительно одной из дуг. На перемещение западного фланга Алеут (Командорского блока) в сторону Камчатки расходуется примерно 60% скорости относительного движения Тихоокеанской океанической плиты (соответственно ~50 и ~80 мм/г), из которых также примерно 60% (35 мм/г) реализуется в горизонтальном перемещении блоков фронтального звена Алеут (Камчатского полуострова), а оставшаяся часть – в поддвиговых движениях и внутренних деформациях полуострова.</p> <p>На основе комплексной интерпретации геолого-геофизических данных построены геодинамические модели глубинного строения земной коры и верхней мантии переходной зоны от Евразийского континента к Тихому океану в регионе природных катастроф Охотского, Японского, Филиппинского и Южно-Китайского морей. Для построения моделей использованы результаты геологических, гео-морфологических, сейсмических, сейсмологических, петрологических, геотермических, магнитных, электромагнитных и гравиметрических исследований, данные GPS и палеотектонические реконструкции.</p> <p>ИВиС ДВО РАН</p> <p>Разработана геодинамическая модель эволюции Арктического региона для позднего мела – кайнозоя, основанная на представлениях о развитии конвективной циркуляции вещества верхней мантии, связанной с процессом субдукции Тихоокеанской литосферы. Эти представления базируются на данных сейсмической томографии мантии в переходной области от северо-западной части Тихого океана к Евразии и Арктике. Модель объясняет двухстадийную последовательность формирования структур Американо-Тихоокеанского бассейна Арктики в позднем мелу – палеоцене. Первая стадия (начало 120 млн. лет) связана с трывом от Баренцево-Карской окраины первой «полосы» блоков в виде хребтов Альфа и Менделеева с образованием в их тылу котловин Макарова и Подводников. Вторая стадия (начало 60 млн. лет) характеризуется повторным отрывом от той же окраины хребта Ломоносова и образованием в его тылу Евразийского бассейна. Таким образом, предложенная модель показывает принадлежность хребта Ломоносова, котловины Подводников и поднятия Менделеева к Российской материковой окраине Северного Ледовитого океана, давая геодинамическое обоснование заявке России в Комиссию ООН на установление ее внешней границы континентального шельфа в Арктике.</p> <p>ИО РАН</p>

1	2
	<p>Установлено, что крупные погружения коры в Российском секторе Арктики не сопровождались сильным растяжением и явились следствием метаморфизма с уплотнением пород коры при поступлении в них мантийных флюидов. Метаморфизм сопровождался сильным изменением плотности и скорости продольных волн в коре. С проявлением данного процесса в континентальной коре можно связать образование глубоководных впадин в Центральной Арктике. В этом случае они должны относиться к расширенному континентальному шельфу РФ.</p> <p>ИФЗ РАН</p> <p>Выявлены особенности строения и развития вулканической провинции Центральной и Восточной Азии. Восточная окраина провинции развивалась при существенном влиянии субдукционных процессов, определивших образование систем грабенов и впадин конформных литосферной границе. Для западной части провинции характерны вулканические области с магматизмом внутриплитного типа, размещение которых контролируется мантийными плюмами, представляющими ветвь Тихоокеанского суперплюма. Предложена модель, связывающая образование вулканической провинции с тыловой (континентальной) частью конвергентной границы Западно-Тихоокеанского типа, в пределах которой, вследствие ее формирования над горячим полем мантии, проявилось разномасштабное взаимодействие процессов субдукции и плюмового диапиризма при возрастании роли последнего по мере удаления от конвергентного шва.</p> <p>ИГЕМ, ИГХ СО РАН</p> <p>Разработана численная модель мантийно-корового диапиризма в сочетании с «активным» рифтогенезом, описывающая растяжение и утонение коры над тепловым источником в сублитосферной мантии, вызывающим плавление и подъем магмы сквозь литосферу. Результаты моделирования объясняют геологические особенности совместного формирования крупной Виллойской изверженной провинции и Виллойского осадочного бассейна.</p> <p>ИГМ СО РАН</p> <p>Изучено глубинное строение земной коры в зоне сочленения Центрально-Азиатского пояса и Алдано-Станового щита (профиль 3-ДВ Сковородино–Томмот). Выявлены «мантийные окна» в подошве земной коры (разрывы сплошности границы М) как «глубинные» корни наблюдаемых на земной поверхности систем разломов, к которым приурочены месторождения полезных ископаемых.</p>

1	2
	<p>Разработаны поисковые критерии на стратегическое минеральное сырье, согласно которым определены перспективные прогнозные площади.</p> <p>ИТИГ ДВО РАН</p> <p>В результате комплексных геологических, геохронологических, геохимических и изотопно-геохимических исследований реперных магматических и метаморфических комплексов центрального сегмента Центрально-Азиатского подвижного пояса показано, что параллельно с проявлением дивергентных геодинамических процессов, определявших распад суперконтинента Родиния, в палеоокеанической области его обрамления началось заложение и дальнейшее развитие зон конвергенции и соответственно образование континентальной коры. Иными словами, дивергентные геодинамические процессы в пределах древних континентальных блоков и шельфа суперконтинента Родиния компенсировались проявлением конвергентных геодинамических процессов в его обрамлении, с которыми связано формирование позднерифейской континентальной коры.</p> <p>На основе комплексных геологических, геохронологических и изотопно-геохимических исследований показано, что Желтулакская шовная зона, являющейся одним из главных картируемых структурных элементов северо-восточного сегмента Центрально-Азиатского подвижного пояса, имеет не раннедокембрийский, как предполагалось ранее, а мезозойский возраст. Полученные данные позволяют коренным образом пересмотреть сложившиеся представления о геологическом развитии этого региона и соответственно наметить новые подходы к его металлогеническому районированию.</p> <p>ИГТД РАН</p> <p>Впервые в мире установлены геодинамические обстановки двух древнейших на Земле (2,9–2,7 и ~1,9 млрд. лет) событий, когда породы были изменены в условиях высоких давлений – эклогитового метаморфизма. 2,9–2,7 млрд лет назад этот метаморфизм протекал в обстановке зарождающейся и поэтому ещё незрелой и нестационарной субдукции – частого погружения океанической литосферы в мантию всего лишь на первые сотни километров. 1,92–1,93 млрд лет назад повторный эклогитовый метаморфизм был связан с коллизией Карельского и Колского протоконтинентов. Субдукция и коллизия присущи только тектонике литосферных плит, определяющей сейчас развитие нашей планеты. Тем самым дан ответ на один из острейших вопросов наук о Земле – времени начала действия тектоники литосферных плит в виде, сходном с современным.</p> <p>ГИ КНЦ РАН</p>

1	<div data-bbox="120 696 145 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="157 97 360 1310"> <p>В составе уникального архейского эклогитсодержащего меланжа в районе Гридино установлены блоки гранатовых ортопироксенитов, в которых фиксируется проявление эклогитового метаморфизма в условиях близких к линии перехода кварц-коэзит (давление до 24 кбар, температура – 800–750 °С). Это, наряду с установленными ранее эклогитами по базитам MORB типа и особенностями состава пироксенитов, указывает на то, что в составе меланжа существуют фрагменты архейской океанической коры. Установлено, что формирование неархейского меланжа было связано с дезинтеграцией крупных эклогитовых пластин в ходе субгоризонтального пластического течения.</p> </div> <div data-bbox="360 97 505 1310"> <p>Предложена модель формирования Гридинской структуры, явившейся декомпрессионным каналом для глубинной экзугмации эклогитов и их изофациальных спутников – метапериidotитов и цоизитов. Беломорский подвижный пояс представлен Западно- и Восточно-Беломорскими доменами, которые рассматриваются в качестве фрагментов палеотеррейнов, соединившихся во время архейской коллизии (около 2,7 млрд. лет).</p> </div> <div data-bbox="505 97 649 1310"> <p>Структурно-геологические и петрологические исследования эклогитсодержащего комплекса Куру-Ваара показали, что основными элементами района являются тектонические пластины. Эклогиты и ТТГ имеют наиболее древний мезоархейский возраст. В Беломорской провинции Фенноскандинавского щита установлены проявления высокобарического метаморфизма, сопоставимые с субдукционными и коллизийными обстановками фанерозоя.</p> </div> <div data-bbox="649 97 821 1310"> <p>Исследованиями мафических даек и силлов установлено, что ~2130 млн. лет назад Карельский кратон находился в зоне влияния мантийных источников. Внутриконтинентальное положение базитов и сходство их составов с базальтами N-MORB позволяют определять их как «континентальные толелиты MORB-типа». Вероятно, палеопротерозойские континентальные толелиты MORB-типа на Карельском кратоне фиксируют время открытия палеопротерозойского Лапландско-Кольского (Свекофеннского?) океана.</p> </div> <div data-bbox="821 1063 848 1257" data-label="Text"> <p>ИГ КарНЦ РАН</p> </div> <div data-bbox="878 97 992 1310"> <p>Использование новых датировок магматических комплексов и реконструкций суперконтинентов позволило установить в докембрии Урала проявление двух Крупных Магматических Провинций (LIPs) – на уровне 1750 и 1380 млн. лет, отвечающих двум суперплотам. Новые теоретические разработки позволяют правильно оценивать роль геодинамики в формировании рудных месторождений Урала.</p> </div> <div data-bbox="992 97 1079 1310"> <p>Впервые выполнен сравнительный информационный и структурный анализ Бечасинской зоны Северного Кавказа и Башкирского антиклинория в контакте с Зилаирским синклинорием Южного Урала. Результаты говорят об общности геологических условий их домезозойской эволюции.</p> </div> <div data-bbox="1079 1090 1106 1257" data-label="Text"> <p>ИГ УНЦ РАН</p> </div>
---	--

1	2
	<p>Впервые описаны структуры, включающие псевдофундамент – комплексы глубокометаморфизованных и высокобарических пород, тектонически подстилающих низкометаморфизованные и иные по барическим условиям толщи метаморфитов, которые ранее считались комплексами чехла. Изотопное датирование (U–Pb и др. методы) показало одновозрастность этих комплексов, а петролого-литологические и структурные признаки и наличие миллионитов указывают на тектонический способ их совмещения при горизонтальных движениях. Комплексы псевдофундамента выявлены как в западном, так и в восточном секторе Передового хребта Северного Кавказа, где они подстилают среднепалеозойские островодужные толщи и офиолиты, что доказывает аллохтонное положение этих образований в структуре Большого Кавказа.</p> <p>На основе полевых и аналитических исследований пород зонально метаморфизованного палеопротерозойского ладожского комплекса юго-восточной части Балтийского щита (Северное Приладожье) выявлены, приуроченные к зонам разломов, тектониты по метаосадочным породам (стресс-метаморфиты) с аномально высокими, до 12 кбар, значениями давления и повышенными температурами преобразований, значительно превышающими фоновые параметры регионального метаморфизма. Исходя из этого, установлена отчетливая коррелятивная связь между интенсивностью деформаций и вариациями параметров давления и температур метаморфических преобразований субстрата пород в иерархически ранжированной системе дискретных зон концентрированных деформаций. Сделан вывод о возможной роли тектонического стресса как дополнительного и весьма существенного термодинамического фактора метаморфических преобразований в земной коре.</p> <p>ИФЗ РАН</p>
67. Фундаментальные проблемы развития литогенетических, магматических, метаморфических и минералообразующих систем	<p>Изучение изотопно-геохимических характеристик альб-кампанских-палеоценовых (?) вулканитов Олюторской зоны Корякского нагорья показало, что мантия, подстилавшая область позднемеловой активной окраины и участвовавшая в магматической активности, принадлежит к обогащенному «ЕМ1» типу, контаминированному древним коровым компонентом, отличным по изотопным характеристикам от деплетированной неконтаминированной мантии северной Пацифики. Присутствие ЕМ1-компоненты позволяет считать, что данный тип мантии служил источником для надсубдукционных магм, начиная с позднего мела до настоящего времени, что, по-видимому, свидетельствует о неизменности положения активной границы Азиатского континента с Тихим океаном по крайней мере последние 100 млн. лет.</p>

1	2
	<p>Изучены химический и минеральный составы, а также физико-химические параметры поровых вод биогенных карбонатных и рудоносных донных осадков поля «Сюрприз» Срединно-Атлантического хребта (20–45' с.ш.), поднятым в рейсе № 36 НИС «Профессор Логачев» в 2014 г. Установлено, что в рудоносных осадках вниз по разрезу снижается общая карбонатность, pH поровых вод и возрастает содержание SiO_2, Fe_2O_3, Cu, Zn, S. На основании выявленной минерально-геохимической вертикальной зональности, особенностей распределения микрофлоры и видового состава бентосных фораминифер сделан вывод о воздействии на биогенные карбонатные донные осадки кислых рудоносных гидротермальных растворов, поступающих из пород субстрата.</p> <p>Разработан методологический подход, позволяющий различать по данным ИК-спектроскопии структуры в ряду от однослойного триклинного каолинита до его высокодефектных разновидностей и от высокодефектного галлузита до его разновидностей с тенденцией к локальной двухслойной периодичности. Критерии идентификации основаны на различиях в разрешении и интенсивности четырех характеристических полос поглощения в области валентных колебаний OH-групп при постоянстве их позиций.</p> <p>Создана новая теория кинетики процесса частичной дегидроксиляции каолинитов, отличающихся степенью структурного порядка и распределением частиц по размерам. Согласно этой теории каждая стадия частичной дегидроксиляции образца характеризуется двумя механизмами дегидроксиляции. Для каждого из двух процессов последовательно сменяющихся друг друга на каждой стадии дегидроксиляции определены соответствующие энергии активации. Структурное изучение частично дегидроксилированных образцов показало, что они представляют физическую смесь исходного каолинита и метакаолинита.</p> <p>Анализ конодонтов верхнего ордовика и первые результаты хемотратиграфических исследований по изотопам углерода и кислорода позволили выявить впервые на Урале хирнантское геохимическое событие NICE (Hirnantian Isotope Carbon Excursion) в верхнем ордовике западного склона Южного Урала. Начало положительного экскурса $\delta^{13}\text{C}_{\text{carb}}$ 3,3‰ совпадает с появлением хирнантского вида <i>Gamachignathus ensifer</i> и распространением мелководных биофаций, вероятно, отражающими глобальное гляциозвстатическое событие.</p> <p>В Кольской щелочной провинции впервые выделен новый тип внутримитного магматизма, представленный породами мезопротерозойской высококальциевой перидотит-шонкинитовой магматической серии. На основе изотопного состава неодаима ($\epsilon\text{Nd} = -8,91 - -12,40$) и стронция ($\epsilon\text{Sr} = +56,03 - +82,62$) для пород перидотит-шонкинитовой серии, сделан вывод, что источником их расплавов являлась обогащённая мантия типа EM II. Эти данные кардинально отличаются от пород палеопротерозой-</p>

1	2
	<p>ских щелочно-ультраосновных серий региона, для которых источник близок резервуару BSE, так и от мезопротерозойских лейцититов и лампроитов Мурманского неархейского кратона и лампроитов Костомукши, для которых источником являлась обогащённая мантия EM I.</p> <p>ГИН РАН</p> <p>Рассмотрение новых данных по современному осадкообразованию в морях и океанах – от уровня аэрозольного и ледового материала до речного, морского и биогенного с учетом поступления вещества из глубинных геосфер, подтверждает концепцию П.Л. Безрукова и А.П. Лисицына о зональном распределении донных осадков [Лисицын, 2014]. Объективный анализ огромного нового материала, полученного в сотнях рейсов по всем разделам морской геологии и смежных наук, приводит к одному значному заключению, что традиционные былые представления о седиментации в морях и океанах во многом ошибочны. Показана необходимость перехода на новый более углубленный и современный уровень исследования осадочного процесса и биогеохимии геосфер, циклов элементов для разных отрезков времени в сопоставлении с процессами в водоемах и природных ловушках суши.</p> <p>В результате изучения морфологии, внутреннего строения (по сейсмоакустическим данным), литологии и биостратиграфии разрезов пяти колонок доказано, что вновь открытое крупное (60×20 км), осадочное тело, мощностью до 300 м, возвышающееся над хребтом зоны разломов Рио-Гранде (ЮЗ Атлантика), представляет собой известковый контуритовый дрейф, накопившийся под действием придонных антарктических вод. Дрейф сложен биогенными известковыми (преимущественно фораминиферовыми) контуритами, содержащими железно-марганцевые конкреции. Дрейфы подобного состава ранее не были описаны.</p> <p>В целях морского природопользования по данным гидролокации бокового обзора, подводной видеосъемки и гранулометрического анализа проб поверхностных осадков впервые для прибрежной зоны российского сектора Юго-Восточной Балтики составлен макет литологической карты в масштабе 1 : 50 000. Показано, что поверхность дна покрыта в основном песками различной размерности. На подводном склоне Куршской косы оконтурены выходы реликтовых лагуновых осадков песчано-алевритовой размерности, а у западного побережья Самбийского п-ова – выходы янтареносных пород палеогена («голубая земля»).</p> <p>ИО РАН</p> <p>Впервые создана детальная региональная стратиграфическая схема неогеновых отложений Южноуральского региона (Предуралье, Урал и Зауралье), основанная на биостратиграфии и магнитостратиграфических данных.</p>

1	2
	<p>Впервые на Южном Урале в одном разрезе прослежена непрерывная последовательность аммонитовых, конодонтовых и фораминиферовых зон верхнего визе и нижней части серпуховского яруса, которую можно сопоставить с разновозрастными зональностями Западной Европы, Северной Африки, Северной Америки и Китая. ИГ УНЦ РАН</p> <p>Выявлены особенности конкурентного связывания ионов металлов с гумусовыми веществами природных вод. Показано, что комплексообразование ионов железа и алюминия с гумусовыми веществами (более чем на 90%) снижает образование комплексов меди и свинца с гумусовыми веществами на 30 и 50%, соответственно. Изучены гетерогенные процессы, характерные для ионов металлов в природных водах. Показано, что ионы кадмия предпочтительнее сорбируются на окислах марганца и железа, а ионы меди образуют коллоидные комплексы с органическим веществом гумусовой природы.</p> <p>В перидотитах офиолитов Камчатского мыса установлены закономерные ковариации составов оливина, хромшпинели и клинопироксена, характерные для перидотитов, образованных при различных степенях плавления от 8 до более чем 24%. Показано что экстремальное обеднение мантийных пород базальтовым компонентом осуществлялось в сегменте срединного хребта, расположенного вблизи «горячей» точки с потенциальной температурой выше 1500 °С, которая инициировала повышенные степени плавления конвектирующей мантии – источника базальтов срединно-океанических хребтов. По возрастным характеристикам и местоположению установленная горячая точка соответствует положению прото Гавайской струи около 120 млн. лет назад. ГЕОХИ РАН</p> <p>Изучен изотопно-геохимический состав железных озерных, торфяно-болотных руд и болотных мхов из районов с различным составом и возрастом пород, подстилающих четвертичные озерно-ледниковые отложения. Установлено различие величины отношений $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$ и $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ в сфагnumовых мхах, торфяно-болотных и озерных железных рудах из различных районов северо-запада Восточно-Европейской платформы и южной части Балтийского щита. Выявленные различия определяют изотопным составом стронция и неодима пород, дренируемых питающими болота и озера водотоками. Обнаружен эффект фракционирования REE при окислении Fe^0 до Fe^{3+}; в гетит-гидро-</p>

1	2
	<p>гетитовых натеках типа «бурая стекляная голова» отношение La/YbN всегда выше по сравнению с железным субстратом и присутствует положительная Ce аномалия, каковая отсутствует в субстрате.</p> <p>В результате изотопно-геохимических (Sr, Nd) исследований перовскита, апатита и титанита, которые являются главными концентраторами редкоземельных элементов и стронция в щелочно-ультраосновных породах, показано, что изменение изотопных характеристик (Sr, Nd) этих пород во многом обусловлено коровой контаминацией в ходе подъема родоначальных для них расплавов к поверхности и их кристаллизации в магматических камерах. Изотопные характеристики (Sr, Nd) поздних кристаллизующихся фаз (апатит, титанит) не отражают первичные отношения изотопов Sr и Nd в исходной магме. Ближе всего первичным отношениям в исходных мантийных расплавах отвечают изотопные характеристики фаз (например, перовскита), формирующихся на ранних этапах кристаллизации пород.</p> <p>ИГГД РАН</p> <p>Обозначены масштабы проявления мезо- и неоархейского, палео- и неопротерозойского коллизионного и внутриплитного натрий-калиевого гранитоидного магматизма, показаны уровни концентрации U, Th и K в этих гранитоидах и их значение для металлогении. Отмечены районы наиболее благоприятные для формирования уранового оруденения в структурах Сибирского кратона и его обрамления.</p> <p>ИГМ СО РАН</p> <p>Экспериментально изучено взаимодействие мантийного перидотита с модельным субдуцируемым осадком, богатым Si, Al и летучими компонентами, при давлениях 7,5–12 ГПа и температурах 900–1400 °С. Установлено, что в присутствии расплава, возникающего при частичном плавлении осадочного материала, образуется реакционная зона гранат-клинопироксенового состава. Полученные экспериментальные данные показывают, что они могут быть продуктами взаимодействия субдуцируемых осадков и перидотитов в верхней части зоны субдукции.</p> <p>Впервые проведено систематическое экспериментальное изучение влияния структурообразующих элементов на изотопно-кислородное фракционирование между силикатными расплавами. Изучены расплавы диопсид-анортитовой эвтектики с добавками окислов Si, Al, Ti и Fe(III) при 1400–1570 °С. Величины полученных изотопных сдвигов превосходят эффекты, предсказываемые для</p>

1	2
	<p>высоких температур. Установлено линейное снижение величины $\delta^{18}\text{O}$ с обеднением расплава структурообразующими катионами (с ростом отношения NBO/T), что подтверждает контролирующее влияние структуры расплава на способность концентрировать тяжелый изотоп ^{18}O.</p> <p>Статистический и кристаллохимический анализ структурных параметров оксидов редких земель и переходных металлов позволил установить существование стабильного катионного кластера – тетраэдрического пентамера. Данная структурная единица встречается как в простых структурах (шиланкит $(\text{Ti},\text{Zr})\text{O}_2$, пирохлор $\text{REE}_2\text{B}_2\text{O}_7$, пирохлорит $(\text{Ca},\text{REE})_2(\text{Zr},\text{Ti})_2\text{O}_7$ и др.), так и в сложных оксидах типа муратанта $\text{Na}_2,5\text{Zn}_4\text{Y}_3,5\text{Ti}_{12}\text{FeO}_{31}[\text{OH}]_2\text{F}_8$. Синтетический аналог муратанта и его модификации муратаит-5C и муратаит-8C предложены в качестве матриц радиоактивных отходов. Показано, что различные варианты сочетаний тетраэдрических пентамеров приводят к возникновению модулярной серии пирохлор-муратаит. Предложенный подход позволяет не только описывать с единых позиций все известные синтетические муратаиты (3C, 5C, 8C), но и предсказывать структуры сложных малоизученных модификаций муратаита (7C, 10C и др.).</p> <p>Предложено уравнение состояния (УС) для термодинамического описания растворенных в воде гидроксидов металлоидов ($\text{Si}(\text{OH})_4$, $\text{B}(\text{OH})_3$, $\text{As}(\text{OH})_3$) для широкого диапазона температур (0–800 °C) и плотностей растворителя (0,01–1 г·см⁻³). УС требует задания термодинамических свойств нелетучих гидроксидов в состоянии идеального газа, рассчитываемых методами квантовой химии, и только трёх эмпирических параметров, которые могут быть установлены из имеющихся экспериментальных данных. УС пригодно для описания всего набора термодинамических свойств растворенных гидроксидов (химический потенциал, энтропия, парциальный мольный объём и теплосмкость) во всём интервале температур, давлений и плотностей растворителя, включающего и окоокритическую область H_2O.</p> <p>С использованием комплекса современных спектроскопических методов установлено, что окраска уникальных оранжевых алмазов из месторождений Сибири связана не только с поглощением, но и с излучением света, т.е. с красной люминесценцией, возбуждаемой видимым светом. Поэтому окраска таких алмазов изменяется в зависимости от спектрального состава источника освещения и воспринимается в одних случаях более жёлтой, а в других – более оранжевой, что имеет существенное значение при оценке их стоимости (оранжевые алмазы в настоящее время оцениваются существенно выше всех остальных типов алмазов, включая бесцветные). Люминесцентная окраска алмазов</p>

1	<div data-bbox="141 696 160 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="178 97 264 1310"> <p>представляет собой, по-видимому, новый тип окраски природных минералов, который не отмечается у них в обзорных работах, но хорошо известен у многих синтетических соединений.</p> <p>ИГЕМ РАН</p> </div> <div data-bbox="289 97 560 1310"> <p>Проведено сопоставление данных изотопно-геохимического, сейсмотомографического и гравиметрического изучения мантийных характеристик Камчатского и Беринговоморского регионов. Показано, что выявленные изотопно-геохимические аномалии хорошо подтверждаются геофизическими материалами. Сделано предположение о том, что аномалии Центральной Камчатки и Беринговоморского региона являются следствие проникновения в литосферу локальных диапиров, с активностью которых связано возникновение пород внутриплитного геохимического типа. Область сочленения Курило-Камчатской и Командорско-Алеутской островодужных систем характеризуется повышенным участием корового материала в составе вулканических пород мантийного генезиса и сочетанием проявлений островодужного и внутриплитного типов.</p> </div> <div data-bbox="560 97 794 1310"> <p>Восстановлена петрохимическая эволюция Гореловского вулканического центра на Камчатке в плейстоцене-голоцене с использованием новых определений $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ возраста вулканогенных отложений, а также детальных геохимических и изотопных данных. Установлено, что вулканический центр Горелый был источником нескольких игнимбритообразующих извержений в диапазоне среднего плейстоцен – 40 тыс. лет назад. Показано, что крупный (10–100 км³) очаг магмы, имеющей индивидуальные изотопные характеристики, может накопиться очень быстро благодаря совместному действию процессов расшлаивания, кристаллизационной дифференциации, ассимиляции вмещающих пород.</p> </div> <div data-bbox="794 97 1028 1310"> <p>Используя ряд выборок (атмосферное давление, повышенное давление до 170 кб, с участием флюидной компоненты до 260 кб) из базы экспериментальных данных «ИФОРЭС» для системы расплав-оливин были выявлены основные особенности вхождения кальция в кристаллы оливина, выросших из экспериментальных расплавов. Показано, что основной величиной, влияющей на содержание кальция в кристаллах оливина расплавленного генезиса, является его доля в расплаве. Выявленная по экспериментальным данным закономерность позволяет утверждать, что выплавки в мантии неравновесны с веществом мантии, алмазы кимберлитов имеют флюидное происхождение, а потеря кальция в оливине связана с вторичными преобразованиями.</p> </div> <div data-bbox="1028 97 1078 1310"> <p>Дана характеристика уникальных геологических структур Земли – гигантских газо-гидротермальных систем. Показано, что они образуются в зонах глубинных разломов на сочленении океанических и</p> </div>
---	--

1	<div data-bbox="145 696 170 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="186 97 358 1310"> <p>континентальных плит, в структурах вулканических островных дуг, в областях тектоно-магматической активизации земной коры. Системы являются сквозькоровыми и обладают огромным геотермальным и рудным потенциалами. Сделано заключение, что газо-гидротермальные системы и образующиеся в их недрах пародоминирующие геотермальные месторождения отражают условия зарождения мезо-эпитермальных золото-полиметаллических и Au-Ag-Cu-Mo-порфировых месторождений.</p> <p>Представлены особенности кристаллографических, физических и химических свойств нового природного соединения из отложений фумарол оксоселенит-хлорида меди. Соединение не имеет аналогов среди природных и синтетических соединений. В соответствии с заявкой по установлению и описанию, поданной в комиссию по новым минералам и названиям минералов Международной минералогической ассоциации, новое природное соединение получило статус нового минерала и было названо никсоболевитом.</p> <p>ИВис ДВО РАН</p> </div> <div data-bbox="592 97 765 1310"> <p>Проведены исследования фракционирования HFSE в мантийных перидотитах и эклогитах, которые показали, что отношения Nb/Ta и Nb/La в большинстве мантийных перидотитов, несмотря на широкие колебания, превышают хондритовые (17,4 и 1,0 соответственно). Увеличение содержания Nb и значений Nb/Ta и Nb/La отношений в мантийных перидотитах соответствует возрастанию степени парциального плавления мантийного вещества, которая максимальна в мантии, подстилающей ранне-докембрийские кратоны.</p> </div> <div data-bbox="765 97 968 1310"> <p>Проведены специальные исследования термодинамических условий архейского и палеопротерозойского метаморфизма Беломорского подвижного пояса. В Чупинском сегменте выявлен свехвысокотемпературный-высокобарный (УНТ-НР) метаморфизм, пик которого достигался при $T > 950\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $P = 15\text{--}17\text{ кбар}$. На регрессивной стадии происходит снижение температуры и давления в область высокобарных (безортотипроксеновых) гранулитов, с последующим остыванием до амфиболитовой фации. Метаморфические события подобного уровня интерпретируются как следствие крупномасштабной коллизии «континент-континент».</p> </div> <div data-bbox="968 97 1089 1310"> <p>Завершен цикл работ по изучению низкотемпературных зон флюидной проницаемости и метасоматоза. Опубликованы результаты определения изотопного возраста (Rb-Sr метод, минеральные изохроны) метаморфизма и рудообразующего метасоматоза на орогенных месторождениях и проявлениях золота Петролампи, Средняя Падма, Воицкое, Воронов Бор, Светлое, Южно-Костомукшское,</p> </div>
---	---

1	<div data-bbox="141 696 166 714" style="text-align: center;">2</div> <p>Таловейс, Майское в низкотемпературных сдвиговых зонах Фенно-Карельского кратона. Полученные возраста процессов свидетельствуют о проявлении в региональных зонах сдвиговых деформаций восточной части Балтийского щита трех стадий (1780–1700, 1650–1600 и 1500–1400 млн. лет назад) позднесвекофеннской и постсвекофеннской активизации минерализованных (золотоносных) глубинных флюидных потоков, в разной степени обладающих метками ювенильной мантийной компоненты (начальное отношение $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ до 0,710).</p> <p>Изучение геологического строения, петрографического и геохимического состава основных-ультраосновных вариолитов неохарейской Лехтинской структуры Фенно-Карельской провинции Фенно-скандинавского щита позволило подразделить их на два типа. К первому относятся породы с большим количеством мелких (3–8 мм) светлых вариолой, образующие маломощные зоны, в лавовом потоке. Второй тип вариолитов – прикровельные вариолиты, сформировавшиеся в кровельных частях потоков. Для вариолитов определены концентрации редких и рассеянных элементов методом LA-ICP-MS. Концентрации наиболее неогерентных элементов (REE, Sr, Y, Zr, Nb, Ti) в матрице и вариолях не различаются, а спектры распределения REE практически совпадают, при крайне незначительном обогащении легкими лантаноидами и устойчивой положительной аномалии церия. Полученные геологические и геохимические данные для вариолитов Лехтинской структуры наиболее полно могут быть описаны в рамках ликвидационной модели петрогенезиса с разделением на высокомагнезиальный расплав умеренной щелочности в матрице и высокоглиноземистый ультракалийевый расплав в вариолях.</p> <p>Проведено детальное изучение позднеархейских расслоенных базит-ультрабазитовых интрузий и базитового дайкового комплекса, секущих все породы нижнего мезоархейского комплекса и теригенного комплекса в районе неохарейской Остерской зеленокаменной структуры Водлозерского домена. Определен возраст цирконов из дайки габбро равным 2724 ± 55 млн. лет (SHRIMP-II). Показано, что исходный расплав даек выплавлен из деплетированного мантийного источника ($e\text{Nd}(T) = 1,2-1,7$) и не испытал коровой контаминации. Различия в составе даек, занимающих единое структурное положение, обусловлено дифференциацией первичного высокомагнезиального расплава в промежуточной камере при давлении менее 10 кбар.</p> <p>Проведена работа по типизации геохимических преобразований магматического циркона из габброидов в ходе наложенных процессов. Выделены признаки высокотемпературных пластических деформаций, хрупко-пластических деформаций и анатексиса в условно замкнутой и открытой системах. Ведущим процессом является дислокационная диффузия, которая приводит к скачкообразному</p>
---	--

1	<div data-bbox="133 696 157 714" data-label="Page-Header">2</div> <p data-bbox="176 107 404 1301">увеличению содержания «структурных» примесей, способных формировать цирконоподобную кристаллическую структуру. Одновременно содержание других элементов-примесей, таких как Y, P_2O_5, R_2O_3, увеличивается пропорционально степени воздействия деформаций и перестройки кристаллической структуры. Анакис в условно закрытой системе приводит к выделению двух компонентных фаз в едином кристалле циркона, когда в ходе диффузионно-реакционного взаимодействия на фронте реакции формируется циркон, аномально обогащенный элементами-примесями, а в тылу аномально «чистый», «стехиометрический» циркон. В то же время анакис в открытой системе приводит к полной перестройке циркона и «стиранию» геохимической памяти.</p> <p data-bbox="404 107 777 1301">Получены первые данные по геохимии и возрасту (U-Pb, SHRIMP-II, Sm-Nd) метаспиритов структуры Хребта Серповидный и кислых вулканов лебяжинской свиты Кейского террейна Феноскандинавского щита. Метаспириты представлены метабазальтами известково-щелочной серии, источником расплавов которым служила обогащенная мантия (EM2). Отрицательное значение величины ϵNd (-2,4) свидетельствует о возможной контаминации мантийного материала коровым. Sm-Nd модельный (от 2,37 до 2,58 млрд. лет) и изохронный ($1,77 \pm 0,27$ млрд. лет) возрасты метаспиритов указывают на палеопротерозойский возраст основного вулканизма. Породы переработаны двумя термальными событиями на этапе 1740 ± 15 млн. лет и 1719 ± 13 млн. лет. Кислые вулканы лебяжинской свиты имеют геохимические черты гранитоидов А-типа и выплавлены из сиалической континентальной коры. Возраст кислого вулканизма неогарейский 2673 ± 8 млн. лет, а наложенного на породы метасоматоза – свекофенский $1804 \pm 22 - 1746 \pm 23$ млн. лет. Более древний Sm-Nd модельный возраст ($2,9$ млрд. лет) и низкое значение $\epsilon Nd = 1$ подтверждают наличие в кислых вулканах коровой метки.</p> <p data-bbox="777 107 983 1301">Для главных массивов Сев. Байкальской щелочной провинции получены точный возраст пород U-Pb-методом по циркону. Массив Бурала: для сиенитов главной фазы он равен 294 млн. лет и для редкометального пегматита 283 млн. лет. Для нефелиновых сиенитов Сынырского массива получен возраст 305 млн. лет. Полученные новые возрасты дают возможность говорить о едином возрастном цикле щелочного магматизма в Северном Прибайкалье. Исходя из данных геохимии изотопов Sr-Nd и Pb, определен мантийный источник первичной магмы Буралинского массива – это обогащенная мантия, что характерно для складчатых зон обрамления Сибирской платформы.</p> <p data-bbox="983 1090 1007 1254">ИГХ СО РАН</p> <p data-bbox="1038 107 1098 1301">Экспериментально при $24-26$ ГПа и теоретически установлено, что парадоксальная ассоциация ферропериклаз (Mg, Fe)O + стишовит SiO_2 (во включениях в «сверхглубинных алмазах») закономерна</p>
---	---

1	2
	<p>для ультрабазит-базитовой магматической эволюции системы $\text{MgO} - \text{FeO} - (\text{Mg,Fe})\text{SiO}_3 - \text{CaSiO}_3$, представительно моделирующей состав вещества нижней мантии Земли. Также экспериментальным тестированием образования алмаза и парагенных минералов в системе $(\text{Mg, Fe})\text{O} - (\text{Mg, Fe})\text{SiO}_3 - \text{SiO}_2 - (\text{Mg-Fe-Ca-Na-карбонатит}) - \text{C}$ подтверждена реальность «стишовитового парадокса» и для материнских расплавов «сверхглубинных алмазов». Полученные физико-химические результаты впервые обосновывают происхождение стишовита как <i>in situ</i> минерала нижней мантии (вопреки субдукционной версии).</p> <p>Найдены новые условия, позволяющие выращивать совершенные монокристаллы кварца в гомогенных (не расслоенных) водно-силикатных растворах при температурах до 400 °С и давлении 70 МПа со скоростями роста 0,25 и 0,40 мм/сутки на одну сторону от затравки. Указанные скорости роста в 2 и 3 раза выше, чем это принято в технологиях, использующих автоклавы с рабочим давлением до 70 МПа. Полученные результаты могут быть положены в основу создания новой высокоэффективной технологии выращивания пьезо- и оптического кварца с использованием промышленных автоклавов объемом 5000 л и более.</p> <p>Впервые в мире получены экспериментальные данные по вязкости безводных модельных кимберлитовых расплавов (80% силикат + 20% карбонат, масс. %) в широком диапазоне температур (1300 °С–1800 °С) при давлениях флюида (Ar, CO_2) 100 МПа и литостатических давлениях 5,5 ГПа и 7,5 ГПа. Новые экспериментальные данные по вязкости безводных модельных кимберлитовых расплавов получены методом падающего шарика с использованием уникальных установок высокого давления: радиационный вискозиметр высокого газового давления.</p> <p>Экспериментальные исследования показали, что взаимодействие амфибола с солевыми флюидами $\text{H}_2\text{O-NaCl}$ при 5 кбар, 900 °С приводит к выносу из минерала алюмосиликатной составляющей, в которой содержание Al_2O_3 выше, чем наблюдаемое при взаимодействии пород с H_2O флюидом. Наличие избыточного алюминия, содержащегося во флюиде, может приводить к формированию глиноземсодержащих минералов. Поэтому проявления корундовой минерализации, отмечаемые в высоко-температурных метасоматитах по метагабброидам и гипербазитам, могут быть связаны не с каким-то масштабным выносом большинства элементов из метагабброидов и не с привнесом глинозема из внешних источников, а с взаимодействием вмещающих пород с NaCl содержащим флюидом.</p> <p>Теоретическим расчётом показано, что карбиды (Fe_3C, Fe_7C_3, SiC) имеют низкие значения равновесных изотопных факторов (β-факторов) углерода и в равновесии обогащены лёгким изотопом углерода ^{12}C. Fe_3C (цементит) показывает рекордно низкие значения углеродных β-факторов. Даже при температурах, характерных для переходной зоны и нижней мантии Земли, фракционирование между</p>

1	2
	<p>карбидом железа и другими углерод содержащими фазами (алмаз, CO₂, графит, кальцит) остаётся существующим. ИЭМ РАН</p> <p>В процессе экспериментального изучения взаимодействия платины с углеродистым веществом и серой при 200–400 °С и 1 кбар общего давления впервые синтезирована поверхностно-активная углеродистая пленка с многочисленными включениями микро- и нанокристаллов платины. Платино-углеродная многослойная пленка является активным катализатором химических реакций. Появление на углеродистых пленках выделений сложного состава, включающих поступившие Ti и Fe из автоклавов, говорит о том, что углеродную пленку можно синтезировать на поверхности любого металла и использовать для очистки водных растворов от примесных элементов. ДВГИ ДВО РАН</p> <p>Обнаружены признаки существования глубинного коллектора с углеродсодержащим (CO + CO₂) флюидом под Ключевской группой вулканов. Об этом говорят найденные в аэрозолях извержения Толбачика 2012–2013 гг. крупные (10–20 мкм) частицы самородного Ni, Pd + Ag. Рассчитанные параметры устойчивости карбонила Ni говорят о том, что никель становится высоко-летучим элементом при высокой T ~ 1000 °С, f O₂ ~ NNO и нижнекоровом давлении P = 7–10 кбар. Представляется, что при пересечении глубинного флюидного коллектора в магму впрыскивается рудный высокоуглеродистый флюид и при термальном разложении карбониллов образуются частицы самородных Ni и PGE, которые выносятся на поверхность во флюидных пузырях. ИФЗ РАН</p> <p>На базе масс-спектрометра с индуктивно-связанной плазмой Element XR с приставкой лазерного проботбора UP-213 реализован LA-ICP-MS метод определения U-Pb изотопного датирования цирконов. Апробация метода проведена на примере определения возраста двух стандартных образцов цирконов (GJ-1 и Plešovice) и цирконов из шести позднепалеозойских гранитоидных массивов, а также мезозойского Халугинского карбонатитового месторождения Забайкалья, ранее датированных SHRIMP методом. Результаты LA-ICP-MS измерений, сопоставленные с SHRIMP данными, свидетельствуют о возможности использования метода в решении задач датирования фанерозойских магматических комплексов. ГИН СО РАН</p>

1	2
	<p>По результатам исследования алмаза из различных геолого-генетических типов месторождений (по коллекциям Минмузэ РАН) выявлены типоморфные особенности алмаза из различных петрохимических типов алмазоносных кимберлитов и прослежена связь изменения морфологии поверхности кристалла при различных термодинамических условиях транспортировки кристаллов к земной поверхности. Вся совокупность новых данных позволила разработать новые критерии оценки качества алмазного сырья исходя из минералогических критериев.</p> <p>Разработана методика независимой оценки скорости охлаждения метаморфических систем с использованием различных радиоизотопных сенсоров путем вариации размеров кристаллов сенсоров и них.</p> <p>Минмузэ РАН</p> <p>В магматических породах подводных возвышенностей задугового рифтогенного бассейна (Японское море) впервые обнаружены включения зерен цветных и благородных металлов: Ag, Cu, Zn, Sn, Ni, Co, As, Pb, Sb, W, V и заполнение пор базальтов гидроокислами Fe и Mn. Аналогичные включения этих же металлов найдены в железомарганцевых корках, образовавшихся в привершинных частях вулканов. Сходство минерального состава, особенности морфологии и локализации наложенной минерализации указывают на единый постмагматический газо-гидротермальный источник цветных и благородных металлов.</p> <p>ТОИ ДВО РАН</p> <p>Методами электронной микроскопии, микродифракции и спектроскопии комбинационного рассеяния было изучено влияние контактового и регионального метаморфизма на структурно-морфологические особенности углеродистого вещества шунгитов пород на примере шунгитов из контактовых зон с долеритами Максого. На контактах, где метаморфические преобразования более интенсивны, чем в условиях регионального метаморфизма, наблюдается увеличение как межслоевой (La), так и внутрислоевой (Lc) упорядоченности шунгитов. В зонах, удаленных от контактов, упорядоченность шунгита изменяется в меньшей степени.</p> <p>ИГ Кар НЦ РАН</p> <p>Впервые осуществлен синтез тяжелых углеводородов при РТ-параметрах верхней мантии Земли из MgCO_3 в присутствии H_2O в восстановительной обстановке. Обнаружены углеводородные компоненты: n-алканы и их производные, альдегиды, предельные одноатомные спирты, кетоны. Предполагается генетическая связь условий формирования восстановленных флюидов с природным алмазообразованием.</p>

1	
2	<p>Определены фазовые равновесия и границы первичной кристаллизации BaV_2O_4 в системах $BaO-B_2O_3-Na_2O-(Na, Li)F$ и LiB_3O_5 в системе $Li_2O-B_2O_3-MoO_3$, оптимизированы составы растворителей. Изучены оптические свойства нового фторидобората бария-натрия $Ba_2Na_3[B_3O_6]_2F$, обладающего высоким двуупреломлением. Подана заявка на патент на способ получения кристаллов $Ba_2Na_3[B_3O_6]_2F$ для поляризационных применений в терагерцевом диапазоне длин волн. ИГМ СО РАН</p> <p>В результате комплексных минералого-петрографических, технологических и аналитических работ изучена кинетика фазовых переходов и разработана технологическая схема обогащения сульфидов Восточного Саяна. Изготовлена экспериментальная партия кварцевых концентратов и кварцевое стекло. Определены характеристики кремния, восстановленного из обогащенного кварцевого сырья кремния.</p> <p>В гидротермальных условиях синтезированы новые калиевые силикаты и алюмосиликаты редкоземельных элементов (Sm, Tb, Gd, Yb), определены их кристаллические структуры. Новый структурный тип определен для силиката K и Yb состава $K_4Yb_2Si_8O_{20}$. Структура представляет собой смешанный каркас, состоящий из трубок, образованных Si–O–тетраэдрами, которые связаны парами Yb–октаэдров с поделенными ребрами. Полученные кристаллы исследуются с точки зрения люминесцентных и других практически важных свойств. Структурные данные депонированы в Международный банк структурных данных ICSD. ИГХ СО РАН</p> <p>Открыты и изучены новые, ранее в природе не известные, минеральные виды: антипинит, бештаунит, булгакит, генглесит, знаменскийит, кальцинаксит, кобальтордаит, кононовит, корейневесит, криобостриксит, меланарсит, меллицинкалит, мендигит, никельцумкорит, окрушит, раисаит, романоровит, фармацинкит, ферропедрицит, хворовит, цезарьферрейраит, чубаровит, юсуповит (всего 23 новых минерала). ИЭМ РАН, Минмуз РАН</p>
68. Периодизация истории Земли, определение длительности и корреляции геологических событий на основе развития	<p>Обоснована новая модель размещения аэробных и анаэробных обстановок в раннерифейском палеоокеане и определение влияния лагеральной смены этих обстановок на таксономический состав микробиот. Уточнен изотопный возраст рифейских отложений в опорных разрезах Сибири. Установлена история формирования крупных оледенений Земли и определено их стратиграфическое и био-сферное значение.</p>

1 методов геохронологии, стратиграфии и палеонтологии	2
	<p>Данными по карбонатному планктону и радиоуглеродному датированию охарактеризован стратиграфический интервал конца среднего – позднего плейстоцена арктической Атлантики. Определены интервалы, соответствующие максимуму последнего оледенения (20–24 тыс. лет), средне- и ранне-валдайскому оледенению Шпицбергена, последнему межледниковью и заальскому оледенению Европы, включая предпоследний ледниковый максимум 135 тыс. л.н.</p> <p>Определено соотношение положения нижней границы маастрихтского яруса меловой системы в международной шкале с региональными подразделениями Общей стратиграфической шкалы России на материалах из меловых отложений плато Актулагай, правобережье р. Эмбы (Западный Казахстан). Изучение фораминифер позволило установить в разрезе уровень отвечающий нижней границе маастрихтского яруса в лимитотипе границы кампана и маастрихта в международной шкале.</p> <p>Подготовлена Региональная стратиграфическая схема палеогена Поволжско-Прикаспийского региона и объяснительная записка к ней. Они рассмотрены и представлены к публикации комиссиями МСК, переданы в издание. Границы ярусов стратонаров установлены биостратиграфическими методами в свете международных решений о точках глобальных стратотипов границ. Схема с 2015 г. будет использована при работах по созданию геологических карт нового поколения.</p> <p>В карбонатах венда и кембрия, вскрытых нефтеразведочными скважинами в центральной части Сибирской платформы, изучен изотопный состав углерода и кислорода с целью выявления изотопных маркеров и корреляции сопредельных и удаленных разрезов. Установлено, что наиболее надежным маркером, который прослеживается на территории всей Сибирской платформы и уверенно идентифицируется на других континентах, является положительный изотопно-углеродный экскурс, располагающийся вблизи подошвы томмотского яруса. Полученные результаты имеют важное экономическое значение, так как позволяют точнее оценить запасы углеводородного сырья, приуроченные к различным стратиграфическим горизонталам.</p> <p>Изотопные исследования, проведенные в представительных разрезах ордовика на Русской плите и севере Сибирской платформы, выявили ряд отрицательных экскурсов-маркеров, амплитуда которых, однако, значительно меньше, чем в венде и кембрии. Обнаружена высокая степень сходства эволюционных изотопных кривых на севере Сибири, Балто-Скандии и на Северо-Американском континенте, которая позволяет связывать изотопные флюктуации с глобальными палеоклиматическими и палеоокеанологическими событиями.</p> <p>ГИН РАН</p>

1	2
	<p>Показано, что первые в истории биосферы сообщества мягкотелых организмов развивались по нетипичному сценарию: первые появились 580 млн. лет назад в спокойных глубоководных обстановках, мягкотелая биота мигрировала сначала в зону волнения и течения, а затем в дельты рек. Предложена гипотеза, согласно которой расселение мягкотелых организмов на мелководье началось вслед за возникновением у животных роющей активности, трансформировавшей трофо-энергетическую структуру экосистем. Выявленные закономерности позволяют существенно детализировать периодизацию докембрийской истории биосферы.</p> <p>На основе анализа стратиграфического распространения видов-индексов граптолитовых и конодонтовых зон маркеров нижних границ ярусов и видов-индексов южно-сибирских последовательностей в ордовикских разрезах западной части Алтае-Саянской складчатой области (АССО) выделено 12 реперных уровней границ всех ярусов нового стандарта Международной стратиграфической шкалы ордовика. Ордовик АССО, наряду с ордовиком Сибирской платформы, может рассматриваться как ключевой объект с выявленными межрегиональными корреляционными уровнями для современной оценки хроностратиграфического положения границ стратоноров азиатских и арктических регионов России.</p> <p>ИНГГ СО РАН</p> <p>Разработана новая детальная схема филогении раннеэмских представителей рода <i>Polygnathus</i> и уточнена планетарная зональная шкала эмского яруса по конодонтам. Впервые для пермской системы Охотской структурно-фациальной подобласти разработана биостратиграфическая шкала по аммоноидеям. Уточнен таксономический состав крупных млекопитающих позднего плейстоцена территории Якутии. Обоснована принадлежность неопротерозойских проблематичных микрофосилий рода <i>Votubia</i> к синезелёным водорослям.</p> <p>ИГАБМ СО РАН</p> <p>Изучение палеоэкологических обстановок и связанной с ними динамикой микробит показывает, что их изменение – вымирание старых и расцвет новых форм находится в прямой зависимости от внешних обстоятельств. В меловое время на территории Дагестана в горизонтах, обогащенных органическим веществом, обусловленных океаническими бескислородными событиями, наблюдается вымирание высокоспециализированных «глубоководных» – роталипоров и талманинелл. При этом возникают новые морфотипы с высоким уровнем специализации. В средней юре также наблюдается прямая зависимость микробит от палеоэкологических обстановок. При обмелении бассейна состав биот обедняется, получают развитие агглютинирующие формы. При углублении наблюдается расцвет всех групп фораминифер – планктона, секрционного бентоса и агглютинированных форм.</p>

1	2
	<p>При изучении юрских секционных биот выявилась необходимость дальнейшего изучения морфологии некоторых видов с целью выяснения их родовой принадлежности, что позволило внести поправки в корреляционные стратиграфические схемы юрских отложений. ИГ ДНЦ РАН</p> <p>Впервые обработаны и проанализированы костные остатки рыб из раннеллейстоценовых (600–500 тыс. лет) местонахождений Северо-Восточного Приазовья. По своему составу ихтиофауна схожа с современной. Изученный комплекс рыб обитал в полноводных равнинных реках, с хорошей аэрацией и относительно спокойным течением.</p> <p>Анализ биоразнообразия плейстоценовых наземных позвоночных с территории юга Восточной Европы показал, что наиболее существенная перестройка фауны на фоне очередного этапа похолодания произошла ~0,78 млн л.н. при переходе от ассоциаций зоплейстоцены к неоплейстоцену, когда появилось около 45% новых родов. ИАЗ ЮНЦ РАН</p> <p>Петрологическими и изотопными методами установлено, что при частичном плавлении толщ контрастного состава длительность образования мигматитов может отличаться в 2–3 раза. На примере метаморфического комплекса Северного Приладожья (Южная Карелия, Балтийский щит) показано, что длительность мигматитообразования в плагиогнейсах составляет 15–20 млн. лет, в то время как в двуполовошпатовых глиноземистых гнейсах этот процесс занимает 5–7 млн. лет. Этот вывод необходимо учитывать при разработке адекватных РТХ-т моделей частичного плавления толщ разного состава.</p> <p>Первые результаты по ставролитам из пород Кейвского террейна показали перспективность использования ставролита в качестве U–Pb геохронометра: получен возраст (1750–1760 млн лет), близкий к U–Pb возрасту оболочек циркона. В то же время изучение ставролитов из пород Северного Приладожья позволило получить Pb–Pb изотопный возраст (1638–1693 млн. лет), который значительно меньше возраста метаморфогенного моналита (1783 млн. лет), выделенного из этой же пачки пород.</p> <p>В результате изучения карбонатных пород неопротерозойской цаганоломской свиты Монголии реконструирован новый фрагмент кривой вариаций изотопного состава Sg в докембрийском океане. Поступательное увеличение $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ вверх по разрезу в цаганоломских известняках согласуется с данными, полученными в нескольких разновозрастных формациях конца неопротерозоя на других континентах, и отражает глобальный рост этого отношения в океане на границе докембрий–кембрий.</p>

1	<div data-bbox="120 696 145 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="161 97 383 1301"> <p>Комплексное минералогическое, кристаллохимическое и изотопно-геохронологическое изучение субмикронных глинистых фракций в вендских аргиллитах усть-пинежской свиты северо-восточной окраины Русской платформы свидетельствует о присутствии в аргиллитах смеси, по меньшей мере, трех генераций иллитов, представленных высокотемпературным детритовым политипом 2M1 и аутигенными низкотемпературными политипами 1M и 1Md. Изучение Rb–Sr и Sm–Nd систематики смещения позволяет ограничить возраст диагенеза погружения усть-пинежских осадков значениями 565±8 млн. лет (максимальный предел) и 539±10 млн. лет (минимальный предел), а завершение эпитетических преобразований – значением около 460 млн. лет.</p> <p>Для глобулярных слоистых силикатов глауконит-иллитового ряда из рифейских отложений юс-мстасхой свиты (Анабарское поднятия, Северная Сибирь) на основе химического состава, данных инфракрасной спектроскопии и расчётов данных о характере распределения октаэдрических катионов построены модельные мессбауэровские спектры. Сравнение их с реальными мессбауэровскими спектрами указанных минералов установлено, что тонкая структура последних отвечает раннедиагенетическому этапу их формирования, и поэтому Rb–Sr и K–Ar возраста этих глобулярных слоистых силикатов (соответственно 1401±10 и 1417±44 млн. лет) имеют стратиграфическое значение.</p> <p>Методом термодинамической масс-спектрометрии с использованием аппарата двойного изотопного разделения (MC-DID-TIMS) изучена потенциальная возможность определения вызванного природным фракционированием сдвига изотопного отношения $^{88}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ($\delta^{88}\text{Sr}$) в разнообразных природных образцах и изотопных и геохимических стандартах. Установлено, что метод MC-DID-TIMS даёт заметно более точные результаты по сравнению с обычно используемым методом MC-ICPMS, и поэтому применение термодинамической масс-спектрометрии с использованием аппарата двойного изотопного разделения перспективно для получения значимой информации о происхождении и условиях образования карбонатных осадков.</p> <p>ИГТД РАН</p> <p>Впервые проведено изотопно-геохимическое исследование древнейших цирконов из пород магматического и осадочного генезиса в Приазовском и Подольском доменах Украинского щита. Исследование включало изучение изотопного состава кислорода в цирконах, что дало представление о первичной природе циркона, и изотопного состава гафния, установившего первичную природу и возраст протолита породы. По результатам анализа изотопного состава кислорода было показано, что во всех изученных цирконах из магматических пород кислород имел ювенильный состав $\delta^{18}\text{O}(\text{Zr})$ в пределах 5,5–6,3‰. В древнейших цирконах метасадочных пород также преобладал ювенильный состав кислорода.</p> <p>ГЕОХИ РАН</p> </div>
---	--

1	2
	<p>Выявлен минералогический индикатор геохимической и биологической коэволюции в океанах – осадочно-диагенетический фрамбоидальный пирит. На основании резкого повышения в нем содержания Se и Mo, связанного с повышением концентрации кислорода, сделан вывод о существовании раннего импульса оксигенации Мирового океана (2950 млн. лет), предшествующего периоду первой глобальной оксигенации (2500 млн лет). Уменьшение в пирите биотильных элементов с середины до конца протерозоя связано с уменьшением общего содержания кислорода и химических элементов в гидросфере в период глобального оледенения, что привело к временному сдерживанию развития жизни в криогении (860–635 млн. лет), которое сменилось «Кембрийским взрывом жизни», резким повышением уровня кислорода в системе атмосфера-океан, и появлением в пирите второго максимума содержания большого количества химических микроэлементов. Крупные магматические события фиксируются ростом концентраций Ni, Co, As, Cr.</p> <p>ИМ УрО РАН</p> <p>Реконструировано историческое развитие малых озер Евро-Арктического региона (Россия, Финляндия и Норвегия) за период более 600 лет, свидетельствующее о периодическом снижении продукционных процессов и видового разнообразия на фоне ухудшения температурных и гидрологических условий в периоды похолоданий. Выявлено усиление роли антропогенного фактора в изменениях скорости и направленности сукцессий арктических пресноводных экосистем на фоне потепления климата Северного полушария в последние десятилетия.</p> <p>ИППЭС КНЦ РАН</p>
<p>69. Динамика и механизмы изменения ландшафтов, климата и биосферы в кайнозое. История четвертичного периода</p>	<p>Завершено построение карто-схемы распространения и ориентировки древних материковых дюн на территории Восточно-Европейской равнины. Выполнены реконструкции ландшафтов для коротко-периодных интервалов позднеледниковья (беллинг, аллеред, поздний дриас), отражающая динамику рецессии Скандинавского ледникового покрова после 13 тыс.л.н., состояние приледниковых бассейнов (Балтийского ледникового озера, Беломорского бассейна) и смену растительных формаций в приледниковой зоне. Установлено, что на переходных этапах климатических макроциклов в Восточной и Центральной Европе для земского/микулинского межледниковья и голоцена на фоне направленного снижения температуры и роста увлажнения в среднеириотной области Европы происходили более или менее отчетливо выраженные климатические колебания второго и третьего порядков. На границах таких климатических фаз достигались наибольшие естественные скорости изменений климата внутри межледниковых эпох.</p>

1	2
	<p>В рамках палеогеографических исследований получены следующие результаты. Внутри микulinского межледникового и голоцена выделены три главных климатических этапа: фаза быстрого потепления, фаза климатического оптимума и длительный этап похолодания. Лихвинское межледниковье (гольштейн) отличается от этих двух межледниковых эпох не только значительно большей длительностью (25–30 тыс. лет), но и всем ходом климатических изменений: за быстрым потеплением последовал продолжительный этап стабильного сравнительно теплого климата с тенденцией к повышению температуры в конце, а затем – резкое похолодание.</p> <p>Выявлены особенности биоразнообразия млекопитающих Восточной Европы в наиболее холодный интервал позднего плейстоцена (максимум последнего оледенения) и в климатический оптимум голоцена.</p> <p>Уточнена хронология осадконакопления оз. Каракель (Северный Кавказ), подтверждающая наличие перерыва в осадконакоплении в период между 4200–2200 лет назад, и выдвинута гипотеза об изменении его гидрологического режима в это время.</p> <p>ИГ РАН</p> <p>Разработан метод выявления неотектонических поднятий и прогибов, тектонических линейментов и зон повышенной трещиноватости на платформенных территориях, группирующихся в неотектоническую зональность по принципу однородности происхождения, на основе учета деформаций погребенных и поверхностных опорных (реперных) геоморфологических уровней разного возраста и происхождения. На границах разных по происхождению неотектонических структур формируются геодинамически активные зоны, которые могут быть опасны активизацией эндогенных и экзогенных процессов.</p> <p>ИГЭ РАН</p> <p>Изучены природные события последнего позднеледникового, являющегося переходным рубежом от оледенения к межледниковью. В Прикаспии была установлена сложная гидрологическая история разноразноправленных изменений уровня Каспия, свойственная трансгрессивному этапу, продолжающемуся в настоящее время. Эти гидрологические события отличались кратковременностью, экстремальностью и как линейным, так и неллинейным типом проявления. Их связи с изменениями палеоклимата не обнаружено. Это позволило предполагать связь проявления экстремальных гидрособытий с импульсами геодинамических процессов, оказывавших влияние на изменение объема каспийской впадины и на динамическое состояние подземной гидросферы. В результате исследований создана оригинальная схема изменений уровня Каспия в позднем квартере, включая современность.</p>

1	2
	<p>Реконструированы гидрологическая и климатическая обстановки Соленовского бассейна Западной Евразии с переменным режимом солености. Дополнены и усовершенствованы методические приемы получения достоверных данных для подобных характеристик. Индикатором солености бассейна является «коэффициент мористости», отражающий количественные соотношения в палиноспектрах органикостенного фитопланктона и палиноморф высших растений. Для получения влажностных параметров климата построены кривые количественных соотношений в спектрах пыльцы растений – «гигрофитов» и «ксерофитов». Изучение соленовского горизонта юга Европейской России позволило не только восстановить картину климатической и гидрологической эволюции Соленовского бассейна, но и выявить интервалы повышенного содержания в осадках Сорг., что важно при оценке перспектив нефтегазоносности майкопских отложений.</p> <p>Получены первые данные о граничном периоде экстремальной фазы последнего оледенения – позднеледниковье в бассейне р. Северной Двины, во время которого происходила, с одной стороны, резкая деграляция оледенения, с другой – кратковременные пульсации края ледника и его продвижения к югу. Полученные результаты показали, что в позднеледниковье в период 17–12,5 тыс. кал. л.н. в системе отмечалось преобладание флювиального типа морфодинамики и аллювиальных биостратиграфических исследований.</p> <p>Впервые на основе предшествующих комплексных биостратиграфических исследований 14 опорных разрезов Центральной России, Зауралья и прилегающих областей установлены особенности изменения одной из ведущих групп кремневого микропланктона – диатомовых водорослей при переходе от палеоцена к эоцену. Граница палеоцена/эоцена совпадает с глобальным событием температурного максимума, которое вызвало значительную реорганизацию морской и наземной биоты в течение короткого временного интервала (около 170 тыс. лет).</p> <p>Изучение фораминифер из восточной части моря Лаптевых позволило реконструировать палеоусловия континентального склона за последние 11 тыс. лет, согласно которым в раннем голоцене отмечено сокращение ледового покрова, интервал 8,2–7,4 тыс. лет связан с сильным опреснением, а с 7,2 до 3 тыс. лет – усиление влияния атлантического течения.</p> <p>ГИН РАН</p> <p>Разработан новый метод палеоклиматического анализа, позволяющий эффективно оценивать климатическую роль различных факторов, включая орбитальные изменения инсоляции, парниковые газы и вулканическую активность. Анализ реконструкций потока и температуры длительностью 30 тысяч лет, полученных на Урале, в Карелии и Канаде, совместно с данными об изменениях двуокиси углерода свидетельствует о незначительной роли парникового эффекта в окончании последней ледниковой эпохи.</p> <p>ИГФ УрО РАН</p>

1	2
	<p>На основе совершенствования методик стратиграфических и палеогеоэкологических исследований (с применением количественных палеореконструкций, разномасштабного фациального и микрофациального анализа) выделено и монографически опубликовано новое научное направление «Генетические комплексы континентальных отложений», нацеленное на выявление этапности геологического развития и используемое при локализации и характеристике опасных геологических процессов для строительного проектирования.</p> <p>Впервые проведенное сопоставление результатов диатомового и геоморфологического анализа подтвердило многочисленные колебания уровня Азовского моря на протяжении последних 3 тыс. лет, а также существование фанатерийской регрессии и нимфейской трансгрессии.</p> <p>Впервые реконструированы скорости осадконакопления на протяжении древне- и новозовского этапа развития Азовского моря. Установлено, что скорости осадконакопления в этот период варьировали в широком диапазоне и, в среднем для голоцена, составляли от 0,2 до 2 мм/год.</p> <p>Создана база палеоантропологических данных по древним могильникам Ростовской области, включающая в себя более 10 тыс. единиц.</p> <p>ИАЗ ЮНЦ РАН; ЮНЦ РАН</p> <p>Для установления закономерностей формирования современной природной среды впервые получены убедительные доказательства проявления на Горном Алтае самого древнего раннеплейстоценового оледенения на уровне близком 2,58 млн. лет, превосходящего по величине последнее. Следы оледенения сохранились в виде ледограников и валунов с ледниковой штриховкой, захороненных в башкаусской свите.</p> <p>С использованием разработанных и аттестованных методов аналитической микростратиграфии и варвохронологии построена количественная реконструкция уровня оз. Шира (Хакасия) за последние 1,5 тыс. лет с временным разрежением 1 год. Найдены природные циклы климатических изменений различной периодичности, коррелирующие с солнечной активностью.</p> <p>ИГМ СО РАН</p> <p>Результаты геохимического анализа изотопного состава кислорода створок диатомовых водорослей из донных отложений озера Котокель показали, что в последнее оледенение 25–11,5 тыс. л.н. в условиях холодного и сухого климата оз. Котокель представляло собой закрытую систему с существенным испарением. Выяснена высокая изменчивость климата и природной среды региона в последнем ледниковом периоде, установлены ее причины – изменение глобальных температур</p>

1	<div data-bbox="126 696 151 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="166 97 280 1301"> <p>воздуха Северного полушария. Впервые выявлена динамика климата и ландшафтов на Жом-Болокском вулканическом плато в условиях естественного процесса и позднеголоценовой активности вулканов. Результаты имеют высокое региональное значение для прогнозирования изменения озерных экосистем – источников водных, пищевых и бальнеологических ресурсов.</p> </div> <div data-bbox="280 97 453 1301"> <p>Гидрогеохимические исследования холодного кислого источника и гидротерм с выходами у береговой линии Байкала позволили прогнозировать возникновение локальных аномалий Mn, Al, Co, Ni, Zn, Cd, REE и Y в донных осадках Байкала. Изучение аккумуляции и биоматрификации Cd, Hg, Pb, As и Se в воде, планктоне, бентосе и рыбах оз. Байкал позволило определить особенности и закономерности поведения этих элементов, которые могут быть использованы для выявления возможных источников загрязнения экосистемы озера.</p> </div> <div data-bbox="453 1090 478 1254" data-label="Text"> <p>ИГХ СО РАН</p> </div> <div data-bbox="511 97 654 1301"> <p>Установлены основные палеогеографические тренды природной среды Прибайкалья в голоцене на основе геодинамических (тектонических и геоморфологических) процессов, а также климатических изменений (тепло- и влагообеспеченности ландшафтов). Определена продолжительность и последовательность периодов изменений климата Прибайкалья. Выполнены реконструкции природно-климатических изменений за последние 11,7 тыс. кал. л. н.</p> </div> <div data-bbox="654 97 884 1301"> <p>На основе детальных комплексных исследований разрезов отложений Байкальского региона установлены эпохи активизации экзотенных процессов и почвообразования в позднеледниковье и голоцене. В границах этапов (эпох) выделяется несколько фаз смыва, размыва, седиментации и почвообразования. Выделяются: предголоценовая (15,0–12,6 тыс. кал. л.н.), раннеголоценовая (11,7–8,8 тыс. кал. л.н.) и позднеголоценовая эпохи (последние 2,7 тыс. кал. л.н.) активизации экзотенных процессов. Формирование почв наиболее активно происходило в позднеледниковье (15–12,6 тыс. кал. л.н.); раннеголоценовое (11,7–8,8 тыс. кал. л.н.); среднеголоценовое (8,8–6,9 тыс. кал. л.н.); позднеголоценовое (4,7–1,2 тыс. кал. л.н.) время.</p> </div> <div data-bbox="884 1107 909 1254" data-label="Text"> <p>ИГ СО РАН</p> </div> <div data-bbox="942 97 1057 1301"> <p>Впервые прослежена динамика видовой состава фауны и климата археологической стоянки Мальта в Предбайкалье от относительно теплого гумидного климата в казанцевском (MIS 5) и каргинском межледниковьях (MIS 3) до холодного и сухого во время сартанского оледенения (MIS 2) позднего плейстоцена.</p> </div> <div data-bbox="1057 1090 1081 1254" data-label="Text"> <p>ГИН СО РАН</p> </div>
---	--

1	2
	<p>Проанализированы образцы на содержание и состав гумуса современных каштановых слабослонцеватых и погребенных почв Акташского геологического разреза. Установлено, что в погребенных почвах отмечается неполное разложение гумусовых кислот, а энергетика остаточных продуктов затрачивается на поддержание стабильного гумусового состояния. Этот процесс продолжается в течение всего периода функционирования почв в погребенном состоянии. Развитие палеопочвенных процессов сопровождается сохранением гумусовых веществ (до 70% от валового содержания) за счет внутренних ресурсов, определяющих поведение и реакции почв во времени.</p> <p>ИГ ДНЦ РАН</p> <p>Сопоставление микропалеонтологических данных по распределению вида радиолярий <i>Cycladophora Davisiana</i> в пробах поверхностного слоя осадков и колонках позднечетвертичных отложений из субарктической Пацифики и дальневосточных окраинных морей позволило сделать выводы по условиям и распространению вентилированной промежуточной водной массы во время максимальной стадии последнего оледенения. Нахождение высоких концентраций <i>C. Davisiana</i> в осадках максимума последнего оледенения может указывать на вероятное образование и распространение вентилированной промежуточной воды на большей части субарктической палео-Пацифики: в Беринговом и Охотском морях, в пределах СЗ круговорота, в Аляскинском заливе.</p> <p>ИО РАН</p>
70. Физические процессы в строении Земли и глубинные геодинамические процессы	<p>Разработана новая шкала сейсмической интенсивности и методика определения интенсивности прошедшего землетрясения, а также прогнозирования возможных эффектов от воздействия будущих землетрясений. В нем реализована необходимость срочного внедрения в практику нового, более точного описания пиковых ускорений грунта (и других параметров колебаний). Документ предлагается в качестве руководящего документа при полевом обследовании территорий, подвергшихся воздействию землетрясений, а также для оценки сейсмической опасности территорий при общем сейсмическом районировании (ОСР), детальном сейсмическом районировании (ДСР), сейсмическом микрорайонировании (СМР), при оценке возможных параметров движения грунта при ожидаемых землетрясениях. ГОСТ предусматривает гармонизацию со стандартами ESC-98, ESI-2007 с учетом условий Российской Федерации.</p> <p>Предложено объяснение макросейсмического эффекта, наблюдавшегося от глубокофокусного землетрясения в Охотском море ($M_w = 8,3$, $H = 609$ км) в г. Москве на эпицентрального расстоянии около 6500 км. На основе анализа записей, зарегистрированных в ИФЗ РАН (сверхдлиннопериодный</p>

1	2
	<p>велосиметр) и на сейсмостанциях Москва и Обнинск, получено, что наиболее вероятной причиной такого эффекта является аномально большая амплитуда в группе SSS-волн на вертикальной компоненте в результате ее наложения на поверхностные волны.</p> <p>ИФЗ РАН</p> <p>Впервые разработан метод комбинирования принципиально разных типов прогноза землетрясений, позволяющий динамически оценивать меняющуюся сейсмическую опасность с учетом долгосрочных геофизических полей. Метод применим для комбинирования прогнозов двух следующих типов: 1) оценка вероятности землетрясения в данной точке пространства-времени; 2) выявление областей и периодов повышенной (но неизвестной) вероятности. К первому типу относятся также и долговременные оценки сейсмической опасности, ко второму – любые предвестники землетрясений. Достоверность комбинированного прогноза превосходит достоверность каждого из исходных прогнозов.</p> <p>ИТПЗ РАН</p> <p>На основе новых палеомагнитных данных для меловых пород утицкой и киселевской свит северного Сихотэ-Алия предложена модель меловой истории развития региона. 135–105 млн. лет назад породы киселевского блока перемещались на плите Изагаи в СЗ направлении со скоростью 15–20 см/год на расстояние более 5000 км до восточной окраины Евразии. 105–95 млн. лет назад блок в составе Киселевско-Маноминского аккреционного комплекса перемещался вдоль трансформной окраины Евразии на север со скоростью 4–5 см/год.</p> <p>ИТиГ ДВО РАН</p> <p>На основе данных линейно-угловых наблюдений за сегментами активных разломов (Северный Тянь-Шань) выявлена неоднородность распределения суммарной деформации и оценен ее уровень по направлениям в плане.</p> <p>НС Бишкек</p> <p>Впервые на основе высокопроизводительных параллельных вычислений электромагнитных полей на многоядерных графических ускорителях в электропроводящих горных породах, данных разработанного комплекса скважинной электрометрии и лабораторных исследований ядра определены диэлектрические спектры и установлена анизотропия электропроводности пиритисто-углеродистых карбонатно-глинисто-кремнистых трещиновато-тонкослоистых отложений баженовской свиты.</p> <p>ИНГГ СО РАН</p>

1	2
	<p>Выполнено сравнение численных моделей тепловой конвекции в мантии с движущимся плавающим континентом для двух моделей вязкости мантии – постоянной вязкости и более близкой к геофизическим данным кусочной вязкости с повышением ее величины в нижней мантии в 30 раз. Для различных моментов времени проанализированы поля температур и скоростей внутри мантии, а также построены средние субконтинентальные геотермы. В обоих случаях в верхней мантии под движущимся континентом выявляется нестационарная полоса повышенных температур (до 200 °С относительно средней адиабаты). Однако структура конвекции с повышенной вязкостью в нижней мантии отличается значительно более мощными холодными нисходящими потоками, которые в отдельные отрезки геологического времени создают эффект закоривания континента с заметным снижением температуры по всей глубине субконтинентальной мантии.</p> <p>Построена полоса допустимых значений плотности в мантии и внешнем жидком ядре, а также параметров добротности и функции крипа в мантии и внутреннем твердом ядре по данным о собственных колебаниях Земли, нутации и приливах. При анализе приливных данных учитывались гравиметрические эффекты атмосферы, диссипации, а также зависимости гравиметрического и наклонерного факторов от широты.</p> <p>Основные результаты исследования глубинной структуры Фенноскандии по сейсмическим данным: относительно высокая скорость поперечных волн в мантийной литосфере нижнепротерозойского возраста по сравнению с литосферой архейского возраста. Основные изменения происходят на глубинах не более 110 км. В этом же слое наблюдаются наибольшие латеральные вариации параметров сейсмической анизотропии. На глубинах от 100 до 200 км отношение скоростей продольных и поперечных волн резко понижено по отношению к норме.</p> <p>Проведено картирование поля поглощения короткопериодных S-волн в литосфере Курил и Камчатки. Установлено, что поглощение в литосфере северного района (между 54,0° и 56,5° N) гораздо сильнее, чем в южном (между 45,0° и 50,5° N). Выделены зоны сильного поглощения, в которых достаточно давно не было сильных землетрясений с $M_w \geq 7.7$. Предполагается, что в этих зонах (в первую очередь в области Авачинского залива и к востоку от него) идут активные процессы подготовки сильных землетрясений.</p> <p>Разработан метод 4D-геомеханического моделирования разработки месторождений нефти и газа, позволяющий прогнозировать изменения напряженно-деформированного состояния и гидродинамики коллекторов в процессе разработки, что необходимо для оптимизации размещения скважин и оценки их устойчивости. В результате решения связанной задачи геомеханики и фильтрации появляется возможность выбора оптимального направления бурения, интенсификации притока, определения</p>

1	<div data-bbox="128 698 149 716" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="170 111 278 1301" data-label="Text"> <p>направления трещин гидроразрыва и вычисления просадки поверхности над разрабатываемым нефтегазовым месторождением. С использованием разработанной методологии выполнено трехмерное комплексное геомеханическое и гидродинамическое численное моделирование нефтяного месторождения в Оренбургской области.</p> </div> <div data-bbox="282 111 481 1301" data-label="Text"> <p>Разработан современный сводный магнитостратиграфический разрез траппов Севера Сибирской платформы, описывающий изменения полярности геомагнитного поля на границе палеозоя и мезозоя. Получены оценки времени и длительности формирования важнейших вулканических разрезов Сибирской трапповой провинции, показано, что значительная их часть сформировалась во время коротких мощных импульсов магматической активности. Полученные данные поддерживают гипотезу о том, что извержение Сибирских траппов явилось причиной крупнейших в истории Земли климатического и биосферного кризисов (пермо-триасовой катастрофы).</p> </div> <div data-bbox="485 111 681 1301" data-label="Text"> <p>Предложено объяснение макросейсмического эффекта, наблюдавшегося от глубоководного землетрясения в Охотском море 24 мая 2013 г. ($M_w = 8,3$, $H = 609$ км) в г. Москве на удалении от эпицентра землетрясения около 6500 км. На основе анализа записей, зарегистрированных сверхдлиннопериодным велосиметром в ИФЗ РАН, а также записей на сейсмостанциях Москва и Обнинск, получено, что наиболее вероятной причиной такого эффекта является аномально большая амплитуда в группе SSS-волн на вертикальной компоненте в результате ее наложения на поверхностные волны.</p> </div> <div data-bbox="684 111 826 1301" data-label="Text"> <p>Выполнены эксперименты Телье на раннепротерозойских образцах с возрастом 1,85 млрд. л. Полученные значения величины виртуального геомагнитного диполя VDM лежат в пределах от 10 до 50% от его современного значения. Этот факт может свидетельствовать в пользу гипотезы о позднем возникновении внутреннего ядра Земли, поскольку согласно существующим представлениям в отсутствие внутреннего ядра эффективность генерации геомагнитного поля относительно невелика.</p> </div> <div data-bbox="830 1139 851 1252" data-label="Text"> <p>ИФЗ РАН</p> </div> <div data-bbox="885 111 1085 1301" data-label="Text"> <p>Раскрыт физический механизм эффекта модулирующего влияния на интенсивность геоакустической эмиссии (ГАЭ) внешнего электромагнитного поля звукового диапазона частот, выявленный ранее по результатам скважинных измерений на Петропавловск – Камчатском геодинамическом полигоне. Ключевая роль в предложенном механизме принадлежит двойным электрическим слоям (ДЭС) на границах раздела твердой и жидкой фаз во флюидонасыщенной геосреде. Полученные результаты имеют большое значение для развития систем мониторинга напряженно-деформированного состояния геосреды сейсмоактивных регионов и краткосрочного прогноза землетрясений.</p> </div>
---	--

1	2
	<p>Разработаны физическая, методическая и аппаратная основы принципиально нового метода непрерывного мониторинга изменений удельного сопротивления горных пород, где в качестве зондирующего сигнала используется непрерывное фоновое электромагнитное излучение техногенного или природного происхождения, а в качестве датчиков – подземные электрические антенны. Физической основой метода является зависимость удельного сопротивления горных пород от степени флюидонасыщенности, изменения которой связаны с изменениями действующих в геосреде механических напряжений. Метод внедрен в эксплуатацию в качестве одной из основных частей системы комплексных геофизических измерений Петропавловск-Камчатского геодинамического полигона.</p> <p>ИВиС ДВО РАН</p> <p>На основе анализа разномасштабных сейсмотомографических исследований на Камчатке и Японии обоснована многоуровневая система миграции расплавов и флюидов над погружающейся океанической плитой в зонах субдукции. С учетом петрологических данных показаны возможные физико-химические сценарии эволюции расплавов в зонах субдукции с образованием самостоятельных кальдеробразующих андезитовых и/или базальтовых вулканов. В качестве преобладающей модели обоснована горячая зона субдукции, в которой достигается температура 1000–1100 °С на глубине 180 км, что подтверждается данными по Кокчетавской зоне в Казахстане.</p> <p>Разработана, обоснована и верифицирована на синтетических и реальных данных новая методика реконструкции трещиноватости карбонатных коллекторов по рассеянной составляющей сейсмического волнового поля, которая включает в себя: создание реалистичной сейсмогеологической модели карбонатного коллектора; проведение полномасштабного численного моделирования процессов образования и распространения волновых полей; разделение рассеянной и регулярной составляющей поля для определения зон повышенной трещиноватости на синтетических и реальных данных.</p> <p>Выполнены разработка и тестирование алгоритмов поляризационного анализа площадных многокомпонентных данных сейсморефлекции. Тестирование на синтетических данных показало, что метод псевдотражения данных отраженных PS-волн в площадной системе наблюдений, когда четырехкомпонентная матрица данных формируется путём суммирования данных горизонтальных компонент из двух ортогональных азимутальных секторов в определённом интервале удалений, позволяет анализировать латеральные изменения направления трещиноватости в анизотропном слое.</p> <p>Впервые на основе высокопроизводительных параллельных вычислений электромагнитных полей на многоядерных графических ускорителях в электропроводящих горных породах, данных разработанного комплекса скважинной электрометрии и лабораторных исследований керна определены</p>

1	2
	<p>диэлектрические спектры и установлена анизотропия электропроводности пиритисто-углеродистых карбонатно-глинисто-кремнистых трещиновато-тонкослоистых отложений баженовской свиты.</p> <p>Получены высокого разрешения геофизические разрезы, представляющие новые данные о составе членении кайнозойского осадочного чехла и девонского «основания», а также о структуре и ореолах деградации криолитозоны в дельте р. Лена (обрывистые берега озер, заболоченная полигональная тундра, аласы и т.д.). Выполнена первичная классификация геоэлектрических объектов по электрофизическим и теплофизическим свойствам (талики, твердомерзлые, пластично-мерзлые и сыпучемерзлые породы).</p> <p>ИНГГ СО РАН</p> <p>Разработан макет программных средств, позволяющий на основе измерения вариаций магнитного поля Земли рассчитывать величины дополнительного перепада напряжений в длинных линиях электропередачи и трубопроводных системах, которые могут вызвать возникновение аварийных ситуаций.</p> <p>Впервые для северной части Балтийского щита выполнено построение трехмерной непрерывной скоростной модели земной коры до глубин 20 км по данным проекта POLENET/LAPNET и проведение сопоставление с плотностными моделями коры Балтийского щита и картой локальной сейсмичности.</p> <p>Показано, что область внутреннего ядра под Юго-Восточной Азией на глубинах от 170 до 350 км от поверхности внутреннего ядра имеет более высокую, примерно на 0,3%, скорость распространения сейсмических волн, чем в стандартной модели ak135, что согласуется с более ранними исследованиями. Особенности невязок времен пробега на полярных трассах указывают на существование во внутреннем ядре локального объема $250 \times 250 \times 200 \text{ км}^3$, в котором величина скорости зависит от направления распространения продольной волны и на 1,4% больше, чем в модели ak135. Обнаруженная структура имеет особенности, присущие поперечно-изотропным средам, а анизотропия в восточном полушарии ядра носит блоковый характер. Полученные результаты развивают представления о внутреннем строении Земли, скоростном строении, поглощающих свойствах и анизотропии внутреннего ядра и могут быть использованы в моделях магнитного геодинамо, в геохимии для определения вещественного состава земного ядра, для изучения связи мантийной конвекции с ростом внутреннего ядра и конвекцией во внешнем ядре.</p> <p>ИДГ РАН</p>

1	2
	<p>Проведено сравнение результатов эмпирического метода тестовых полей для вычисления коэффициентов тензора турбулентной магнитной диффузии в математической теории многомасштабной устойчивости на примере генерации длинномасштабного магнитного поля короткомасштабными течениями-IV Дж.О. Робертса и модифицированным течением Тейлора–Грина. Показано, что результаты совпадают только, когда в методе тестовых полей используется объемное усреднение.</p> <p>Выведена система амплитудных уравнений для длинномасштабных слабонелинейных возмущений стационарных конвективных режимов генерации магнитного поля, имеющих малые группы симметрий. Проведены расчеты ее решений. Найдено, что возмущения достаточно большой амплитуды могут устойчиво генерировать магнитные поля вида одномерных волн, а при увеличении амплитуды начальных возмущений могут за конечное время вырастать до бесконечности. Режимы устойчивой генерации важны для астрофизических приложений, поскольку они не разрушают генерирующую МГД систему, как это происходит, например, при наличии в ней α-эффекта. Полученные результаты вошли в статью, опубликованную в журнале <i>Journal of Dynamical and Control Systems</i>.</p> <p>Изучен 27-дневный сигнал солнечного вращения в разных частотных диапазонах. Выявлены интервалы потери синхронизации как между различными индексами солнечной активности, так и между разными частотными подинтервалами 27-дневного сигнала.</p> <p>С целью исследования долговременных вариаций солнечной активности построен индекс иррегулярности временных рядов, родственный старшему показателю Ляпунова. Исследована эволюция свойств «половинного цикла Швабе» у индекса иррегулярности, построенного по числам Вольфа, и показана смена режимов в солнечной активности.</p> <p>ИТПЗ РАН</p> <p>Выполнена серия уникальных для мировой практики экспериментов по тензорному частотному электромагнитному зондированию с применением двух взаимно ортогональных промышленных линий электропередачи протяженностью 109 и 120 км (эксперименты FENICS-2007, FENICS-2009 и FENICS-2014). Зондирования выполнены в диапазоне частот 0,1–200 Гц. Сигналы измерены на территории Фенноскандинавского щита, на Шпицбергене, на Украине и в России на удаленных до 5600 км от источника. Параметры электропроводности литосферы исследованы до глубины порядка 50–70 км. По комплексу полученных результатов разработана новая модель строения континентальной земной коры.</p> <p>ГИ КНЦ РАН</p>

1	2
	<p>Построена комплексная геофизическая модель земной коры центральной части Карельского края (приграничная территория восточной Финляндии и западной Карелии), обобщающая сейсмические, 3D плотностные и магнитные данные: установлена пятислойная структура строения земной коры региона; показаны вариации мощности коры с востока на запад от 40 до 60 км, при этом увеличение мощности происходит за счет нижнего высокоскоростного слоя 7,0–7,3 км/с; идентифицирована на серия региональных магнитных аномалий.</p> <p>ИГ Кар НЦ РАН</p> <p>Выполнены палеомагнитные исследования пород палеозойского и верхнерифейско-вендского возраста разрезом западного склона Южного Урала. Получены и опубликованы новые палеомагнитные данные для пород ашинской серии, позволившие дополнить вендский участок кривой кажущейся миграции магнитного полюса для Восточно-Европейской платформы и позволяющие более обоснованно проводить палеогеодинамические реконструкции. Изучение вторичных компонент намагниченности палеозойских и верхнерифейских пород западной части Южного Урала показало, что поворотов отдельных блоков коры по отношению друг к другу и относительно Восточно-Европейской платформы в палеозое не было. Этот результат позволяет экстраполировать палеомагнитные данные по западной части Урала на всю Восточно-Европейскую платформу.</p> <p>ИГ УНЦ РАН</p> <p>Дополнен банк данных измерений и временных рядов высокоточных координат для пунктов ЦА GPS сети за 2013–2014 гг. Построены поля векторов скорости по секторам и кинематические модели для разных временных интервалов по данным Центрально-Азиатской сети GPS наблюдений. Внесены новые информационные разделы в базу данных GPS наблюдений за 2014 г.</p> <p>НС Бишкек</p> <p>Рассмотрена задача распознавания предвестников геомагнитных бурь (Sudden commencement – SC) с применением алгоритма спектрально-временного анализа (СВАН) на полигармонических моделях (ПГМ). Использована для SC-распознавания феноменологическая модель системы магнитосферных выбросов солнечной плазмы.</p> <p>Предложены метод и алгоритм построения ПГМ. Для снижения объема вычислений при определении параметров ПГМ реализован поиск по упорядоченным частотам. Предложены метод и алгоритм СВАН, основанные на ПГМ, локальных функций частотно-временных распределений (ЧВР) в параллельных вычислениях. Сформированы метод и алгоритм для задачи SC-распознавания,</p>

1	2
	<p>базирующиеся на феноменологической модели и разработанных алгоритмах СВАН, ПГМ и технологии принятия решений.</p> <p>Произведена оценка эффективности применения упорядоченных частот для построения ПГМ. Осуществлено оценивание вычислительной сложности разработанного СВАН-алгоритма; обосновано применение параллельных вычислений для СВАН-алгоритма задачи SC-распознавания.</p> <p>Произведена адаптация предложенного СВАН-алгоритма для его реализации в ГРИД-системе параллельных вычислений. Осуществлён вычислительный эксперимент для параллельного СВАН-алгоритма с использованием модельных сигналов, имитирующих SC. Осуществлено тестирование параллельного СВАН-алгоритма на модельных сигналах с применением ГРИД-системы.</p> <p>Разработаны научные основы и создан технологический задел в области геомагнитного сопоставления наклонно-направленного бурения скважин в арктической зоне РФ, исследования спорадических геомагнитных вариаций и эволюции внутреннего магнитного поля Земли в арктическом регионе в целях оценки влияния аномалий магнитного поля на точность подземной навигации с помощью скважинной телеметрии для условий российской Арктики.</p> <p>ГЦ РАН</p> <p>Разработаны новые реологические гравитационные и сейсмологические модели строения литосферы восточной окраины Азиатского континента и его окраинных морей. Установлена значительная неоднородность и прерывистость сейсмофокальных зон на западной границе Тихоокеанской плиты, обусловленная существованием послонных трансформных сдвигов.</p> <p>ИКАРП ДВО РАН</p>
<p>71. Закономерности формирования минерального, химического и изотопного состава Земли. Космохимия планет и других тел Солнечной системы. Возникновение и эволюция биосферы Земли, биогеохимические циклы и геохимическая роль организмов</p>	<p>Рассмотрена альтернативная теории твердотельной аккреции модель образования системы Земля-Луна из газо-пылевого облака. Предложен ряд геохимических аргументов и проведено численное моделирование эволюции сгущения. Разработана система аналитических уравнений сжимаемой среды для самогравитирующего сфероида с учетом термодинамических и геохимических ограничений, следующих из состава пород Луны и Земли.</p> <p>На основании изучения детальных изображений и цифровых моделей рельефа дна кратера Богуславский (73° ю.ш., 43° в.д., $D = 100$ км) в южной полярной области Луны составлена геологическая карта этого района и определено положение двух эллипсов посадки 15×30 км для российской экспедиции Луна-Глоб. Анализ геологического строения района показывает, что наиболее вероятным веществом, которое может быть встречено в месте посадки, являются породы вала крупнейшего и, вероятно, древнейшего лунного бассейна South Pole-Aitken. Таким образом, в месте посадки</p>

1	2
	<p>может быть обнаружено вещество, характеризующее самые древние эпизоды геологической истории Луны.</p> <p>На основе численных оценок Р-Т условий в солнечной небуле и протоспутниковом диске Сатурна, а также экспериментальных данных компонентного и изотопного состава ($^{14}\text{N}/^{15}\text{N}$, $^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$ и D/H) комет, атмосферы Титана, водных плунов Энцелада, предложена термодинамическая модель образования азотной атмосферы Титана.</p> <p>Проведено исследование самородного кремния и силицидов Fe в лунном анортозитовом метеорите Dhо 280. Установлено, что объекты, содержащие самородный кремний, близки по составу к SiO₂, который является основным компонентом пара, образующегося при испарении расплава анортита. Показано, что газообразный SiO₂ может конденсироваться в твердую фазу или смесь кремния с кремнеземом. При этом конденсированная фаза SiO₂ при попадании в ударный расплав должна разлагаться на кремний и кремнезем. Образование силицидов Fe возможно при реакции кремния с FeO ударного расплава. Полученные данные показывают, что металллический кремний можно получать на Луне дистилляцией расплавов анортозитовых пород в целях производства солнечных батарей для обеспечения энергией лунных поселений.</p> <p>Экспериментальные исследования, проведенные при высоких температурах и давлениях (интервал давлений 7,5–12 ГПа и температур 900–1400 °С) впервые показали возможность формирования щелочно-карбонатитовых расплавов в результате частичного плавления материала океанической коры. Сохранение жадеитового пироксена в респитовой зоне ведет к формированию расплавов с высоким K/Na отношением, что отмечается в зонах с островадужным геодинамическим режимом, например, на Камчатке.</p> <p>Впервые с использованием спектральных методов установлено влияние фугитивности кислорода fO₂ на количественные соотношения C–O–H комплексов в восстановленных силикатных жидкостях при высоких давлениях, которые позволяют оценить влияние ранней магматической дегазации на состав атмосферных слоев Земли во время формирования ее металллического ядра в зависимости от окислительно-восстановительного режима планеты.</p> <p>Установлено, что по всей Европейской территории России (вне зависимости от типа подстилающих пород, условий выщелачивания и миграции, зональной специфики) наблюдается значительное обогащение вод озер такими элементами, как Mo, As, U, Bi, Sb, Cd, Ag, Se, Re, которое обусловлено антропогенными нагрузками в глобальном масштабе.</p> <p style="text-align: right;">ГЕОХИ РАН</p>

1	2
	<p>Впервые комплексом изотопно-геохимических методов для метеорита «Челябинск» реконструирована последовательность многократных импактных событий (соударений) материнского тела метеорита с иными космическими телами. Датирование U–Pb методом апатита <i>in situ</i> (SHRIMP, Япония) дало значение возраста около 4430 млн. лет, отступающее от возраста образования метеорита почти на 120 млн. лет. Наиболее сильное импактное событие со значительными переплавлением метеорита фиксируется Sm–Nd изохроной по ортопироксену, троилиту и оливину с возрастом около 3730 млн. лет. Локальное датирование 2 зерен циркона U–Pb методом (SHRIMP II, BSEGEI), выделенных по специальной rpm-технологии, исключающей контаминацию, определило группу возрастов (около 2860, 2740 и 830 млн. лет), соответствующих выплавлению в метеорите прожилков разновозрастных генераций импактных стекол.</p> <p>Установлено, что использование распределения REE в минералах группы железа метаморфизованных пород типа полосчатых железистых кварцитов с целью палеогидрохимических реконструкций ограничено эффектом фракционирования REE в процессах окисления/восстановления железа; консервативность Rb–Sr и Sm–Nd систематик при нагревании минералов группы железа до температуры выше 1000 °C в присутствии восстановительного флюида делает возможной реконструкцию изотопного состава стронция и неодима аквафаций образования железных руд в раннем докембрии.</p> <p>Изучено распределение органического углерода и отношения $Fe^{2+}/(Fe^{2+} + Fe^{3+})$ в современных озерных и торфяно-болотных рудах, а также в полосчатых железистых кварцитах возрастом 2,7 млрд. лет (месторождения Оленья и Кирова гора, Костомукша). Проведена реконструкция первичного содержания $C_{орг}$ в неоярхейских железистых кварцитах. Полученные значения ($C_{орг}$ от 2 до 5% вес.) соответствуют концепции значительного присутствия бактериальных сообществ по всей колонне воды в раннедокембрийских бассейнах. Показана определяющая роль $C_{орг}$ при восстановлении Fe^{3+} при метаморфизме и формировании минерального состава железистых кварцитов в неоярхее.</p> <p>На основании данных по Rb–Sr и Sm–Nd систематикам магнетит-гематитовой и кварцевой компоненты полосчатых железистых кварцитов неоярхейских зеленокаменных поясов Фенноскандинавского щита с возрастом 2,7 млрд. лет и палеопротерозойских (2,2 млрд. лет) железистых кварцитов Украинского щита (Кривой Рог и КМА) установлены различные источники кремния и железа для этих комплексов. Во всех изученных месторождениях изотопный состав неодима и стронция кварцевой компоненты близок к таковому в вулканитах мантийного генезиса соответствующего возраста, Rb–Sr и Sm–Nd систематики магнетит-гематитовой компоненты указывают на происхождение железа из пород с более длительной (по сравнению с кварцевой компонентой) коровой историей. Обосновано предположение о миграции железа в форме Fe^{3+} в зоне гипергенеза минимум с рубежа 2,7 млрд лет,</p>

1	<div data-bbox="108 696 133 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="149 97 229 1310"> <p>то есть содержание кислорода в атмосфере было достаточно для окисления железа, содержащегося в крупнейших формациях полосчатых железистых кварцитов различного типа.</p> <p>ИГТД РАН</p> </div> <div data-bbox="259 97 457 1310"> <p>Установлено, что минеральный состав метеорита «Урал», найденного рядом с поселком Урал в 1981 г., представлен хризолитом, бронзитом, диопсидом, альбитом, хромитом, камаситом, тэнитом, троилитом, пентландитом, хлорапатитом и мерриллитом. Диопсид, тэнит, пентландит, хлорапатит и мерриллит определены в космическом веществе впервые. Подтверждено, что метеорит является обыкновенным каменным хондритом, относится к петрологическому типу H5-N6 и характеризуется сильными вторичными изменениями в виде развития гипергенного минерала гётита.</p> <p>ИГТ УрО РАН</p> </div> <div data-bbox="487 97 684 1310"> <p>Проанализированы имеющиеся экспериментальные данные по влиянию следов воды на упругие свойства и скорости продольных и поперечных волн в форстерите (оливине) и его фазовых модификациях – вадслеите и рингвудите, проэкстраполированы к марсианским значениям, учитывая факт, что в мантии Земли молекулярная концентрация Fe составляет около 10%, а в мантии Марса около 20%. В результате отмечено, что прямым указанием на наличие следов воды в мантии Марса может быть эффект заметного расширения зоны фазового перехода от оливины к вадслеиту, что может быть выявлено при сейсмическом эксперименте.</p> </div> <div data-bbox="684 97 820 1310"> <p>Впервые проведено моделирование радиального сжатия пылевого слоя в протопланетном диске с учетом объединения пылевых частиц при столкновениях и потери массы на фронте испарения льда и получено, что между зонами формирования Марса и Юпитера плотность вещества была слишком мала для образования пылевых сгустков и планетезималей. Это значимый результат, способствующий пониманию причин отсутствия планеты между Марсом и Юпитером.</p> </div> <div data-bbox="820 97 1079 1310"> <p>Параметры первичных пылевых сгустков и планетезималей в зонах формирования Земли и планет-гигантов впервые оценены с учетом турбулентной диффузии пылевых частиц в диске: продолжительность образования и радиусы планетезималей ~0,1 млн. лет и ~100 км в зоне Земли и 1 млн. лет и 500 км в зонах Юпитера и Сатурна. Эти результаты имеют значение для понимания ранней эволюции планетного вещества. Изучение условий образования регулярных спутников в протоспутниковых дисках Юпитера и Сатурна показало, что Каллисто и Титан не могли образоваться на орбитах с радиусами, значительно превышающими 20 радиусов планет. Уточнены вероятность захвата планетезималей в диски этих планет при взаимных столкновениях и максимальные диаметры захватываемых тел при их торможении в газе диска.</p> </div> <div data-bbox="1079 1137 1103 1254"> <p>ИФЗ РАН</p> </div>
---	---

1	2
	<p>Согласно существующим моделям формирования Земли в процессах ранней дифференциации происходило разделение ее первичного вещества с образованием Fe–Ni ядра (с примесью легких элементов H, C, S, O, Si и др.) и силикатной мантии. Важную роль в этих процессах принадлежала равновесиям, протекающим в системе Fe–Ni–S–C–O и ее особенности – несмесности между Fe–металлическим и Fe–сульфидным расплавами. Впервые изучено влияние физико-химических условий – T, P и состава системы на расслоение расплава Fe–Ni–S–C–O состава. Определены их составы, коэффициенты распределения D металлов между сосуществующими расплавами: D Fe ~2, Ni ~3, Cu ~0,2, S ~0,02, Re ~55, Os ~7, Pt ~3. Различия D Re, Os, Pt могут приводить к фракционированию этих металлов в процессах ранней дифференциации Земли, смещая тем самым первичные изотопные соотношения Re187, Os187, Pt190. Результаты экспериментов могут быть также использованы для разработки технологии переработки сульфидных руд.</p> <p>Впервые изучено влияние физико-химических условий – T, P и состава системы на расслоение расплава Fe–Ni–S–C–O состава. Определены их составы, коэффициенты распределения D металлов между сосуществующими расплавами: D Fe ~2, Ni ~3, Cu ~0,2, S ~0,02, Re ~55, Os ~7, Pt ~3. Различия D Re, Os, Pt могут приводить к фракционированию этих металлов в процессах ранней дифференциации Земли, смещая тем самым первичные изотопные соотношения Re187, Os187, Pt190.</p> <p>ИЭМ РАН</p> <p>Впервые в мире установлены геодинамические обстановки двух древнейших на Земле событий (2,9–2,7 и ~1,9 млрд. лет), когда породы были изменены в условиях высоких давлений – эклогитового метаморфизма. 2,9–2,7 млрд. лет назад этот метаморфизм протекал в обстановке зарождающейся и поэтому ещё незрелой и нестационарной субдукции – частого погружения океанической литосферы в мантию всего лишь на первые сотни километров. 1,92–1,93 млрд. лет назад повторный эклогитовый метаморфизм был связан с коллизией Карельского и Колыского протоконтинентов. Субдукция и коллизия присущи только тектонике литосферных плит, определяющей сейчас развитие нашей планеты. Тем самым дан ответ на один из острейших вопросов наук о Земле – времени начала действия тектоники литосферных плит в виде, сходном с современным.</p> <p>ГИ КНЦ РАН</p> <p>Исследование U–Pb методом цирконов из мафических и фельзитических ксенолитов кимберлитовых трубкок Ботуобинская (Накынское поле) и Юбилейная (Алакит–Мархинское поле) позволило выделить три термально-тектонических этапа в эволюции нижней коры. Первый этап, свидетельствующий о плавлении пород нижней коры в мезоархее (2,9 млрд. л.), фиксируется только в фельзитических гранулитах. В мезоархее (2,75 млрд. л.), при внедрении в нижнюю кору расплавов основного</p>

1	2
	<p>состава, наблюдалось переплавление пород нижней коры кислого состава. В палеопротерозое (2 млрд. л.) породы нижней коры претерпели метаморфизм, связанный с процессами амальгамации террейнов Сибирского кратона.</p> <p>ИГХ СО РАН</p>
<p>72. Рудообразующие процессы, их эволюция в истории Земли, металлогенические эпохи и провинции и их связь с развитием литосферы. Условия образования и закономерности размещения полезных ископаемых</p>	<p>Проведено совмещенное с технологическими испытаниями комплексное изучение структуры и физических характеристик алмаз-лондейлитового материала из Попигайского метеоритного кратера – единственного в мире месторождения с гигантскими ресурсами природного сверхтвердого материала, абразивная способность которого значительно превышает (в 1,5–2 раза) такую для обычных синтетических и природных технических алмазов, что делает это абразивное сырье чрезвычайно перспективным в современных сложных технологиях металлообработки, обработки керамики, глубокоом и сложном бурении и ряде иных технологий.</p> <p>Проведены эксперименты по плавлению неизмененного кимберлита при давлениях 3–6,5 ГПа (100–200 км) с целью реконструкции состава первичного кимберлитового расплава и его эволюции при подъеме. Результаты показали, что расплав имел карбонатный состав ($< 5 \text{ SiO}_2$, $\sim 30 \text{ CO}_2$), однако обогащался SiO_2 при подъеме за счет растворения силикатов из вмещающих пород. Реакция с силикатами приводит к выделению CO_2 и эксплозивному извержению кимберлитовой магмы. Результаты работы позволяют разработать новую модель формирования кимберлитов. Реакция с силикатами приводит к выделению CO_2 и эксплозивному извержению кимберлитовой магмы. Результаты работы позволяют разработать новую модель формирования кимберлитов, необходимую для обоснования критериев поиска этих алмазоносных пород.</p> <p>В Центральной Азии околнурен обширный ареал развития позднепалеозойского (305–275 млн. лет) золото-теллуридного оруденения, пространственно совпадающий с контурами Таримской крупной магматической провинции. По возрасту оно синхронизировано с проявлениями внутриплитного базитового, щелочно-базитового и гранитоидного магматизма и развитием крупных рифтогенно-сдвиговых зон. В этом ареале золото-теллуридное оруденение локализуется металлогенических поясов и зон или рудных узлов.</p> <p>Установлено, что формирование уникальных руд Nb, REE, Sc, Y месторождения Томтор происходило в экзогенных условиях с участием гидротермальных растворов в обстановке мелководного бассейна. Нано- и микро-размер как реликтовых, так и «аутигенных» минералов, тонкослоистая текстура руд указывают на незначительный перенос материала и преобладание гидротермического и/или биохимического осаждения большинства минералов из гидротермального раствора.</p> <p>Впервые проведены геохимические и изотопные исследования марганцевых руд Подикатского месторождения Икатского террейна, выявлены геодинамические особенности их формирования в</p>

1	2
	<p>бассейне осадконакопления, который располагался в зоне влияния гидротермальных полей и на значительном удалении от древних континентальных блоков. Источником марганца являлась подводная эксталяционно-гидротермальная деятельность.</p> <p>ИГМ СО РАН</p> <p>Экспериментально получены наноалмазы при возбуждении кавитации в углеводородных жидкостях разного состава. Получены две фазы углерода: алмаз и N-алмаз. Выявлен следующий размерный ряд наноалмазов: с использованием бензола – 20–30 нм, толуола – 10–15 нм, этилового спирта – 2–5 нм.</p> <p>Установлены фундаментальные закономерности распределения редкоземельных металлов (РЗМ), имеющих стратегическое значение в карбонатах крупнейшего в мире ультраосновного-щелочного комплекса Полярной Сибири. Выделены наиболее перспективные породы-фосфориты, содержащие до 0,43% суммы РЗМ. Установлено заметное преобладание легких РЗМ над тяжелыми – отношение Ce/Lu варьирует от 167 до 3650.</p> <p>Впервые в закрытой системе кварц-вода-пар при 300° С и небольшом температурном градиенте (0,1 °/см) обнаружен механизм дистилляции, приводящий к концентрированию кремнезема в паровой фазе и нарушению химического равновесия. Этот механизм может проявляться в системах любого состава в экспериментальных, техногенных и природных условиях.</p> <p>ГЕОХИ РАН</p> <p>Выделены эпохи и установлены соответствующие им области распространения внутриплитного магматизма в истории формирования и преобразования континентальной коры Центрально-Азиатского орогенного пояса (ЦАОП): позднерифейская – распад Родинии, магматизм в краевых участках Сибири; позднерифейская – раннекембрийская – образование Палео-Азиатского океана; позднекембрийская – раннеордовикская – формирование крупной кислой магматической провинции (ЛПР) в СЗ Монголии и Туве; среднепалеозойская – возникновение ЛПР Алтае-Саянской рифтовой системы; позднепалеозойская – раннемезозойская – становление ЛПР Центрально-Азиатской рифтовой системы; позднемезозойская – кайнозойская – образование вулканической провинции Восточной Азии. Участие мантийных плюмов в формировании и преобразовании коры ЦАОП было связано с миграцией Сибирского континента над скоплением горячих точек, которое сопоставляется с Африканским суперплюмом.</p>

1	2
	<p>Изучение геологической позиции, геодинамических условий образования, структуры и минерало-геохимических особенностей месторождений Чинней-Удоканского (Cu, Ti, V, Au, Ag, U) и Бодайинского (Au – Сухой Лог, Вернинское и др.) рудных районов показало, что их уникальная рудоносность (50 млн. т. меди и около 3 тыс. т. золота, соответственно) связана с их приуроченностью к надрифтовым осадочным палеобассейнам и проявлениями разновозрастного пломового магматизма. Эти проявления разделяют почти 1,5 млрд. лет и они произошли в различных геоструктурах, но при общем сценарии пространственного совмещения ранних консидиментационных рудных концентратов, продуктов последующего их метаморфогенного преобразования и привнесенных магматогенными флюидами рудных компонентов. Специфика рудоносности Удоканского бассейна и его обрамления определяется становлением среднепротерозойского Чинейского массива с магматическими рудами Ti, V, Fe и др.</p> <p>На основе метода «баланса масс» разработана прогнозно-ориентированная математическая модель образования прибрежно-морских россыпей касситерита, предложена методика применения модели на практике на стадии проектирования поисково-оценочных работ. Проверка адекватности модели проведена на разведанных объектах Валькумейского россыпного узла Чаунской губы Восточно-Сибирского моря.</p> <p>ИГЕМ РАН</p> <p>Впервые предложено качественное решение проблемы синхронного формирования в раннем мелу таких суперкрупных золоторудных районов Восточной Азии, как Алданский (Южная Якутия), Балейский (Забайкалье) и Чжао-Е (Zhao-Ye) провинции Цзяодун (Jiaodong) в Китае, удаленных друг от друга на тысячи километров. Обоснована вероятность влияния глубинной геодинамики на формирование высокопродуктивных рудно-магматических систем названных районов вследствие их размещения над фронтальной и фланговыми границами статнированного океанического слэба в переходной зоне мантии.</p> <p>Установлена природа графитизации и благороднометалльной (БМ) минерализации в метаморфитах северной части Ханкайского террейна (Приморье). Неравномерное распределение в породах графита и БМ, тонкая дисперсность и особенности состава последних позволяют считать их происхождения связанным с эндогенными процессами при участии восстановленных глубинных флюидов. Ассоциация F, Cl, Br и J с рудными фазами и графитом свидетельствует о транспорте БМ галогенов и углеродсодержащими флюидами. Неоднородное распределение металлов в графите, микроглобулярная структура и изотопный состав углерода указывают на его газоконденсатную кристаллизацию.</p> <p>ДВГИ ДВО РАН</p>

1	2
	<p>Получены новые данные по геохимическому составу руд эндогенных (первичные ореолы) и экзогенных (лихохимические потоки рассеяния) аномальных геохимических полей эпitherмальных золотосеребряных (Au–Ag) месторождений Северного Приохотья. Выявлены их типоморфные особенности, состав и закономерности распределения на прострaнстве, установлены критерии поисков и оценки (Au–Ag) минерализации. Впервые по геохимическим данным проведена оценка уровня эрозийного среза Au–Ag рудных зон на эпitherмальном месторождении Роговик (Северное Приохотье). На основании отчётливо прослеживающегося падения Au–Ag рудных зон в направлении с севера на юг, сделан вывод, что наиболее перспективной для проведения дальнейших поисковых работ является еще не разведанная южная часть площади месторождения Роговик. Выявленные критерии и рекомендации переданы для внедрения Дукагскому геологоразведочному предприятию (ОАО «Полиметалл», г. Магадан).</p> <p>Дана характеристика металлоносных флюидов, связанных со становлением щелочных и щелочно-базитовых интрузивов и даек в Хову-Акынском рудном узле, а также Fe–Ba–F–TR – карбонатов в Карасутском и Улатай-Чозском рудных полях. Впервые изучена минералогия и благороднометалльная минерализация руд Харальского золотоносного района, выявлены теллуриды серебра, золото-серебра, свинца, висмута.</p> <p>ТувИКОПР СО РАН</p> <p>Предложена физико-химическая модель рудного этапа формирования месторождений «сухо-ложского типа» демонстрирует механизм формирования золотого оруденения в результате преобразований в трещиноватой зоне при прохождении катагенного флюида через черные сланцы с последующим резким снижением температуры от 375 до 190 °C и давления от 2100 до 300 бар. Модель является базовой для месторождений золота метаморфогенно-гидротермального типа (Голец Высочайший, Веренское, Невское и др.).</p> <p>ИГХ СО РАН</p> <p>Установлено, что этапы формирования Верхнекаралонского золоторудного месторождения отличались прогрессивным ростом температуры образования кварца с максимумом РТ параметров на участках наложенных сдвиговых деформаций. В ходе каждого этапа формирование оруденения определялась стандартная эволюция кислотно-основных свойств флюида в условиях снижения Р–Т параметров. Впервые среди пород рудовмещающего комплекса, представляющего байкальскую ювенильную кору (Т(DM) от 940 до 750 млн лет), обнаружены древнекоровые образования с Т(DM) от 2120 до 1630 млн. лет, которые, возможно, маркируют источник и главный этап формирования золоторудных объектов Каралонского рудного поля.</p>

1	2
	<p>Определены возрастные рубежи формирования щелочно-ультраосновного массива Томтор, с которым связано уникальное редкометалльное месторождение (Nb, Y, Sc, REE). В результате комплексных U–Pb и ⁴⁰Ar/³⁹Ar геохронологических исследований показано, что в геологическом строении массива Томтор принимают участие разновозрастные магматические ассоциации, возрасты которых находятся в интервалах 701–675 и 414–387 млн. лет. При этом установлено, что рудоносные карбонаты этого массива имеют девонский возраст.</p> <p>ИГТД РАН</p> <p>Обнаружены мезозойские аналоги современных «серых курильщиков» (гидротермальные барит-сульфидные трубы) в рудах колчеданных месторождений Киллик, Лаханос, Кутлупар, Кызылкая, Кюре, Чейли Понтийского островодужного пояса. Установлены признаки специфической гидротермально-осадочной дифференциации химических элементов при формировании мезозойских серых курильщиков. Выявленные сульфидные трубы, так же, как и серые курильщики современной Западно-Тихоокеанской островодужной системы, обогащены Bi, Te, As, Sb, Ag и Au, что характерно для золото-теннантит-галенит-теллуридного парагенезиса.</p> <p>ИМ УРО РАН</p> <p>На примере золото-скарновых руд Тырнаузского месторождения впервые осуществлена 3D визуализация частиц самородного золота мелких классов (ЧЗМК) с использованием лазерной конфокальной сканирующей микроскопии (ЛКСМ), определены их морфологические и морфометрические характеристики. Это позволило соотносить ЧЗМК с существующими морфогенетическими классификациями, разработанными на основе изучения относительно крупных частиц. Установлено, что среди ЧЗМК выделяются те же морфогенетические типы и подтипы, что и для частиц крупных классов, предложены количественные морфометрические критерии их выделения. Показано, что дальнейшее изучение типоморфных особенностей ЧЗМК методом ЛКСМ может составить важное направление в решении фундаментальной проблемы типоморфизма самородного золота.</p> <p>ИАЗ ЮНЦ РАН</p> <p>Получены новые результаты по геологии Кольской комплексной рудной провинции, существенно расширяющие ресурсы стратегических полезных ископаемых российской Арктики. Изучено распределение редкоземельной минерализации Хибинских и Ловозерских месторождений, открыт новый редкоземельный минерал – чильманит-(Ce), Ce₂TiO₂[SiO₄](HCO₃)₂(H₂O). Геолого-геохимическими</p>

1	2
	<p>исследованиями обоснованы этапы формирования платинометалльного месторождения Вурчэуайенч в Мончегорском районе. В золото-теллуридных проявлениях установлены благороднометалльная, теллуридно-сульфотеллуридная, арсенидно-сульфоарсенидная и медно-сульфидная и медно-сульфидная ассоциации. Выявлено уникальное видовое разнообразие ванадиевых минералов в колчеданных рудах палеопротерозойских рифтогенных структур Кольского региона.</p> <p>Многолетние мультидисциплинарные исследования Cr–Cu–Ni и Pt–Pd месторождений (г. Гёнеральская, Федорово-Панский массив, Имандруский лополит и интрузии Мончегорского рудного района – Мончеплутон, Мончегундра, Волчье и Чуна тундра) Фенноскандинавского щита позволили создать новую парадигму длительного (от 2,53 до 2,40 млрд. лет) и многофазного (2,54, 2,50, 2,45, 2,40 млрд. лет) формирования Кольской платинометалльной провинции – второй по значимости после Норильской в России.</p> <p>ГИ КНЦ РАН</p> <p>Методом растворимости микролита впервые оценены концентрации NaF в L1 (флюид умеренной плотности) и L2 (плотный флюид) фазах в области флюидной (жидкостной) несмесимости в системе NaF–H₂O при 800 °C, P = 200 и 230 МПа. L1 и L2 фазы при P = 230 МПа содержат 12±1 и 25±1 мас.%, при P = 200 МПа – 5±1 и 26±1 мас.% NaF. Концентрация тантала, в равновесии с микролитом и флюоритом в интервале концентраций NaF от 0 до 25 мас.% NaF не превышала 3×10^{-5} моль/кг H₂O. Показано, что главный вклад в растворимость микролита в растворах NaF до 8 моль/кг H₂O вносят частицы HTaO₃^o и NaHPaO₃F^o, а в растворах, содержащих более 16,5 m NaF, преимущественной частью является Na6H2Ta6O19^o.</p> <p>Равновесная смесь моноклинного пирротина и пирита синтезирована в расплаве AlCl₃/KCl эвтектического состава при температуре в изотермических условиях 525K. Реакция 7FeS2(cr) + 12Ag(cr) = 8Fe0,875S(cr) + 6Ag2S(cr) была изучена ЭДС методом в полностью твердофазной гальванической ячейке с серебром проводящим твердым электролитом с общим газовым пространством (Ag газ при атмосферном давлении): (–) Pt Ag AgI Ag2S, Fe0,875S, FeS2 Pt (+). В температурном диапазоне 490–565 K получен линейный тренд ЭДС от температуры, из которого определена температурная зависимость фугитивности газообразной серы на линии равновесия моноклинный пирротин – пирит: $\log fS_2(\text{про} + \text{ру}) = 14,079 - 14406 \cdot T^{-1}$ (500 < T/K < 565). Для данного эксперимента нижний температурный предел (500 K) соответствует равновесию пирит + металлическое серебро (ЭДС = 0), а верхний температурный предел соответствует температуре распада моноклинного пирротина. Для моноклинного пирротина Fe0,875S были рассчитаны стандартные термодинамические функции</p>

1	<div data-bbox="103 698 124 712" style="text-align: center;">2</div> <div data-bbox="145 107 280 1301"> <p>при температуре 298K и давлении 1 атм: $\Delta fG(\text{mpo}, 298,15 \text{ K}) = -(136200 \pm 3000) \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1}$, $\text{So}(\text{mpo}, 298,15 \text{ K}) = (66,7 \pm 1,3) \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1}$, $\Delta fH(\text{mpo}, 298,15 \text{ K}) = -(157400 \pm 3000) \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1}$, где в качестве стандартного состояния серы используется газообразная сера S2 – идеальный газ при давлении 1 bar (105 Pa).</p> <p style="text-align: center;">ИЭМ РАН</p> </div> <div data-bbox="314 107 449 1301"> <p>Полученные изохронные Re–Os датировки комплексных (золотосодержащих) молибден-порфировых месторождений Лобаш (2720±36 млн лет) и Ялонвара (2760±38 млн лет) архейского Карельского кратона и проявления Пякюля-Алатту (1914±34 млн лет) в Свекофеннском поясе показывают устойчивость изотопной Re–Os системы молибденитов к неоднократному метаморфизму.</p> <p style="text-align: center;">ИГ КарНЦ РАН</p> </div> <div data-bbox="482 107 675 1301"> <p>Показано, что платина в углеродистых сланцах выделяется в виде микровключений и ассоциирует с графитом в виде наноразмерных кристаллитов Pt и PtO₂. Микровключения более характерны для низкотемпературных (зеленосланцевая фация) сланцев со слабо упорядоченным наноразмерным графитом, а наноразмерные выделения – для высокотемпературных (амфиболитовая фация) графитовых сланцев. Эта закономерность является результатом перераспределения платины из микровключений в графит, что делает его высокотемпературную модификацию самостоятельным источником платины.</p> <p style="text-align: center;">ИТиГ ДВО РАН</p> </div> <div data-bbox="708 107 874 1301"> <p>Оценены перспективы выявления в структурах Охотско-Чукотского вулканогенного пояса эпitherмальных месторождений HS-типа. Сделан вывод о том, что большими перспективами на открытие подобных месторождений обладают другие вулканоплутонические пояса Востока России островодужного типа: Удско-Мургаальский, Олойский, Кедонский (Рассошинский блок) и Уядино-Ясачненский, где развиты крупные медно-порфировые системы.</p> <p style="text-align: center;">СВКНИИ ДВО РАН</p> </div> <div data-bbox="907 107 1100 1301"> <p>Уточнена типизация осадочных железорудных месторождений и выявлены закономерности формирования элювиальных и морских оолитовых железных руд. Установлены закономерности распределения элементов-примесей и показана специфика субаквальных и субаэральных процессов концентрирования элементов; созданы геохимические модели поведения железа и малых элементов в рудном процессе. Обоснована новая гипотеза биогенного полистадиального фосфоритообразования. Обоснованы представления об элизонном генезисе соляных диапиров и металллоносных термальных рассолов.</p> <p style="text-align: center;">ГИН РАН</p> </div>
---	---

1	2
	<p>Для Верхнего и Среднего Приамурья разработаны новые методические основы прогнозирования и поисков скрытого оруденения и обобщены особенности формирования рудно-магматических систем, обусловленные плом-литосферным взаимодействием. В Нижнем Приамурье обнаружены признаки существования глубинных сдвигов и сопряженных с ними зон растяжения, контролирующих пространственное размещение рудных месторождений.</p> <p>ИКАРП ДВО РАН</p> <p>Создана интерактивная онлайн карта «Крупнейшие месторождения мира» по адресу http://83,149,241,1/flexviewers/MLMDW/, доступная для любого пользователя через Интернет. В процессе работ по созданию интерактивной карты подготовлены также общедоступные сервисы, на которых она базируется: «Тектоническая карта мира масштаба 1 : 25 000 000» (http://83,149,241,4/arcgis/rest/services/Public/TecMapW_25mLn_SGM_2013_ENG/MapServer); «Крупнейшие месторождения Мира» (http://83,149,241,4/arcgis/rest/services/Public/LMDW_SGM_01_ENG/MapServer) ГГМ РАН</p>
<p>73. Геология месторождений углеводородного сырья, фундаментальные проблемы геологии и геохимии нефти и газа, научные основы формирования сырьевой базы традиционных и нетрадиционных источников углеводородного сырья</p>	<p>Выполнен анализ долгосрочных и среднесрочных факторов и прогноз сценариев развития глобальной энергетической системы. Сформулированы глобальные закономерности мировой энергетики. Выполнен прогноз добычи и потребления основных энергетических ресурсов и изменения структуры их потребления в XXI веке. Показано, что в XXI веке отчетливо проявится конечность доминантных энергетических ресурсов – нефти, газа и угля, и это обстоятельство должно определять энергетическую политику развитых и развивающихся стран, выбор приоритетных направлений развития науки, необходимость установления нового энергетического порядка в мире. Количество ископаемых энергоносителей ограничено и уже к 2020–2030 гг. человечество может столкнуться с проблемами добыче традиционной нефти.</p> <p>Для традиционного газа пик мировой добычи может быть достигнут в 2040–2050 гг. Дальнейшее крупномасштабное наращивание добычи угля будет ограничено в начале второй половины XXI века.</p> <p>На основе обобщения новейших геолого-геофизических материалов и реконструкции истории развития созданы модели геологического строения и дана оценка перспектив нефтегазоносности арктических регионов Сибири. Разработаны рекомендации по освоению ресурсов углеводородов арктических территорий и акваторий России. Выполнено моделирование процессов осадконакопления и нефтегазообразования в южной впадине Карского моря. В частности, выполнена оценка перспектив нефтегазоносности континентального сектора Сибирской Арктики, Карского моря и моря Лаптевых,</p>

1	2
	<p>осуществлены палеогеографические реконструкции для юры и мела Западно-Сибирского осадочного бассейна, являющиеся основой для выделения и картирования нефтегазопроявляющих пород, оценки их нефте- и газогенерационного потенциала и перспектив нефтегазоносности.</p> <p>Выполнены палеогеографические реконструкции Западно-Сибирского осадочного мегабассейна для всех веков юрского и мелового периодов. Работы иллюстрированы набором палеогеографических карт. Особое внимание уделено палеогеографии волжского века и раннего берияса, когда была сформирована баженовская свита – уникальная нефтепроизводящая и нефтеносная толща в разрезе мезозоя Западной Сибири. Показано, что эта толща сформировалась в относительно глубоком «голодном» морском бассейне. Рельеф областей размыва, формировавшихся взвешенный и растворенный в речных водах материал, поступающий в морской бассейн, был равнинным. На суше этого времени формировались коры выветривания. Накапливавшийся в осадках материал имел в основном биогенную природу (радиолярии, фитопланктон, бактериогенное органическое вещество).</p> <p>На базе комплексного анализа геолого-геофизических материалов составлена серия литолого-палеогеографических карт, карт качества коллекторов и флюидоупоров, выполнена количественная оценка перспектив нефтегазоносности резервуаров юрского мегакомплекса и выделены первоочередные нефтегазоперспективные объекты в юрских резервуарах северных и арктических районах Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции.</p> <p>На основании комплексного обобщения данных интерпретации сейсморазведки, геофизических исследований скважин, геохимических, литологических, гидрогеологических материалов, была разработана геологическая модель, и выполнена оценка перспектив нефтегазоносности Танахи-Мок-таконского НГР, который по насыщенности интрузиями базитовой магмы является одним из самых сложных в мире. Количественная оценка перспектив нефтегазоносности показала, что в сводовой части Бахтинско-Кондроминского выступа главным перспективным объектом являются отложения нижнего и среднего кембрия, а на склонах Бахтинско-Кондроминского выступа и на Тынепском валу – рифейский и вендский комплексы. Выполненные исследования позволяют обосновать первоочередные объекты и объемы поисковых и оценочных работ.</p> <p>В яновстанской и гольчихинской (реже малышевской) свитах часто встречаются горизонты с аквагенным (II тип) ОБ. Содержание Сорг и уровень зрелости ОБ в этих толщах позволяют рассматривать их в качестве нефтематеринских. Нижнемеловые битумоиды, имеющие аквагенную природу ОБ, из нижних частей нижнехетской и шуратовской свит, относятся к маломощным региональным глубоководным пачкам глин. Эти толщи уже достигли главной зоны нефтеобразования и могли генерировать жидкие УВ, но не в таких значительных количествах, как юрские. Большая часть изученных отложений, содержит террагенное ОБ и относится к газопроявляющим.</p>

1	2
	<p>Впервые выполнены детальные геохимические исследования рассеянного органического вещества (концентрации, тип и катагенез ОВ, его пиролитические характеристики, состав УВ-биомаркеров) в протерозойских и палеозойских отложениях Лена-Анабарской зоны. На основе полученных материалов дана оценка нефтематеринского потенциала этих толщ и перспектив их нефтегазоносности. Пермские отложения с преимущественно терратенным ОВ в основном еще не вышли из ГЗН. Акватенное ОВ ордовик-девонского комплекса находится в ГЗГ, но здесь могли сохраниться и нефтяные УВ. О процессах нефтегенерации в этих толщах свидетельствует наличие аллохтонных битумоидов.</p> <p>Детальный анализ гидрогеохимических материалов по осадочным бассейнам Арктики выявил строгую схему смены геохимических и генетических типов подземных вод и рассолов. На самой начальной стадии метаморфизации находятся воды пестрого химического состава зоны активного газододообмена. Затем следуют подземные воды осадочных бассейнов с отсутствием в разрезе солей, которые в свою очередь сменяются рассолами осадочных бассейнов с галогенными формациями. Значительным звеном в этой цепи с максимальной степенью метаморфизации состава являются рассолы кристаллических щитов архей-протерозойского возраста. Инфильтрогенные рассолы выщелачивания в пределах солянокупольных структур в генетическом плане представляют единую группу в пределах бассейна Свердруп, Анабаро-Хатангского, Ирано-Пакистанского и других солеродных бассейнов.</p> <p>ИНГГ СО РАН</p> <p>Проведена корреляция позднедевонских осадочных комплексов южного фланга Сибирского катона с оценкой их нефтегазоматеринского потенциала с целью изучения строения и количественной оценки перспектив нефтегазоносности рифея, венда, нижнего кембрия в зоне сочленения Предпегомского регионального прогиба с Непско-Ботубинской антеклизой с обоснованием главных направлений поисково-разведочных работ на территории Иркутской области на 2015–2018 гг.</p> <p>ИЗК СО РАН</p> <p>В нефтегазоносных районах юга Тимано-Печорской провинции на прилегающих к известным антиклинальным структурам территориях по данным дешифрирования космических снимков выявлены локальные объекты, выступающие в качестве потенциальных ловушек углеводородов. Геологическое обоснование выделенных объектов проводилось с использованием данных сейсморазведки, где они соответствуют антиклинальным структурным осложнениям осадочного чехла.</p> <p>ИГ Коми НЦ УрО РАН</p>

1	<div data-bbox="108 696 133 714" data-label="Page-Header">2</div> <p data-bbox="149 107 263 1301">Впервые обоснована возможность визуализировать с помощью метода дистанционной флюидо-индексации области нефтегазогенерации, а также зоны латеральной миграции углеводородов. Подобная визуализация послужит первым шагом в разработке методов получения углеводородов из принципиально нового типа объектов добычи – каналов миграции.</p> <p data-bbox="263 1065 288 1254">ИАЗ ЮНЦ РАН</p> <p data-bbox="293 107 432 1301">Созданы и опробованы инновационные технологии, направленные на повышение эффективности разработки месторождений нефти и газа, находящихся на поздней стадии добычи. Широкомасштабное применение этих технологий позволит значительно продлить срок эксплуатации крупнейших отечественных месторождений, содержащих наиболее ценные запасы легкой маловязкой нефти и сеноманского газа, интенсифицировать на них добычу и повысить степень извлечения нефти и газа из недр.</p> <p data-bbox="437 107 518 1301">Разработаны экспериментальные и теоретические основы использования эффекта сейсмической и акустической эмиссии для оперативного контроля состояния среды и оценки параметров, определяющих реологические свойства пород, подкрепленные созданием новых компьютерных кодов.</p> <p data-bbox="523 107 749 1301">Собран, проанализирован и каталогизирован большой объем архивной и новейшей геолого-геофизической информации по природным и природно-техногенным явлениям, представляющим основные опасности при освоении месторождений нефти и газа на акваториях южных морей России, включая грязевой вулканизм, сипы нефти и газа, газовые гидраты и показана их широкая взаимосвязь и приуроченность к нефтегазоносным зонам. Создана сводная карта распространения природно-техногенных опасностей для акватории Азово-Черноморского нефтегазоносного бассейна, включая районы недропользования ОАО НК «Роснефть», повышающая безопасность освоения ресурсов углеводородов.</p> <p data-bbox="753 107 893 1301">На основе решения обратной задачи для оценки фильтрационно-емкостных параметров зоны некондиционных коллекторов по фактическим данным о динамике среднего пластового давления построена расчетная эквивалентная модель зоны некондиционных коллекторов, обеспечивающая корректный прогноз объемов поступления газа из области забалансовых запасов в зону активной разработки.</p> <p data-bbox="898 107 1065 1301">На основе результатов геохимических исследований ядра разработана методика оценки концентрации отдельных высокомолекулярных компонентов (ВМК) матричной нефти (асфальтенов, смол, масел) для пород западной и восточной частей Оренбургского нефтегазоконденсатного месторождения. Всего на компонентный (групповой) состав было исследовано 609 образцов битумоидов. Было выявлено, что для центральной, западной и восточной частей месторождения характерен единый вид связей $S_{\text{компл}} = f(S_{\text{вмк}})$.</p> <p data-bbox="1065 1118 1090 1254">ИПНГ РАН</p>
---	--

1	2
	<p>Разработан метод 4D-геомеханического моделирования разработки месторождений нефти и газа, позволяющий прогнозировать изменения напряженно-деформированного состояния и гидродинамики коллекторов в процессе разработки, что необходимо для оптимизации размещения скважин и оценки их устойчивости. В результате решения связанной задачи геомеханики и фильтрации появляется возможность выбора оптимального направления бурения, интенсификации притока, определения направления трещин гидроразрыва и вычисления просадки поверхности над разрабатываемым нефтегазовым месторождением. С использованием разработанной методологии выполнено трехмерное комплексное геомеханическое и гидродинамическое численное моделирование нефтяного месторождения в Оренбургской области.</p> <p>ИФЗ РАН</p> <p>Впервые на основе микротермометрии и высокотемпературной ИК-спектроскопии синтетических водно-углеводородных включений установлена основная причина различия процессов крекинга нефти, находящейся в водном окружении. В условиях преобладания водного раствора над нефтью растворенная в гомогенных, в том числе сверхкритических, флюидах нефть полностью утрачивает способность к расщеплению углеводородов в связи с образованием с водой истинного раствора. Понижение температуры приводит к обратимому выделению тех же самых углеводородов. Когда же нефть преобладает над водным раствором, входящие в ее состав углеводороды при достижении гомогенного состояния сохраняются как таковые и продолжают подвергаться крекингу вплоть до необратимого превращения в метан и остаточные твердые битумы. В целом, с установленными особенностями крекинга нефти могут быть связаны формы ее миграции в земных недрах и образование месторождений различных типов углеводородов</p> <p>ИЭМ РАН</p> <p>На основе изотопии углерода углекислного газа и метана разработана контактная методика выявления углеводородных газов в подземных водах, что, при соответствующей инструментально-технологической доработке, может найти широкое применение в практике эксплуатации скважин и поиске газовых месторождений.</p> <p>ИГМ СО РАН</p>
74. Комплексное освоение и сохранение недр	В целях повышения инновационно-инвестиционного потенциала Арктики на основе информационнх технологий научно обоснованы и разработаны технологии добычи и переработки рудного и

1	2
Земли, инновационные процессы разработки месторождений полезных ископаемых и глубокой переработки минерального сырья	<p>техногенного цирконий-фосфорсодержащего сырья, обеспечивающие снижение техногенной нагрузки на природную среду при повышении эффективности и промышленной безопасности производства в соответствии с экологической стратегией развития горнодобывающей отрасли.</p> <p>На основе компьютерного моделирования физико-химических процессов горно-обогатительного производства и геотехнологий разработаны научные основы инновационных технологий извлечения ценных компонентов из рудного и техногенного минерального сырья и очистки сточных вод от многокомпонентных загрязнений.</p> <p>Научно обоснован электрохимический метод и разработан опытно-промышленный аппарат для интенсификации процесса осаждения тонкодисперсных шламов при обогащении алмазосодержащего сырья, обеспечивающий получение в условиях замкнутого водоборота осветленной воды, соответствующей по качеству технологическим требованиям производства, снижение потерь алмазов и получение дополнительной товарной продукции в виде сапонита, для использования в народном хозяйстве.</p> <p>Изучен механизм протекания химических реакций и образования наночастиц на поверхности сульфидов в зависимости от дозы облучения мощными наносекундными электромагнитными импульсами, что позволило повысить контрастность физико-химических и технологических свойств минералов и, как следствие, увеличить извлечение ценных компонентов при переработке руд сложного вещественного состава.</p> <p>Обоснован выбор новых реагентов-собираемых класса дитиозинов – МТХ и ЭТХ, дитиофосфинатов – ДИФ и дитиокарбаматов – ДЭДТКм для флотации платино- и золотосодержащих минералов из комплексных золотосодержащих и дунитовых руд. Методами спектрофотометрии, оптической, электронной, лазерной микроскопии и рентгеновского микроанализа установлены морфология и состав соединений, образующихся на поверхности минералов и обеспечивающих их эффективное извлечение во флотационные концентраты.</p> <p>Установлено, что предварительное крупнокусковое обогащение рядовых апатит-нефелиновых руд месторождения «Олений Ручей» в процессе рентгенолюминесцентной сепарации позволяет в 1,5 раза увеличить содержание апатита в руде, повысить технологические показатели флотационного обогащения, а также сократить энергозатраты в дробильно-измельчительном переделе – на 64% при дроблении и на 40% при измельчении.</p> <p>Гои КНЦ РАН</p>

1	2
	<p>Разработана теория лавинного самоподдерживающегося разрушения призабойной зоны угольного пласта; показано, что такое разрушение, характерное для газодинамических явлений, происходит при выполнении условий: призабойная зона находится в предельно напряженном состоянии, характерном для зон влияния мелкоамплитудных нарушений; скачкообразное падение прочности (энергоёмкости разрушения угля) при сбросе компоненты напряжения σ_3, действующей со стороны забоя во время его подвигания; запаздывание развития пластических деформаций и реализации избыточной энергии упругого сжатия в виде хрупкого разрушения.</p> <p>Разработаны научные основы концепции взаимодействия геомеханических и гидрогеологических процессов при добыче твердых полезных ископаемых. В основе концепции лежит положение о решающей роли техногенного разрушения массива пород в образовании наведенных каналов для движения подземных вод. В рамках этой концепции разработаны математические модели образования техногенных каналов движения воды в виде кластера нарушенных трещинных контактов, а также в виде отдельных магистральных трещин в массивах пород. Показано, что образование этих техногенных каналов может приводить к качественному изменению природной гидросистемы и ухудшению экологической обстановки в районе добычи или к катастрофическим прорывам подземных вод в горные выработки.</p> <p>Разработана комбинированная геотехнология очистных работ на угольных шахтах позволяющая контролировать и прогнозировать геомеханическое и напряженно деформируемое состояние угольного пласта и вмещающих пород с целью недопущения опасных геодинамических проявлений. Контроль геомеханического и напряженно деформируемого состояния массива горных пород производится с помощью автоматизированной системы комплексного мониторинга, включающая функциональные подсистемы сейсмического мониторинга, сейсмоакустического мониторинга, терморadiационного мониторинга и деформационного мониторинга.</p> <p>Разработана методика расчета электрического потенциала кварц-пиритовых минеральных ассоциаций в угле при воздействии на них звуковой энергии от работающих в забое машин и механизмов. Разработана схема и методика экспериментальных исследований электрических свойств кварц-пиритовых ассоциаций в угле при образовании очагов самонагрева. Установлены закономерности формирования фазового состава золыного остатка в зависимости от условий сжигания углей. Проведен выбор режимов микроволнового разложения минеральных проб различного состава. Разработана феноменологическая модель низкоэнергетических трансформаций в неорганической части каменных углей.</p> <p style="text-align: right;">ИПКОН РАН</p>

1	<div data-bbox="126 696 151 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="166 97 511 1310"> <p>Дана организационно-технологическая оценка уральской минерально-сырьевой базы, оценены ее прогнозные ресурсы и обоснованы параметры разработки на перспективных участках первоочередного освоения месторождений по основным рудным полезным ископаемым стратегического значения: меди, хромитов, рудного золота, бериллиевых руд, ванадия, кварцевого сырья. Сформулированы подходы к освоению месторождений в труднодоступных районах, в т.ч. Полярного и Приполярного Урала, при создании минерально-сырьевых центров и комплексов, реализующие принцип комплексного освоения недр и поэтапного комплексного освоения территорий с опережающим развитием инженерной и социальной инфраструктуры. На основе геоинформационных технологий разработан комплекс технических и технологических решений, ориентированных на их адаптацию к изменяющимся условиям разработки, обеспечивающих энерго- и ресурсосбережение на действующих горных предприятиях и при освоении новых месторождений.</p> <p>ИГД УрО РАН</p> </div> <div data-bbox="542 97 856 1310"> <p>Разработана методология комплексного решения задач эксплуатации месторождений твердых полезных ископаемых Северо-Запада Арктической зоны России, обеспечивающая повышение эффективности, промышленной и экологической безопасности добычи и переработки минерального сырья, на основе информационного технологического моделирования месторождений, процессов горно-обогательного производства и геозкотехнологий. На примере Ковдорского рудного узла создана трехмерная цифровая модель бадделит-апатит-магнетитового, перспективных апатит-штаффелитового и апатит-карбонатитового месторождений с дифференциацией по содержанию и запасам основных и сопутствующих компонентов, выполнено геомеханическое обеспечение безопасной отработки месторождений, обоснованы принципы создания топологий технологических схем и технологий переработки рудного и техногенного цирконий-фосфорсодержащего сырья, методология водоподготовки промышленных сточных вод и методологический подход к рекультации породных отвалов.</p> </div> <div data-bbox="862 97 967 1310"> <p>Разработана методика расчета параметров углубочной системы разработки, в основе которой лежит воспроизводство готовых и подготовленных к выемке запасов руды, обеспечивающих планово-мерно-циклическое развитие рабочей зоны карьера при полном использовании имеющихся технологических резервов.</p> </div> <div data-bbox="973 97 1090 1310"> <p>Разработан регламент опытно-промышленной отработки запасов нижнего яруса месторождения «Олений Ручей», обеспечивающий за счёт отказа от скипового подъёма и перехода на транспортирование руды по наклонному конвейерному стволу снижение сроков ввода подземного рудника в эксплуатацию и снижение затрат при отработке месторождения на 1,7 млрд руб.</p> </div>
---	--

1	2
	<p>С использованием 3D компьютерного моделирования в программном комплексе ANSYS Fluent исследован характер распределения воздушных потоков на поверхности и в карьерном пространстве глубоких карьеров с учетом реального рельефа местности и масштаба карьера, что позволило выявить влияние породных отвалов и прибортовых зон карьера на формирование рециркуляционных зон, вихревых течений и степени ослабления воздушных потоков в различных зонах карьера в зависимости от скорости ветра на поверхности.</p> <p>ГЦ РАН</p> <p>В лабораторных условиях (на модели пласта) определены основные характеристики процесса закачки полимерного состава ИПНГ-ПЛАСТ2 для закрепления слабосцементированного песка. Показано, что разработанный состав характеризуется низким коэффициентом вязкости, регулируемым временем гелеобразования, механической прочностью, минимальным влиянием на проницаемость коллектора. Полученные результаты являются научным обоснованием создания инновационной технологии эффективной разработки нефтяных залежей в слабосцементированных песчаных отложениях.</p> <p>ИПНГ РАН</p> <p>Обоснована и осуществлена оценка технологичности отработки мощных пластов угля по 60 участкам Кузбасса (12 месторождений) с высокоэффективными способами извлечения угля. Обоснована необходимость переоценки сырьевого потенциала резервных участков для нового шахтного строительства в Кузбассе. Разработаны критерии классификации запасов угля для отработки мощных пластов с применением высокоэффективных способов извлечения угля с производительностью очистного забоя более 1 млн тонн в месяц.</p> <p>Обоснован оперативный метод управления газодинамической реакцией угольного пласта при проведении подготовительной выработки по фактическим данным ее метанообильности. Впервые получены аналитические выражения для расчета размеров зон дезинтеграции пласта, в пределах которых требуется снижение его газодинамического потенциала, а также уточненные параметры технологий снижения газодинамической опасности при проведении подготовительных выработок. В частности, значения углов бурения скважин дегазационных и гидроразрыва составляет 25–75°относительно оси выработки, гидроразрывы в скважинах производятся в зонах дезинтеграции.</p> <p>ИУ СО РАН</p>

1	2
	<p>Разработана математическая модель и компьютерная программа для расчета тепломассообмена вентиляционного воздуха с горными породами в протяженных горных выработках рудников и шахт криолитозоны с учетом испарения и конденсации влаги. Результаты моделирования позволяют прогнозировать динамику изменения температуры вентиляционного воздуха и его относительной влажности в зависимости от температуры окружающего горного массива и наличия водопритоков в выработки, что важно для обеспечения требуемого температурно-влажностного режима и безопасности ведения горных работ.</p> <p>Обоснованы параметры, созданы и исследованы экспериментальные образцы импортозаменяющих пневмодарников для проходки скважин диаметром 46–170 мм в крепких породах. Установлены их рациональные режимы, обеспечивающие скорость бурения 0,5–0,6 м/мин. Проведены промышленные испытания подтвердившие, что созданное буровое оборудование обеспечивает производительность бурения аналогичную пневмодарникам фирмы Atlas Copco.</p> <p>Разработан и изготовлен опытный образец новой терморезцовой буровой коронки, оснащенной резцами из ударо-и термостойкого нанокompозита CNB MBR 7010, обеспечивающего возможность одновременного высокотемпературного (до 600–900 °C) фрикционного теплового разупрочнения поверхностного слоя буримой породы и отделение этого слоя термостойким (до 1500 °C) резцом. Предложен новый способ механического крепления резца в корпусе коронки посредством клинового зажима без применения пайки. Коронка предназначена для бурения геологоразведочных скважин в перемежающихся по твердости породах VII–IX категорий по буримости, что позволит существенно (до 1,5 раз) повысить механическую скорость бурения.</p> <p>Разработана конструкция и смонтирована лабораторная установка для переработки бурых углей и торфов в гуминовые вещества при термической обработке сырья на основе использования электромагнитного микроволнового излучения (ЭМИ) частотой 2450 МГц, что позволяет более чем в 20 раз сократить время нагрева по сравнению с применением традиционных методов. Экспериментально установлено, что с увеличением массы загрузки сырья время воздействия ЭМИ возрастает линейно, при этом, предельная температура нагрева составляет 180–190 °C, поскольку дальнейшее увеличение температуры ведет к существенному снижению выхода гуминовых веществ вследствие выгорания органической массы угля.</p> <p style="text-align: right;">ИГДС СО РАН</p>

1	2
	<p>На Кольском полуострове изучен минеральный состав крупного комплексного Fe–Ti–V–Ni–Cu–Co месторождения и на основе новых данных впервые предложена принципиально новая технологическая схема его переработки, позволяющая использовать бездомненную технологию разделения Ti, V и Fe, с попутным получением высококачественного Cu–Ni–Co концентрата.</p> <p>Исследования металлических частиц (земных, техногенных и космических), содержащихся в нерастворимом остатке тяжелой фракции природных солей из основания разреза подстилающей каменной соли Верхнекамского месторождения установлено присутствие металлических частиц космогенной природы. Это сферические агрегаты размером от 50 до 250 мкм, включающие частицы сферулоподобной формы размером от 0,5 до 1,5 мкм, в составе которых содержание железа (Fe) и никеля (Ni) составляет 29,4 % и 62,23% соответственно.</p> <p>ГИ УрО РАН</p>
<p>75. Мировой океан (физические, химические и биологические процессы, геология, геодинамика и минеральные ресурсы океанской литосферы и континентальных окраин; роль океана в формировании климата Земли, современные климатические и антропогенные изменения океанских природных систем)</p>	<p>Исследован и описан механизм взаимодействия потока тепла из океана в атмосферу и образования условий для развития потенциально экстремальных циклонов, вызывающих аномально высокие значения потока тепла в атмосферу с поверхности океана. Описан механизм формирования циклонических серий над северной Атлантикой, обеспечивающих перенос влаги на территорию Европы. Впервые сформулированы подходы к прогнозу сезонного циклогенеза и экстремальных погодных явлений на Европейском континенте.</p> <p>Выполнен анализ долговременных рядов потоков испарения с поверхности океана, характеристик океанской циркуляции и теплосодержания верхнего слоя. Показано, что на длительных междекадных масштабах, соответствующих Атлантической Междекадной Осцилляции, интенсивность испарения коррелирует с изменениями интенсивности океанской циркуляции. В последние десятилетия (начиная с 1976–1979 гг.) выявлены значимые тренды испарения в средних широтах Северной Атлантики с характерными величинами 7–12 Вт/м² в десятилетие при максимальных величинах трендов равных 16 Вт/м² в области Северо-Атлантического течения. Эти тренды только на 20–30% объясняются изменениями скорости ветра и, главным образом, связаны с изменениями температурного градиента воды и воздуха.</p> <p>Получены новые оценки состояния карбонатного равновесия и величины Ph вод Мирового океана. Рассмотрены изменения с временным диапазоном от секунд до времени, сравнимого с возрастом Земли. Показанная на примере плейстоцена цикличность изменения карбонатного равновесия в морских водах составляет 20–40 и 100 тыс. лет и связана с изменениями климата и определяется орбитальными параметрами Земли.</p>

1	2
	<p>На шельфе Черного моря в районе г. Геленджик развернут подспутниковый полигон для круглогодичного автоматического мониторинга состояния водной среды и биоты (получение гидрофизических, гидрохимических и биооптических данных с высоким пространственно-временным разрешением). Полигон является океанологической инновацией и не имеет аналогов на Черном море.</p> <p>Проанализирована сезонная изменчивость солёности вод верхнего квазиоднородного слоя прибрежной зоны Черного моря на основе данных регулярных судовых разрезов. Установлены характеристики весенне-летнего понижения солёности, обусловленного повышенным речным стоком. Показано, что степень опреснения вод частично определяется суммарным количеством осадков, выпадающих на побережье в первую половину года, однако, она также зависит от интенсивности ветрового воздействия и мезомасштабной вихревой динамики, способствующей выносу опреснённых вод в глубоководную часть моря. Выполнены численные эксперименты по генерации вихрей в прибрежной зоне моря при условии неоднородности береговой линии, с помощью которых выявлены характерные параметры вихрей в зависимости от стратификации бассейна.</p> <p>Построены модели нового поколения для анализа прогноза распределения концентрации и переноса взвешенных наносов.</p> <p>Получена уточнённая карта распределения в современных осадках Балтийского моря содержания органического углерода ($C_{org} > 1,0\%$), а также других биогенных компонентов и элементов – азота (N), биогенного опала (SiO_2, ам), карбоната кальция ($CaCO_3$) и фосфора (P).</p> <p>Проведены подробные исследования экосистем в неисследованных и малоисследованных ранее районах Карского моря. Впервые получены обширные данные по донной и литоральной фауне заливов восточного берега Новой Земли, где локализованы крупные радиоактивные могильники, что позволяет оценить специфику донных сообществ этих районов и уровень их изоляции от новоземельского шельфа. Получены новые оценки биогенного стока с Новой Земли и его влияния на биогенный режим прилежащих к архипелагу районов Карского бассейна.</p> <p>Впервые получен материал по количественному распределению зоопланктона и его трофодинамическим параметрам в области важнейшего пелагического биотопа – поверхностного опреснённого слоя Карского моря; оценено влияние опреснённой «линзы» на структуру и функционирование планктонного сообщества.</p> <p>Впервые для морей Сибирской Арктики проведены эксперименты по оценке уровня растворённого органического углерода (РОУ), продуцируемого фитопланктоном в процессе фотосинтеза. Значения продукции РОУ фитопланктоном изменялись в разных биотопах и слоях водной толщи от 25% до 62% от общей первичной продукции, оценённой по усвоению ^{14}C. При этом доля усвоенной бактериопланктоном новосинтезированной органики варьировала от 1 до 15% первичной продукции.</p>

1	2
	<p>Исследования донной фауны позволили выделить четкую последовательную смену биocenозов на субширотном разрезе 65° в.д. Это соответствует картине, полученной по материалам съемки 1945 г., что позволяет установить большую временную устойчивость донных биocenозов в западной части Карского бассейна, где расположены крупнейшие лицензионные участки добычи углеводородного сырья на шельфе.</p> <p>Описан новый род моллюсков-симбиотрофов везикомиид, обитающий в зоне глобального кислородного минимума – одна из самых мелководных находок. По результатам молекулярно-филогенетического анализа показано, что новый вид занимает базальное положение на филогенетической схеме, что подтверждает вывод об его относительной примитивности.</p> <p>Впервые в истории отечественной биооceanологии опубликован аннотированный каталог рыб морей России, в котором представлены экологическая и зоогеографическая характеристики и значение различных видов рыб в мировом промысле; основополагающая информация для анализа генезиса фауны морских рыб на региональном и глобальном уровнях. Материалы каталога формируют основу для анализа изменений ихтиофауны морей России под воздействием климатических и антропогенных факторов.</p> <p>ИО РАН</p> <p>Установлена граница распространения многолетнемерзлых пород в юго-восточной части моря Лаптевых. На основе литологических исследований и прецизионных температурных измерений по 10 глубоким скважинам доказано отсутствие подводной мерзлоты до глубин порядка 100–200 м на мелководном шельфе морей восточной Арктики с глубиной моря больше 4 м. Выполнена оценка эмиссии метана из донных отложений восточно-сибирского шельфа в водную толщу и атмосферу. Обнаружено, что в штормовых условиях возрастает вынос пuzырькового и растворенного метана из воды в атмосферу.</p> <p>Составлены сценарии формирования зимних климатических аномалий в Охотском и Японском морях и показана связь этих аномалий с аномалиями теплообмена между океаном и атмосферой и температуры поверхности океана в Тихом океане к северу от 30° ю.ш. Усиление зимнего муссона и увеличение ледовитости этих морей сопровождается ростом потока тепла из океана в атмосферу в районе течения Куросио и в западной субарктике для Японского моря, и в западной, восточной субарктике и в тропическом поясе для Охотского моря. Предвестниками экстремально холодных зимних аномалий являются усиление циклонической активности над северо-западной частью Тихого океана и уменьшение потока тепла в океан в западном субтропическом и восточном субарктическом районах в предшествующий теплый сезон. Показана роль тихоокеанских событий Эль-Ниньо в формировании климатических аномалий в субарктических и арктических районах Дальневосточного региона России.</p>

1	2
	<p>Методом палеореконструкций исследованы изменения регионального климата и среды Охотского моря за последние 25 тыс. лет. Обнаружено, что изменения в этом регионе происходили синхронно с глобальными изменениями климата, установленными для Гренландии и северной Атлантики, и коррелируют с активностью муссонов Восточной Азии. Установлено неоднократное возрастание площади морских льдов в ледниковую эпоху, что неизбежно приводило к усилению роли Охотского моря в формировании промежуточных вод северной Пацифики. За последние 4–6 тыс. лет рост продукции диатомового фитопланктона в Охотском море в основном происходил в связи с сокращением морских льдов и ослаблением стратификации поверхностных вод во время весеннего таяния льдов.</p> <p>В донных отложениях Охотского и Японского морей выявлены две новые провинции с гидратами метана: на западном склоне Курильской котловины на глубинах 720 и 1000 м и в Татарском проливе на глубине 320 метров. Глубина 320 м выше уровня стабильности газогидратов (380–400 м) в этом районе Татарского пролива, что, вероятно, вызвано существованием в этом районе многолетней мерзлоты. Открытые провинции газогидратов являются альтернативным энергоресурсом будущего.</p> <p>ТОИ ДВО РАН</p> <p>По результатам наблюдений и расчетов в Керченском проливе установлены три различных механизма формирования опасных течений (до 1,6 м/с): в юго-западном районе пролива; в его узостях и на гидрологическом фронте (при соприкосновении двух встречных потоков вод из Азовского и Черного морей). Их природа связана со сложными процессами взаимодействия вод Черного и Азовского морей и ветровыми течениями. Полученные результаты должны учитываться при осуществлении действующих систем сообщения с полуостровом Крым и при строительстве моста через Керченский пролив.</p> <p>С помощью двухслойной математической модели гидродинамики Азовского моря проанализирована природа нагонных явлений в дельте Дона и установлено, что резкая смена стогонного эффекта на нагонный – увеличивает скорость поступления воды, и, соответственно, степень затопления дельты.</p> <p>ИАЗ ЮНЦ РАН, ЮНЦ РАН</p> <p>Издан Атлас климатических изменений в больших морских экосистемах Северного полушария (1878–2013 гг.).</p> <p>ММБИ КНЦ РАН, ИАЗ ЮНЦ РАН, ЮНЦ РАН</p>

1	2
	<p>Создана первая версия комплексного электронного атласа «Белое море и его водосбор» в котором обобщен широкий комплекс многолетних данных по гидрологии, геологии, климату, гидрохимии, гидробиологии, социо-экономике. ИВПС КарНЦ РАН</p> <p>Разработана физико-математическая модель формирования мерзлотных условий в прибрежно-шельфовой зоне Восточного сектора Российской Арктики в течение последних 4 тыс. лет. Модель основана на результатах наблюдений за термообразованием отступанием берегов арктических морей и данных бурения скважин в 2003–2014 гг. на шельфе моря Лаптевых. ИМЗ СО РАН</p> <p>Разработана методика использования данных дистанционного зондирования Земли высокого разрешения для картографирования донных ландшафтов подводных береговых склонов. Оценено состояние морской среды Северо-западной части Тихого океана – выявлены тенденции и причины ее изменения за последние десятилетия. ТИГ ДВО РАН</p> <p>Отработана методика измерений гидрологических параметров в толще воды с использованием автономной зондирующей измерительной системы (автономная позиционная станция (АПС) «ЭКОЗОНД»), разработанной СКБ САМИ ДВО РАН. Измерения проводились в сложных гидрологических условиях в ледовый период, в заданных горизонтах от поверхности до дна; получены уникальные данные. СКБ САМИ ДВО РАН</p> <p>Выполнено моделирование динамики атмосферного пограничного слоя над неоднородными поверхностями и при холодных вторжениях. С использованием спутниковых данных проведен анализ динамики холодных вторжений для разработки методов прогноза формирования и динамики полярных мезоциклонов. ИФА РАН</p>
76. Поверхностные и подземные воды суши –	<p>На основании детальных исследований причин и последствий катастрофического наводнения в бассейне реки Амур в августе–сентябре 2013 г. выявлены особенности и причины экстремального</p>

1	2
<p>ресурсы и качество, процессы формирования, динамика и механизмы природных и антропогенных изменений; стратегия водообеспечения и водопользования страны</p>	<p>объема паводковой воды, приведшего к катастрофическим последствиям. Установлено, что наводнение было обусловлено редким сочетанием активности основных областей формирования стока и синхронности прохождения в них паводков. Показаны особенности движения паводочных волн во времени и в пространстве, комплекс природных и антропогенных факторов, одновременно проявившихся в бассейне реки в летне-осенний период. Проанализированы атмосферные процессы, вызвавшие аномально интенсивные осадки в регионе. Оценены последствия влияния экстремального паводка на состояние природной среды в бассейне р. Амур.</p> <p>ИВЭП ДВО РАН</p> <p>Разработана технология гидроинформационной поддержки принятия решений по инженерной защите селитебных территорий в бассейне р. Амур, включающая комплекс программ для описания процессов формирования речного стока и гидродинамическую модель движения паводковой волны для 800-километрового участка среднего Амура (до впадения р. Сунгари). Показано, что разработанная технология позволяет с высокой точностью рассчитать объемы притока воды к Зейскому и Бурейскому водохранилищам и, соответственно, стока на устьевом участке р. Зея, а также уровни и расходы воды в разных створах среднего Амура, в сравнении с архивными гидрометрическими данными и с данными лета-осени 2013 года. Полученные результаты применены для построения сценарных оценок противопаводкового эффекта действующих и планируемых водохранилищ на среднем Амуре.</p> <p>ИВП РАН</p> <p>Проведен анализ совокупности причин экстремальных осадков и аномально крупного наводнения в бассейне реки Амур в 2013 г. с оценкой риска подобных явлений в связи с климатическими изменениями. Использованы данные наблюдений, реанализа и расчетов с климатическими моделями. Показано, что увеличению риска аномального наводнения на Амуре, наряду с интенсивными осадками, способствовало повышенное влагосодержание почвы в бассейне из-за увеличения продолжительности залегания снежного покрова в регионе. Полученные модельные оценки свидетельствуют об увеличении вероятности экстремальных осадков и стока в бассейне реки Амур в летне-осенние муссонные сезоны при сценариях глобального потепления в XXI в. с увеличением влагосодержания атмосферы. Усиление риска наводнений способствует усилению муссонной активности и увеличение общей продолжительности атмосферного блокирования летом над Тихим океаном.</p> <p>ИФА РАН</p>

1	2
	<p>С использованием геоинформационных технологий разработаны физико-математические модели формирования стока в речных бассейнах. Проведены их испытания на примере крупных речных бассейнов России (Волга, Лена), подтвердившие адекватность моделей.</p> <p>Разработана трехмерная термогидродинамическая модель термического режима и процессов массопереноса в водоёме с учетом изменения интенсивности продукционно-деструкционных процессов под влиянием климатических факторов. На её основе модифицирован программный комплекс для получения численных оценок характеристик указанных процессов.</p> <p>Создана пространственно-распределенная динамико-стохастическая модель формирования снежного покрова на Европейской территории России. Даны рекомендации по разработке методов долгосрочного прогнозирования элементов водного режима в период половодья с помощью этой модели.</p> <p>Для различных климатических сценариев разработана методика оценки возможных изменений составляющих водного баланса для речных бассейнов в районах Евразии, расположенных в условиях вечной мерзлоты и рекордных зимних температур воздуха, в связи с возможными изменениями климата (для четырех климатических сценариев МГЭИК). Построены долгосрочные (до конца XXI века) сценарные прогнозы изменений ресурсов стока и составляющих водного баланса в бассейнах крупных рек региона (Северной Двины, Онеги, Лены, Индигирки, Оленек и др.).</p> <p>Выполнен сравнительный количественный анализ изменчивости стока 31 важнейших рек мира. Представлены прогнозы изменений стока рек России за счет возможного глобального потепления климата с учётом наиболее полного набора неопределенностей, приводящих к ошибкам прогноза. Впервые построено необходимое для прогнозирования оцифрованное поле годовых значений стока, поля коэффициента вариации годового стока и прогноз его изменений на перспективу до 2100 г. в глобальном масштабе.</p> <p>На основе анализа многолетних рядов наблюдений на 193 гидрологических постах в бассейнах Нижней и Верхней Волги выполнено районирование их территорий по соотношению коэффициентов изменчивости максимального стока рек в период половодья. Разработана методика прогноза минимального стока, учитывающая нестационарный характер его многолетних колебаний.</p> <p>Выполнена оценка ресурсов подземных и поверхностных вод регионов и субъектов Российской Федерации с учётом составляющих межennaleго, минимального и годового речного стока. Разработана автоматизированная процедура расчета для оценки возобновляемых (естественных) ресурсов подземных вод с использованием ГИС. Получены количественные оценки пространственно-временной изменчивости зимнего межennaleго стока по крупным бассейнам ЕТР за период 1975–2010 гг.</p>

1	2
	<p>Разработан алгоритм медико-экологического обоснования безопасного для здоровья населения водопользования при подготовке водохозяйственных решений по управлению качеством вод и водной деятельностью; даны предложения по повышению их эффективности. Показано, что питье-вое водоснабжение должно осуществляться за счет резервных источников защищенных от загрязнения подземных вод. Определены удельные нормы водообеспечения населения в условиях чрезвычайных ситуаций (ЧС) для различных климатических зон.</p> <p>Выполнен анализ состояния рынков воды в мире, показавший, что по мере усиления глобального дефицита водных ресурсов Россия может стать одним из лидеров на рынке водоемкой продукции. Развита концепция «виртуальной» воды как альтернативы транспортировки «реальной» воды для ослабления водного дефицита посредством импорта водоемкой продукции. Подготовлены предложе-ния по механизмам участия России в международной торговле водой, включая «виртуальную» воду. В последние годы это становится все более серьезным конкурентным преимуществом России и пред-ставляет рычаг воздействия на глобальную экономическую и политическую ситуацию.</p> <p>Составлен и подготовлен к печати «Атлас изменений возобновляемых водных ресурсов Европей-ской части России».</p> <p>ИВП РАН</p> <p>В связи с изменениями климата и усилением антропогенного воздействия проведена переоцен-ка озерного фонда России (в $\sim 25\,970\text{ км}^3$), вычислены объемы воды повышенной минерализации и условно чистой воды. Для ряда областей Центрального и Южного федеральных округов показано существенное сокращение озерного фонда в последние десятилетия.</p> <p>Оценены изменения озерного фонда ЕТР за последние 50 лет, свидетельствующие о продолжаю-щемся уменьшении площади водоемов Восточно-Европейской равнины. Наиболее значимые измене-ния отмечены в регионах с заметным водным дефицитом. Получена количественная оценка озерных ресурсов Западной Сибири и выявлены основные проблемы по качеству озерных вод данного региона. Дана развернутая оценка экологического состояния нескольких озерно-речных систем Северо-Запада России.</p> <p>Оценен объем потенциально пригодных для водозабора вод Ладожского озера, которые находят-ся в западной и юго-западной частях акватории. Показано, что при любых возможных негативных изменениях состояния Ладожского озера качество забираемой из него воды будет лучше, чем в во-дозаборах в черте г. Санкт-Петербурга. Сделано заключение, что вектор развития экосистемы озера и его притоков определяется в основном естественными факторами природной среды в конкретных климатических условиях, лишь на отдельных локальных участках антропогенные воздействия могут вызывать заметные изменения состояния экосистемы озера или его притоков.</p>

1	2
	<p>Разработаны рекомендации по предотвращению негативных последствий изменения уровня воды водной системы «Ладожское озеро – река Нева – Невская губа» в ожидаемых условиях потепления и возрастающего антропогенного воздействия на водную систему.</p> <p>ИНОЗ РАН</p> <p>На основе современных данных по речному стоку составлена цифровая карта-схема распределения речного стока по территории Северного экономического района Российской Федерации, позволяющая оценивать его водообеспеченность (по удельным показателям), объемы водопотребления и водоотведения (в динамике).</p> <p>Создана и зарегистрирована база данных «Радиационный режим оз. Вендюрского по результатам многолетних наблюдений» (свидетельство о гос. регистрации базы данных № 2014620152 от 20 января 2014 г.), позволяющая проводить анализ радиационного режима озера и оптических свойств снежно-ледового покрова, оценивать степень ослабления солнечной радиации в толще снега и льда в зависимости от состояния поверхности озера.</p> <p>Выполнен расчет термогидродинамических полей Онежского озера с пространственным разрешением 1000 м. Получены новые данные о роли литоральных сообществ в формировании общей биопродуктивности Онежского озера и об изменениях в бентосном сообществе литоральной зоны в результате вселения байкальского рачка <i>Gmelinoidea fasciatus</i>, ставшего постоянным объектом питания окуни.</p> <p>ИВПС Кар НЦ РАН</p> <p>В донных отложениях субарктического озера Имандра в зоне аккумуляции техногенных взвесей апатит-нефелиновых разработок выявлен аномальный приповерхностный максимум содержания ртути от 0,6 до 2,3 мкг/г (при фоновых концентрациях в среднем 0,05 мкг/г), что представляет потенциальную опасность экосистеме водоема и здоровью местного населения.</p> <p>На основе многолетнего анализа процессов накопления тяжелых металлов и частоты встречаемости патологий органов и тканей рыб Евро-Арктического региона установлено, что, несмотря на декларируемое в последние десятилетия снижение интенсивности загрязнения окружающей среды предприятиями цветной металлургии Мурманской области, уровень антропогенной нагрузки на пресноводные экосистемы остается на прежнем уровне.</p> <p>ИППЭС КНЦ РАН</p>

1	<div data-bbox="117 696 141 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="154 105 301 1305" data-label="Text"> <p>Рассмотрена значимость аллохтонных процессов в биогеохимическом цикле углерода в субарктических озерах. Показано, что по степени уязвимости озер к внешним воздействиям и возможным изменениям климата можно составить ряд: прозрачные воды негумифицированных мелких озёр; прозрачные воды глубоких негумифицированных озёр; мелкие гумифицированные озёра; глубокие гумифицированные озера.</p> <p>ИЭПС УрО РАН</p> </div> <div data-bbox="351 105 412 1305" data-label="Text"> <p>Разработана теоретически и экспериментально обоснованная методика построения прогностических моделей состояния гидрогеологических объектов с использованием изотопных данных.</p> </div> <div data-bbox="412 105 523 1305" data-label="Text"> <p>Дана оценка геологической роли древних эрозионных врезов на территории г. Москвы. Показано, что они оказывают локальное влияние на условия взаимодействия подземных вод и формирование закономерностей и механизмов переноса загрязнения в Подольско-Мячковский водоносный горизонт – стратегический источник городского питьевого водоснабжения.</p> </div> <div data-bbox="523 105 634 1305" data-label="Text"> <p>На примере района г. Березники показано, что образованию катастрофических провалов грунта может предшествовать резкое увеличение минерализации и концентрации основных компонентов в подземных водах на территориях, примыкающих к зоне освоения месторождения калийных солей.</p> <p>ИГЭ РАН</p> </div> <div data-bbox="665 105 806 1305" data-label="Text"> <p>Оценена современная водообеспеченность населения Западной Сибири в границах ландшафтных провинций. Оценка перспективной водообеспеченности проведена на примере Омской области с учетом сложившихся особенностей водопользования и эффективности использования водных ресурсов, анализ которых показал высокий уровень нагрузки на местный речной и подземный сток Западно-Барабинской ландшафтной провинции.</p> </div> <div data-bbox="806 105 954 1305" data-label="Text"> <p>Разработан упрощенный вариант математической модели формирования поверхностного стока для малого водосбора как составного элемента водосбора бассейна Верхней Оби. Модель ориентирована на расчет талого стока и предназначена в качестве компонента для включения в состав более общей системы оперативного прогнозирования половодий и паводков в системе русел реки Обь на участке от в/п Фоминское до створа плотины Новосибирской ГЭС.</p> </div> <div data-bbox="954 105 1065 1305" data-label="Text"> <p>Разработана схема пространственно-временной организации региональных природно-хозяйственных систем на территории Обь-Иртышского бассейна, которые формируются в границах природных физико-географических зональных и азональных областей, но функционируют в границах субъектов РФ и различаются особенностями функционирования.</p> <p>ИВЭП СО РАН</p> </div>
---	---

1	2
	<p>Уточнено распределение органических веществ и биогенных элементов в водах Среднего Байкала. Содержание органического углерода в поверхностных водах изменялось от 1,1 до 1,8 мг/дм³, общего от 11,0 до 14,3 мг/дм³ с максимумом в октябре. Доля Сорг в общем углероде составила в среднем 9,3%. Вертикальное распределение фосфора (минерального и общего) в водной толще озера в разные сезоны схожее (различия выявлены только в верхних слоях), обусловленные характером вертикального перемешивания и неоднородностью продукционно-деструкционных процессов. Доля органического фосфора в общем его содержании составляет около 11%. Оценено состояние поверхностных и глубинных вод по фитопланктону, санитарно-бактериологическим показателям. Воды Среднего Байкала чистые – условно патогенные бактерии и бактерии группы кишечной палочки не обнаружены.</p> <p>Проведены исследования концентраций метана в поверхностном слое донных отложений, в водной толще озера. В 2013–2014 году содержание метана в воде озера повысилось до 2000–2500 т., по сравнению 2003–2004 гг. (820 т). Поток метана из донных отложений с учетом его окисления в водной толще и поток метана в атмосферу составил 800–1000 т/год.</p> <p>ЛИН СО РАН</p> <p>Выявлено соотношение климатического и антропогенного факторов влияния на изменения стока Волги, Дона и Днепра за период с 1930 г. по 2007 г. в сравнении с периодом с конца XIX в. по 1930 г. Вклад в изменения годового стока климатических и антропогенных факторов был примерно одинаков для годового стока на Волге и Дону, а на Днепре роль антропогенных факторов в его снижении была определяющей.</p> <p>Разработаны «Методические рекомендации по оценке выноса загрязняющих веществ с водосбора в овражно-балочную и речную сеть водных объектов на основе ландшафтно-гидрологического метода».</p> <p>ИГ РАН</p> <p>Рассмотрена многолетняя динамика стока минеральных окисленных форм азота в р. Амур у г. Хабаровска: выявлено увеличение стока нитратного азота по сравнению с 1981–2000 гг. Установлена преобладающая роль р. Сунгари в формировании антропогенной составляющей стока минеральных форм азота.</p> <p>Впервые рассмотрены гидрогеодинамические и гидрогеохимические процессы на участке тоннельного прохода через Сихотэ-Алинь и оценены гидрогеологические риски при эксплуатации Кузнецовского тоннеля. (Совместно с Дальневосточным государственным университетом путей сообщения).</p>

1	2
	<p>Предложена геолого-структурная модель строения участков разгрузки термальных подземных вод и выявлены геотермические условия их формирования в Приамурье (на примере Анненского и Кульдурского источников). ИВЭП ДВО РАН</p> <p>Впервые на шельфе Охотского моря установлены очаги разгрузки подземных вод, которые отличаются аномальным снижением солёности морской воды в придонном слое. В отличие от волнового или приливного перемешивания подобное опреснение сопровождается повышением содержания биогенных элементов (N, P, Sc). Наряду с потоками подземных пресных вод с суши на шельф, существуют потоки морской воды в недра суши по зонам меридиональных разломов. Зарождение их связано с позднелайтоцен-голоценовыми глобальными климатическими изменениями и колебаниями уровня моря. СВКНИИ ДВО РАН</p>
<p>77. Физические и химические процессы в атмосфере, включая ионосферу и магнитосферу Земли, криосфере и на поверхности Земли, механизмы формирования и современные изменения климата, ландшафтов, оледенения и многолетних мерзлых грунтов</p>	<p>Уточнены оценки трендов общего содержания СО и СН₄ в Московском мегаполисе. Показано, что фоновое содержание и антропогенная часть содержания СО снижается в среднем со скоростью ~2–3% за год, начиная с 2001 г. Содержание в атмосфере СО остается на уровне 1970-х гг.; содержание СН₄ растет со скоростью 0,5% в год, начиная с 1974 г.</p> <p>Обобщены результаты многолетних (1970–2014 гг.) измерений содержания окиси углерода, метана, окислов азота в атмосфере в различных регионах: Москва, Звенигород, Кисловодск, Зотино (Центральная Сибирь), Пекин. Общий тренд увеличения содержания окиси углерода за период наблюдений составил около 0,1% в год. Содержание метана возрастало со скоростью 0,5% в год.</p> <p>Предложен новый метод зондирования верхней атмосферы, основанный на явлении нелинейной трансформации взрывных сигналов в N-волну и ее рассеянии на слоистых неоднородностях скорости ветра и температуры. Впервые восстановлены вертикальные профили тонкой слоистой структуры скорости ветра в верхней стратосфере (30–55 км) и нижней термосфере (90–130 км), слабодоступных для других дистанционных методов зондирования (радары, лидары, спутники по формам и временам пробега инфразвуковых сигналов от наземных взрывов и вулканов в разных частях земного шара (Камчатка, Эквадор, Италия)).</p> <p>Получены результаты анализа численных экспериментов по моделированию свободного затухания циклонических и антициклонических вихрей. Выделены три основных режима затухания интенсивных вихрей, и показано, что антициклоны при достаточно больших числах Россби и достаточно малых числах Экмана затухают к нетривиальному стационарному состоянию.</p>

1	2
	<p>Блок углеродного цикла глобальной климатической модели (КМ ИФА РАН) расширен учётом подсеточной неоднородности функциональных типов растительности. Климатическая модель, учитывающая влияние тропосферных сульфатных аэрозолей на климат, расширена учётом поражающего влияния этих аэрозолей на фотосинтезирующие органы растений. Блок расчёта характеристик природных пожаров дополнен схемой учёта низовых и торфяных пожаров.</p> <p>Построены динамические блоковые модели совместного круговорота углерода и азота в тундровых и лесотундровых экосистемах криолитозоны Западной Сибири. Исследована реакция нескольких типов тундр и листовничников в лесотундре на вероятные изменения климата по сценариям RCP-26 и RCP-85 климатической модели IPSL.</p> <p>Оценен вклад Атлантического долгопериодного колебания (АДК) в сезонные изменения температуры в Северном полушарии. Показано, что АДК может объяснить около 40% наблюдаемых температурных изменений. Важный вклад в сезонные изменения вносят аномальные потоки тепла в Арктике, которые обычно не учитываются при моделировании эффекта долгопериодных колебаний в Северной Атлантике.</p> <p>Построен прогноз изменений основных характеристик криолитозоны суши Северного полушария при различных сценариях антропогенного и естественного воздействия. Оценена площадь распространения приповерхностных многолетнемерзлых грунтов суши Северного полушария в XXI веке и изменение глубины талого слоя (включая глубину сезонного протаивания и глубину таликов) в 2090–2099 гг. относительно 2006–2015 гг. по расчетам с ансамблем глобальных климатических моделей.</p> <p>ИФА РАН</p> <p>Впервые в ИК-диапазоне получены изображения разрядов, генерируемых внутри искусственно заряженного аэрозольного облака. Обнаружено множество разрядов с отличными от обычных разрядов характеристиками. Эти разряды, названные «сталкерами», образуют новый класс разрядных явлений внутри электризованной облачной среды. Разработана и реализована в Нижегородской области региональная система сверхкраткосрочного прогноза опасных быстрос развивающихся метеорологических явлений (грозы). Система позволяет исследовать статистические характеристики электрических полей и климатологию грозных разрядов в среднеширотной атмосфере.</p> <p>ИПФ РАН</p>

1	2
	<p>Впервые проведены микробиологические исследования биотрансформации нефтяных углеводородов (НУ) в районах юго-восточной части Карского моря. Выявлено присутствие специфических групп микроорганизмов – нефтеокисляющих бактерий с уровнем численности 102 кл/мл в основном в приповерхностном горизонте.</p> <p>Проанализированы особенности температурно-влажностного режима над Северной Евразией в связи с фазой квазидвухлетнего колебания стратосферных ветров (КДК) и характером атмосферной циркуляции. Показано, что КДК имеет выраженный отклик в приземных слоях (положение и интенсивность штормтреков, повторяемость антициклонов) над западом Северной Евразии в период весна – начало лета. Установлено, что в обеих фазах КДК над западом Северной Евразии наблюдается штормтрек, проходящий зонально около 50° с.ш. по территории Украины и около 35° в.д. меняющий направление на северо-западное. Сделан вывод о возможности вероятностного прогноза типа циркуляции и температурно-влажностных условий над Северной Евразией на основе вероятностного прогноза фазы КДК. Подготовлена информационная база и предложена схема построения такого прогноза.</p> <p>Впервые (на примере ледников на Шпицбергене) установлены заметные изменения гидротермического состояния арктических ледников, произошедшие за 33 года (1979–2012 гг.). Это результат как потепления климата, так и следствие динамических причин (подвижка ледника Фритйоф в середине 1990-х годов). Разработана математическая модель для оценки влияния изменчивости параметров снежного покрова на толщину холодного слоя и термический режим приповерхностной части поли-термических ледников.</p> <p>Анализ изменения годового баланса массы эталонного ледника Гарабаши (Кавказ) показал, что за последнее десятилетие он значительно сократился. Это в первую очередь вызвано уменьшением величины аккумуляции, поскольку зимние осадки за этот период неуклонно снижались. Летний баланс массы на леднике в целом за весь период наблюдений также уменьшился, что обусловлено ростом летних температур воздуха за 30 лет на 1,5° С. В последние 3–4 года резко отрицательные значения годового баланса массы определяются в основном не столько летним таянием, сколько малым количеством зимнего снега на леднике. Продолжено изучение состояния ледников Верхоянского хребта. Составленные карты трендов летней температуры воздуха и твердых осадков за 50 лет для всего Северо-Востока России показывают, что в целом потепление летом, хотя и идет уже длительное время, но интенсивность его невелика – тренд от 1 °С до 2 °С/50 лет. Однако продолжительность положительного тренда температуры, наряду с недостатком снегового питания, негативно сказываются на состоянии оледенения. Относительное сокращение его площади составляет от 53% до 72,5%.</p>

1	2
	<p>За период 1966–2000 гг. и 2001–2010 гг. определены тренды температуры воздуха, термического сопротивления снежного покрова, максимальной и минимальной температуры грунта на глубине 320 см для ключевых участков криолитозоны. На основании анализа архивных материалов дана оценка влияния сезонной и межгодовой изменчивости параметров снежного покрова на термический режим грунтов в условиях современного климата для ключевых участков Севера РФ. Снижение термического сопротивления снежного покрова компенсирует влияние роста температуры воздуха на температуру грунта.</p> <p>Предложена новая, «островная», схема распределения почв и почвоподобных тел Антарктиды.</p> <p>Впервые выявлено время формирования гумусовых и карбонатных кутан в криоаридных почвах юго-западной Тувы: карбонатные кутаны, отражающие этап внутрипочвенной миграции и аккумуляции карбонатов в развитии почв, имеют радиоуглеродный возраст от 6 до 8 тыс. лет, гумусовые слои, сформированные в гумидную фазу альфегумусовым процессом, – менее 4 тыс. лет.</p> <p>ИГ РАН</p> <p>Проанализированы сценарии возможных в XXI веке изменений климата в бассейне р. Волги с помощью ансамбля глобальных моделей общей циркуляции атмосферы и океана (МОЦАО) для различных сценариев роста парниковых газов и аэрозоля. Получены количественные оценки изменений среднедолгосрочных значений элементов водного баланса в бассейнах рек Волги и Камы в первой половине XXI века в зависимости от рассмотренных сценариев.</p> <p>ИВП РАН</p> <p>Усовершенствована математическая модель температурного режима многолетнемерзлых пород на шельфе Арктики с учётом динамики газовых гидратов. Показано, что давление внутрипоровой влаги может существенно отличаться от гидростатического и может быть измерено in situ с использованием цифрового датчика порового давления, разработанного ИГЭ РАН.</p> <p>ИГЭ РАН</p> <p>Анализ средних летних температур (июнь–август) по данным метеостанции Терскол (Приэльбрусье) за период с 1950-х годов по 2012 г. показал, что температурный режим теплого периода первого десятилетия XXI века в этом районе достиг аномальных летних температур 1950-х годов.</p> <p>ЦГИ КБНЦ РАН</p>

1	2
	<p>Впервые составлена «Инженерно-геологическая карта Республики Саха (Якутия) масштаба 1 : 1500 000», предназначенная для научного обеспечения проектов строительства крупных инженерных сооружений и экологической безопасности на значительной части арктической зоны России. На карте показаны грунтовые, мерзлотные, гидрогеологические и сейсмические условия, а также опасные инженерно-геологические явления.</p> <p>Создана геокриологическая база данных Вилюйской синеклизы. Получены новые данные о геотермических условиях и мощности многолетнемерзлой толщи Алданской платформы, Верхоянской ГСО и переходной области Сибирской платформы к Енисей-Хатангскому прогибу.</p> <p>ИМЗ СО РАН</p> <p>Получены новые данные о состоянии, свойствах и структуре подземных льдов, слагающих арктические острова Карского моря, Центральный Ямал, а также об отложениях и подземных льдах буров пучения и засоленных мерзлых пород с подземными льдами.</p> <p>Результаты 15-летнего мониторинга в южно-тундровых ландшафтах на Европейском севере свидетельствуют о значительных колебаниях мощности сезонно-талого слоя при положительном тренде около 1,5 см/год. Установлено, глубина протаивания достигла своей критической величины, и поэтому в отдельных ландшафтных условиях начали формироваться мерзлые толщи несливающегося типа.</p> <p>ИКЗ СО РАН</p> <p>Впервые получена количественная оценка скорости современного накопления торфа (коэффициенты трансформации) в олиготрофных болотах южнотаежной подзоны Западной Сибири, которая составляет 54 и 31 гС/м²/год в сосново-кустарничково-сфагновом фитоценозе и осоково-сфагновой топи, соответственно. В зависимости от вида растений скорость торфонакопления оказывается в два и более раза выше по сравнению с оценками, используемыми первичную (за первый год) скорость разложения, что является существенным при исследовании динамики углеродного баланса в болотных экосистемах.</p> <p>Впервые показано, что при активной дегазации вулкана Эребус циклональный подъем воздушных масс внутри циркумполярного вихря над Антарктидой обеспечивает вынос вулканогенных газов на высоту от 14 до 22 км в количествах, необходимых для эффективного протекания гетерогенного цикла разрушения озона внутри полярных стратосферных облаков и формирования весенних озоновых аномалий.</p> <p>ИМКЭС СО РАН</p>

1	2
	<p>Идентифицированы три типа разрушения берегового ледового комплекса, обусловленные режимом прибрежной мерзлоты. Ключевую роль в режиме таяния прибрежной мерзлоты играют время экспозиции, степень физического воздействия, особенности ландшафта и эволюция наклона берега в сочетании с наличием влаги.</p> <p>Получены новые данные об особенностях трансформации и современном состоянии поднепледейстонового субазального рельефа на Восточно-Сибирском шельфе, крайне важные для понимания характерных особенностей деградации субаквальной мерзлоты. В пределах внутреннего шельфа вдоль побережья приморских низменностей обнаружены полигонально-валиковые морфоскульптуры. Они четко просматриваются через маломощный чехол голоценовых осадков и слабо изменились за период прибрежно-морского криолитоморфогенеза в течение последних 5–6 тысяч лет. Относительную сохранность таких форм обеспечивают устойчивая термохалинная стратификация водной толщи, ослабляющая эффективность волновой деформации подводного рельефа и невысокие темпы седиментации осадочного материала.</p> <p>ТОИ ДВО РАН</p> <p>Охарактеризованы изменения мерзлотно-гидрогеологических условий, происходящие при отработке россыпных месторождений золота и после ее прекращения. Показано, что посттехногенные преобразования развиваются исключительно под влиянием природных факторов. Показано, что торф Северо-Востока России относится к специфическому криогенному типу. Его возраст в арктическом ареале достигает 37 тыс. лет, во внутриконтинентальном – до 10 тыс. лет, в североокеанском – до 6 тыс. лет. Свообразные геохимические процессы торфогенеза обусловлены сезонным промерзанием и оттаиванием.</p> <p>СВКНИИ ДВО РАН</p>
<p>78. Катастрофические эндогенные и экзогенные процессы, включая экстремальные изменения космической погоды: проблемы прогноза и снижения уровня негативных последствий</p>	<p>Впервые в мировой практике GPS/ГЛОНАСС станциями Охотского региона зарегистрированы косейсмические смещения земной поверхности в результате землетрясения ($M_w = 8,3$), произошедшего 24.05.2013 г. на глубине ~ 600 км вблизи западного побережья полуострова Камчатка. Построена дислокационная модель глубоководного землетрясения в упругом полупространстве с учетом сферичности и слоистости Земли. Тип подвижки в очаге – пологий сброс западного падения под углом 11 градусов; максимальная подвижка – 7 м; разрыв погружающейся Тихоокеанской плиты по толщине – 50 км.</p> <p>ИМГиГ ДВО РАН, ИТиГ ДВО РАН, ИАПУ ДВО РАН, ИФЗ РАН</p>

1	2
	<p>Обобщены результаты инструментальных измерений сильных цунами (Самоанское, 29.09.2009 г.; Чилийское, 27.02.2010 г.; Тохоку, 11.03.2011 г.) на глубоководных и береговых станциях северо-западной части Тихого океана. На основе анализа материалов наблюдений и численного моделирования оценена роль направленности излучения в источнике и влияющие рельефа дна. Во всех событиях отмечено значительное увеличение длительности колебаний и временной сдвиг между приходом первых и максимальных волн по сравнению с открытым океаном, обусловленные резонансными свойствами топографии в районе расположения станций.</p> <p>ИМГиГ ДВО РАН</p> <p>Завершены работы, связанные с исследованием геолого-геоморфологического эффекта, количественных параметров, динамики и характера первых 6 месяцев Трещинного Толбачинского извержения 2012–2013 гг. Составлены карты и цифровые модели рельефа, определяющие положение новой трещинной зоны, основных жерл и лавовых потоков.</p> <p>Обновлены долгосрочные сейсмические прогнозы для Курило-Камчатского региона. Подтверждена очень высокая опасность сильнейшего землетрясения в районе Авачинский залив – Южная Камчатка вблизи г. Петропавловск-Камчатский. Показано, что вероятность возникновения в период времени X 2014 – IX 2019 гг. землетрясения силой 9 баллов в нем равняется 12,6%, а землетрясений силой 8 и 9 баллов – 32,6%. Проведен анализ долгосрочных прогнозов, полученных за период 2012–2014 гг., подтвердивший выводы о сохраняющейся высокой степени сейсмической опасности в районе г. Петропавловск-Камчатский. Результаты прогнозов подтверждают полную необходимость расширения работ по сейсмоукреплению в г. Петропавловск-Камчатский.</p> <p>На основе геологических данных впервые создан каталог сильнейших землетрясений и цунами для Камчатки и северных Курильских островов для последних 2000 лет. Определено, что средние периоды повторяемости цунами и генерирующих их землетрясений меняются от ~70 до ~250 лет, закономерно увеличиваясь от Северных Курил к западному побережью Берингова моря. Оцененные магнитуды землетрясений демонстрируют отчетливый тренд снижения их значений в северном направлении – от Мt ~8–9 в сегменте напротив южной Камчатки и Авачинского залива до Мt ~7,7–8,3 в сегменте напротив Камчатского залива и до Мt от 7,0 до 8,1 на западной периферии Командорской котловины (к северу от зоны субдукции).</p> <p>ИВиС ДВО РАН</p>

1	2
	<p>Анализ радиоактивности глубинных проб воды, отобранных в экспедиции на НИС «Профессор Гагаринский», показал, что спустя 16 месяцев после аварии на АЭС «Фукусима-1» повышенное содержание изотопа цезия (^{134}Cs) отмечается на глубинах до 500 м. Это указывает на накопление и распространение аварийных вод в глубинных слоях субарктической фронтальной зоны восточнее от Японии. Наибольшие концентрации отмечались в областях антициклонических вихрей синоптического масштаба. Предложен численный метод идентификации синоптических вихрей с риском заражения радионуклидами, основанный на расчете уравнений адвекции пассивной примеси в альтиметрическом поле скорости океана.</p> <p>ТОИ ДВО РАН</p> <p>Изготовлена и изучена новая матрица для иммобилизации актинидной фракции высокоактивных отходов переработки ядерного топлива на основе титаната идеального состава $\text{A}_4\text{Ti}_9\text{O}_{24}$. А – редкоземельно-актинидная фракция. По радиационной стойкости она близка к другим типам матриц, но по совокупности всех свойств она их превосходит. Ее отличает высокая емкость в отношении отходов (до 48 мас. %), низкая растворимость в растворе, относительно низкая температура плавления, что позволяет эффективно получать ее плавлением – кристаллизацией, а также высокая скорость синтеза при твердофазном спекании. Результаты получены при исследовании образцов с имитаторами отходов. Задачи дальнейших работ заключаются в изготовлении матрицы с актинидами и изучении ее свойств.</p> <p>Впервые получены данные о содержании ^{137}Cs в почвах на островах Новой Земли на берегах заливов Благополучия, Цивольки, Степового, Абросимова. Максимальные значения активности ^{137}Cs (300 Бк/кг) отмечены в подстильно-торфяных горизонтах. Значительные активности ^{137}Cs (> 100 Бк/кг) характерны для органоминеральных горизонтов. На о. Северный происходит начальная стадия почвообразования, физическое выветривание здесь преобладает над химическим. Южнее, в заливе Цивольки, появляются моховые сообщества, однако наличие торфа не установлено. Наиболее распространённые компоненты почвенного покрова о. Северный – выходы плотных пород и почвы – пленки, рассматриваемая территория обладает слабым потенциалом аккумуляции радионуклидов. На о. Южный формируются слабообразованные почвы петроземы. В основном ^{137}Cs находится во фракции с размерностью менее 2 мм, хотя значимые активности отмечаются и во фракции размером 2–5 мм ^{137}Cs выносятся из элювиальных ландшафтов и накапливаются в трансэлювиально-аккумулятивных и трансаккумулятивных. Наименьшая удельная активность ^{137}Cs характерна для склонов трансэлювиальных ландшафтов.</p> <p>ИГЕМ РАН</p>

1	2
	<p>В результате исследований записей широкополосных сейсмических станций выявлены эффекты возникновения когерентных колебаний регионального и глобального масштаба после землетрясений с $M \geq 7$. Эффект проявляется наиболее четко в диапазоне периодов 5–10 минут. Когерентность обнаруживается не раньше, чем через 3,1 часа после произошедшего землетрясения, и продолжается от одних до нескольких суток в зависимости от его магнитуды. В прошедших за исследованный период 01.01.2000 – 11.03.2011 г. землетрясениях мира с $M \geq 7$ выявлено статистически значимое увеличение количества повторных толчков в течение трех суток, что совпадает с периодами проявления когерентных колебаний и может свидетельствовать о влиянии когерентных колебаний на потенциальные очаги землетрясений, находящихся в метастабильном состоянии. Результаты указывают на возможную причину дальнего взаимодействия землетрясений. Таким образом, предложен новый механизм удаленного взаимодействия землетрясений, который может быть применен для совершенствования прогноза этого вида природных катастроф.</p> <p>Созданы макеты карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации версии 2014 г. (ОСР-2014), предназначенных для повышения эффективности сейсмостойкого строительства объектов разных категорий ответственности (А, В, С,) и снижения социально-экономического ущерба при сильных землетрясениях. При создании карт ОСР-2014 применялась комбинированная, экспоненциально-гистограммная (нелинейная) модель сейсмического режима, подобная модели, разработанной при создании нормативных карт ОСР-97, а также использовался актуализированный каталог сейсмических событий, дополненный данными за последние 20 лет.</p> <p>Разработана новая сейсмическая шкала на основании усовершенствованной методики расчета синтетических акселерограмм и спектральных характеристик сейсмических воздействий. По разработанному проекту ГОСТ Р «Шкала сейсмической интенсивности» прошли первые публичные обсуждения.</p> <p>ИФЗ РАН</p> <p>Изучены сейсмоактивные межблоковые зоны востока азиатской части РФ и прилегающих стран ближнего зарубежья. Проанализировано расположение активных разломов, линейментов и эпицентров землетрясений с корректировкой границ, изменения которой на площади отображены в изолиниях высвобождающейся сейсмической энергии, построенных на основе полученных в изолиниях и цвете в системе ArcGIS. Построены глубинные сейсмические разрезы (СМТ 2014) и графики диссипации энергии вдоль трансектов (NEIC 2013), пересекающих наиболее активные межблоковые зоны. Выполнена работа по сбору и систематике материалов по горно-обогатительным и горнодобывающим предприятиям РФ (Дальневосточный федеральный округ).</p>

1	<div data-bbox="139 696 163 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="186 107 243 1301"> <p>Выполнено сравнение точности различных алгоритмов локации микросейсмических событий, зарегистрированных поверхностью сейсмической группой в процессе гидроразрыва.</p> </div> <div data-bbox="243 107 416 1301"> <p>Разработаны и отлажены программы для ЭВМ, реализующие адаптивные алгоритмы с использованием техники вейвлет-преобразований для автоматизированного выделения в реальном масштабе времени основных параметров сейсмических волновых фаз при наличии повышенного уровня сейсмических шумов. Получено свидетельство о государственной регистрации одной программы и подана заявка на государственную регистрацию еще двух программ.</p> <p>ИТПЗ РАН</p> </div> <div data-bbox="447 107 681 1301"> <p>Получены новые данные о современных горизонтальных деформациях земной поверхности территории Байкальской рифтовой системы на различных иерархических уровнях. Показано, что растяжение в крест простирания Байкальской впадины (линия IRKT-ULAZ) в среднем составляет около 2 мм/год и имеет сезонную составляющую вариаций. Конвергенция Восточно-Саянского поднятия и блока Сибирской платформы происходит со скоростью около 1 мм/год. Соотношение величин и знаков деформаций по разным направлениям соответствует характеру сейсмотектонических деформаций, установленных по данным о механизмах очагов землетрясений и уровню сейсмической активности в Байкальской впадине в пределах поднятия Восточного Саяна.</p> </div> <div data-bbox="681 107 798 1301"> <p>Пополнена электронная глобальная база данных по наводнениям мира, содержащая информацию о 474-х наводнениях на территории РФ и о 2832-х наводнениях в зарубежных странах. По степени изученности, достоверности и полноты информации сформированная база данных не имеет аналогов в мире.</p> </div> <div data-bbox="798 107 1063 1301"> <p>На основе анализа исторических источников составлена хронология крупных наводнений для рек Забайкалья с XVII в. по настоящее время. Выполнена реконструкция отдельных особо крупных наводнений (1830, 1869, 1897 годов). Для бассейнов Шилки и Селенги выделены основные источники исторических наводнений, выявлены последние наводнений и локальные изменения геологической среды, к которым они привели. Гидрологические события на Селенге оказывают прямое воздействие на кратковременные или перманентные изменения природных обстановок: наводнения заметно влияют на уровень озера Байкал, вызывая его подъем на 1–2 м; оказывают прямое влияние на развитие дельты Селенги; наводнения на Селенге сопровождаются существенными преобразованиями пойменных территорий.</p> </div> <div data-bbox="1063 1091 1087 1254"> <p>ИЗК СО РАН</p> </div>
---	---

1	2
	<p>На основании мониторинговых наблюдений, в том числе с привлечением данных временных сейсей станций, установлено, что спустя десять лет после сильного землетрясения 2003 г. в Чуйско-Курайской зоне Горного Алтая в 2012–2013 гг. наблюдается тенденция распространения сейсмического процесса в смежные с эпицентральной зоной области – вглубь Южно-Чуйского, Айгулакского и Курайского хребтов. В 2012–2014 гг. фиксируется повышение выделенной за год сейсмической энергии, которая сопоставима с той же величиной в активный период афтершоковой стадии (2004–2005 гг.). Экспериментально доказано, что введенная сейсмичность в Кузбассе значительно активнее, чем природная. Наиболее яркие сейсмические события устойчивы во времени и связаны с процессами разработки шахт и разрезов, а не с тектоникой региона.</p> <p>ГССО РАН</p> <p>Пересмотрено уравнение макросейсмического поля, характеризующего Уральский регион. Уточненное уравнение $I = 1,5 M - 2,3 \lg(R) + 0,3$, где I – сейсмическая интенсивность, M – магнитуда, R – гипоцентральное расстояние, позволяет оценивать сейсмический эффект на небольших эпицентральных расстояниях (0,5–20 км) для малоглубинных очагов (до 1 км), которые характерны для тектонической сейсмичности горнодобывающих регионов.</p> <p>ГИ УрО РАН</p> <p>Разработана методика инструментальной диагностики состояния, структуры и геодинамической активности массивов горных пород, получены фактические результаты о параметрах трендовых и циклических геодинамических движений, на основе которых создана «База экспериментальных данных о параметрах современных геодинамических движений» в природных и геотехногенных системах.</p> <p>ИГД УрО РАН</p> <p>Подготовлена пилотная 3D модель структурных неоднородностей всего массива пород Ковдорского месторождения бадделит-апатит-магнетитовых руд, содержащая около 50 тыс. координатно привязанных структурных объектов. Важным практическим результатом выполненных исследований в этом направлении является разработанная рекомендация по изменению проектного контура ЮВ борта карьера в целях обеспечения геодинамической безопасности.</p> <p>ГИ КНЦ РАН</p>

1	2
	<p>Разработана методика оценки накопленного воздействия геокриологических процессов в условиях отсутствия антропогенного вмешательства, защитных и компенсирующих мероприятий в течение длительного отрезка времени (на примере 75-километровой трассы Чара-Чина в Северном Забайкалье), которая может быть экстраполирована на аналогичные объекты для оценки природных опасностей и риска на территории криолитозоны.</p> <p>На основе данных натурных наблюдений в Чарской котловине (Северное Забайкалье) выявлена разница в пространственном распределении максимумов толщины деятельного слоя и максимумов простота деятельного слоя в течение тёплого сезона. Выработаны рекомендации по использованию примененного метода для экспресс-оценки распределения термокарстовой опасности на локальном уровне.</p> <p>Разработаны методика, технологии и составлена 3-мерная модель коренных отложений на территории Москвы (3-мерная геологическая карта). Модель использует стратиграфическую шкалу, принятую при составлении геологических карт дочетвертичных и каменноугольных отложений Москвы масштаба 1 : 10 000.</p> <p>Разработана технология картографирования геологического риска с привязкой к кадастровым кварталам города на основе данных государственных геопорталов. Научно обосновано использование кадастрового деления территории города в качестве техногенной составляющей районирования города для картографирования геологического риска. Разработаны подходы к комплексной оценке геологической сложности кадастровых кварталов и их уязвимости от карстово-суффозионной опасности.</p> <p>Разработан алгоритм оценки оползневой опасности для сооруженной трассы ж/д Adler-Красная Поляна на базе мониторинговых измерений скорости смещения и распространения оползневых деформаций по площади и по глубине. Выделены три состояния: неопасное, умеренно опасное и опасное. Алгоритм может служить основой для разработки программного обеспечения с автоматической оценкой степени оползневой опасности в системе автоматизированного мониторинга.</p> <p>Установлены закономерности изменения свойств грунтов под действием статических и кратковременных динамических нагрузок для скальных/полускальных грунтов на основе моделей упругих сред, для песчаных грунтов – на основе моделей зернистых и частично вязко-пластичных упругих сред. Установлены новые корреляционные связи между показателями прочностных и деформационных свойств известняков и песчаных грунтов, получаемых в результате полевых и лабораторных испытаний (при инженерно-геологических изысканиях), и динамическими параметрами, определяемыми при сейсмоакустических исследованиях.</p>

1	2
	<p>Разработана и апробирована методика определения физико-механических свойств скальных и дисперсных (песчаных) грунтов в массиве (in situ) путем использования комплекса сейсмоакустических методов и инженерно-геологических испытаний.</p> <p>ИГЭ РАН</p> <p>Выделен наиболее опасный Командорский участок в Алеутской зоне субдукции, где может возникнуть сильнейшее землетрясение с очагом длиной более 550 км и магнитудой свыше 8,5. Моделирование возможного цунами от такого очага показало, что высоты волн на отдельных участках побережья могут достигать 9 метров. Такая волна может пройти через проливы Буссоль и Крузенштерна в Охотское море, привести к огромным разрушениям на Курильских островах и нанести существенный ущерб восточному побережью о. Сахалин и расположенным там объектам нефтедобычи.</p> <p>Установлена взаимосвязь георисков (сейсмичность, образование активных разломов, выделение газа из осадочной толщи и оползневые процессы) на восточном склоне острова Сахалин. Получена предварительная схема районирования склона по уровню опасности. Установлено, что наибольшую опасность представляют оползни, которые могут вызвать локальные цунами высотой до 10 м, способные нанести серьезный экономический и экологический ущерб в районах нефтегазодобычи.</p> <p>ИО РАН</p> <p>Пополнена электронная глобальная база данных по наводнениям мира, содержащая информацию о 474 наводнениях на территории РФ и о 2832 наводнениях в зарубежных странах. По степени изученности, достоверности и полноты информации сформированная база данных не имеет аналогов в мире.</p> <p>Впервые в мировой практике детально изучено комплексное влияние на качество вод углеводородных компонентов нефти, сопутствующих тяжелых металлов, радионуклидов и редкоземельных металлов. Разработано методическое пособие по организации мониторинга зон высокого экологического риска (при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера) на водных объектах.</p> <p>ИВП РАН</p> <p>Разработан новый масс-спектрометрический метод моделирования метаболизма экологических и живых систем по основным метаболическим реакциям.</p>

1	<p>2</p> <p>В период максимального прогрева воды (июль–август) в озерах Санкт-Петербурга проведен анализ на присутствие природных экотоксикантов. Впервые для Северо-Западного региона РФ выявлен ряд потенциально токсичных метаболитов сине-зеленых водорослей.</p> <p>Усовершенствована методика определения ряда лекарственных соединений (кофеин, кетопрофен, диклофенак, ципрофлоксацин) в природной воде с применением метода высокоэффективной жидкостной хроматографии и масс-спектрометрии высокого разрешения. Метод прошел апробацию на сбросах очистных сооружений Санкт-Петербурга в Балтийское море.</p> <p>СПб НИЦЭБ РАН</p>
<p>79. Эволюция окружающей среды и климата под воздействием природных и антропогенных факторов</p>	<p>Разработан комплекс методов исследования состава пород, включающий определение минеральных форм серы в породах и сульфатионов в дренажных растворах. Получены новые экспериментальные данные о кинетике формирования кислых стоков, их типах и составе. В качестве одной из форм элементов платиновой группы (ЭПГ), выщелачиваемых из пород, рассмотрены их высокодисперсные формы. Синтезированы и охарактеризованы модельные наноразмерные ЭПГ и золота, проведено сравнительное исследование их миграционного поведения в водных системах, включая оценку накопления основными компонентами природных геохимических барьеров и биодоступность. Выявлены закономерности геохимического поведения растворенных и наноразмерных форм палладия и золота. Установлено, что природное органическое вещество играет решающую роль в накоплении этих элементов.</p> <p>Разработан новый подход к картографированию и районированию современных природно-техногенных провинций, а также построению карт риска эндемических заболеваний, основанный на эффекте совместного воздействия на группы риска естественно-природной геохимической дифференциации территории и ее техногенного загрязнения. Предложенный метод продемонстрирован на примере йодных провинций в пределах Брянской области.</p> <p>ГЕОХИ РАН</p> <p>При 900–1200° давлении 1–2 кбар, в сухих и «обводненных» условиях экспериментально показана возможность извлечения радионуклидов щелочноземельных и редкоземельных элементов из боросиликатных и алюмофосфатных расплавов методами ликвации и направленного изменения состава расплава. При этом элементы – имитаторы радионуклидов фиксировались в высокоустойчивые минеральные фазы – такие как ортофосфаты (монацит, витлокит) и ниобаты (группа пирохлора). Результаты наших опытов могут служить основой для разработки технологий переработки стекольных матричных материалов в устойчивые минеральные матрицы.</p> <p>ИЭМ РАН</p>

1	2
	<p>Для оценки роли коллоидной формы переноса актинидов проведен отбор проб воды на месторождении Антей (Стрельцовское рудное поле, Восточное Забайкалье) – аналога хранилища ОЯТ. Пробы отобраны в рудной зоне на глубине 750 м и из вод, выходящих на дневную поверхность. Выделение фракций коллоидных частиц осуществлялось фильтрацией проб воды через мембраны с уменьшающимся диаметром пор (450, 200, 100, 25 нм). Концентрации урана в фильтрате определялись методами светодиодной люминесценции и лазерной масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой. Состав частиц определялся рентгеновской фотоэлектронной спектроскопией с последовательным ионным травлением поверхностного слоя на глубину 100 Å. В рудной зоне (аналог ближнего поля хранилища) до 30% урана переносится в коллоидной форме – преимущественно частицами истинного коллоида. В приповерхностных водах (аналог дальнего поля) в коллоидной форме находится около 82% урана с преобладанием псевдоколлоида.</p> <p>ИГЕМ РАН</p> <p>Экспериментально установлено, что при добавлении к техногенным пескам (отходам переработки сульфидно-вольфрамовых руд Джидинского месторождения) карбонатного материала, pH поровых растворов смеси, в зависимости от соотношения компонентов, меняется от 2,68 до 6,5, что приводит к связыванию токсичных элементов в малорастворимые минеральные формы, позволяя локализовать их миграцию в пределах хвостохранилищ. Наибольший эффект получен с использованием известняка в соотношении к техногенным пескам 1 : 50, который можно рассеивать в толще песков или формировать из него водопроницаемые слои.</p> <p>ГИН СО РАН</p> <p>Оценено влияние предприятий золотодобычи на качество подземных и поверхностных природных вод: в водах на территории Албьинского золоторудного месторождения содержания ТМ в скважинах, в основном, соответствовало региональному фону, содержание большинства элементов не превышало ПДКвр, за исключением Ni, Zn, Sr и Mn. На качество поверхностных вод влияет также аэрогенный перенос загрязняющих веществ от горных работ и дренаж дамбы хвостохранилища. Источником ртуты в воде являются старые отвалы россыпной золотодобычи, в которых бактерии (L-формы) дрожжевые и плесневые грибы образуют биоплёнки.</p> <p>ИИП ДВО РАН</p>

1	<div data-bbox="154 696 178 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="198 95 373 1310"> <p>Проведены исследования следов прошлого землепользования в современном лесном покрове районов древнего освоения Европейской части России: определены параметры антропогенной фрагментации растительного покрова. Размерность однородных контуров составляет около 2,0 га, что совпадает с площадью сельскохозяйственных угодий в начале аграрного освоения лесной зоны (II–VII вв. н.э.) и подтверждает роль наследуемой аграрной структуры ландшафта в современном лесном покрове.</p> </div> <div data-bbox="373 95 580 1310"> <p>Получены оценки ожидаемых изменений увлажнения зерновой зоны России в период 2011–2030 гг. (по отношению к 1981–2000 гг.). В случае «жесткого» сценария, ожидаемые изменения коэффициентов увлажнения не достигают 10%. В годовом обобщении изменения по территории разнотравья: летом на подавляющей части территории ожидается аридизация. На Северном Кавказе она проявится наиболее заметно, но не затронет юг Западной Сибири и Алтайский край. Разнонаправленные изменения увлажнения в зерновом поясе России могут заметно снизить негативные последствия аридизации вследствие возможной территориальной компенсации урожаев.</p> </div> <div data-bbox="580 95 845 1310"> <p>Установлено, что усиление роли «Центра» мирового топливно-энергетического комплекса происходит за счет вхождения в него не столько развивающихся стран, сколько стран с переходной экономикой. К середине нынешнего столетия следует ожидать относительного выравнивания уровней потребления энергии по странам разных типов за счёт снижения удельных показателей потребления в передовых постиндустриальных странах и увеличения соответствующих показателей в странах, идущих по пути «догоняющего» и «имитационного» развития. Циркумпольное положение Арктической зоны и наличие обширных запасов углеводородного сырья в условиях потепления климата значительно повышает её ценность не только за счёт развёртывания здесь добывающих производств, но и благодаря созданию кросспольных маршрутов и транспортных коридоров по оси Запад–Восток.</p> </div> <div data-bbox="845 95 1052 1310"> <p>Выполнен анализ принятых в 2013 г. «Основ государственной политики в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в РФ до 2030» в части соответствия целей и задач политики приоритетам устойчивого развития лесного сектора, Показано, что данный документ в наибольшей степени соответствует парадигмам устойчивого развития из всего набора директивных документов лесоправления в РФ и является основой реформирования лесного сектора в сторону устойчивого развития. Разработана методология комплексного системного анализа изменения структуры и динамики лесных геосистем с учетом природных и социальных факторов.</p> </div> <div data-bbox="1052 1155 1076 1252" data-label="Text">ИГ РАН</div>
---	--

1	2
	<p>Разработана и апробирована основа методики определения соотношения природных и антропогенных факторов влияния на экосистему озера по палеоэкологическим данным. Методика впервые позволяет оценивать изменения состава донных отложений и объяснять их причины на основании аналогов в прошлом.</p> <p>Оценено состояние озер Карельского перешейка, выявлены закономерности изменения их экосистем в современных условиях (трофический статус озер, уровень загрязнения, качество вод) и основные факторы изменений, выявлены зоны экологического бедствия.</p> <p>ИНОЗ РАН</p> <p>В различных водоемах Северо-Западного региона РФ выделены бактериальные штаммы-деструкторы цианотоксина. Выделенные микроорганизмы-деструкторы могут быть использованы для создания экологически безопасной биотехнологии детоксикации водных объектов.</p> <p>Разработана методология выбора оптимального размещения отходов и систем обращения с отходами на территории трансграничных субрегионов водосборного бассейна Финского залива, позволяющая устанавливать порядок и методы экономической оценки экологического ущерба и негативного влияния социально-экономических факторов систем обращения с отходами на окружающую среду.</p> <p>СПб НИЦЭБ РАН</p> <p>Сравнительное изучение уровня мутаций у видов дикорастущей флоры, произрастающих на хвостохранилищах Тирныауского горно-обогатительного комбината, показало, что через 17 лет после проведения первых исследований и работ по рекультивации территории уровень мутаций у растений снизился, однако генотоксическое влияние сохранилось.</p> <p>ЦГИ КБНЦ РАН</p> <p>Выявлены устойчивые тренды снижения видового разнообразия зоопланктонных сообществ субарктических водоемов, упрощение их структуры, смена доминирующих форм и создание монокультур из устойчивых к загрязнению организмов, свидетельствующие о продолжающемся снижении качества поверхностных вод Евро-Арктического региона.</p> <p>Выявлено возрастание скорости сукцессии малых озер лесной зоны Евро-Арктического региона. Установлены закономерности долговременной трансформации рыбной части сообществ, направленные на доминирование окуневых видов, при значительном сокращении численности лососевых и сиговых, что существенно снижает ресурсный потенциал вод региона.</p>

1	2
	<p>Выявлены бактерии-биодеструкторы нефтяных углеводородов в почвах Арктики, которые можно использовать для биоремедиации в высоких широтах. ИППЭС КНЦ РАН</p> <p>Установлен и изучен феномен формирования «вторичных степей» на постцелинном пространстве Евразии, которые являются очагами повышенного природного разнообразия и носителями информации об утраченных степных экосистемах. Разработана логическая схема возникновения и развития «вторичных степей» в условиях современных антропогенных и природных изменений.</p> <p>На основе реконструкции особенностей исторической эволюции Оренбургского края разработана система природоохранных мероприятий устойчивого развития территории. ИС УрО РАН</p> <p>Получены данные о динамике геокриологических условий Европейского Севера России. Описаны изменения, происходящие с абиотическими и биотическими компонентами, характерными для экосистем Севера в условиях дополнительного поступления тепла. Показано, что стабильные температурные условия позволяют некоторым видам гидробионтов функционировать за полярным кругом круглый год. ИЭПС УрО РАН</p> <p>Разработана методологическая основа специального эколого-географического изучения и картографирования таежных геосистем, составлены листы электронных ландшафтно-оценочных расчлененных карт Западной Сибири с учетом оценки природно-ресурсного потенциала картографируемой территории. Выявлены связи между функциями и экологической ролью растительности в геосистемах южного Предбайкалья. Разработан системно-функциональный подход к определению экологического потенциала растительности для рационального природопользования.</p> <p>Исследовано современное состояние территориальных структур хозяйства и населения Сибири, выявлены ключевые социально-экономические проблемы, внутренние и внешние ресурсы развития Сибири. Подготовлены предложения по развитию основных отраслей хозяйства Сибири – промышленности, сельского хозяйства, транспорта, строительства, сферы услуг и др. ИГ СО РАН</p> <p>Определены особенности развития базовых инфраструктурных комплексов приграничных районов Бурятии и Монголии, подготовлена серия тематических карт, характеризующих развитие инфра-</p>

1	2
	<p>структуры, основную опорную сеть инфраструктурных объектов и инфраструктурные связи регионов. Проведено инфраструктурное зонирование международной трансконтинентальной территории России и Монголии, вызванное необходимостью комплексного анализа экологических проблем, экономической ситуации и целесообразностью создания международных экономических структур.</p> <p>Впервые на региональном уровне выполнена оценка риска от наводнений в бассейнах рек Верхняя Ангара и Баргузин. Разработаны два прогнозных сценария развития наводнений. Создана картографическая база данных (среда Arc GIS) для мониторинга землепользования Забайкалья.</p> <p>БИН СО РАН</p> <p>Разработан метод определения характеристик ледяных покровов техногенных аквальных систем (отстойников и карьеров), основанный на анализе микроволнового излучения. Установлена зависимость микроволнового излучения от концентрации солей исходных вод. С ростом концентрации радиояркость температура на нескольких длинах волн сантиметровой области. Вблизи 0 °C загрязненный лед имеет наибольшую излучательную способность, из-за наибольшего объема жидких включений. Для пресного льда при 0 °C выявлена аномалия микроволновых свойств, при которой электромагнитные потери в среде уменьшаются. У загрязненного льда этот эффект отсутствует.</p> <p>ИПРЭК СО РАН</p> <p>Уточнены запасы органического углерода в едомных многолетнемерзлых толщах и голоценовых отложениях термокарстовых озёр Северного полушария (Северо-Восточная Сибирь и Чукотка, Аляска, Канада).</p> <p>Исследовано содержание биогенных элементов (C, Ca, Mg, P и др.) в растительности современных реликтовых высокоширотных степей Северо-Востока Сибири и проведена оценка биохимической активности современных реликтовых степных почв и плейстоценовых погребенных почв и отложений мамонтового биота (ледового комплекса).</p> <p>ТИГ ДВО РАН</p> <p>На основе анализа современных экологических проблем Среднего Приамурья, обусловленных антропогенным воздействием, изменением природных условий во второй половине XX – начале XXI веков и катастрофическим наводнением 2013 г., разработаны критерии и индикаторы для оценки степени антропогенной эволюции ландшафтов, пойменно-русловых комплексов, подземных вод, урбанизированных территорий.</p>

1	2
	<p>Проведена оценка геоэкологического состояния ландшафтно-функциональных комплексов г. Биробиджан, разработаны мероприятия по оптимизации экологического состояния, построена карта зонирования города по степени экологической напряженности. ИКАРП ДВО РАН</p> <p>Разработана цифровая модель местности, реализованная в информационно-картографической базе данных «Существующие и проектируемые гидроузлы и современное состояние территории Российской части бассейна реки Амур».</p> <p>Разработана система региональных показателей ландшафтного разнообразия слабоосвоенных территорий. Выделены основные факторы, определяющие высокий уровень ландшафтного разнообразия и предложен алгоритм его оценки. Показана слабая репрезентативность природных комплексов в заповедниках Хабаровского края. ИВЭП ДВО РАН</p> <p>Созданы базы геопространственных данных эколого-зависимых болезней по медико-демографическим, социально-экономическим, эколого-географическим показателям регионов РФ.</p> <p>Составлены комплексные компьютерные карты, отражающие медико-экологическое состояние регионов РФ федерального и регионального уровней.</p> <p>Исследован характер воздействия природно-антропогенных факторов на медико-экологическую обстановку на территории Российской Федерации, проведен анализ последствий воздействия данных факторов и разработаны научно-методические основы оценки и прогнозирования уровня здоровья населения.</p> <p>На основе полученных результатов разработаны методические рекомендации по проведению территориально дифференцированных профилактических и оздоровительных мероприятий. ГЦ РАН</p> <p>Завершено создание установки сверхвысоких давлений и температур с алмазными наковальнями и лазерным нагревом (АНЛН-аппарат) для исследований глубинных процессов, включая генезис сверхглубинных алмазов в условиях нижней мантии Земли. Аппаратура успешно испытана до давления 40 ГПа и температуры 3000 К. С ее использованием выполнены эксперименты по кристаллизации сверхглубинного алмаза при 30 ГПа и 2500 К в расплавах системы CaCO_3 – углерод. Образование алмаза определено <i>in situ</i> методом Рамановской спектроскопии. Установка является базовым оборудованием Международного научно-учебного центра сверхвысоких давлений. ИЭМ</p>
80. Научные основы разработки методов, технологий и средств исследования поверхности и недр Земли, атмосферы, включая ионосферу и магнитосферу Земли,	

1	2
<p>гидросферы и криосферы; численное моделирование и геоинформатика: инфраструктура пространственных данных и ГИС-технологии</p>	<p>Проведены исследования возможности использования волнодисперсионного спектрометра INCA Wave 700 для определения валентного состояния серы в стеклах, синтетических и природных (образцы вулканических стекол) образцах. по химическому сдвигу линий характеристического рентгеновского излучения К. Технические характеристики этого спектрометра позволяют дать однозначный ответ о валентном состоянии серы в исследуемом объекте. Аналогичные работы по определению валентного состояния были выполнены для кремния и фосфора.</p> <p>Методом численного моделирования (авторская программа для механических расчетов методом конечных элементов в вязкоупругой среде с включениями жидкости и разрезами) воспроизведены известные ранее явления: экспоненциальная релаксация поверхности при ледниковой нагрузке и разгрузке земной коры, увеличение и уменьшение давления в магматической камере и др. Установлено неизвестное ранее явление перестройки поля механических напряжений в последниковый период, приводящее к изменению путей миграции магмы с затуханием деятельности отдельных вулканов и усилением других. Также установлен эффект локализации и усиления сдвиговых напряжений на верхней границе маловязкой линзы магмы на границе Мохо в начале и при завершении оледенения. В этой зоне ожидается формирование глубинных флюидных коллекторов по механизму гидроразрыва. Подобные расчеты проведены впервые в мире.</p> <p>ИЭМ РАН</p>
	<p>Разработан метод и созданы действующие прототипы прибора для высокочувствительного рентгенофлуоресцентного анализа малых проб (одной микрокапли) водных растворов с использованием поликапиллярной оптики.</p> <p>Разработан способ получения диоксида урана при восстановительной денитрации твёрдого уранилитрата и уран-содержащих растворов с использованием СВЧ-излучения.</p> <p>Проведено фракционирование образцов почвы для выделения микро- и наночастиц для исследования химического состава почвенных микро- и наночастиц. Проведено тестовое моделирование пространственной структуры почвенных микрочастиц с использованием разработанного программного обеспечения. Данные по химическому составу микрочастиц получены в результате РФА, а также микрозондового анализа. Исследован вклад частиц различного размера в геохимическую миграцию тяжелых металлов и техногенных радионуклидов в пойменных почвах р.Енисей. Для оценки интенсивности геохимической миграции в Al-Fe гумусовых почвах североазиатских ландшафтов использованы изменения молекулярных отношений $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ и $\text{SiO}_2/\text{Fe}_2\text{O}_3$ в почвенных горизонтах. Анализ показал, что максимальный вынос Al_2O_3 наблюдается в трансэлювиальной позиции по сравнению с автоморфной. Анализ отношения $\text{SiO}_2/\text{Fe}_2\text{O}_3$ указывает на высокую степень выноса Fe_2O_3 и его накопление в фракции <40 мкм.</p> <p>ГЕОХИ РАН</p>

1	2
	<p>Разработана новая аналитическая схема для малогабаритной хромато-масс-спектрометрической аппаратуры для внелабораторного определения следовых концентраций веществ в сложных матрицах (природных и техногенных объектах) с использованием воздуха в качестве газа-носителя, сочетающая концентрирование/разделение на основе быстрой (флэш) термодесорбции и коротких капиллярных колонок с малогабаритным масс-спектрометром с атмосферной ионизацией. Схема не имеет мировых аналогов. На примере определения восстановленных соединений серы и маркеров взрывчатых веществ (2,3-диметил-2,3-динитробутан, пара-мононитротолуол), показано, что данная схема, реализованная в полевом приборе, обеспечивает выполнение анализа сложных смесей на уровне до 10% с периодичностью несколько минут.</p> <p>ИНГГ СО РАН</p> <p>Завершены измерения концентраций и изотопных составов гелия и аргона из минералов щелочных гранитов, а также подвижности этих газов. В частности, выполнены опыты по ступенчатому отжигу благородных газов из амфибола с изотопным анализом газов, выделившихся на каждой температурной ступени, а также газов, выделившихся при дроблении и плавлении этого минерала. Показано, что гелий выделяется из амфибола при существенно более низких температурах (пик выделения около 700 °С), чем радиоогенный аргон (900 °С).</p> <p>ГИ КНЦ РАН</p> <p>Разработана методика исследований и созданы базы данных характеристик рубинов и сапфиров, позволяющие определять страну происхождения, степень и качество облагораживания ограненного самоцветного материала. Результаты могут быть использованы специализированными лабораториями, таможенными органами, геммологическими центрами для идентификации и диагностики камне-самоцветного материала.</p> <p>ИГТ УрО, ИЭФ УрО РАН</p> <p>Разработана энергосберегающая технология получения модификаций углерода из отходов сельскохозяйственных культур и сфагновых мхов для производства нефтесорбентов и карбидов вольфрама и титана.</p> <p>ИВЭП ДВО РАН (Совместно с Дальневосточным федеральным университетом)</p> <p>Разработан в макетном исполнении датчик микроускорений нового поколения, превосходящий на два порядка предыдущую модификацию с разрешением $10^{-9}g$, который может быть использован</p>

1	2
	<p>как в спутниковых гравитационных проектах, так и в наземных программах, в том числе и для исследования оползневых явлений.</p> <p>Разработано программное обеспечение для системы оперативного мониторинга геофизической обстановки над территорией РФ на основе данных глобальных навигационных спутниковых систем. В настоящее время система успешно функционирует в ФГБУ «ИПГ» (Росгидромет).</p> <p>ИФЗ РАН</p> <p>В сотрудничестве с Камчатским филиалом ГС РАН создана база данных характеристик приборов мировой сети IRIS и Камчатской региональной сети за период с начала 90-х годов 20 века (для Камчатской сети с 1996 г.) до настоящего времени, включающая более 20 тысяч характеристик. Разработаны программы формирования и обновления данной базы, использующие на входе стандартные форматы SEED и DATALESS, а также ряд форматов, применяемых в работе Камчатской сети. Использование базы полностью автоматизировано.</p> <p>ИТПЗ РАН</p> <p>Выполнено моделирование сейсмичности в проливе Стур-фиорд архипелага Шпицберген за 2007–2013 гг. Установлено, что изменение сейсмического режима после произошедшего здесь 21.02.2008 землетрясения с $M = 6,1$ обусловлено нарушением флюидодинамического равновесия в осадочном покрове дна, что и стало причиной проявления в этой очаговой зоне длительной (более четырех лет) серии афтершоков.</p> <p>Разработана и опубликована концепция создания региональной системы сейсмоинфраструктурного мониторинга геодинамических процессов в литосфере и криосфере в Западной Арктике, создающих угрозу промышленной безопасности в зонах освоения нефтегазовых ресурсов и на морских коммуникациях.</p> <p>ГС РАН</p> <p>Обоснована применимость экспрессных геофизических методов для экогеохимической оценки складированных сульфидных отходов. Направления подземного и поверхностного стоков с хвостохранилищ прогнозируются при помощи комплекса геофизических методов. Удельное электрическое сопротивление среды (УЭС) на разных глубинах согласуется с физико-химическими параметрами и химическим составом поровых растворов. Геофизические данные позволяют оперативно оценивать состав и направление дренажных стоков и, в частности, спрогнозировать попадание токсикантов (As, Be, Cd) в подземные воды.</p> <p>ИНПГ СО РАН</p>

1	2
	<p>Завершено развертывание и обустройство магнитных обсерваторий «Бор» (Туруханский р-н Красноярского края) и «Климовская» (Коношский р-н Архангельской обл.), настроена передача регистрируемых магнитных данных с этих обсерваторий на сервер Геофизического центра РАН. На обсерваториях выполнены геодезические измерения по определению азимута визирной цели для измерений абсолютного магнитного склонения и наклонения.</p> <p>Расширена база геопространственных данных и метаданных за счет включения новых тематических данных по наукам о Земле. В базу геопространственных данных были добавлены данные по ГНСС, ДЗЗ и наблюдательным геофизическим сетям. Среди прочего включены данные по тепловой модели верхней мантии и томографической модели внутренней структуры верхней мантии</p> <p>Создан современный эффективный инструмент для сбора, хранения и анализа пространственных геофизических данных, обеспечивающий интерактивный доступ к данным и современным аналитическим алгоритмам.</p> <p>Расширен инструментарий и функциональные возможности интерфейса геопортала для взаимодействия с картографическими сервисами.</p> <p>Опубликована новая версия геопортала ГЦ РАН (http://gis.gcas.ru/), ставшего единой точкой интерактивного доступа к опубликованым картографическим сервисам.</p> <p>Новые информационные ресурсы размещены на сайтах МЦД: каталоги данных о протонных событиях и вспышках на Солнце, массив магнитограмм обсерватории «Паратунка» за 40 лет (более 50 000 записей), данные о землетрясениях мира, база данных о К и С геомагнитных индексах и геомагнитных бурях, переведенных с бумажного носителя в электронный вид. Переведено в электронный вид более 25 тыс. документов с данными о часовых значениях элементов геомагнитного поля. Созданы программные модули для анализа и проверки качества данных по геомагнетизму и записи в стандартных форматах.</p> <p>Разработаны информационные технологии представления информации из базы данных МЦД на многофункциональном программно-аппаратном демонстрационном комплексе со сферическим экраном. Обеспечена интерактивная визуализация данных на сферическом экране, включая возможность подготовки данных к визуализации. Программное средство также позволяет демонстрировать анимации, которые представляют собой либо изменение покрытия, либо изменение объектов на глобусе.</p> <p>Разработаны 3D – технологии в области сферических визуализаций. ПО «ORBUS» написано на языке C++. Для трехмерной визуализации на нижнем уровне используется графическая библиотека OpenGL, а поверх него – графический инструментарий OpenSceneGraph. Изображение выводится сразу на 2 экрана. Изображения на обоих экранах синхронизируются между собой так, чтобы</p>

1	2
	<p>изображение на передней части сферического экрана выглядело идентично изображению глобуса в перспективной проекции.</p> <p>Разработана база данных изображений для сферической визуализации, адаптированная под ПО «ORBUS». Проведена каталогизация имеющихся изображений, создан отдельный каталог сферических презентаций, включающий в себя тематически подобранные изображения, наборы изображений и видео. Проведена интеграция каталогизированных изображений в многоуровневую структуру базы данных для корректного их отображения на сферическом экране с помощью ПО «ORBUS» (разрешение, соотношение сторон, цветность, контрастность).</p> <p>ГЦ РАН</p> <p>Разработан новый метод палеоклиматического анализа, позволяющий эффективно оценивать климатическую роль различных факторов, включая орбитальные изменения инсоляции, парниковые газы и вулканическую активность. Анализ реконструкций потока и температуры длительностью 30 тысяч лет, полученных на Урале, в Карелии и Канаде, совместно с данными об изменениях двуокиси углерода свидетельствует о незначительной роли парникового эффекта в окончании последней ледниковой эпохи.</p> <p>ИГ ф УрО РАН</p> <p>Расширена база данных о температуре верхней атмосферы и интенсивности свечения эмиссий молекул гидроксила, кислорода на высотах мезопаузы и нижней термосферы, необходимых для исследования тенденций изменения климата средней атмосферы.</p> <p>ИФА РАН</p> <p>Разработан новый метод калибровки лидарных комплексов, предназначенных для дистанционных измерений характеристики ветра в нижней тропосфере. Комплекс прокалиброван по данным прямых измерений с помощью радиозондов.</p> <p>СПб НИЦЭБ РАН</p> <p>Разработан комплекс унифицированных программных компонентов, который интегрирован в информационно-вычислительную среду для поддержки климатических исследований с целью определения современных и возможных в будущем аномалий экстремальных приземных температур и осадков относительно базового периода 1961–1990 гг. Результаты вычислений, представленные в виде карт, показывают современные и прогнозируемые пространственно-временные изменения экстремальных</p>

1	2
	<p>климатических характеристик для изучаемого региона, а получаемый в процессе вычислений тематический архив формирует основу для оценки их влияния на окружающую среду.</p> <p>Разработана и создана новая одноканальная модификация оптического измерителя осадков (ОПТИОС), предназначенного для длительных испытаний в природных условиях. Подтверждена возможность практического использования теневого оптического метода измерения осадков в реальных условиях при воздействии различных климатических факторов.</p> <p>ИМКЭС СО РАН</p> <p>Изготовлен и испытан макет подводного телекоммуникационного комплекса для передачи навигационных и информационных сигналов и команд управления на удаленные подводные объекты. Испытания подтвердили, что комплекс надежно обеспечивает требуемую скорость передачи команд управления и точность позиционирования подводных объектов и превосходит штатные навигационные системы (ошибка составляет менее 100 метров на расстоянии 20 км до объекта). Погрешность определения расстояния до объекта сопоставима с точностью определения той же дистанции коммерческими приборами системы GPS.</p> <p>ТОИ ДВО РАН</p> <p>Создан макет принципиально нового технического средства двойного назначения, предназначенного для выполнения широкого круга задач: охраны акваторий, круглогодичного мониторинга гидрологической обстановки, калибровки и валидации данных на подспутниковых полигонах, экологического мониторинга морской нефтегазодобычи, исследований экологических изменений водной среды морей и океанов. Проведены натурные испытания закрытого профилирующего роботизированного комплекса (ЗПРТК).</p> <p>Разработана технология – методика и технические средства – экомониторинга ликвидированных нефтяных скважин с использованием телеуправляемых подводных аппаратов (ТНПА) серии ГНОМ, создаваемых в ИО РАН. Установлено, что устья ликвидированных скважин в северной части Каспийского моря образуют искусственные рифы с интенсивно развивающимися экосистемами. С использованием новой технологии исследовано развитие экосистем на искусственных рифах с применением специально модернизированного для этих целей ТНПА СуперГНОМ-ПРО. Аппарат оборудован высокоразрешающей (HD) видеосистемой и новым управляющим интерфейсом, позволяющим плавно регулировать движение аппарата.</p> <p>ИО РАН</p>

1	2
	<p>Впервые составлена ГИС-ориентированная карта распространения и условий залегания многолетнемерзлых пород (СММП) Карского моря, предлагаемая в качестве эталона при составлении Международной циркумполярной карты распространения СММП в арктических морях. ИКЗ СО РАН</p> <p>Создана и зарегистрирована программа для ЭВМ «Визуализация и сравнение результатов моделирования термодинамических и гидродинамических полей Белого моря» (Свидетельство о государственной регистрации № 2014618474 от 21 августа 2014 г.). ИВПС Кар НЦ РАН</p> <p>Разработана методология и реализующие ее механизмы согласования стратегий водопользования при несовершенной конкуренции в условиях неопределенности, порождающей риск снижения эффективности использования ресурсов. Полученные результаты предоставляют пользователям возможность выбирать стратегии, руководствуясь своими интересами независимо от поведения других участников так же, как в условиях совершенной конкуренции. Согласование основывается на теории активных систем, принципе открытого управления и учёте особенностей поступления и эффективности использования водных ресурсов. Центральное место занимают зависимости результатов водопользования (производственные функции) как от объёмов водных ресурсов и масс содержащихся в них примесей, поступающих в различных стохастических условиях, так и от их ориентиров – предлагаемых значений этих показателей.</p> <p>Разработаны модификации модели влаго- и теплообмена территорий, покрытых растительностью, с атмосферой, адаптированные для расчета характеристик водного и теплового режимов обширных территорий и восстановления метеорологических характеристик (осадков) по данным дистанционного зондирования со спутников Земли. Показано, что оценки, полученные по спутниковым данным, хорошо согласуются с результатами сетевых наземных измерений.</p> <p>Разработана новая методика выявления особенностей многолетнего формирования русловых водохранилищ. Применение методики на Рыбинском и Цимлянском водохранилищах показало, что использование современных космических изображений высокого разрешения и ГИС-технологий позволяет создавать полноценные базы данных для анализа и прогнозирования состояния русловых водохранилищ и водосборных территорий с учетом зональных различий. Составлены серии тематических карт для рассмотренных водохранилищ, их береговых зон и водосборов боковых притоков. ИВП РАН</p>

1	2
	<p>Для уточнения данных о параметрах ледников успешно применена методика воздушной радиолокационной съёмки толщины горных ледников с использованием вертолёта; впервые выполнены измерения толщины всех ледников Эльбруса, по результатам которых составлены подробные карты толщины льда (в среднем около 50 м, до 250 м на высотах более 5000 м) и подледного рельефа; определён объём ледников (~5 км³). Полученный массив данных уникален с точки зрения масштабов радиолокационной съёмки в условиях высокогорья. С использованием этой методики могут быть исследованы ледники других горных районов.</p> <p>Разработаны концепция и макет типового информационно-аналитического геопортала, позволяющего осуществлять совместную работу органов государственной власти субъектов РФ и местного самоуправления по выявлению и картографической визуализации «плохих» пространственных данных и возникающих в связи с ними рисков, по мониторингу и управлению процессом повышения полноты и качества данных на примере их отдельных групп.</p> <p>Составлен каталог космических снимков, доставленные на Землю с борта МКС. Пространственные данные высокого разрешения интегрированы в ранее созданные ГИС. Использование веб-приложений и сервисов позволяет моделировать компоненты природной среды на ключевых участках в пределах территории Арктической зоны РФ и Курской области.</p> <p>ИГ РАН</p> <p>Разработана технология и запущена первая очередь геопортала «Экологическая изученность южных морей России».</p> <p>ИАЗ ЮНЦ РАН, совместно с ЮФУ</p> <p>Для осуществления экологического мониторинга в районе эксплуатации крупных месторождений апатит-нефелинового и редкометалльного сырья на основе современных технологий беспроводных сенсорных сетей (БСС), состоящих из датчиков газовыделения, комплексных автономных сенсоров температуры, давления, влажности и беспроводной сети передачи данных, впервые были разработаны в виде опытной установки технические решения для разворачивания опытно-методической сети мониторинга на основе новых WSN (wireless sensor network), в т.ч. – высокоточные датчики водорода и метана, программно-аппаратно сопряженные с передающей сетью.</p> <p>В рамках интеграции с Электронной библиотекой “Научное наследие России” пополнены разделы: биогеографии, публикации, фотопортреты ученых, музейные коллекции и предметы с полными описаниями. В разделе «Естественно-исторические коллекции» создан подраздел «Минералы, названные именами ученых».</p> <p>ГТМ РАН</p>

1	2
	<p>Сформирована база данных по леднику Колка и связанных с ним природных опасностей, проявившихся в ходе подготовки, формирования и движения катастрофического каменно-ледового потока 2002 г. Проведена детальная расшифровка и идентификация инструментальных записей статических, кинематических и динамических особенностей процессов с уточнением характера схода ледника на основе идентификации волновых пакетов сейсмограмм, ландшафтных особенностей зоны движения ледника и продуктов его разрушения и зафиксированных следов этого движения. Дана оценка проявления природного эффекта сейсмического декаплинга в ходе подготовки, запуска и протекания схода ледника Колка.</p> <p>ИГФ ВНИЦ РАН</p>
	<p>IX. Общественные науки</p> <p>Проведена количественная оценка воздействия шоков со стороны экономической динамики в группе стран-соседей, являющихся ключевыми внешнеэкономическими партнерами России (ЕС, Китай, США, Украина), на российскую экономику. Выявлено влияние совокупного экспорта этих стран на российский экспорт, доходов данной группы стран – на российский импорт и инвестиций – на российское производство. Выделены и проанализированы ключевые риски от изменения экономической динамики и экономической политики в указанных странах для российской экономики.</p> <p>Анализ текущих процессов в экономике стран российского «пояса соседства» показал продолжающееся негативное влияние на эти страны существующих в мировой экономике кризисных явлений, что осложняет перспективы экономического сотрудничества с ними России. Исследование географической структуры внешнеэкономических связей стран «пояса соседства» и их динамики в 2000–2013 гг. выявило сокращение роли России в торговле и инвестициях в большинстве стран и рост роли других экономических партнеров, прежде всего стран ЕС и Китая.</p> <p>Евразийский интеграционный проект пока не создал условий для устойчивого развития взаимных связей стран-участниц. Ускоренное создание ЕАЭС усилило противоречия между постсоветскими странами, что выразилось в обострении российско-украинских отношений. Проблемы для ЕАЭС создает то, что на постсоветском пространстве развиваются процессы неформальной интеграции, в которой участвуют как страны пространства, так и соседние с ними третьи страны.</p> <p>ИЭ РАН</p>
81. Исследование динамики соотношения глобального и национального в социальном экономическом развитии и оптимизация участия России в процессах региональной и глобальной интеграции	<p>Выработаны основные теоретические и методологические подходы к исследованию транзитно-транзитной экономики. Проведён развёрнутый и углубленный исторический анализ развития мировой</p>

1	<div data-bbox="139 696 161 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="186 97 595 1301" data-label="Text"> <p>торговли на дальние расстояния и глобальных транспортных коммуникаций, дано комплексное описание современного социально-экономического состояния стран и регионов с развитым сектором экспорта транспортно-транзитных услуг. Представлены конкретные предложения по направлениям и координации развития транспортных систем государств – членов ЕАЭС и возможных новых участников интеграционного объединения в плане реализации их транспортно-транзитного потенциала. Разработаны управленческие механизмы формирования грузовой базы существующих транспортных направлений, проходящих по территории ЕАЭС, и новых евро-азиатских путей сообщения в узвке с инновационным развитием железнодорожного машиностроения в России и других государствах бывшего СССР. Представлены конкретные предложения по повышению эффективности использования инновационных типов подвижного состава и повышению конкурентных преимуществ евро-азиатских путей сообщения, проходящих по территории стран ЕАЭС. Выдвинуты конкретные предложения по взаимной узвке размещения иностранных сборочных производств на территории стран ЕАЭС с привлечением дополнительных грузопотоков на евро-азиатские сухопутные пути сообщения.</p> <p>ИПР РАН</p> </div> <div data-bbox="623 97 1085 1301" data-label="Text"> <p>Сформулирован ряд новых, а также уточнены формулировки существующих принципов стратегического планирования: системности; социальной доминантности; партнерства; научности; объективности и доказательности; институционализации; повышения конкурентоспособности регионов; открытости и информационной доступности; инновационности. Разработана экономико-математическая модель развития региона на основе комплекснозначного показателя. Построены модели развития регионов СЗФО в рамках трёх возможных сценариев развития процесса экономической интеграции регионов России и Республики Беларусь.</p> <p>Разработан методический инструментарий оценки эффективности государственной поддержки сельского хозяйства в муниципальных образованиях. Определены приоритетные направления совершенствования государственного регулирования агропромышленного комплекса.</p> <p>Определены стратегические направления государственного регулирования сельскохозяйственного производства в условиях ВТО.</p> <p>Выявлены положительные и негативные тенденции в региональном промышленном секторе, определены наиболее острые проблемы, сдерживающие его развитие, и обоснованы приоритетные направления государственной промышленной политики.</p> <p>ИСЭРТ РАН</p> </div>
---	---

1	2
	<p>Обоснованы прогнозные тенденции изменения условий и факторов развития агропродовольственного комплекса, перспектив воздействия стратегических рисков для разработки концепции стратегического управления конкурентоспособностью. Дана оценка потенциала импортозамещения на отечественном продовольственном рынке с выделением и систематизацией его приоритетных направлений.</p> <p>На основе комплексной оценки процесса трансформации институциональной среды с учетом стратегических рисков обоснована стратегия реформирования системы управления агропродовольственным комплексом в важнейший институт реализации его перехода на инновационную социально ориентированную модель развития.</p> <p>Разработаны основные положения концепции стратегического управления производственным потенциалом агропродовольственного комплекса, предусматривающей программы поддержки производственных подкомплексов и региональных агросистем, нацеленных на обеспечение качественных изменений структуры производственного потенциала в отраслевом и региональном разрезе, выявлены направления повышения эффективности использования ресурсов. Разработаны методические подходы к оценке эффективности использования производственного потенциала.</p> <p>Обоснованы приоритеты стратегического управления развитием социального потенциала агропродовольственного комплекса на базе оценки количественных и качественных характеристик работников аграрной сферы, прогнозных изменений их численности, системной оценки состояния экономической и социальной среды, социальных рисков и ограничений.</p> <p>Выявлены социально-экономические приоритеты развития информационной системы агропродовольственного комплекса России с учетом региональных и глобальных факторов инновационного развития. На основе мониторинга информационных ресурсов определены ключевые социально-экономические индикаторы, отражающие состояние информатизации агропродовольственного комплекса и сельских территорий.</p> <p>ИАГП РАН</p> <p>Издана монография «Аляска: трудный путь к благополучию», которая посвящена 55-летию создания штата и 25-летию организации делового сотрудничества между Аляской, Магаданской областью и Дальним Востоком. В книге представлена характеристика современного периода организации общественно-экономической жизни штата Аляска. На основе литературных источников изложена краткая систематизированная информация о географии, истории и археологии штата. Автором книги, с 1993 по 2004 г. жившим и работавшим в этом штате в качестве приглашенного профессора Университета Аляски и координатора его Американо-Российского центра, приведены интересные и мало-</p>

1	<div data-bbox="133 696 157 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="182 97 407 1310"> <p>известные страноведческой общественности России данные о рациональной и эффективной организации регионального самоуправления и природопользования. Основное внимание акцентировано на процессах совершенствования форм и механизмов государственно-частного и социального партнерства в использовании природноресурсного потенциала территории. Показан процесс формирования оптимальной формы социального договора между государством и населением в целях роста благосостояния людей. (Краснопольский Б.Х. Аляска: трудный путь к благополучию. Хабаровск: ИЭИ ДВО РАН. 2014. 224 с.)</p> <p>ИЭИ ДВО РАН</p> <p>Разработана методика расчета системы матричных мультипликаторов (табл. 1), позволяющая моделировать воздействие экзотенных экономических факторов на социально-экономические показатели развития регионов, в том числе, анализировать влияние налогово-бюджетного перераспределения на ВРП и доходы населения, оценивать воздействие прямых территориальных расходов федерального бюджета на экономический рост регионов и т.д. Основной расчёта мультипликаторов служит матрица финансовых потоков региона (табл.2), которая отражает на основе балансовых тождеств движение финансовых ресурсов от формирования доходов до их конечного использования в различных институциональных секторах – домашних хозяйствах, секторах государственного управления, финансовых и нефинансовых корпорациях. Результаты исследований готовы могут найти применение в практической деятельности федеральных и региональных органов власти в вопросах выстраивания в РФ эффективной системы межбюджетных отношений, снижении межтерриториальных бюджетных диспропорций, прогнозировании экономических эффектов реализации региональной налогово-бюджетной политики.</p> <p>ИЭ УрО РАН</p> <p>Разработана концепция сравнительного анализа трансформационных процессов в Российской Федерации и государствах Балтии. Изучены факторы, определяющие особенности развития мирового экономического кризиса и особенности выхода из него сравнимых государств; изучена структура миграционных установок молодёжи различных регионов России и государств Балтии; выявлены как общие закономерности трансформационных процессов в Российской Федерации и государствах Балтии, так и специфические особенности их реализации в общественной практике; выявлено соотношение объективных и субъективных факторов в социально-экономическом развитии постсоциалистических стран.</p> </div>
---	---

1	2
	<p>Выявлены сдвиги в содержании качеств, которые российские родители хотели бы воспитать в своих детях. С 1989 по 2011 гг. произошёл итоговый сдвиг в направлении ослабления акцента на конформистских и просоциальных качествах и усиления – на ценности самостоятельности в сочетании с эгоистической ориентацией.</p> <p>Предложен цивилизационный концепт измерения идентичности для изучения современного мироустройства.</p> <p>Доказано, что в условиях усложнившихся политической и социальной реальности проблема идентичности приобретает особое значение и звучание.</p> <p>Концепт идентичности раскрывается путем эмпирического анализа явлений и фактов социальной действительности и теоретического выстраивания непротиворечивой картины сосуществования различных общностей (семьи, этноса, государства, классов и социальных слоев и др.) в воображаемой картине мироустройства.</p> <p>ИС РАН</p>
<p>82. Разработка концепции социально-экономической стратегии России на период до 2050 года (Дерево целей и система приоритетов)</p>	<p>Разработан комплекс предложений по формированию среды реиндустриализации и перехода к новой модели экономического роста, в том числе: выделение основных линий модернизации и технического обновления производства и его реиндустриализации; изменение промышленной политики, включая корректировку энергетической стратегии; решение социальных проблем, связанных с процессами интеграции и реиндустриализации; трансформация бюджетной и денежно-кредитной политики, включая изменение модели межбюджетных отношений.</p> <p>Выявлены и проанализированы новые вызовы и угрозы экономической безопасности России, обусловленные вступлением страны в ВТО, а также введением странами Запада экономических санкций. Разработаны стратегические подходы по защите национальных интересов России. Предложены меры по совершенствованию бюджетной политики, направленные на нейтрализацию экономических санкций.</p> <p>Обосновано применение интегральных индексов в качестве показателей оценки экономической ситуации; подготовлена методика расчета опережающего индекса для исследования факторов роста производства. Исследована структура импорта для решения проблем импортозамещения в условиях сложившейся внешнеэкономической конъюнктуры. Построена модель промышленного роста с учетом основных факторов, влияющих на его динамику.</p> <p>Показано, что переход к новой модели социальной политики, обеспечения привлекательности рабочих мест в населения, требует, с одной стороны, модернизации и повышения привлекательности рабочих мест в</p>

1	2
	<p>реальном секторе экономики, с другой – пересмотра подходов к развитию системы профессионального образования. Предложен механизм постепенного преодоления расстыковки профессионального образования с текущими и перспективными потребностями рынка труда на основе развития государственно-частного партнерства и расширения возможностей образования на протяжении всей жизни. ИЭ РАН</p> <p>Проведен анализ современного состояния отечественной экономики на предмет соблюдения экологических параметров развития. Сформированы базовые положения совершенствования сложившегося на сегодняшний день в нашей стране института рационального природопользования и охраны окружающей среды, реализация которых будет содействовать технологическому обновлению промышленных производств на инновационной основе, обеспечив новое качество экономического роста России.</p> <p>С помощью комбинированного математического и компьютерного моделирования проведен анализ динамики и структуры факторов экономического роста России и других стран постсоветского пространства в период с 1991 по 2014 год в условиях интеграции и глобальной нестабильности. Изучена динамика производительности труда и влияние на нее структурных сдвигов. Установлены эконометрические зависимости влияния инвестиционного процесса как механизма реструктуризации народного хозяйства на эффективность функционирования экономики с учетом временных сдвигов. В результате было установлено, что по сравнению с дореформенным периодом увеличилось влияние структурных сдвигов на основные макроэкономические показатели России и других стран постсоветского пространства, причем структурные сдвиги оказывали положительное влияние в 1990-х и отрицательное в 2000-х годах. Определены формы участия государства в регулировании структурных сдвигов в национальном хозяйстве, обоснованы приоритеты в реструктурировании экономики. На этой основе разработана социально-экономическая стратегия и прогноз научно-технологического развития России и других стран постсоветского пространства на среднесрочную и долгосрочную перспективу.</p> <p>Обобщены и систематизированы концептуально-методологические подходы к исследованию интеграционных механизмов регионального экономического развития. Выявлены закономерности и особенности проявления тенденций в развитии мировых производительных сил, нарастании процессов интернационализации, глобализации и интеграции, углублении процессов, ведущих к реальному формированию мирового хозяйства как всеобщей экономической целостности. Проанализированы тенденции укрупнения организационных структур отечественного бизнеса вследствие интеграции российских предприятий в жестко структурированную конкурентную среду мирового хозяйства. Исследование проблем глобализации мирового хозяйства, обобщение факторов, угроз, движущих сил</p>

1	2
	<p>и источников глобализации мировой экономики, роста взаимодействия и взаимозависимости национальных экономик, перехода на новую доктрину внешнеэкономической деятельности, предполагающую взамен торговому посредничеству вращение в международные производственные ядра позволило обосновать необходимость коренного переосмысления экономической политики в соответствии со сложившимися геоэкономическими реалиями и выработки эффективной стратегии экономического развития России, используя для этого сильные стороны своего экономического, научно-технического и интеллектуального потенциала. Доказано, что ключевую роль в решении этой долговременной задачи призван сыграть корпоративный сектор: на мировых рынках конкурируют не столько страны, сколько конкретные фирмы и корпорации. Корпоративные отраслевые и межотраслевые объединения аргументировано рассматриваются главными проводниками российской экономической политики, способствующими достижению стратегических целей экономики.</p> <p>Разработаны приоритетные направления региональной экономической политики. Рассматривается механизм стимулирования деятельности интегрированных корпоративных структур в региональном экономическом развитии; региональные корпоративные структуры как форма рационального сочетания интересов региона и хозяйствующих субъектов. Обобщены методические аспекты гармонизации (согласования) экономических интересов интегрированных корпоративных структур и регионов. Разработан комплекс необходимых организационно-экономических условий для концентрации финансовых и промышленных капиталов в решении приоритетных региональных проблем</p> <p>Осуществлен комплексный анализ основных направлений в становлении и деятельности интегрированных организационно-хозяйственных структур в российской экономике, проблем их встраивания в народнохозяйственный комплекс, факторов и путей повышения эффективности работы отечественных интегрированных корпоративных структур с позиций внутренних резервов и возможностей, условий экономической среды как многофакторного индикатора макроэкономической ситуации. Обобщение накопленного в области акционерной интеграции финансовых и промышленных структур опыта (как позитивного, так и негативного) позволило сформулировать макро- и микроуровневые задачи стимулирования развития этого процесса, важные для стабилизации и подъема отечественной экономики. Обозначены основные проблемные зоны в области интеграционных процессов в корпоративном секторе экономики, связанные как со слабостью механизмов государственного регулирования, так и с отсутствием должных условий для повышения управляемости внутри структур. Сформулированы рекомендации по совершенствованию нормативно-законодательной базы, разработан комплекс мер по поддержке процессов консолидации собственности и обеспечению в них управляемости, отработке эффективных методов экономического регулирования совместной деятельности финансово-кредитных</p>

1	2
	<p>учреждений и промышленных предприятий на уровне центральных компаний интегрированной структуры, широкого использования механизмов стимулирования участия корпоративных структур в решении приоритетных промышленных задач регионов в рамках компетенции местных администраций.</p> <p>Исследованы особенности модернизации промышленности как фактора инновационно-технологического развития России, выполнено экономико-правовое обоснование стимулирования инновационной деятельности на основе повышения интероперабельности взаимодействий между всеми участниками.</p> <p>Показано, что в современных экономических условиях модернизации отечественной экономики на инновационной основе необходимо обеспечивать оптимизацию сетевого научно-технического взаимодействия участников формирования национальной технологической базы России на основе формирования инновационных (конвергентных технологических) кластеров и образовательно-научно-производственных сетей для повышения интероперабельности взаимодействий между всеми участниками процессов модернизации.</p> <p>Исследованы особенности развития технологической модернизации в современный период модернизации экономики России, выполнено экономико-правовое обоснование необходимости внедрения информационные систем управления инновационным развитием с сегментом конвергентной информационной платформы в НИС России.</p> <p>Показано, что в современных экономических условиях технологическая модернизация отечественной экономики на инновационной основе должна реализовываться путем формирования многоуровневой совокупности программно-технических комплексов динамического управления инновациями с гибкими управляемыми элементами интеллектуальной среды управления инновационным развитием с увеличением объемов автоматизации и повышением количественных и качественных характеристик сбора, обработки, хранения, распределения информации, используемых для принятия управленческих решений.</p> <p>Исследованы особенности развития социально-экономического потенциала в современный период модернизации, выполнено экономико-правовое обоснование соответствующей модели концентрации и мультипликации организационных ресурсов.</p> <p>Показано, что в современных экономических условиях модернизации отечественной экономики необходимо достижение постиндустриально-обусловленной комплиментарности государственных и корпоративных менеджеров в интересах государственного и общественного характера как основы перехода к новому – более высокому – уровню взаимодействия организационных структур в рамках приоритетов формирования ситуационной определенности в оперируемом управленческом поле факторов государственного управления.</p>

1	2
	<p>Разработана комплексная методология анализа системы налогообложения в разрезе основных видов экономической деятельности и отраслей промышленности, в том числе:</p> <p>Предложена методика расчета совокупной налоговой нагрузки по видам экономической деятельности и отраслям промышленности.</p> <p>Произведена оценка налогового потенциала компонентов ВВП и ВДС промышленности по видам первичных доходов в 2000–2013 гг.</p> <p>Выполнена оценка тяжести налогового бремени в разрезе основных видов экономической деятельности и отраслей промышленности. Налогообложение и отраслевая структура ВВП и ВДС промышленности.</p> <p>Произведен расчет структуры и анализ налоговых доходов по основным видам экономической деятельности и отраслям промышленности.</p> <p>В отчете исследованы особенности функционирования банковской системы в условиях введения санкций, определены перспективы ее развития на основе выявленных недостатков. Сформулированы предложения по повышению эффективности политики ЦБ РФ в качестве кредитора последней инстанции.</p> <p>Рассмотрены теоретические основы системы планирования промышленного предприятия на основе отечественного и зарубежного опыта; проанализированы основные тенденции инвестиционной деятельности по федеральным округам РФ, инвестиционный потенциал российских регионов; выявлены факторы, ограничивающие инвестиционную деятельность. Сформулированы основные выводы о необходимости разработки программы по региональному стратегическому планированию.</p> <p>Выполнен анализ условий и возможностей формирования и развития инновационной инфраструктуры в российских регионах на корпоративном и функциональном уровнях. Обоснован организационно-экономический механизм развития региональной инновационно-технологической инфраструктуры. Выявлены особенности реализации инновационного потенциала в регионах на основе показателей качества функционирования и возможности перераспределения ресурсов с целью роста производительности региональной инновационной системы.</p> <p>Обоснованы концептуальные положения и приоритетные направления технологической модернизации в системе социально-экономических отношений. Определены и проанализированы индикаторы развития человеческого капитала как одного из факторов технологической модернизации экономики.</p> <p>Выявлены приоритеты и ограничения политики импортозамещения как одной из составляющих технологической модернизации.</p> <p>Определены основные направления модернизации арктической экономики с учетом геоэкономических приоритетов России.</p>

1	2
	<p>Выявлены основные направления инновационной деятельности в Арктике. Сформулированы концептуальные подходы к освоению Арктики с учетом требований экономической безопасности. ИИР РАН</p> <p>Обновление статистической базы в модели RIM. Разработка новых модельных конструкций в блоке инвестиций и конечного потребления.</p> <p>Научный отчет по сценарным вариантам краткосрочного, среднесрочного и долгосрочного прогнозов.</p> <p>Развитие методов ситуационного анализа экономических процессов и его применение для краткосрочного прогнозирования экономики России в режиме реального времени. Совершенствование статистической базы исследования.</p> <p>Развитие инструментария краткосрочного прогнозирования в режиме реального времени.</p> <p>Разработка методических вопросов, связанных с построением эконометрической модели; разработка методов согласования перспективных оценок дифференцированных показателей эффективности производственного аппарата с показателями отраслевых ПФ и показателями МОБ и формирование системы прогнозно-аналитических расчетов по оценке роли инновационного фактора в развитии отечественной экономики.</p> <p>Оценка состояния потенциала и возможностей его использования на приоритетных направлениях становления нового технологического уклада.</p> <p>Разработка на регулярной основе мониторингов основных тенденций в отраслях промышленности.</p> <p>Совершенствование методов оценки структуры и базы экспортного потенциала за счет диверсификации экспорта.</p> <p>Подготовка публикаций.</p> <p>Создание методики согласования целевых показателей программ в области развития промышленности между собой и ключевыми программными документами в области развития экономики.</p> <p>Разработка прогноза развития промышленности в России на средне- и долгосрочную перспективу.</p> <p>Разработка ежеквартальных прогнозов развития экономики России на трехлетний период. Формирование методики многоуровневых расчетов при разработке комплексного прогноза социально-экономического развития на средне- и долгосрочную перспективу.</p> <p>Разработка модели оценки финансово-экономической эффективности нефтегазовой отрасли России и прогноз состояния на кратко- и среднесрочную перспективу.</p>

1	2
	<p>Разработка согласованной транспортной политики Единого экономического пространства Белоруссии, Казахстана и России.</p> <p>Оценка уровней экономического развития ряда крупных территориальных образований.</p> <p>Подготовка публикаций.</p> <p>Модели прогнозирования динамики и структуры производства отраслей агропродовольственного комплекса и нефтегазового сектора экономики РФ.</p> <p>Анализ противоречивости процессов развития и ее проявление в конфликтах целевых установок различных целевых установок агропродовольственной политики, а также агропродовольственной политики и других направлений государственной социально-экономической политики. Альтернативы компромиссов и варианты экономической политики.</p> <p>Формирование интеграционных структур в НВТК российской промышленности (2008–2013 гг.)</p> <p>Оценка масштабов и основных тенденций развития российского НВТК с учетом развития мировых высокотехнологичных рынков.</p> <p>Оценка инвестиционно-технологических преобразований в производстве основных конструктивных материалов.</p> <p>Методы и инструментарий прогнозно-аналитических процедур развития инновационного машиностроения РФ. Инструментарий и количественные оценки способов увеличения эффективности инновационного фактора в машиностроительном комплексе.</p> <p>Анализ и прогнозирование влияния природных и техногенных рисков на экономический рост и структурно-технологическую модернизацию российской экономики и обеспечение национальной безопасности. Получение прогнозного инструментария для анализа развития видов транспорта и транспортной инфраструктуры. Выявление особенностей перераспределения грузопотоков между субъектами РФ с целью научно-обоснованного предложений по развитию транспортной инфраструктуры.</p> <p>Подготовка публикаций.</p> <p>Сценарный среднесрочный макрофинансовый прогноз развития российской экономики: анализ среднесрочных финансовых проблем и рекомендации по активизации денежно-финансовых факторов экономического роста. Рекомендации по финансовой, денежно-кредитной и ценовой политике. Экспертиза текущих мер экономической политики.</p> <p>Публикации, посвященные оценке потенциала экономического роста российской экономики с учетом существующих ограничений в условиях изменения парадигмы мирового социально-экономического развития, анализу возможных направлений развития мировой социально-экономической системы</p>

1	2
	<p>Рекомендации по активизации денежно-финансовых факторов экономического роста.</p> <p>Оценка воздействия технологических новаций национальных экономик, включая Россию, на динамику их выпуска. Корректировка базы статистических данных по макроэкономическим, финансовым и институциональным показателям национальных экономик.</p> <p>Оценка влияния притока прямых иностранных инвестиций на динамику технологических инноваций. Формирование статистической базы данных показателей национальных экономик.</p> <p>Подготовка публикаций.</p> <p>Анализ и прогнозирование динамики национального и региональных рынков труда на этапе инновационного развития экономики России. Исследования в области совершенствования экономико-математического инструментария для изучения миграционной подвижности; развития методов прогнозирования и моделирования процессов взаимодействия спроса на рабочую силу и ее предложения.</p> <p>Теоретические проблемы формирования общественного здоровья в регионах России с учетом факторов социально-экономического развития.</p> <p>Мониторинг дифференциации жилищных условий, развития рынка жилья и доступности жилья для населения по регионам России: методы, оценка, прогноз.</p> <p>Построение моделей для прогноза ожидаемой продолжительности жизни населения в регионах РФ с различными социально-экономическими условиями.</p> <p>Разработка теоретических и методических подходов к исследованию социальной неоднородности различных групп населения России.</p> <p>Оценка экономических потерь от инвалидности и смертности населения.</p> <p>Разработка модели взаимосвязи показателей динамики оплаты труда и ВВП. Проведены экспериментальные расчеты по модели взаимосвязи показателей динамики оплаты труда и ВВП.</p> <p>Анализ перспектив развития аграрного сектора российской экономики в условиях глобализации</p> <p>Определение пороговых значений волн жары, оказывающих влияние на смертность населения, количественных значений случаев дополнительной смерти. Подготовка исходных данных для разработки прогноза, выявление наиболее проблемных территорий.</p> <p>Уточнение миграционного тренда и состава мигрантов по странам исхода и образованию. Оценка соответствия миграционных процессов запросам рынка труда, в т.ч. бизнеса.</p> <p>Подготовка публикаций.</p> <p>ИНП РАН</p> <p>Разработаны теоретические подходы и методический инструментарий оценки влияния международной экономической интеграции на региональное экономическое развитие. Предложен алгоритм разработки стратегий участия региона в процессах международной экономической интеграции,</p>

1	2
	<p>учитывающий эндо- и экзогенные факторы развития интеграционных связей региона и предусматривающий развитие внешнеторгового, инвестиционного, кооперационного или социально-трудового потенциала региона (табл.3).</p> <p>ИЭ УрО РАН</p> <p>На основе данных мониторинга репродуктивных и миграционных установок молодежных контингентов получены следующие результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформулированы предложения по внешнему воздействию социума на детность семьи и возможную степень государственного вмешательства в регулирование рождаемости до уровня простого замещения поколений; – оценен миграционный потенциал молодежи, выявлены факторы его формирующие и препятствующие реализации; – выявлены миграционные намерения населения, возможные сроки их реализации, побудительные мотивы и причины отъезда; – предложены меры государственного воздействия на миграционные процессы, с одной стороны стимулирующие приток населения, а с другой, сокращение его оттока (д.э.н. В.В. Фаузер, д.э.н. Л.А. Попова, к.с.н. Т.С. Лыткина, н.с. Г.Н. Фаузер, м.н.с. М.А. Терентьева). <p>Установлено, что улучшение позиции Республики Коми в ранжированных рядах северных регионов и регионов СЗФО по величине индекса развития трудового потенциала произошло, главным образом, за счет роста индекса валового регионального продукта на душу населения и фондовооруженности труда. По уровню индекса занятости населения позиции республики в СЗФО и в зоне Севера достаточно неблагоприятны, хотя темп прироста за 2002–2010 гг. и уровень этого индекса в Коми выше, чем по России в целом. Однако самые узкие места с точки зрения трудового потенциала республики – это продолжительность трудовой жизни населения и уровень профессионального образования занятого населения.</p> <p>С учетом этого были исследованы возможности продления продолжительности трудовой жизни населения, совершенствования трудового потенциала с точки зрения уровня профессионального образования и эффективности его использования в экономике. Предложены мероприятия по увеличению ожидаемой продолжительности жизни населения, по эффективному использованию ресурсного потенциала населения старше трудоспособного возраста, по поддержке молодых специалистов, по повышению экономической активности женщин, по оптимизации занятости иностранных граждан, проживающих на территории республики, мероприятия по развитию регионального рынка труда, модернизации системы профессионального образования республики (д.э.н. Л.А. Попова, д.э.н. В.В. Фаузер, н.с. Г.Н. Фаузер, м.н.с. М.А. Терентьева.)</p>

1	2
	<p>Обосновано, что благополучие демографических перспектив России определяется повышением качества жизни населения и дальнейшим углублением мероприятий социально-демографической политики. Исследованы особенности смертности населения Республики Коми, репродуктивные ожидания населения и степень их реализации, миграционные установки студенческой молодежи. На основе исследования опыта реализации региональной просемейной политики в Республике Коми (в 1990-х годах и 2011–2013 гг.) установлено, что эффективность региональной демографической политики определяется комплексностью, долговременностью, систематическим наращиванием и расширением мероприятий, использованием широкого спектра мер воздействия на механизм репродуктивного поведения населения, учетом особенностей демографической истории территории. При этом региональная демографическая политика должна быть в русле общегосударственной демографической стратегии: инициативы региональных властей должны дополнять и усиливать федеральные мероприятия с учетом региональной специфики демографического развития. Главными приоритетами современной демографической стратегии России являются укрепление семейных ценностей, модели репродуктивного поведения малочисленных поколений 1990-х годов рождения, дальнейшая модернизация здравоохранения и массовый переход населения к здоровому образу жизни (д.э.н. Л.А. Попова, д.э.н. В.В. Фаузер, н.с. Г.Н. Фаузер).</p> <p>На основе проведенных лонгитюдных глубинных интервью с экспертами и жителями г. Инты определена необходимость реабилитации ценностей, способствующих воспроизводству практик сотрудничества и солидарности на различных уровнях социального взаимодействия власти и населения, работодателя и работника. Доказана необходимость формирования институционального каркаса, способного определять социальные отношения, характеризующиеся согласованностью интересов, идеалов/моральных принципов различных социальных групп с возможностями их реализации локальности без ущерба экономической эффективности развития территории (к.с.н. Т.С. Лыткина).</p> <p>Доказано, что на формирование и использование трудового потенциала должно быть направлено целенаправленное и постоянное воздействие со стороны государства, работодателей и общественных организаций; согласованное управление трудовым потенциалом предполагает, с одной стороны, обеспечение организационных ресурсов труда нужного количества и качества, а с другой стороны, создание наиболее благоприятных условий жизнедеятельности для человека. Количественная характеристика должна предусматривать определение наличной и перспективной численности людей, имеющих и имеющих и имеющих, качественная характеристика – определение уровня образования, здоровья и трудовой активности (д.э.н. В.В. Фаузер, н.с. Г.Н. Фаузер, м.н.с. М.А. Терентьева, инж. Л.А. Куратова, ст. лаб. И.А. Маглах).</p> <p>ИСЭиЭПС КОМИ НЦ УРО РАН</p>

1	2
	<p>Впервые дана комплексная оценка глобальных вызовов и рисков, их характеристика, определены приоритеты выработки стратегических решений. По результатам исследования представлена аналитическая записка в Администрацию Президента РФ, опубликована брошюра.</p> <p>На основе проведенных исследований представлены рекомендации по минимизации рисков аграрного сектора в условиях глобализации. Представлен аналитический доклад в Администрацию Президента РФ; проведена научно-практическая конференция.</p> <p>Проведено исследование социально-демографического потенциала России и регионов страны в контексте самовоспроизводящегося процесса демографического развития населения. Впервые установлено, что перспективные цели демографической политики в области рождаемости в регионах должны быть дифференцированы в зависимости от ряда параметров, свойственных региональному социально-демографическому потенциалу (глубина демографического кризиса, численность населения, поло-возрастная структура населения, уровень образования, средний возраст населения региона, особенности этнической структуры и др.).</p> <p>Разработана методика и даны оценки вклада трудовой миграции в рождаемость, смертность, формирование численности временного и постоянного населения, трудового потенциала Российской Федерации. Выявлено, что трудовые мигранты на российском рынке труда занимают сегменты экономики не столько в силу объективных потребностей, сколько по причине существования неэффективной системы перераспределения трудовых ресурсов в масштабах страны и существования коррупционных механизмов в ряде сегментов российской экономики.</p> <p>ИСПИ РАН</p>
83. Разработка математического и экономического инструментария, а также теоретических и методологических основ анализа, моделирования и прогноза качества и образа жизни населения: макро- и региональный аспект	<p>Продолжена работа по разработке методологии производственного потенциала на основе концепции стохастической границы. На основе авторской методологии построены статические и динамические модели производственного потенциала регионов РФ. Обоснован вывод, что для рассматриваемого периода времени разделение совокупности регионов на кластеры при построении модели производственного потенциала проводить не целесообразно. Идентифицированы характеристики готовности регионов к инновациям, допускающие трактовку как факторы эффективности производства. Показано, что учет фактора эффективности в модели производственного потенциала позволяет значительно повысить дифференциацию оценок технической эффективности производства.</p> <p>В результате сопоставления региональных рейтингов реального ВРП и граничного ВРП выявлены локально эффективные регионы, имеющие относительно высокие оценки эффективности среди регионов с близкими объемами ВРП, и локально неэффективные регионы. Использование понятия</p>

1	2
	<p>«локальная эффективность» представляется конструктивным в контексте определения перспектив развития региона, основанных на содержательной трактовке набора показателей, характеризующих факторы эффективности. Рассчитаны предельные эффекты влияния факторов эффективности на результат производственной деятельности региона и соответствующие коэффициенты эластичности.</p> <p>Внедрены новые информационные технологии и инструментальные средства в действующие экономические институты глобальные и локальные вычислительные сети, на базе которых осуществляются экономические исследования. Проведена модернизация топологии узла института в сети Интернет.</p> <p>Разработаны и зарегистрированы в ФИЯСе семь программ низкоуровневого сетевого мониторинга корпоративной сети. Проведено развитие инфраструктуры локальной сети института.</p> <p>Проведены работы по разработке методов онлайн-инфраструктуры и основанных на них подходов к агрегированию и оценке результатов научно-исследовательской деятельности ученых.</p> <p>ЦЭМИ РАН</p> <p>Значительно пополнены коллекции информационных ресурсов научной электронной библиотеки ИПР РАН, которые доступны на веб-сайте института, через сервисы системы Соционет, а также международная научная электронная библиотека RePec (Research Papers in Economics). Проводившийся с помощью статистических сервисов системы Соционет мониторинг доступов к представленным в системе информационным ресурсам, по общему количеству доступов к публикациям ИПР РАН электронная библиотека института занимает постоянно одну из лидирующих позиций среди институтов, связанных с Отделением общественных наук РАН.</p> <p>ИПР РАН</p> <p>Исследование динамических моделей модернизирующихся экономик.</p> <p>Построена модель экономического роста с неоднородными потребителями и глобальным воспроизводимым природным ресурсом. Введены понятия электрального равновесия для случаев общественной и частной собственности на глобальный ресурс. Проведено сравнение темпов долгосрочного экономического роста для двух режимов собственности.</p> <p>Построена нелинейная долгосрочная стохастическая общего экономического равновесия (ДСОЭР) модель среднего масштаба (medium scale), и получены оценки ее параметров. Разработан подход для оценки параметров на основе частично-квадратичной аппроксимации.</p> <p>Предложена единая аксиоматика, позволяющая описывать различные индексы, измеряющие темп роста (среднюю скорость изменения) экономических показателей, как частные случаи, получающиеся при конкретизации элементов этой аксиоматики.</p>

1	2
	<p>Проведено исследование по изучению современных методов моделирования социального капитала с учетом сетевых эффектов. Проанализирована динамика взаимодействия гетерогенных агентов в модели культурной трансмиссии.</p> <p>Для кооперативных НТП игр с ограниченной кооперацией доказано существование трансфербельного значения Шепли.</p> <p>Разработка и исследование систем показателей и демо-экономических характеристик экономики в период модернизации.</p> <p>Исследовано изменение жизненного потенциала населения Санкт-Петербурга в 1990–2009 гг. Проведено сравнение динамики единичного жизненного потенциала населения Санкт-Петербурга, России и ряда европейских стран, представляющих различные регионы Европы. Значительное внимание уделено гендерным различиям этого показателя.</p> <p>Исследована в рамках динамической дискретной демографической модели для различных вариантов пенсионных систем зависимость изменений объемов поступлений в Пенсионный фонд, его расходов и средней пенсии от изменений величины и структуры показателей рождаемости, смертности и миграции.</p> <p>Аксиоматизация принципов оптимальности равновесного и ограниченно кооперативного типов. Для ограниченного с-ядра приведены две аксиоматические характеристики: для класса всех игр с ограниченной кооперацией и для подкласса игр с непустыми ограничениями с-ядрами.</p> <p>Построены сходные аксиоматизации для пред-N-ядра и значения Шепли для аддитивных игр с иерархической нелинейной структурой, заданной графом без циклов, основанные на свойстве согласованности по Девису-Машлеру.</p> <p>В рамках общей теории принципов оптимальности для категорий бескоалиционных нестратегических игр и коигр построен ряд аксиом, отражающих идею согласованности, исследованы классы задаваемых ими принципов оптимальности.</p> <p>Разработка теоретико-игровых моделей многократных биржевых торгов с торговым механизмом, допускающим различные цены покупки и продажи акций.</p> <p>Разработана модель многошаговых биржевых торгов рисковыми акциями одного и двух типов между двумя различными информированными агентами, проводящими встречные сделки в соответствии с усложненным торговым механизмом, допускающим назначение каждым агентом различных цен покупки и продажи акции с фиксированной разницей (бид-аск спрэдом). Модель реализована на основе повторяющейся игры с неполной информацией. Для случая торгов акциями одного типа получены оценки решения повторяющейся игры с конечным большим числом повторений и вычислена цена раскрытия инсайдерской информации. Для случая торгов акциями двух типов получены оценки</p>

1	2
	<p>решения игры с неограниченным числом повторений и построены гарантирующие эти оценки стратегии обоих игроков.</p> <p>Для класса всех повторяющихся игр с асимптотически ограниченной ценой информации, который содержит модели биржевых торгов, получена характеристика в терминах свойств вспомогательной одношаговой игры с полной информацией.</p> <p>Были исследованы тенденции изменения возрастного состава трудоспособных контингентов. Установлено, в частности, что в целом за 1990–2012 гг. численность лиц в возрасте 15 – 59 лет увеличилась. При этом как численность, так и удельный вес молодых возрастов (15–24 года) снизились, тогда как для старших возрастных групп трудоспособного населения (50–59 лет) они, напротив, возросли.</p> <p>Проанализированы показатели занятости в 2000–2012 гг., включая численность и возрастную структуру занятых в экономике России, уровень занятости населения, в том числе включенность лиц старше трудоспособного возраста в состав рабочей силы, а также региональные особенности структуры рабочей силы РФ. Установлено, в частности, что за 2000–2012 гг. численность занятых в экономике возросла, при этом численность занятых женщин увеличилась в большей степени, чем численность занятых мужчин. Выявлен рост числа занятых в экономике женщин пенсионного возраста. Установлено, что в целом уровень занятости населения повысился (в том числе и в возрасте 60+), однако в младших возрастах (моложе 20 лет и 20–24 года) он снизился. Выявлена значительная территориальная дифференциация уровня занятости населения.</p> <p>Исследованы модели биржевых торгов с асимметрично информированными агентами при наличии исчезающего дисконтирования и модели с внезапным раскрытием инсайдерской информации. Найдено абстрактное свойство, отвечающее за ограниченность цены информации в этих моделях.</p> <p>Исследованы модели равновесия с промежуточными товарами и эндогенным формированием производственной функции; выявлена неробастность по форме функции агрегирования; построены и исследованы теоретико-вероятностные модели инноваций, определяющих направление международной торговли; исследованы теоретические и имитационные модели формирования функций полезности и счастья.</p> <p style="text-align: center;">СПб ЭМИ РАН</p> <p>Уточнен набор показателей оценки демографической безопасности, расчета ее интегрального показателя, выявлении основных тенденций общественной безопасности, здоровья, инвалидности, характерных особенностей демографического поведения населения региона, основных условий его формирования. Предложены направления по улучшению показателей демографического поведения в сфере семейной,</p>

1	2
	<p>медико-социальной, демографической политики, направленной на сохранение и повышение здоровья населения и рождаемости в регионе и стране, в целом.</p> <p>Разработан интегральный индекс качества жизни населения, проведена типологизация субъектов РФ на его основе. Выявлена прямая связь между процессами модернизации и неравенством населения: чем выше степень модернизации экономики в регионе, тем выше уровень доходов и степень расслоения населения. Разработана методика оценки качества жизни населения регионов Российской Федерации.</p> <p>Выявлены социально-демографические особенности кредитного и сберегательного поведения населения региона, определены особенности кредитных практик дифференцированных групп населения региона.</p> <p>Выявлена территориальная специфика уровней модернизации регионов России с 2000 по 2012 гг. Сформирована база данных, характеризующая региональную модернизацию в России. Дополнена и расширена информационно-аналитическая система расчета индексов, фаз и уровней модернизации территорий. Выявлено, что торможение процессов модернизации в регионах в основном содержит два аспекта: экономический и когнитивный. Для большинства территорий основными причинами, сдерживающими процессы модернизации, являются недостаток ресурсных возможностей, низкая доля производств с высокой добавленной стоимостью, слабый уровень развития сектора научных исследований и опытно-конструкторских разработок.</p> <p>ИСЭРТ РАН</p> <p>Систематизированы методики этнологических экспертиз и мониторинга традиционных форм природопользования коренных малочисленных этносов.</p> <p>– продолжена апробация методик анализа этнических аспектов предпринимательства в рекреационных районах, выявление механизма (причинно-следственных связей) социальной стратификации населения выборочных полигонов с учетом его этнической составляющей.</p> <p>СНИЦ РАН</p> <p>Разработана методология реализации стратегии импортозамещения в условиях современных глобальных политических вызовов, стоящих перед Российской Федерацией. Данная методология, в отличие от существующих, опирается на сочетание политики импортозамещения с политикой экономической безопасности государства, создание макроусловий для активизации и повышения эффективности импортозамещения в виде распределения на договорной основе функций по производственной специализации и кооперации между субъектами РФ, входящими в один федеральный округ, а также</p>

1	<div data-bbox="133 696 157 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="177 97 469 1301"> <p>повышение конкурентоспособности продукции в отдельных отраслях (на примере пищевой и перерабатывающей промышленности, промышленности стройматериалов) на основе создания и развития кластерных объединений, обеспечивающих взаимодействие полицентричного ядра кластера, сформированного по технологическому принципу, с территориальным распределением ключевых компетенций по хранению, сбыту продукции, финансовому, научному и кадровому обеспечению между участниками кластера. Результаты данных исследований одобрены на совещании с заместителем Министра строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации Сиззрой Е.О., посвященному стратегии инновационного развития стройкомплекса России, г. Саратов, 9 июля 2014 г., и нашли отражение в разработанной Институтом Концепции Межгосударственного машиностроительного кластера универсальных строительных систем и технологий «Техновации».</p> <p>Разработана Концепция создания и развития технопарка промышленно-логистической специализации на территории индустриального региона, отличающаяся от существующих подходов организацией эффективного межсекторального (транспортное машиностроение и логистические технологии и услуги) взаимодействия на основе кластерных принципов, а также комплексным развитием территории базирования технопарка. В рамках концепции предложена методика обоснования отраслевой специализации технопарка на базе пространственно-временных технологических контуров (рисунок 1) и модель потока доходов технопарка (рисунок 2), позволяющая эффективно сочетать интересы частных компаний и региональных органов власти. Результаты исследования легли в основу Концепции создания и развития технопарка «Новоколыцковский» на территории Свердловской области, утвержденной холдингом ЗАО Группа Синара, и заключенного соглашения между правительством Свердловской области и холдингом ЗАО Группа Синара по реализации данного проекта.</p> <p>ИЭ УрО РАН</p> <p>Разработан и проведен методический эксперимент по определению факторов, влияющих на участие/неучастие респондентов в последующих волнах лонгитюдного обследования домохозяйств.</p> <p>Начат методический эксперимент по изучению возможностей увеличения и корректировки репрезентативной выборки в лонгитюдных обследованиях домохозяйств за счет использования подвыборок элементов выборочной совокупности, сменивших место жительства.</p> <p>По результатам эксперимента разработана методика коррекции возможных смещений.</p> <p>Проект направлен на введение и обоснование когерентности интеграционных процессов как условия повышения качества эмпирических исследований в России; на разработку новых инструментальных</p> </div>
---	--

1	2
	<p>средств в виде логических схем многомерного анализа данных, включая введение системы агрегированных показателей для прикладных целей.</p> <p>Проект нацелен на удовлетворение потребности научной общественности в доступе к данным, аккумулированным в банке социологических данных ИС РАН. Проект разрабатывается в двух направлениях. 1. Подготовка эмпирической информации, хранящейся в банке, и ее представление в Интернет для обеспечения доступа к ней научной общественности. 2. Изучение методологических проблем использования данных банка для вторичного и сравнительного анализа показателя.</p> <p>Подготовлено: 29 исследований (50 файлов эмпирических данных) для представления в Интернет. Введено: представлено в Интернет 22 исследования (29 файлов эмпирических данных). На представленную в Интернет информацию поступают и выполняются запросы от исследователей, аспирантов и студентов России и зарубежных коллег. За 2014 г. – 18 запросов.</p> <p>Разработаны документы панельных исследований проектов «Гражданская экспертиза сферы управления» и «Динамика репродуктивного поведения семей за период 1976–2014 гг.». По первому документу проведены опросы в Белгородской области и Республике Башкортостан. По второму проекту проведено интервью в шести регионах РФ. Исследование продолжается в Твери и Белгороде. Выявлены, во-первых, группировки по оценкам политических деятелей и исторических фигур, во-вторых, связи между жизненными ориентациями – и установками на то или иное число детей по методике семантического дифференциала Ч. Озгуда.</p> <p>Доказано, что последняя методика может быть применена в массовых опросах-интервью и анкетировании и введено её применение в практику массовых опросов.</p> <p>Выявлено отсутствие общепринятого толкования термина “самоуправление” и его общепризнанного научного определения. На эмпирическом материале репрезентативного регионального исследования дана оценка реальной модели местного самоуправления в России, как формы самоорганизации повседневной жизни граждан, а также важного инструмента повышения их участия в управлении общими делами. Сделан вывод о том, что сегодня органы местного самоуправления, полностью зависимые от региональной власти, не испытывают необходимости в опоре на население, его позицию, преобладающие мнения и настроения.</p> <p>ИС РАН</p> <p>Разработаны предложения по построению системы объективных показателей состояния российского общества. Направлена аналитическая записка в Совет Безопасности РФ.</p> <p>Проведено исследование по практическому использованию методики оценки регулирующего воздействия (ОРВ) принимаемых органами власти нормативно-правовых актов с учетом социологии</p>

1	2
	<p>законодательства. На основе проведенного исследования представлен доклад на экспертном совете при Совете Федерации РФ «О включении научных знаний в систему государственного управления».</p> <p>Проведены обобщение, систематизация и критический анализ методологии ОЭСР. Сделан вывод о неадекватности эконометрического подхода для измерения общественной эффективности научно-технологической деятельности. Приведены примеры практического использования индикаторов.</p> <p>Разработана методология и методика экспертизы последствий внедрения мегапроекта ИЕТС. По итогам исследования представлен на заседании Президиума РАН доклад «Интегральный проект социального развития на Евро-Азиатском континенте «Транс-Евразийский пояс RAZVITIE».</p> <p>Разработано социально-политическое и экономическое обоснование реализации проекта «Синтез». Опубликована брошюра. Подготовлена аналитическая записка в директивные органы.</p> <p>Внесены конкретные предложения по созданию агро-промышленного холдинга и разработаны теоретико-методологические основы Программы продовольственной безопасности.</p> <p>Проведен анализ исторического развития и эволюции теоретико-методологических подходов к измерению девиантного поведения; рассмотрены основные подходы к изучению девиантного поведения с подробным изучением социологических аспектов, показана причинно-следственная связь между динамикой социальной реальности и формированием основных факторов девиантного поведения; проанализирована специфика социальных условий современной России, которые порождают рост девиаций в стране.</p> <p>Разработана методология измерения социально-психологических факторов коррупции. Предлагаемая методология дополняет существующий инструментарий измерения коррупции и тем самым позволяет получить целостную картину этого социального явления и выработать необходимые рекомендации для проведения адекватной антикоррупционной политики.</p> <p>ИСПИ РАН</p>
<p>84. Анализ и моделирование влияния экономики знаний и информационных технологий на структурные сдвиги, экономический рост и качество жизни</p>	<p>Получены важные научные и прикладные результаты по социально-экономической теории. В рамках проблемы формирования национальной инновационной системы по типу тройной спирали (образование – бизнес-государство) исследован процесс преобразования одного из ее элементов – системы высшего образования. Завершен комплекс исследований феноменов мирового алмазного рынка (МАР), позволивший объяснить фундаментальные изменения МАР, разрушение столетней монополистической структуры МАР и выход России на лидирующие позиции.</p> <p>Получены новые результаты по математической экономике. Проведён сравнительный анализ различных теоретико-игровых подходов к моделированию принятия решений в условиях ограниченной рациональности участников. Создана и исследована агент-ориентированная модель поведения</p>

1	2
	<p>толпы в экстремальных условиях. Получены условия трансформации конфигурации активного государства, при котором существенно уменьшается количество пострадавших агентов. Исследованы стохастические модели инвестиционных ожиданий с учетом механизмов государственной поддержки рискованных инвестиционных проектов, где допускается дефолт инвестора с гарантией государства возврата банку при дефолте доли кредита. Построены математические модели стоимостной оценки портфелей акционерного капитала с учётом вероятности получения решающего права голоса. Построена модель стоимостной оценки ликвидности актива при инвестировании, а также исследовано влияние налогообложения в моделях дисконтированных денежных потоков. Решена проблема минимизации вероятности разорения с использованием инвестиционных стратегий в модели классического процесса риска при ограничениях на структуру портфеля.</p> <p>Развит математический и компьютерный инструментарий для моделирования и анализа социально-экономических процессов. Разработана система алгоритмов, имитирующих типовую структуру и взаимодействие основных элементов структур социально-экономических агентов разного структурного уровня (факторы производства, производственная функция, система ценностей, порог чувствительности к изменениям внешней среды и внутреннего состояния). Создана система алгоритмов, имитирующих основные элементы поведения агентов (обработка информации о внешней среде и внутреннем состоянии, принятие решений). Разработан метод эффективного планирования комбинированной лучевой терапии, обеспечивающий эффективный компромисс между вероятностью излечения локальной опухоли и вероятностями возникновения лучевых осложнений в ложе опухоли и других нормальных органах и тканях.</p> <p>Выявлены и проанализированы актуальные проблемы разработки научно-технологической и инновационной политики, а также проведены оценки влияния макроэкономической политики на инновационную активность. Разработана методология оценки показателей обеспеченности научно-инженерными кадрами. Дано обоснование принципов финансирования сферы НИОКР оборонно-промышленного комплекса на этапах роста и снижения военных расходов. Проведен экономический анализ направлений развития робототехники. Разработан экономико-математический инструментарий для анализа специфических особенностей динамики фондовых рынков стран БРИК в условиях изменения конъюнктуры глобальных сырьевых и фондовых рынков. Предложено новое актуальное направление экономических исследований, представленные и обоснованные в опубликованной монографии; Варшавский А.Е. «Проблемные инновации: риски для человечества». М.: ЛЕНАНД, 2014, 20,5 п.л. Всего опубликовано 14 работ.</p>

1	2
	<p>Показано, что существующие контрциклические экономические механизмы не обладают нужными свойствами вследствие отсутствия у них синергических эффектов между налоговыми и валютно-курсовыми инструментами регулирования экономики. Предложен контрциклический экономический механизм «Налог на чистый вывоз капитала», отрицательно зависящий от динамики от валютного курса и действующий в направлении, противоположном изменению ценовой конъюнктуры рынков нефти, газа и энергоемких товаров, составляющих основу российского экспорта. Предложенный механизм протестирован на данных о динамике макроэкономических показателей РФ в последние годы. Показано, что он обладает контрциклическими свойствами: 1) увеличивая налоговые поступления в бюджет в периоды понижения валютного курса; 2) создавая стимулы для ввоза капитала в такие периоды и наоборот.</p> <p>Показано, что одной из важных современных тенденций, влияющей на динамику человеческого капитала, является развитие социальных предприятий, рост их инновационного потенциала. Данный процесс обусловлен интенсивным развитием по двум направлениям: помимо, собственно, производства инновационной продукции и услуг, эти предприятия также разрабатывают и инновационную модель управления и трудоустройства, привлекая лиц с ограниченными возможностями в качестве потенциальных трудовых ресурсов. Это представляется особенно актуальным при уменьшении государственных расходов и сокращении публичного сектора в экономике. Социальные предприятия, таким образом, предоставляют одну из возможностей для выживания социальных категорий, отвергаемых государством и обществом в процессе социального аутсорсинга, означающего передачу функций по управлению объектами социальной сферы в частный сектор.</p> <p>ЦЭМИ РАН</p> <p>Обобщены теоретические подходы, определяющие основные характеристики региональных инновационных систем (РИС), выявлены схемы наиболее эффективного взаимодействия между её инфраструктурными звеньями. Разработан комплекс научно-обоснованных предложений и мер государственного регулирования по совершенствованию модели формирования региональных инновационных кластеров с учетом влияния неопределенности рынка, особенностей социальной и хозяйственной политики государства.</p> <p>Изучены и проанализированы пути политико-экономического согласования интересов между субъектами и объектами инвестиционной инфраструктуры федерального и регионального уровней. Исследованы возможности сглаживания пересечения интересов инвестора с интересами региональных элит (нормативно-законодательные и экономические аспекты). Проведено картирование сети региональных вузов, являющихся локомотивами развития РИС (развитие института ФУ и НИУ).</p>

1	2
	<p>Проект направлен на решение фундаментальной научной проблемы оптимального управления модернизационно-инновационным потенциалом российской экономики в условиях изменений общественно-политической среды, встраивании, коррекции и адаптации элементов инфраструктуры, характерных для шестого технологического уклада. Актуальность проблемы обусловлена возрастанием роли инноваций и модернизационных преобразований в наиболее развитых государствах, усилением значимости технологических и экономических эффектов подобных процессов, недостаточной проработанностью вопросов оптимального обеспечения согласования интересов государственных и негосударственных институтов, являющихся структурными звеньями национальных инновационных систем, необходимостью перманентного изучения, пересмотра и коррекции используемых механизмов и рычагов политико-экономического вмешательства государства в эти процессы. В рамках проекта осуществлено развитие теоретико-методологических и методических подходов к прогнозированию и оценке качества реализации основных показателей модернизационно-инновационного развития РФ. В ходе исследования проанализированы стратегии социально-экономического развития всех уровней с учетом инновационно-модернизационной переориентации хозяйства, проведение «картирования» и диагностики модернизационно-инновационного развития субъектов РФ за ретроспективный и прогнозный периоды. В результате исследования разработан пакет рекомендаций политико-экономического согласования интересов между субъектами и объектами инновационной инфраструктуры федерального и регионального уровней. Исследование также показало возможность вовлечения структур российского гражданского общества в инновационную деятельность, проанализирован потенциал участия общественных структур в формировании национальной инновационной системы.</p> <p>ИПР РАН</p> <p>Оценена взаимосвязь между параметрами рынка труда и социально-экономической модернизацией первичного и вторичного уровня, что позволило сделать вывод об отсутствии системной модернизации на российском рынке труда. Определены параметры, влияющие на эффективное формирование человеческого капитала в регионе. Установлено, что преодоление гендерной сегрегации на рынке труда в большей степени определяется функционированием экономических институтов, согласованностью формальных и неформальных институтов рынка труда.</p> <p>Установлено, что факторами, отрицательно влияющими на закрепленность населения в сельских поселениях и малых городах, являются недостаточное обновление жилищного фонда сельских территорий, низкая его ликвидность и недостаточное благоустройство.</p> <p>Разработан агрегированный показатель субъективной эффективности трудовой деятельности и выявлена его взаимосвязь с оплатой труда.</p>

1	2
	<p>Разработан организационно-экономический механизм управления человеческим капиталом, учитывающий его структуру, а также взаимообусловленность процессов его формирования и использования. Предложена система организационного и информационного обеспечения управления человеческим капиталом в регионе.</p> <p>Проведена систематизация факторов, воздействующих на инновационную деятельность; обобщена необходимость развития международного сотрудничества в инновационной деятельности на региональном уровне, на уровне организаций; выделены этапы формирования и реализации инновационной политики, дана характеристика данных этапов; выделены группы инструментов развития международного сотрудничества; выделены первоочередные направления политики интеграции российской науки в глобальные процессы научно-технологического развития; выявлены особенности развития международного сотрудничества в инновационной деятельности в Европе и РФ; выявлены проблемы и положительные аспекты динамики развития инновационной деятельности и международного научно-технического сотрудничества на региональном уровне; предложены меры по развитию международного инновационной кооперации в регионе; построена схема стимулирования инновационного процесса в регионе с учётом аспекта развития международных связей; выделены основные направления совершенствования нормативно-правовой базы, затрагивающей вопросы стимулирования инновационной деятельности.</p> <p>По материалам зарубежного и отечественного опыта представлена информация о социальных инновациях, перечень действующих социальных проектов и программ. Сформирована база социально ориентированных инновационных проектов России.</p> <p>Разработана типология социальных инновационных проектов. Определены направления совершенствования процесса внедрения социальных инноваций: сотрудничество государственной власти и бизнес-структур на принципах государственно-частного партнерства.</p> <p>Выделены основные признаки социальных инноваций в сфере образования: нацеленность на выработку оригинального решения образовательных проблем; отсутствие конкретной целевой аудитории; междисциплинарность и мультипроблемность инноваций.</p> <p>ИСЭРТ РАН</p> <p>Проведена оценка параметров и источников воспроизводства населения на Дальнем Востоке России и установлена смена векторов, формирующих демографический потенциал региона: после двадцатилетнего периода спада зафиксированы положительные значения естественного прироста и замедление темпов сокращения численности населения за счет миграционного оттока. Отмечено, что в структуре миграционного оттока преобладает население в активном трудоспособном возрасте,</p>

1	2
	<p>что, с одной стороны, увеличивает демографическую нагрузку на трудовой потенциал региона, а с другой стороны, подтверждает спрос на приток внешних трудовых ресурсов в экономику региона. Установлено, что в регионе самая высокая результативность миграционных связей наблюдается с бывшими республиками Средней Азии; среди стран дальнего зарубежья лидерство при сокращении абсолютной численности мигрантов сохраняет Китай. Показано, что Приморский и Хабаровский края обладают сравнительно более высокими параметрами качества жизни, что привлекает сюда не только мигрантов из-за рубежа, но и население с других территорий Дальнего Востока. Установлено, что основными центрами притяжения остаются административные центры и города вдоль транссибирской магистрали. (Найден С.Н., Мотрич Е.Л., Грицко М.А. Региональный мониторинг качества жизни населения: Хабаровский край в Российской Федерации и на Дальнем Востоке // Уровень жизни населения регионов России, 2014. № 2. С.75–85; Мотрич Е.Л. Миграционные процессы в Хабаровском крае // Власть и управление на Востоке России. 2014. № 2. С. 47–53).</p> <p>ИЭИ ДВО РАН</p> <p>Сформулированы принципы и идеи теории институционального моделирования, основное содержание которой состоит в отражении закономерностей развития общества с позиций институционального экономического мышления. Прикладное применение теории институционального моделирования получила в методиках институционального проектирования генерации знаний, управления эндогенным оппортунизмом в системе «принципал – агент», определения слабых мест в институциональных структурах, выделения трансакционных издержек в бухгалтерской отчетности и экономикоматематических моделях эволюционных процессов (табл.4).</p> <p>ИЭ УрО РАН</p> <p>Проведен экспресс-опрос удовлетворенностью жизнью среди населения России, представлена аналитическая записка в Администрацию Президента РФ.</p> <p>ИСПИ РАН</p> <p>Рассмотрены данные о следующих тенденциях современной экономики: технологическое развитие (ВВП в расчете на работника и на душу населения: аналогично капиталовложению); финансовое развитие (заёмный капитал, пенсионные и страховые фонды и др.), регулирование импорта товаров; динамика народонаселения, ее воздействия на биосферу. Показаны тенденции развития России в сопоставлении со странами группы БРИКС, странами, ВВП на душу населения в которых близок к</p>

1	2
	<p>России, европейскими странами бывшего социалистического лагеря, высокоразвитыми капиталистическими странами. Обсуждены рекомендации по изменению курса, который реализует Россия.</p> <p>На основе модельных расчетов показано, что выйти на технологический уровень развитых экономик в долгосрочной перспективе (до 2040 г.) не удастся если темпы роста инвестиций в основной капитал в среднесрочной перспективе не будут выведены на среднегодовой уровень 2005–2012 гг. (8%).</p> <p>Это означает, что темпы роста инвестиций, предложенные в официальных документах, задающих параметры развития страны на длительную перспективу, для решения задач, сформулированных в Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации, недостаточны. Если же темпы роста инвестиций довести до уровня 8% и выше, то к началу 40-х годов фондирования и, следовательно, производительность труда в РФ и США сравняются (при предположении, что в США темпы роста инвестиций не увеличатся против современного уровня).</p> <p>На основе статистического анализа, проведенного в разрезе 79 субъектов РФ за 2005–2011 гг., впервые для широкой совокупности регионов современной России получены количественные оценки вклада экологического и других факторов в показатели здоровья населения. Определены субъекты РФ, характеризующиеся значительным вкладом экологического фактора в заболеваемость населения, в 33 из них данный вклад составил 10% и более. Выявлено, что значительную угрозу для здоровья населения России представляет постоянно растущий объем накопленных в окружающей среде загрязняющих веществ.</p> <p>Дана оценка степени инновационности региональной экономики с применением двух подходов. В основе первого лежат частные индикаторы (число организаций, осуществляющих технологические инновации, затраты на технологические инновации и др.), в основе второго – обобщенный показатель, характеризующий производительность общественного труда. Получены непротиворечивые (в качественном отношении) результаты, касающиеся представления регионов Сибири по степени инновационности их экономик на фоне российских регионов в целом.</p> <p>Предпринята попытка адаптации Глобального инновационного индекса и его составляющих к оценке инновационного потенциала и уровня его использования российскими регионами на основе показателей «входа-выхода».</p> <p>Изучена институциональная база, формирующая условия для воспроизводства инноваций в регионах Сибирского федерального округа. Введены такие понятия как институциональная интенсивность и институциональная устойчивость.</p> <p>На примере проекта «Производство нанокерамики» (участники: государство, ОАО «Роснано», ХК «НЭВЗ-Союз», банки) показано, что государственная поддержка НИОКР в инвестиционном проекте</p>

1	<div data-bbox="126 698 149 716" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="163 97 386 1301"> <p>имеет положительный эффект только при обоснованном институциональном проектировании комплекса мер: прямой бюджетной поддержки и ряда инструментов косвенной поддержки целенаправленного и опосредованного действия, в том числе выбор правил и сроков списания расходов на НИОКР. На базе авторской финансово-институциональной модели и эмпирических исследований проведена оценка условий участия СОРАН в ГЧП. Выявлено, что определяющими условиями реализации проекта является критический объем привлекаемых инвестиций и спрос на внешних рынках, вариация сроков списания НИОКР, чтобы реализовалась эффективность и заинтересованность частных участников в реализации проекта ГЧП.</p> <p>Дана классификация типов инноваций по глубине изменений: цивилизационные, эпохальные, базисные, улучшающие, микроинновации, псевдоинновации, антиинновации. Выделены особенности инновационного процесса, происходящего в последние 15–20 лет (интенсивность инноваций, возникновении индустрии генерации и распространения инноваций). Разработано уточненное определение «экономики знаний», основанное на том, что основным источником инноваций в такой экономике являются научные знания с учетом трансформации причинно-следственной связи «наука – практика» в «практика – наука». Выделены четыре типа инновационных систем по двум классификационным признакам – «инновационности» менталитета населения и степени участия государства: американский, западноевропейский, китайский и российский.</p> <p>ИЭОПП СО РАН</p> </div> <div data-bbox="699 97 838 1301"> <p>Проведен анализ базовых предпосылок главных макроэкономических теорий с точки зрения онтологического соответствия и логического построения. Обоснована категория «структура поля экономической науки» и на ее основе, с привлечением в анализ социологического понятия референтных групп, выявлено, почему часть тем, значимых для экономического развития России, исключается из общественных дискуссий.</p> <p>На основе экспериментальных расчетов по авторской дезагрегированной математической модели перекрывающегося воспроизводства выявлены условия скоординированного режима экономического роста и особенности регулирования процесса воспроизводства с учетом различий институтов X- и Y-экономики.</p> <p>Изучены возможности институционального и антропологического подходов к анализу экономических реформ. Исторический опыт использовался для разработки теории адаптивного реформирования.</p> <p>Исследован ряд условий модернизации российского общества и экономики: развитие и совершенствование здравоохранения; преодоление социально-производственной отсталости сельского хозяйства.</p> </div>
---	---

1	<div data-bbox="145 698 167 716" data-label="Page-Header">2</div> <p data-bbox="188 111 362 1301">Выявлены основные причины, сдерживающие ход децентрализации управления экономическими и социальными процессами в стране; показаны возможности дополнительной передачи части функций государственного управления на субфедеральный уровень. Обоснованы выводы и даны практические рекомендации, касающиеся продолжения муниципальной реформы в РФ в направлении «федерализации» данной реформы, расширения и более гибкого использования действующих институтов местного самоуправления; «экономизации» и «социализации» реформы.</p> <p data-bbox="364 111 538 1301">Вскрыта взаимосвязь между формированием инновационной модели развития в России и процессами «новой индустриализации». Разработаны концептуальные подходы к разработке и реализации соответствующей промышленной политики, выработаны практические рекомендации по созданию экономических, организационных и управленческих механизмов стимулирования процессов технологической модернизации и инновационного развития, способствующих созданию замкнутых производственных цепочек.</p> <p data-bbox="540 111 713 1301">Проанализирована взаимосвязь между динамикой социального развития, практикой формирования соответствующих институтов и социальной и экономической структурой общества. Сформулированы концептуальные подходы к разработке модели социального развития, базирующейся на необходимости преодоления существующих институциональных деформаций. На основе критического анализа существующей системы социальной статистики, предложен вывод о необходимости планирования развития социальной сферы с учетом ее материально-вещественной составляющей.</p> <p data-bbox="715 111 858 1301">Проведено исследование основных институциональных возможностей расширения масштабов привлечения частного капитала – развитие государственно-частного партнерства и радикальное повышение качества управления государственной собственностью. Выявлены основные направления привлечения инвестиций в воспроизводственный процесс за счет активизации бюджетного кредитования, гарантий рисков частного капитала, налоговых преференций и таможенных льгот.</p> <p data-bbox="861 111 974 1301">Обоснована приоритетность отраслей инвестиционного машиностроения в процессе реиндустриализации российской экономики. Разработаны предложения по стимулированию притока в них отечественных и иностранных инвестиций, а также по созданию условий для активизации импорта в страну зарубежных технологий в овеществленном и неовеществленном виде.</p> <p data-bbox="976 1157 1001 1254" style="text-align: right;">ИЭ РАН</p> <p data-bbox="1033 111 1089 1301">Разработан подход к оценке качества институционального базиса экономики (КИБЭ). Подготовлена к практическому использованию методика ранжирования стран (регионов) по уровням КИБЭ.</p>
---	--

1	2
	<p>Выявлена система институциональных факторов, лимитирующих возможный при данных условиях в рамках конкретной и глобальной экономики объем затрат на инновации, и, прежде всего, затрат на НИОКР.</p> <p>Проведенный анализ показал, что уровень затрат на инновации ниже (выше) некоторого критического для данной экономики уровня сопровождается снижением (повышением) ее институционального качества.</p> <p>Разработана модель российской экономики, предназначенная для оценки эффективности различных вариантов бюджетно-налоговой политики. Ее новизна заключается в совместной оптимизации налогов, социальных трансфертов, цен монополистов и зарплат бюджетников. Это дает возможность повысить согласованность государственных решений по указанным показателям.</p> <p>После проведения экспериментальных исследований и необходимых экспертиз модель может послужить одним из инструментов разработки проекта налоговых, трансфертных, ценовых и зарплатных показателей федерального бюджета.</p> <p>ЦЭМИ РАН</p> <p>Выявлены проблемы функционирования стран-участниц Таможенного союза и Единого экономического пространства в контексте снижения объемов взаимной торговли. Доказано, что рост взаимной торговли стран-участниц находится в зависимости от показателей, характеризующих состояние экономик стран-участниц. Определены основные факторы, обеспечивающие эффективность интеграционного объединения в период формирования Евразийского экономического союза, в том числе развитие промышленного производства, модернизация экономики при поддержке малого и среднего предпринимательства, поддержка конкуренции на внутренних и внешних рынках. Доказано, что причиной наблюдаемого снижения объемов взаимной и внешней торговли стран-участниц Таможенного союза является не отсутствие экономического эффекта и перспектив развития интеграционного объединения, а замедление темпов их экономического роста.</p> <p>Показано, что развитие взаимной торговли связано, в том числе с ростом ВВП стран – участников интеграционного объединения. Предложены перспективные направления обеспечения роста ВВП в целях повышения привлекательности интеграционного объединения в форме Евразийского экономического союза для других государств постсоветского пространства: Армении, Кыргызстана, Узбекистана, Таджикистана и прочих. Показано, что потенциал интеграционного объединения будет наращиваться по мере присоединения к нему новых государств СНГ при создании условий экономического роста на основе активной рыночной деятельности их хозяйствующих субъектов в конкурентных условиях.</p> <p>ИПР РАН</p>

1	2
	<p>Построение моделей развития пространственных экономических систем методами классификационно-типологического анализа.</p> <p>Разработаны методологические принципы моделирования пространственных экономических систем методами классификационно-типологического анализа. Разработана классификационно-типологическая модель структурного баланса трудовых ресурсов для квазирынков труда.</p> <p>Проведена верификация регионального уровня модели (на примере рынка труда Санкт-Петербурга) с использованием данных официальной статистики, а также результатов мониторинга рынка труда Санкт-Петербурга, проведенного в 2013–2014 гг.</p> <p>Развитие метода статистических эталонов (СЭ) как инструмента планирования и репрезентирования выборочных обследований.</p> <p>Разработана математическая модель представления и реализации математической модели структурных статистических эталонов.</p> <p>Проведена верификация модели в задачах выборочного обследования хозяйствующих субъектов (в том числе, субъектов малого и среднего предпринимательства) с использованием данных официальной статистики.</p> <p>СПб ЭМИ РАН</p> <p>Предложена концепция определения пространственной экономики, как совокупности взаимосвязанных и взаимообусловленных научно-исследовательских программ, имеющих общую проблемную область — поиск закономерностей формирования, функционирования и эволюции объектов и форм пространственной организации общественной деятельности. Сформулированы критерии периодизации развития теории пространственной экономики и дана характеристика основных этапов ее эволюции. Определены основные направления и границы совместимости различных методологических подходов, сформированных в рамках пространственной экономики и в смежных дисциплинах, изучающих различные аспекты пространственной организации общества. (Минакир П.А., Демьяненко А.Н. Очерки пространственной экономики (в редподготовке)).</p> <p>Сформирована информационная база и разработана методика исследования, позволяющая описать пространственную структуру экономических исследований в пределах регионов макрорурвня (Дальнего Востока, Сибири, Урала). Выявлена структура коммуникационных сетей в рамках экономических исследований Азиатской России. Выявлено, что интенсивность коммуникационных процессов определяется не столько территориальной близостью участников сетей научных коммуникаций, сколько их принадлежностью к тем или иным организационным структурам. (Демьяненко А.Н., Демьяненко Н.А. География экономической науки: постановка проблемы // ПЭ 2014. № 1).</p>

1	2
	<p>Предложена модель экономической динамики отдельного региона с выделением четырех функциональных блоков: потребления, выпуска, занятости, цен и доходов. С использованием метода многомерного континентационного анализа модели калибрована и протестирована на примере экономики Хабаровского края. Получены динамические оценки отклонений макроэкономических показателей экономики региона от их расчетных долгосрочных траекторий, характеризующие устойчивость экономической динамики региона к внешним шокам. Подтверждено соответствие модели критериям точности аппроксимации региональной динамики, что позволяет использовать предлагаемую модель для решения задач прогнозирования. (Захарченко Н.Г., Демина О.В. Макроэкономическое моделирование как метод региональных исследований // Пространственная экономика. № 1. С. 40–64).</p> <p>ИЭИ ДВО РАН</p> <p>Разработан методический аппарат оценки иммунитета территории в контексте обеспечения экономической безопасности, основанный на использовании индексной модели. Оценка была произведена на по параметрам, отражающим особенности существующей структуры хозяйства и наличие средств и ресурсов субъекта РФ, которыми обладает регион, и которые он может мобилизовать для адаптации к новым условиям функционирования экономики и нейтрализации негативных последствий вступления России в ВТО. Методика апробирована на субъектах Уральского федерального округа, построена иммунограмма субъектов УрФО (рисунок 4). Анализ результатов апробации методики показал, что средний уровень иммунитета имеют 2 субъекта (автономные округа Тюменской области), низкий уровень – 3 субъекта (Тюменская, Свердловская, Челябинская области), отсутствие иммунитета к внешним угрозам было зафиксировано в Курганской области.</p> <p>ИЭ УрО РАН</p> <p>Проведена адаптация точечных межотраслевых моделей (статических и полудинамических) к потребностям прикладных исследований. Разработаны единый подход к обновлению информационной базы исследований различных межотраслевых моделей, используемых в ИЭОПП СО РАН и методы ускорения процедур обновления информации. Специализированная межрегиональная межотраслевая модель ОМММ-ТЭК переведена на новую программную платформу на базе Excel. Проведена серия сравнительных тестов решения модели ОМММ-ТЭК на прежней и новой платформе. Построены новая версия статической межрегиональной межотраслевой модели экономики России для 2013 года (по 40 позициям ОКВЭД и 8 федеральных округов) и полудинамической межотраслевой модели на период до 2030 года.</p>

1	2
	<p>Обоснована концепция и разработана методическая схема сопряжения региональных моделей гибкой структуры по уровням территориальной иерархии: страна – макрорегионы – субъекты РФ.</p> <p>Программно реализован ряд вычислимых модулей предложенной схемы. Предложен вариант использования подхода для территориальной детализации прогнозных расчетов по оптимизационной межрегиональной межотраслевой модели. Разработаны структура и состав поля общих данных (буферного массива показателей), методик и процедур координации межрегиональной и региональных моделей через буферный блок.</p> <p>Проанализированы факторы и риски развития восточных районов РФ в условиях мирового экономического кризиса и силового давления на экономику РФ.</p> <p>Вектор развития этих районов определяется необходимостью повышения конкурентноспособности страны на мировой арене на основе диверсификации рынков присутствия России, масштабного импортозамещения и роста внутреннего спроса. Изучены условия и масштабы развития восточных районов в рамках эволюционной парадигмы развития экономики. Выполнен анализ эволюции пространственной структуры Сибири в условиях саморазвития сибирских регионов.</p> <p>Разработаны пилотные агент-ориентированные модели продовольственного рынка и регионального лесного комплекса, с учетом способов взаимодействия рассматриваемых секторов экономики. Сформулированы модели поведения основных агентов.</p> <p>Предложены методики выявления устойчивых топологических структур в пространстве региональных индикаторов, построения упорядоченной системы региональных кластеров и анализа межкластерных переходов. Сформулированы принципы и методика построения генетического сценария развития многорегиональной системы РФ на идеях эволюционного подхода. Рассчитаны вектора прогнозных индикаторов развития регионов РФ на период до 2030 г. Выявлены закономерности дрейфа облака региональных индикаторов (изменения его конфигурации, мощности и состава кластеров).</p> <p>Разработана Агент-ориентированная модель пространственной экономики, которая включает в себя все основные типы микроэкономических агентов и типов экономической активности.</p> <p>В агент-ориентированной модели использованы элементы геоинформационного подхода: в размещении и свойствах агентов использованы реальные данные о географических координатах и численности населенных пунктов РФ, матрица расстояний по реальной дорожной сети, данные о числе предприятий и объемах отгрузки продукции по регионам и ВЭД.</p> <p>Проведено исследование зависимости сходимости к равновесию на отдельно взятом рынке от пространственных факторов.</p>

1	2
	<p>Экспериментальные расчеты показали работоспособность разработанного механизма торговли географически расположенных агентов при наличии транспортных издержек. ИЭОПП СО РАН</p> <p>Получила дальнейшее развитие теория системной экономики; разработана трехуровневая структурно-функциональная модель равновесного функционирования социально-экономических систем макро-, мезо- и микроэкономического уровней. Сформулированы рекомендации по формированию экономической политики, направленной на обеспечение многоуровневой сбалансированности экономики. ЦЭМИ РАН</p> <p>Проведено обоснование и разработаны теоретико-методологические положения, раскрывающие с позиции современной науки, особенностей переходного периода и мировой практики экономическую сущность и содержание процесса интеграции предприятий с учетом специфических условий развития конкретного региона, а также комплекса практических мер его дальнейшего совершенствования в процессе углубления экономических и социальных реформ в российских регионах. Проведено обобщение опыта становления и развития различных организационно-правовых форм интеграции компаний в индустриально развитых странах с позиций выявления условий и факторов создания и развития организационно-хозяйственных корпоративных структур в отечественной экономике. Проведен развернутый анализ этапов становления и развития крупных корпоративных групп в российской экономике, особенностей их формирования и тенденций развития, а также определение значимости государственного регулирования и поддержки этого процесса как стратегического направления трансформационных преобразований. Разработаны приоритетные направления государственного регулирования и поддержки интеграционных процессов в соответствии со стратегическими направлениями промышленной и социальной политики, задачами подъема и выравнивания уровня жизни в различных регионах России; сформулированы рекомендации по повышению эффективности взаимоотношений государства и интегрированных корпоративных образований в рамках реализуемой стратегии модернизации российской экономики. ИПР РАН</p> <p>Предложено характеризовать человеческий потенциал по семи блокам: экономическая деятельность, демографические процессы, образование, физическое здоровье, социальное здоровье, культура, отношение к окружающей среде. Для каждого блока выделены системы показателей с учетом</p>

1	<div data-bbox="133 696 157 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="170 97 395 1310"> <p>возможностей их информационного наполнения. Составлен исходный перечень из 63 показателей, по которым собрана информация в региональном разрезе. Проведен математико-статистический анализ показателей для каждого блока, в результате которого построены корреляционные матрицы. Осуществлен кластерный анализ, позволивший разделить регионы на группы, при этом критериями кластеризации выступали показатели каждого блока отдельно. Экономическая интерпретация полученных результатов позволила значительно сократить число показателей в блоках – до одного–трех показателей. Достигнутый результат дает возможность дальнейшего анализа всей выявленной совокупности показателей одновременно по всем блокам с целью комплексной характеристики человеческого потенциала.</p> </div> <div data-bbox="397 97 512 1310"> <p>Важнейшие характеристики здоровья населения в исследовании рассмотрены с позиций жизненного цикла человека: здоровье детей, школьников, молодежи, трудоспособного населения, старшего поколения россиян. Также использован проблемный подход к вопросам здоровья: семья и здоровье, влияние занятости и безработицы на здоровье, гендерные аспекты здоровья и др.</p> </div> <div data-bbox="521 97 724 1310"> <p>В исследовании показано, что такие характеристики как бедность, удовлетворенность материальным положением и взгляд в будущее являются значимыми для самооценки здоровья. Люди, удовлетворенные материальным положением и оптимистично смотрящие в будущее более чем в два раза чаще остальных сообщают о хорошем здоровье. В целом за последние пятнадцать лет люди стали более позитивно оценивать состояние своего здоровья, однако треть населения находится в стрессовой или предстрессовой ситуации. Наличие стресса демонстрирует наиболее тесную связь со здоровьем среди переменных, наряду с такими факторами как пол и возраст.</p> </div> <div data-bbox="725 97 867 1310"> <p>Подтверждена неоправданность использования итогов мониторинга деятельности ВУЗов для их реорганизации. Этот вывод подтверждается решением министерства образования и науки не использовать с 2015 года данные мониторинга для реорганизации ВУЗов и отказаться от самого понятия «неэффективный вуз». Предложена 5-летняя циклическая схема изменения критериев и процедур лицензирования, аккредитации и мониторинга с публичным и профессиональным обсуждением всех их этапов.</p> </div> <div data-bbox="868 97 980 1310"> <p>Анализ развития российского малого предпринимательства показал, что бурный рост количества малых предприятий в последние пять лет не сопровождался соответствующим ростом занятости и оборота, а явился следствием чиновничьих решений, установивших размер государственных субсидий на развитие малого бизнеса в зависимости от количества малых предприятий в регионе.</p> </div> <div data-bbox="981 97 1098 1310"> <p>На примере опыта России и стран ОЭСР рассмотрены проблемы воспроизводства педагогических кадров и примеры политики, направленной на развитие образовательного потенциала нации. Обоснована необходимость применения многоуровневой кадровой политики в системе общего образования, позволяющей обеспечивать: 1) регулирование образовательных реформ в тех случаях, когда</p> </div>
---	--

1	2
	<p>они противоречат задачам педагогической деятельности и социальным принципам образования; 2) привлечение в школы педагогических кадров по отдельным учебным дисциплинам и направлениям деятельности, от развития которых зависит будущее экономики и общества. Результаты исследования имеют прикладное значение для принятия мер по сбережению образовательного потенциала населения.</p> <p>Проанализирован процесс перехода учреждений социальной сферы на новые организационно-правовые формы (согласно 83-ФЗ), внедрения принципа нормативно-подушевого финансирования и новой системы оплаты труда. Обнаружено подтверждение реализации ряда неблагоприятных прогнозов внедрения данных мер на этапе принятия соответствующих нормативно-правовых актов (социально неоправданное сокращение сети учреждений, штата сотрудников и т.д.). Показано, что при сниженном по сравнению с необходимым размере норматива финансирования возникает необоснованная дискриминация учреждений и работников в зависимости от размера учреждения, его месторасположения и т.п. Новизна результата обусловлена исследованием работы учреждений социальной сферы в принципиально новых условиях, возникших вследствие реализации ряда законодательных нововведений. Значимость результата: информация о первых результатах реформы бюджетных учреждений может использоваться органами управления и Законодателем для оценки эффективности принимаемых мер и их своевременной корректировки.</p> <p>Изучено влияние реорганизации работы учреждений социальной сферы на доступность и качество услуг в сфере образования и здравоохранения. С точки зрения доступности показано, что фактическое сокращение бесплатного сегмента соответствующих услуг отсекает от значимых социальных благ и социальных лифтов существенные по размеру группы населения. С точки зрения качества показано, что сокращение штатов учреждений социальной сферы, упразднение ряда должностей и иные меры в рамках оптимизации сети и требований повышения заработной платы работников в условиях заниженных нормативов финансирования, ведут к нехватке специалистов и их резким перегрузкам с соответствующими издержками для качества работы. Новизна результата обусловлена новой ситуацией, в которой, в силу реализованных в социальной сфере нововведений, оказывается российскийское население. Значимость результата: выявлены факторы, способные негативно сказаться на человеческом потенциале страны, и прояснена природа этих факторов.</p> <p>По теме определены основные социальные последствия распространения новых способов коммуникации в повседневной жизни. Выделены формы и методы современной коммуникации (оснащенность населения цифровыми устройствами, мультимедийное и видеомобильное общение), основные показатели современной культуры общения (ценности и нормы общения, ориентация на себя или на</p>

1	<div data-bbox="133 698 155 712" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="177 97 256 1300" data-label="Text"> <p>семью, отношение ко времени и др.). Полученные результаты мало изучены в современной науке, они обладают новизной. Значимость результатов для оценки социальных последствий распространения ИКТ в повседневной жизни населения велика.</p> </div> <div data-bbox="259 97 481 1300" data-label="Text"> <p>Технологическая и управленческая трансформация труда и производственных отношений в информационном обществе становятся главным рычагом, посредством которого информатизация воздействует на общество. В работе впервые сформулированы методологические принципы оценки уровня информатизации с помощью выделения и определения параметров сектора информационно-коммуникационных технологий, включая показатели занятости и долевого вклада сектора в ВВП. Представлены оценочные характеристики сектора ИКТ российской экономики за последние годы. Сделан вывод о том, что как показал анализ различных направлений воздействия на рынок труда, процессы информатизации в целом не привели к сокращению занятости.</p> </div> <div data-bbox="485 97 736 1300" data-label="Text"> <p>Разработана система индикаторов, на основе которой были построены частные и интегральный рейтинги, а также типология регионов – субъектов РФ по уровню развития жилищной сферы. На основе пяти отобранных индикаторов (уровень обеспеченности населения жильем, строительство жилья, доля ветхого и аварийного жилья в общем объеме жилищного фонда; удельный вес общей площади жилых помещений, оборудованных одновременно водопроводом, водоотведением, отоплением, горячим водоснабжением, газом или напольными электроплитами, коэффициент доступности жилья для населения на вторичном рынке) построена типология регионов РФ с подразделением на регионы-лидеры, относительно развитые или опережающие регионы, регионы-средняки, относительно неразвитые или отстающие регионы, регионы-аутсайдеры.</p> </div> <div data-bbox="740 97 1103 1300" data-label="Text"> <p>Проведен анализ системы показателей сферы жилищно-коммунальных услуг в российских регионах, что позволило выделить группы регионов с разной доступностью жилищно-коммунальных услуг для населения и с различными уровнями экономической и социальной эффективности мероприятий по модернизации ЖКХ. Весь массив российских регионов (субъектов РФ) распределен на четыре группы по уровню доступности для населения текущей оплаты жилищно-коммунальных услуг, с использованием данных выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств Росстата. В первую группу вошли регионы с наиболее доступными для населения жилищно-коммунальными услугами (в этой группе в 2012 году доля расходов домохозяйств на оплату ЖКУ составила менее 8% от суммы всех потребительских расходов). Вторая группа – регионы с достаточно доступными для населения жилищно-коммунальными услугами (расходы на оплату ЖКУ составляют от 8,2 до 9%). Третью группу составили регионы с менее доступными для населения жилищно-коммунальными услугами (от 9,1 до 10%). Наконец, четвертая группа – регионы с наименее доступными для населения ЖКУ (расходы на ЖКУ более 10% от суммы потребительских расходов домохозяйств).</p> </div>
---	---

1	2
	<p>Проанализированы факторы жилищной обеспеченности российских домохозяйств. Показаны региональные различия с учетом влияния миграционных процессов. Выявлены негативные тенденции в структуре жилищного строительства. Проанализирована серьезная проблема аварийного, ветхого и неблагоустроенного жилья. Исследована дифференциация жилищной обеспеченности по доходным и социально-демографическим группам населения. Обоснована необходимость социального жилья. Доказано, что для решения жилищного вопроса требуется значительное повышение доходов российских домохозяйств. Основные выводы получены с использованием данных Росстата и результатов социологических обследований.</p> <p>Для комплексной оценки качества жизни населения российских регионов по данным Росстата в 2014 г. проведены следующие исследования:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) обоснован состав показателей, характеризующих экологические и природно-климатические условия проживания населения; с помощью корреляционного анализа установлена их связь с показателями здоровья населения; рассчитан сводный индекс «экологических и природно-климатических условий»; подготовлен раздел в научный отчет, готовится статья для публикации результатов; 2) проведен анализ статистических показателей занятости населения и рассчитан сводный индекс, характеризующий состояние рынка труда, как важнейшего фактора, определяющего уровень и качество жизни населения; 3) развитие социальной инфраструктуры представлено сетью учреждений здравоохранения и профессионального образования и их кадровым составом, сделаны соответствующие расчеты и подготовлен текст в научный отчет; <p>В комплексной оценке качества жизни населения использованы результаты исследований по этой теме в 2013 г. (оценка уровня жизни населения).</p> <p>Анализ полученных данных позволил разработать типологию 82 субъектов РФ по качеству жизни населения и выявить причины низкого качества жизни в 14 регионах-аутсайдерах, среди которых 9 национальных республик.</p> <p>В исследовании дан анализ проблем взаимосвязей всеобщей доступности медицинской помощи населению и снижению катастрофических расходов личных средств граждан в связи с оплатой медицинских услуг. Рассматриваются вопросы взаимовлияния здоровья населения и экономического развития в странах. На примерах ведущих высокоразвитых стран показано, что отрасль здравоохранения становится одним из основных ресурсов успешного развития общества и критерием эффективности деятельности правительства.</p> <p>Перспективы развития российского здравоохранения рассмотрены с позиций произошедшей глобальной смены парадигмы оценки значимости здравоохранения в развитии общества: от роли</p>

1	<div data-bbox="140 698 161 716" data-label="Page-Header">2</div> <p data-bbox="186 97 358 1312">крупного потребителя бюджетных средств – до роли крупного соучастника в процессах производства материальных благ и, как следствие, участия в формировании национальных ВВП и обеспечении благополучия граждан. Это обстоятельство имеет чрезвычайное значение для преодоления отставания от общемировых процессов трансформации восприятия здравоохранения и в нашей стране из затратного сектора в отрасль, предопределяющую экономический рост, конкурентоспособности национальной экономики, устойчивость и прогрессивность социально-экономического развития страны.</p> <p data-bbox="364 97 623 1312">Способность и намерение государства защитить население от финансовых рисков снижения доходов, обусловленных необходимостью оплаты наличными за медицинское обслуживание, отражает приверженность правительств большинства стран мира идеям преодоления процессов неравенства в здоровье и доступности медицинской помощи населению, которая нашла выражение в тенденции сокращения платежей наличными за медицинские услуги. Это стало важной составляющей современного вектора развития здравоохранения в мире, согласно которому стратегия всеобщего охвата населения услугами здравоохранения рассматривается в качестве основы снижения предотвратимой смертности и увеличения продолжительности здоровой жизни, достижения равенства и справедливости в обеспечении доступности медицинской помощи и сокращения процессов бедности.</p> <p data-bbox="629 97 832 1312">Однако, в нашей стране за период 1995–2012 гг. в качестве компенсирующего механизма сокращения доли государственных средств в общем объеме финансирования здравоохранения с 74% до 61% были привлечены личные средства граждан, доля которых увеличилась за этот период времени в 2,1 раза и составила в 2012 г. 34,3%. Такое увеличение привело к распространению тенденций неравенства в охране здоровья населения, накоплению нереализованных потребностей в лечебно-профилактической помощи, обусловивших рост объемов финансовых средств, расходуемых на здравоохранение и социальное обеспечение.</p> <p data-bbox="838 97 1005 1312">Полученные результаты обосновывают необходимость принятия Правительством РФ концептуальных основ развития здравоохранения в стране и формирования поэтапной дорожной карты для обеспечения всеобщего охвата населения медицинской помощью в целях реализации гражданами РФ своего конституционного права на охрану здоровья. При этом особое внимание должно быть уделено потенциальной готовности системы общественного здравоохранения к интегрированию геномных и нанотехнологических инноваций в практическую деятельность.</p> <p data-bbox="1011 97 1091 1312">Создана база данных «Муниципальная Россия». На нее получено свидетельство РОСПАТЕНТА о государственной регистрации за № 2014620760 от 27 мая 2014 г.</p>
---	---

1	2
	<p>Разработана типология муниципальных образований по доступности городской среды (социальной инфраструктуры и социальных услуг) их населением. Выявлено, а также описано количественно и качественно 8 типов муниципальных образований.</p> <p>Выявлены социально-демографические характеристики элементов трудового потенциала разных типов домохозяйств, определенных на предыдущем этапе исследования. Часть этих элементов и их социально-демографический срез по типам домохозяйств проанализированы впервые. Установлена сравнительная уязвимость (по трудовому потенциалу) домохозяйств без детей по признаку пола и возраста (в силу преобладания в них пенсионеров и меньшей продолжительности жизни мужчин), а неполных семей с детьми – по признаку пола. Проявлением этой уязвимости в неполных семьях выступает тот факт, что в половине из них присутствует только один работник (как правило женщина). Рассчитаны масштабы распространения социально нежелательных форм экономической активности – занятость матерей в отпуске по уходу за ребенком и студентов-очников (на полных режимах труда). По группе работающих студентов выявлена связь их занятости с уязвимостью домохозяйств.</p> <p>По итогам анализа российского и международного опыта применения косвенной оценки нужности разработана и протестирована немонетарная методика оценки нужности на российских данных для целей адресной социальной политики. При разработке были учтены особенности и ограничения применения балльной методики оценки нужности домохозяйств при назначении адресной социальной помощи. Принимались во внимание сильные и слабые стороны непрямым методов оценки благосостояния, основанные на статистических зависимостях. Разработаны различные модели реализации новой методики оценки нужности с учетом различий в уровне жизни населения России по географическому и поселенческому признаку.</p> <p>Проводимая в стране семейная политика должна базироваться на четком понимании характера изменений в составе семей, региональной неоднородности изучаемых процессов. Выявлены изменения семейной структуры населения регионов России по данным переписей 2002 и 2010 гг.; представлена типология регионов по показателям демографической структуры семей и домохозяйств; выделены основные факторы изменения региональных показателей структуры населения. Анализ региональных особенностей семейной структуры населения России поможет лучше понять перспективы реализации объявленных мер семейной политики, ее возможного влияния на тенденции демографических процессов в регионах с разным типом воспроизводства населения.</p> <p>В рамках выполнения темы определены особенности развития миграции населения в Российской Федерации во втором десятилетии XXI века. Проанализированы трансформации в процессах эмиграции и иммиграции. Проведен мониторинг процессов международной трудовой миграции. Выявлены</p>

1	<div data-bbox="133 695 157 712" data-label="Page-Header">2</div> <p data-bbox="177 107 288 1301">как негативные, так и позитивные тренды, сложившиеся в развитии миграционной обстановки в стране. Исследованы проблемы российской регулирующей системы в миграционной сфере. Разработаны предложения и рекомендации по совершенствованию государственной миграционной политики Российской Федерации.</p> <p data-bbox="290 107 490 1301">Проведенная сотрудниками лаборатории оценка влияния новых мер помощи семьям с детьми на показатели рождаемости позволяет сделать следующий вывод. С высокой долей вероятности можно утверждать, что вводимые с 2007 года федеральные и региональные меры затормозили процесс уменьшения среднего числа рожденных детей в реальных поколениях женщин. Это произошло, прежде всего, за счет увеличения доли родивших второго и третьего ребенка после достижения тридцати и, особенно, 35-летнего возраста и, зачастую, при большом (свыше 12-ти лет) интервале между рожденьями первого и второго ребенка.</p> <p data-bbox="492 107 603 1301">Говорить о каком-либо повышении показателей рождаемости в реальных поколениях можно, видимо, будет только применительно к тем поколениям женщин, которые родились в конце 1970-х и в 1980-е годы. Но делать какие-то оценки итогового числа рожденных детей у них пока можно только с очень большой осторожностью, так как они еще далеки от завершения процесса деторождения.</p> <p data-bbox="606 107 1037 1301">Очевидно, что никакой комплекс мер не приведет к желаемому результату [успешному демографическому развитию России], пока страна находится лишь на начальном этапе повторного постсоциалистического развития капитализма, и испытывает трудности в рациональном и социально-ориентированном управлении всеми сферами жизнедеятельности. Среди этих трудностей, на наш взгляд, наиболее серьезными остаются: сырьевая направленность экономики и экспорта; всепроникающая коррупция, тотальное воровство и плохой инвестиционный климат; дисбаланс распределения бюджета, размещения финансового, промышленного и трудового капиталов и т.п. Как следствие всего этого страна имеет гипертрофированную неравномерность распределения доходов населения, не получающего должных дивидендов от продажи природных ресурсов всей страны отдельными корпорациями; высокую волатильность рубля и непомерные процентные ставки на кредиты и т.д. Помимо социально-экономических трудностей существует целый ряд прочих факторов, препятствующих успешному демографическому развитию России. Среди них – порождаемая американизацией и глобализацией деградация общественной морали, активно распространяемая через СМИ, прежде всего, через телевидение и Интернет, навязывание зарубежных аморальных образцов семейного, репродуктивного и сексуального поведения, как следствие, – ухудшение репродуктивных установок, кризис института семьи и т.п.</p> <p data-bbox="1039 107 1096 1301">Помимо общего фонового негатива имеется и ряд факторов, воздействие которых на уровень рождаемости можно было бы назвать положительным, хотя эту положительность можно воспринимать по-разному.</p>
---	--

1	2
	<p>Это рост уровня религиозности населения (рождаемость у верующих россиян выше, чем у атеистов, вне зависимости от вида религии); рост доли этнических мусульман, в том числе за счет иммиграции (рождаемость в регионах России, большая часть населения которых исповедует ислам, в 1,25 раза выше, чем в прочих регионах страны); относительное обнищание основной части населения страны, переход на менее социализированный рыночный этап развития страны (люмпенизация ведет к росту рождаемости); отсутствие чёткой государственной идеологии в отношении восстановления здорового традиционного для России образа семейной жизни и ценностей.</p> <p>Для того чтобы оперативно улучшить ситуацию в области пропаганды необходима воля руководства России и жесткие решения по очищению СМИ от навязываемой извне рыночной морали. Что касается более высокого уровня социализации общества, который был утерян в 1991 году, то теперь эволюционно для страны с рыночной экономикой, если судить по истории развитых и высокодоходных стран мира, на это уйдут, к сожалению, как минимум десятилетия, а как максимум столетия.</p> <p>Разработан новый подход к теории оптимальных налогов, основанный на оценке воздействия многофакторного социально-экономического неравенства на развитие человеческого потенциала и, тем самым, на экономическую и социально-демографическую динамику. Построена математическая модель оптимальных налогов, перераспределения доходов и бюджетных расходов на социальную сферу, в которой критерий оптимальности определяется через соотношение между продуктивным и контрпродуктивным многофакторным неравенством. Эта модель определяет сбалансированную стратегию снижения многофакторного контрпродуктивного неравенства (функциональной бедности) без существенного снижения, а иногда и с повышением продуктивного неравенства, создающего стимулы для человеческого развития.</p> <p>В отличие от известных моделей оптимальных налогов и перераспределения доходов, где критерием оптимальности служит максимизация интегральной полезности, а эффекты неравенства отражаются лишь косвенно, в этой новой модели прямо учитывается влияние неравенства на функциональные возможности и реализацию населения основных видов человеческих функций. Критерием эффективности управления распределением доходов, социально-экономических благ и услуг в ней является человеческое развитие, подразумевающее расширение функциональных возможностей и рост способностей людей во всех значимых областях человеческой деятельности.</p> <p>Разработанный подход приводит к формированию новых взглядов на налоговую и бюджетную политику и создает инструментарий для определения системы налогов и социальных расходов, оптимально способствующих развитию человеческого потенциала.</p>

1	2
	<p>На основе микроданных Комплексного наблюдения условий жизни населения, осуществленного Росстатом, проведены эконометрический анализ и математическое моделирование взаимосвязей между социально-экономической дифференциацией населения России и его дифференциацией по характеристикам образа жизни.</p> <p>Впервые в практике отечественных исследований показано, что социальная незащищенность, в том числе, незащищенность на рынке труда оказывает деструктивное воздействие на образ жизни населения в целом и на образ жизни работающего населения в особенности. Прослежена цепочка прямых и обратных зависимостей, связывающая высокую заболеваемость и смертность в трудоспособном возрасте с социальными и психологическими стрессами, которые, с одной стороны, обусловлены незащищенностью, а, с другой стороны, сами порождают многочисленные негативные проявления в образе жизни и в формировании социальной среды.</p> <p>Значение результатов исследования состоит в том, что формирование здорового образа жизни и повышение качества социальной среды, которые необходимы для решения проблем депопуляции и развития трудового потенциала населения, напрямую зависят от повышения социальной защищенности населения как в сфере трудовых отношений, так и в общественной жизни в целом.</p> <p>Предложен новый способ анализа возрастной интенсивности миграции по субъектам РФ за 2000–2010 гг., основанный на параметрической оценке возрастных компонент миграции российского населения (коэффициенты прибытия и выбытия по одногодичным возрастным группам). Выделено семь компонент миграции, каждая из которых имеет понятную демографическую интерпретацию.</p> <p>Впервые в практике демографического анализа выделены семь компонент миграции: миграция детей, миграция студентов, миграция трудоспособных, миграция пенсионеров 1, миграция пенсионеров 2, равномерная миграция для всех возрастов и экспоненциально убывающая миграция с возрастом. Выявлены региональные особенности миграционных процессов по субъектам Российской Федерации для каждой компоненты.</p> <p>Результаты исследования дают демографам новые аналитические и интерпретационные возможности выяснить особенности межрегиональных миграционных потоков и выявить основные возрастные особенности соответствующих компонент миграции для того, чтобы в последующем исследовать социально-экономические факторы, в наибольшей степени влияющие на значимость этих компонент миграционных кривых для последующего среднесрочного прогнозирования миграционных потоков.</p> <p>Проведен комплексный сравнительный анализ уровня и форм бедности в России и Франции: выявление факторов бедности и социальной изоляции в двух странах, основных групп риска и специфических проявлений социальной изоляции. Определены специфические черты и общие закономерности в структуре социальной уязвимости и социальной изоляции в России на базе проведенного</p>

1	2
	<p>опроса домохозяйств. Выполнено измерение уровня бедности опрошенных домохозяйств на основе немонетарной методики. Проанализированы мнения респондентов одной из групп риска бедности и социальной изоляции в Ростовской области (молодежь, семьи с детьми, одинокие пожилые) по вопросам причин и признаков бедности. Материалы исследования подготовлены к публикации.</p> <p>При выполнении проекта проанализирована динамика потребности российского рынка труда в иностранной рабочей силе. Определены тенденции и особенности трудовой иммиграции. Рассмотрены последствия и перспективы привлечения и использования иностранных работников в отечественной экономике. Дана оценка масштабам незаконной трудовой миграции. Сформулированы вопросы совершенствования механизмов управления потоками трудовой миграции. Разработаны предложения и рекомендации в области регулирования данного миграционного процесса.</p> <p>В ходе реализации проекта исследованы процессы трансформаций миграционных процессов и миграционной политики Российской Федерации и Республики Беларусь. Дана сравнительная характеристика рынка труда и особенностей трудовой миграции в миграционном пространстве России и Беларуси. Проанализирована динамика миграционного взаимодействия и трудового обмена союзных государств. Проведена диагностика проблем реализации современной миграционной политики Российской Федерации и Республики Беларусь. Разработаны предложения по совершенствованию миграционных процессов в Российской Федерации и Республики Беларусь в контексте формирования ЕЭ.</p> <p>В процессе выполнения проекта проанализированы тенденции, направления и проблемы развития современной трудовой миграции из Китая в Российскую Федерацию. Исследованы социально-экономические факторы китайской трудовой миграции. Во взаимосвязи с развитием ситуации на российском рынке труда определена динамика и социально-экономическая структура рабочей силы из Китая. Охарактеризована деятельность китайских трудовых мигрантов в отечественной экономике. Проведена диагностика трансформаций китайской трудовой миграции в российских регионах. Рассмотрено влияние миграционных процессов из Китая на формирование трудоактивного населения, отечественную экономику и региональные рынки труда. Дана оценка масштабов нелегальной миграции из Китая и характеристик незаконной занятости китайских граждан на российской территории. Изучены последствия нелегальной иммиграции и занятости граждан КНР в экономике России. Проанализировано взаимодействие РФ и КНР в сфере регулирования миграционных процессов и правового обеспечения трудовой миграции.</p> <p>Несмотря на предпринимаемые Правительством РФ меры по смене вектора развития страны на Восток, отток населения с Юго-Азиатских окраин, в особенности из приграничных к Китаю территорий, – в основные миграционные реципиенты страны, расположенные в Европейской части России, –</p>

1	2
	<p>не прекращается. Его объемы, в особенности салдо миграции, заметно сократились, но произошло это после 2010 года преимущественно «учётным путем», когда Росстат начал фиксировать в качестве постоянного населения временно пребывающих сроком более 9 месяцев. Статистика миграции населения, уже четырежды корректировавшаяся в постсоветский период, стала вообще несопоставимой в динамике по периодам до и после 2010 года.</p> <p>Тем не менее, как показано в проведенном нами исследовании, даже эти препятствия не помешали выявить сохранение основных закономерностей, характера и результативности миграционных связей между регионами России, а также между ними и основными зарубежными миграционными донорами страны.</p> <p>Как и ранее, продолжает усиливаться демографически пагубная концентрация населения в периферийных мегаполисах, и политика продолжения расширения территории Москвы тому способствует. Остается низкой и медленно возрастает миграционная подвижность перенаселенных республик Северного Кавказа, являющихся на сегодняшний день единственным внутренним российским (не считая Москвы) источником перераспределения и оптимизации размещения населения по территории слабообжитой России. В условиях недостаточного государственного контроля такое спонтанное развитие ведет к поляризации всех сторон жизни регионов страны, к росту социальной напряженности, к разобщенности и ослаблению связей между различными социальными территориями российского государства, а самое главное, усиливает геополитическую уязвимость России, в особенности, в условиях санкционного давления Запада.</p> <p>Надо, как и после 1945 года, сместить весь спектр развития на Восток, перенаселенный Запад страны должен рассредоточиться по всей территории, в первую очередь, вдоль геополитически важного приграничья с КНР.</p> <p>Соотечественников из Нового зарубежья, беженцев из Украины при современном подходе к делу, для этого недостаточно. Необходимо не только развивать новые экономические кластеры (территориально – производственные комплексы) в Забайкалье и на Дальнем Востоке страны, – нужен комплексный подход, включающий помимо создания рабочих мест еще и все элементы современной, аналогичной московской инфраструктуры. Нужна такая политика и господдержки, которая бы такими же темпами, как у частных компаний на территории «Новой Москвы», возводивших относительно недорогое жильё, пользовавшееся до начала войны на Украине сверхвысочным спросом не только у жителей периферии, но и у уставших от тесноты и выхлопов москвичей, – способствовала бы застраиванию территорий новых кластерных зон, используя при этом все рычаги не только адм.-полит. управления, но и гос.-частного партнерства.</p>

1	2
	<p>Завершена работа по разработке инструментария исследования. В анкету для массового опроса населения Таганрога вошли более 100 вопросов по 9 модулям исследования. Обоснована и сделана выборка домохозяйств.</p> <p>Проведено обучение интервьюеров.</p> <p>Проведен опрос 750 домохозяйств г. Таганрога. Собрана государственная статистика по г. Таганрогу.</p> <p>Уточнена оценка уровня образования населения российских регионов для расчёта интегрального индекса качества человеческого потенциала;</p> <p>Уточнена методика оценки качества трудового потенциала (2012 г.), изменён состав показателей и проведены расчёты;</p> <p>Проведен сравнительный анализ качества человеческого и трудового потенциала в регионах. Установлено, что, несмотря на достаточно тесную корреляцию между качеством человеческого и трудового потенциалов, в целом ряде регионов она отсутствует.</p> <p>Разработаны предложения по повышению качества трудового потенциала в субъектах Федерации, как важнейшего фактора для модернизации экономики.</p> <p>Социальная безопасность представляет собой состояние защищенности личности, социальной группы, общества от угроз нарушения их жизненно важных интересов, прав, свобод. Социальная безопасность обеспечивается формированием вокруг человека современной социальной среды, которая работает на улучшение его здоровья, образования, жилья, условий труда, повышение его доходов и личной конкурентоспособности.</p> <p>Среди основных угроз социальной безопасности можно выделить следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> расслоение общества на бедных и богатых, значительная доля населения, находящегося за чертой бедности, недоступность жилья для большей части населения, снижение качества образования, безработица, ограничения профессионального роста, подрыв трудовых ресурсов как основы развития производства, риски, связанные с миграцией населения, кризис системы здравоохранения, депопуляция населения. <p>Существует ряд других угроз социальной безопасности, например касающихся социокультурной безопасности. Анализ сложившейся ситуации приводит к выводу, что в современном российском обществе не обеспечивается социальная безопасность граждан и, как следствие, общество не способно не только к модернизационному прорыву, но и к нормальному воспроизводству.</p> <p>На основе теории сегментированного рынка труда выявлялась сегментация российского рынка на первичный и вторичный рынки в отраслевом разрезе. В данном разрезе в нашей стране его сегментация практически не исследована. Выполнен отбор статистических показателей для ее определения. Чтобы</p>

1	2
	<p>не исказить иерархию сегментов рынка труда, отобрались показатели без выраженной отраслевой специфики. Методом кластерного анализа определены отрасли первичного и вторичного рынков, каждый из которых состоит из двух сегментов. Отраслевая структура этих сегментов не совпадает с делением отраслей ни по уровню квалификации работников, ни по трем крупным секторам экономики (добывающий, индустриальный, производство услуг). Более того, их иерархия не отражает социально-экономической значимости. Ни одна из отраслей инвестиционного характера не попала в лучший сегмент первичного рынка труда, а часть из них оказалась в худшем сегменте вторичного рынка.</p> <p>Демографические процессы, происходящие в российском обществе, оказывают определяющее влияние на развитие и модернизацию страны. В последние годы происходит повышение нагрузки на занятых в экономике, которое вызвано увеличением доли пожилых, на фоне сокращения численности лиц трудоспособного возраста. Рост социальных издержек качественно меняет спрос на трудовые ресурсы и критерии трудового потенциала населения. Происходит не только количественное, но и качественное изменение спроса на рабочую силу, что требует изменения трудового потенциала российского населения. В таких условиях залогом успеха является реформирование базовых социальных институтов, в первую очередь, системы образования. Однако реформирование образования не в полной мере учитывает многообразный спектр демографических и социальных проблем. Предлагаемый подход к эконометрическому моделированию на основе разработки гребневой модели возрастной структуры детей и молодежи (ридж модель), позволит в большей степени увязывать демографические показатели с динамикой и изменениями в системе образования.</p> <p>Переработана методика оценки трудового потенциала российских регионов. Обоснован состав показателей, характеризующих важнейшие компоненты трудового потенциала – психофизическое состояние, образовательно-квалификационный уровень и социально-личностная характеристика. Ресурсы трудового потенциала отражает социально-личностная компонента – численность мотивированного к труду населения в возрасте 15–72 лет, которая рассчитывается на базе двух статистических показателей: численность экономически-активного населения и численность лиц в трудоспособном возрасте из экономически неактивного населения, выразивших желание работать.</p> <p>С помощью индексного метода проведена оценка трудового потенциала по 82 субъектам РФ и построена их типология. Источником информации послужили данные Росстата за 2011 г.</p> <p>Выявлено, что часть ущерба от загрязнения окружающей среды в коэффициентах прямых затрат матрицы межотраслевых поставок и в коэффициентах третьего квадранта баланса. Изменяем их при расчетах по модели межотраслевого баланса, при прочих равных условиях, мы получаем разные величины конечного продукта, зависящие от состояния окружающей среды. В связи с тем, что сложно</p>

1	2
	<p>определить коэффициенты баланса в благоприятных экологических условиях, предложено использовать экспертные оценки относительно того, как изменились бы фактические затраты на производство в отсутствие экологических нарушений. Полученные экспертные оценки оказались несущественно зависящими от видов экономической деятельности. В качестве минимальной оценки большинство экспертов остановилось на оценке снижения затрат на 2–3% от уровня фактических затрат; средние оценки составили 5–7%; максимальные оценки оказались на уровне 15–20%.</p> <p>На свободных рынках организации и компании в настоящее время используют инновации как действенный фактор в конкурентной борьбе. Для осуществления продуктивной инновационной политики государства, правительству РФ необходимо создать условия для обеспечения восприимчивости людей к новым идеям, их готовности и способности поддерживать и реализовывать новшества во всех сферах жизни. Как показало данное исследование, современное общество знает и определяет понятие «инновация» как результат осуществления инновационного процесса, то есть процесса преобразования научного знания в инновацию. Для дальнейшего становления и развития инновационной деятельности в России следует увеличить удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, а также повысить объем внутренних затрат на исследование и разработки по приоритетным направлениям науки. Данные меры помогут повысить инновационный потенциал нашей страны и улучшить инновационную культуру сегодняшнего общества. Идет окончательный анализ собранной информации и новых эмпирических данных о состоянии человеческого потенциала населения и оценкам инновационного развития страны.</p> <p>Проведено теоретическое обобщение подходов и уточнение научных положений теории поколений, применительно к современной России;</p> <p>уточнены гипотезы и научный инструментарий, связанный с трансформацией модели разрыва поколений;</p> <p>формируется база данных, связанных с задачами проекта.</p> <p>На базе корреляционного анализа исследована связь между показателями развития человеческого потенциала и общепринятым показателем экономического развития на уровне региона – валовым региональным продуктом. Обнаружены ограниченные рамки этой взаимосвязи и показана противоречивость развития экономики и человеческого потенциала: не всегда высокий уровень экономического развития обеспечивает высокое качество населения, и наоборот. Построены деревья принятия решений, определяющие систему экономических характеристик человеческого потенциала, которые обеспечивают попадание каждого региона в число групп экономически слабо-, средне- и высокоразвитых регионов.</p>

1	2
	<p>В рекомендациях Программы ООН по экологической корректировке макроэкономических показателей из ВВП предлагается вычитать весь ущерб, включая недополученный доход. Получается двойное вычитание недополученного дохода: во-первых, его изначально нет в традиционной оценке ВВП, во-вторых, он еще раз вычитается в составе ущерба от экологических нарушений. Отдельные оценки величин недополученного дохода и вынужденного потребления в составе ущерба от экологических нарушений позволяют избежать двойного вычитания недополученного дохода из традиционного ВВП. Однако такие разработки в эколого-экономической литературе не представлены. На основе изучения и систематизации информации официальных статистических сборников сделан вывод о том, что в приближенном виде можно сформировать необходимые показатели на базе имеющихся статсборников, а также данных территориальных органов Росстата.</p> <p>ИСЭПН РАН</p> <p>Компьютерный семантический анализ текстов, представление информации о социально-экономических процессах в базах знаний, мониторинг процессов выполнения электронных сделок.</p> <p>Разработана система семантико-синтаксического анализа русских предложений на основе семантического словаря русского языка общим объемом более 190 тыс. лексических значений слов (система Semsin). Разработанная система может быть рекомендована в качестве основы для создания производственной версии.</p> <p>В рамках решения задачи извлечения формализованных знаний из текстов дефиниций терминологического словаря заданной предметной области разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы автоматизации процесса определения правил, выявляющих иерархию отношений между понятиями терминологического словаря (отношения вида класс/подкласс); – экспериментальный комплекс правил онтологической интерпретации дефиниций и извлечения из них сценарной информации. <p>СПб ЭМИ РАН</p> <p>Установлены основные методы воздействия органов власти на повышение эффективности управления социально-экономическим развитием региона. Сформирована нейросетевая модель управления социально-экономическим развитием территорий. Разработаны сценарии социально-экономического развития региона до 2020 года.</p> <p>Разработан методический инструментарий по оценке эффективности управления диверсификацией промышленного комплекса региона; обоснованы рекомендации по выбору направлений структурной перестройки промышленности региона; доказано существование гуманистического подхода к</p>

1	<div data-bbox="133 698 152 712" data-label="Page-Header">2</div> <p data-bbox="177 111 229 1301">разработке стратегий региональной диверсификации, который в отличии от инновационно-технологического подхода, может быть нацелен на решение социально-экономических проблем региона.</p> <p data-bbox="231 111 283 1301">Выявлены устойчивые кризисные явления в лесохозяйственной деятельности Вологодской области. Разработан комплекс мер по совершенствованию государственной лесной политики.</p> <p data-bbox="285 111 485 1301">Выявлены отсутствие общепринятых методик, позволяющих полноценно оценить экологический ущерб в регионах, а также проблемы российской правовой базы в сфере компенсации вреда, нанесенного окружающей среде. Выявлены факторы накопления экологического ущерба: повышенное увлажнение, высокая доля талых вод в формировании годового стока рек области, а также общая неустойчивость климата, характеризующегося частыми оттепелями и заморозками. Разработаны направления и меры обеспечения ликвидации накопленного экологического ущерба, а также предотвращения его дальнейшего образования и накопления в окружающей среде.</p> <p data-bbox="487 111 598 1301">Разработан методический инструментарий оценки уровня и дифференциации социально-экономического развития территорий, что позволило разработать дифференцированные меры внутрирегиональной территориальной политики, а также методического подхода к оценке перспектив снижения дифференциации территорий и прогнозирования её последствий.</p> <p data-bbox="601 111 741 1301">Разработан комплекс рекомендаций для органов государственной и муниципальной власти по совершенствованию существующего механизма управления ЖКХ региона, реализация которых позволит повысить эффективность функционирования данной сферы и снизить остроту накопившихся проблем за счет оптимального использования инструментов прямого государственного регулирования и рыночного саморегулирования в отрасли.</p> <p data-bbox="744 111 825 1301">Разработана авторская методика оценки эффективности, опирающаяся на показатели официальной статистики и данные социологического опроса. Предложены рекомендации по совершенствованию эффективности муниципального образования г. Вологда.</p> <p data-bbox="827 111 968 1301">Определена сущность взаимодействия региональной власти и бизнес-структур как взаимовыгодной интеграции региональной власти и хозяйствующих субъектов, направленной на установление их функций и ролей, базирующихся на согласовании экономических интересов сторон. Выделены наиболее актуальные вопросы формирования эффективной системы взаимодействия органов власти и бизнеса в современной России.</p> <p data-bbox="970 111 1084 1301">Разработаны методы бюджетной, налоговой и имущественной политики по развитию партнерских взаимодействий. Использование налоговых инструментов при осуществлении наиболее перспективных в регионах форм взаимодействия с частным бизнесом должно распространяться, прежде всего, на налоговое стимулирование.</p>
---	--

1	2
	<p>Предложены новые методические подходы к анализу отчетности крупных корпораций и оценке их социокультурной миссии в регионах присутствия. Систематизированы факторы, влияющие на формирование прибыли корпораций и их участие в мобилизации доходов бюджетной системы. Выявлены тенденции корпоративного управления металлургических холдингов. Дана оценка проводимой налоговой политики в отношении крупного олигархического бизнеса и предложена система мер по изменению ее парадигмы.</p> <p>Разработана классификация факторов развития малого предпринимательства как многогранной системы различных взаимодействий: факторов внешней и внутренней среды, включая управленческие способности и предпринимательский потенциал населения.</p> <p>Разработана и апробирована методика измерения конкурентоспособности малого и среднего бизнеса в регионе.</p> <p>Предложен подход к построению модели развития малого предпринимательства на основе многофакторного анализа.</p> <p>ИСЭРТ РАН</p> <p>Разработана информационная база данных для регионов России, включающая в себя несколько подсистем: «качество населения», «благополучие населения» и «качество социальной сферы». Реализован эконометрический подход к построению рейтинговых оценок субъектов Российской Федерации в статистическом пакете R. Рассчитаны значения единого сводного интегрального индикатора по трем подсистемам. Результаты статистических расчетов показали, что «качество населения» напрямую взаимосвязано с «благополучием населения» и «качеством социальной ниши», что позволяет определить приоритеты социально-экономической политики на региональном уровне.</p> <p>Разработана методика оценки развития малого предпринимательства в разрезе муниципальных образований на основе расчета матрицы удельных и приростных показателей, характеризующих его текущее состояние и динамику. Выявлена конвергенция муниципальных районов ресурсоэксплуатирующего региона по уровню развития малого предпринимательства, свидетельствующая о наличии институциональных барьеров, препятствующих развитию данного сектора экономики.</p> <p>Разработана методика формирования трансграничных кластеров для приграничных субъектов РФ. С учётом доступности статистической информации и отображения сферы услуг предложено рассчитывать вместо общепринятых коэффициентов региональной специализации долю региона в выпуске продукции по ОКВЭД в масштабе национальной экономики и уровень локализации отдельных видов платных услуг. Предложены новые показатели для оценки потенциала развития трансграничного сотрудничества.</p>

1	<div data-bbox="136 698 157 716" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="179 111 352 1301" data-label="Text"> <p>Предложен подход к оценке и прогнозированию влияния развития экономики на окружающую среду, основанный на использовании индекса декарпинга и экологических инвестиционных функций. Данный подход отражает возможность включения эколого-экономической оценки в процесс стратегического планирования социально-экономического развития региона, позволяет оценить природоохранную роль экономики региона и выделить наиболее значимые факторы, влияющие на изменение соотношения эколого-экономических показателей.</p> </div> <div data-bbox="356 111 528 1301" data-label="Text"> <p>Разработана система показателей состояния институциональной среды региона, характеризующих ее готовность к институциональным инновациям. На основе взаимосвязи и взаимообусловленности между качеством институциональной среды региона и формами организации хозяйственной деятельности его экономических субъектов обосновано, что задачу оценки качества институциональной среды можно отождествить с оценкой поведения экономических субъектов и реализовать через выявление его типологического разнообразия.</p> </div> <div data-bbox="532 111 673 1301" data-label="Text"> <p>Исследованы проблемы диффузии института лесной сертификации применительно к российскому и региональному уровням. Определены позитивные и негативные эффекты для Республики Карелия. Выявлены факторы, способствующие распространению лесной сертификации в РК, а также препятствия, ограничивающие ее развитие. Обоснована актуальность формирования в Республике Карелия региональной политики развития лесной сертификации.</p> </div> <div data-bbox="677 111 848 1301" data-label="Text"> <p>Разработана общая структура системы интерактивного управления ростом, как средства коммуникации и поддержки принятия решений региональным экспертным сообществом, включающего специалистов администраций регионального и муниципального уровней, академическое сообщество, предпринимателей, общественных активистов. Исследовано движение информации и знаний на региональном уровне. Определено влияние современных средств коммуникации (интернет, мобильная связь) на формирование стратегий регионального развития.</p> </div> <div data-bbox="852 111 1052 1301" data-label="Text"> <p>Показано, что миграционная убыль усиливается вследствие снижения эффективности региональных социально-экономических институтов воспроизводства населения и трудового потенциала, а также наличия рисков, связанных с неравенством социально-экономического развития территорий. Обосновано, что при низкой эффективности социальной инфраструктуры институтов растущая включенность РК в межрегиональный и международный обмен факторами производства оказывает негативное влияние на количественные и качественные характеристики воспроизводства трудового потенциала региона.</p> </div> <div data-bbox="1055 1063 1076 1252" data-label="Text"> <p>ИЭ КарНЦ РАН</p> </div>
---	---

1	2
	<p>Сформирована методико-инструментальная база для оценки влияния пространственного распределения капитальных ресурсов на уровень развития экономики отдельных регионов, оцениваемый на основе комбинации значений индикаторов экономической динамики и благосостояния населения, и динамику межрегионального неравенства по данному интегральному показателю. Для условий российской экономики 2006–2012 гг. получены количественные оценки темпов роста ВВП, динамики неравенства субъектов РФ по среднедушевому ВРП и уровню развития экономики при равномерном и неравномерном (предполагающем преобладание доли общего объема ресурсов, приходящихся на 1 высокоразвитый регион) пространственном распределении совокупных (государственных и частных) инвестиций. (Белоусова А.В. Пространственная экономика. 2014. №3. С. 26–43).</p> <p>Экспериментально подтверждено наличие условной конвергенции российских регионов за период 2000–2011 гг. В качестве значимых факторов, обуславливающих процесс конвергенции выделены: государственные капиталовложения, а также природно-ресурсный потенциал территорий. Природно-ресурсный фактор продемонстрировал значимость в противоположность другим оценкам региональной конвергенции для переходного периода 1990-х, начала 2000-х гг. Получено значение мультипликатора государственных капиталовложений. Выявлено, что в отличие от инвестиций из федерального бюджета, статистически значимый вклад в региональный рост вносят инвестиции из бюджетов субъектов Федерации. Учитывая фактическое соотношение двух типов государственных капиталовложений в пользу федеральных, это говорит об очень низкой эффективности государственной политики в части расходования средств федерального бюджета на региональные инвестиции. (Исаев А.Г. Государственные капиталовложения как детерминанты экономического роста российских регионов // Регионалистика. 2014. № 4 (в редподготовке).</p> <p>ИЭИ ДВО РАН</p> <p>В рамках темы разработаны методология и инструментарий для проведения ежегодного мониторинга социально-политических рисков России.</p> <p>ИСПИ РАН</p> <p>Созданы и апробированы методология и средства анализа и прогнозирования мего- и микро-экономических объектов в системе национальной экономики в межрегиональном разрезе. Построена многоуровневая система моделей оценки последствий проведения крупных социально-экономических мероприятий и реализации инвестиционных проектов, мегапроектов, направленных на повышение эффективности использования производственных ресурсов восточных регионов страны,</p>

1	2
	<p>энергоэффективности российской экономики, развития институтов среды. Определены требования к экономической эффективности новых технологий производства в условиях восточных районов страны.</p> <p>Разработан агент-ориентированная модель, рассматривающая отрасль как самоорганизующуюся систему. На примерах параметров антимонопольного и антикризисного регулирования изучено влияние институциональных мер на эволюцию отраслевой системы. Установлено, что регулятивные меры, имея оправдания в краткосрочном периоде, в долгосрочной перспективе приводят к торможению развития отрасли. Это свидетельствует о том, что активное постоянное внешнее вмешательство в развитие экономической системы автономных хозяйствующих субъектов часто неоправданно и имеет смысл лишь до определенного уровня.</p> <p>Проведен мониторинг состояния отдельных видов обрабатывающих производств РФ – в частности, машиностроительных и высокотехнологичных производств.</p> <p>Проведены расчеты по ряду экономико-математических (для отдельных видов деятельности обрабатывающих производств) и эконометрических моделей (анализ рынка цветных металлов; анализ зависимости производительности труда на предприятиях ОПК от величины относительной заработной платы; оценка необходимого уровня инвестиций для выполнения Госпрограммы «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности»).</p> <p>Разработаны методологические и методические аспекты управления предприятиями на основе обобщения современных концепций, значимых трендов развития теории стратегического менеджмента, ценностного и компетентностного подходов, системного анализа технологических экосистем, формирования кластеров, альянсов и иных форм стратегических сетей, признание необходимости постоянного потока инноваций в условиях динамизма внешней среды.</p> <p>ИЭОПП СО РАН</p>
87. Разработка стратегии трансформации социально-экономического государства и территориального развития России	<p>Обобщены и систематизированы основные теоретико-методологические подходы к исследованию проблемы формирования и совершенствования регулирования эволюционной модели рыночной пространственно-конкурентоспособной национальной экономики России и других стран СНГ в условиях Евразийской экономической интеграции, модернизации и глобализации. Определены методологические проблемы, связанные с использованием теоретических предпосылок, применением методов экономико-математического моделирования и способов проверки эмпирических гипотез. Проведено системно-комплексное исследование проблемы формирования новой эволюционной модели развития человеческого капитала в условиях социально-экономической модернизации России. Исследована структура качества труда рабочей силы, выделены основные элементы, динамика и методы</p>

1	2
	<p>повышения; проведено измерение влияния факторов человеческого капитала на эволюцию рынка труда. Разработаны научно-обоснованные предложения по совершенствованию процессов формирования, накопления и использования человеческого капитала в условиях глобализации мировой экономики. Аргументированно доказана необходимость организации опережающего обучения персонала в связи с сокращением временного интервала от создания до морального старения как изделия, так и применяемой техники и технологии в условиях конкурентной борьбы и ускоряющейся динамики научного и технологического прогресса. Разработаны методические основы и модель определения потребности в перспективных профессиях и специальностях на основе анализа программ социально-экономического развития отраслей. Показаны важность влияния национальной идентичности для построения новой эволюционной модели рыночной пространственно-конкурентоспособной национальной экономики России и других стран СНГ в условиях Евразийской экономической интеграции, модернизации и глобальной нестабильности с учетом «индекса счастья» населения. Сформулированы научно-обоснованные предложения по совершенствованию способов регулирования конъюнктурной динамики рыночной пространственно-конкурентоспособной национальной экономики и новой эволюционной стратегии опережающего развития в условиях нестабильности. На этой основе проанализирован основной потенциал новой эволюционной модели рыночной пространственно-конкурентоспособной российской экономики в условиях Евразийской экономической интеграции, модернизации и глобальной нестабильности.</p> <p>Рассмотрены теоретико-методологические аспекты регулирования пространственного развития национальной экономики как важнейшего вектора нового качества экономического роста. При исследовании трансформационных тенденций и проблем современного механизма регулирования пространственного развития российских регионов/округов используется эволюционно-институциональный подход, который рассматривается как методологическая альтернатива другим подходам. В результате выявлены возможности и ограничения, связанные с применением этого подхода при формировании эволюционной модели анализа и регулирования пространственного развития российской экономики. В контексте постиндустриальных модернизационных тенденций показана необходимость поддержания территориальных пропорций, недопущения чрезмерной дифференциации регионов по уровню социально-экономического развития, использования преимуществ каждого региона в межрегиональной кооперации. Проведена систематизация факторов и условий обеспечения сбалансированного пространственного развития. Сформулированы основные направления территориально-структурной трансформации и модернизации пространственной организации национального хозяйства. Комплексно освещены процессы трансформации экономики территории территориально-пространственных образований</p>

1	<div data-bbox="126 698 149 716" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="170 97 805 1301" data-label="Text"> <p>различного уровня. Изучены тенденции и особенности анализа и регулирования пространственного развития, определены основные направления территориально-пространственных образований в условиях модернизации. Показано, что рыночные отношения, открытость экономики, происходящие интеграционные процессы в условиях глобальной нестабильности и обостряющаяся социально-экономическая конкуренция как внутри страны, так и за её пределами диктуют необходимость определения приоритетных направлений в территориально-структурной трансформации и модернизации пространственного развития регионов. Результатами данных процессов должны стать рост эффективности территориальной организации хозяйства, повышение качества жизни населения, снижение пространственной асимметрии. Проведена комплексная оценка эволюции и систематизация факторов в условиях обеспечения сбалансированного пространственного развития. Предложены методические подходы к прогнозированию и оценке качества реализации основных показателей модернизационно-инновационного развития российского экономического пространства. Осуществлен ретроспективный анализ систем базовых индикаторов пространственного развития российской экономики в период с 1991 по 2013 год и дана оценка масштабов, структуры и динамики межрегионального экономического неравенства, основанного на применении методов производственных функций, сплайновых функций и дифференциальных уравнений. Сформулированы основополагающие принципы регулирования межрегиональных экономических пропорций и выбора приоритетов пространственного развития с учетом особенностей современной территориальной организации российской экономики. На основе системно-комплексного исследования сформулированы направления и условия реализации механизмов регулирования пространственного развития и разработаны предложения по совершенствованию комплекса мер по оптимизации инструментария регулирования межрегиональных экономических пропорций.</p> </div> <div data-bbox="810 1139 832 1252" data-label="Text"> <p>ИПР РАН</p> </div> <div data-bbox="863 204 887 1252" data-label="Section-Header"> <h3>Моделирование изменений функционального использования городских территорий.</h3> </div> <div data-bbox="891 97 1092 1301" data-label="Text"> <p>Разработана модель формирования графов сетей наземного и скоростного внеуличного видов городского общественного транспорта путем консолидации межрайонных пассажирских передвижений в агрегированные пассажиропотоки на двух слоях регулярной сетки соответствующих указанным видам транспорта. Связь между слоями осуществляется в каждом узле с помощью дуг «пересадки», что позволяет учесть при выборе пассажирами пути следования влияние накладных затрат, возникающих при использовании внеуличных видов транспорта. Для стимулирования консолидации в предлагаемой модели при увеличении потоков происходит повышение скорости за счет лучшей организации</p> </div>
---	---

1	<div data-bbox="145 698 163 716" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="188 111 243 1301" data-label="Text"> <p>движения. Проведены экспериментальные расчеты на примере Санкт-Петербурга для утреннего периода трудовых передвижений «дом-работа».</p> </div> <div data-bbox="247 111 272 1254" data-label="Section-Header"> <p>Разработка программных средств, реализующих транспортно-градостроительные модели.</p> </div> <div data-bbox="275 111 478 1301" data-label="Text"> <p>Разработан алгоритм формирования автомобильных потоков, в котором стимулирование консолидации потоков путем повышения скорости за счет лучшей организации движения происходит до некоторого порогового значения, а при дальнейшем росте потока скорость начинает снижаться. При этом величина этого порога и соответствующей ему скорости для дуг регулярной сетки, на которой синтезируются потоки, может быть задана различной в разных частях города. Это позволяет учесть, что в плотной исторической застройке городов пропускная способность улиц, как правило, ниже, чем в новых районах с их более широкими магистралями и менее плотной застройкой.</p> </div> <div data-bbox="481 111 530 1301" data-label="Section-Header"> <p>Разработка методов и нового поколения математических моделей для решения природоохранных задач.</p> </div> <div data-bbox="534 111 736 1301" data-label="Text"> <p>Предложена многокритериальная оптимизационная модель определения вариантов инвестиционной политики развития комплексов предприятий отведения и очистки сточных вод, водоснабжения, теплоснабжения и электроснабжения при заданной динамике конечного спроса и темпах развития производственных мощностей обрабатывающих предприятий. Оптимизация осуществляется при ограничениях, задающих условия устойчивого развития экономики города. Для проведения экспериментальных расчетов и практического использования модели разработан комплекс вычислительных программ с пользовательским интерфейсом и базой данных.</p> </div> <div data-bbox="740 111 851 1301" data-label="Text"> <p>Разработана обобщенная модель озерной экологической системы на языке STELLA. В результате исследования этой модели установлены зависимости ассимиляционного потенциала озера от фосфорной нагрузки, интенсивности осадконакопления, интенсивности жизнедеятельности бактерий, грибов, фито- и зоопланктона и рыб-планктофагов.</p> </div> <div data-bbox="855 111 937 1301" data-label="Section-Header"> <p>Создание и применение экономико-математического моделирования водных экосистем и методов экономического управления водопользованием для сохранения водных ресурсов крупнейших озер.</p> </div> <div data-bbox="941 111 996 1301" data-label="Text"> <p>Рассмотрены возможности экономических оценок ассимиляционного потенциала экосистем крупнейших пресноводных водоемов.</p> </div> <div data-bbox="1000 111 1049 1301" data-label="Text"> <p>Проведены вычислительные эксперименты по управлению водной системой и для построения прогнозов с учетом прогнозов развития экономики на водосборе водной системы.</p> </div> <div data-bbox="1053 1072 1078 1254" data-label="Text"> <p>СПб ЭМИ РАН</p> </div>
---	--

1	2
	<p>Сформирована комплексная методологическая база для изучения процессов регионального развития, основанного на инновационной социально-ориентированной парадигме.</p> <p>Проанализированы методы управления трансформацией экономического пространства с учетом выбранного объекта (приморские и приграничные регионы).</p> <p>Показано, что эффективная управляемость пространственным развитием в приграничных и приморских регионах – локомотивах внешнеэкономических связей определяется сложным взаимодействием традиционных механизмов региональной политики и эффектами косвенного влияния решаемых инфраструктурных задач проэкспортной направленности.</p> <p>Определены подходы и методы выявления роли геоэкономического фактора в трансформации экономики приморских регионов на примере Санкт-Петербурга. Отобраны статистические данные и апробированы показатели.</p> <p>Определены геоэкономические методы управления трансформацией экономического пространства Санкт-Петербургского приморского региона. Показана роль новых форм геоэкономического управления трансформацией экономического пространства регионов России (приморских, приграничных, столичных).</p> <p>Определены текущие и будущие геоэкономические тенденции в развитии российского экономического пространства.</p> <p>Подготовлено теоретическое обоснование роли пространственного аспекта в исследовании дифференциации экономического развития приграничных регионов. Обоснована специфика пространственного развития приграничных регионов в процессе трансформации экономического пространства.</p> <p>Разработана система показателей, характеризующих экономическую трансформацию приграничных регионов России по выраженности фактора трансграничных межрегиональных связей в экономическом развитии.</p> <p>Обоснована необходимость модернизации экономики городов России, в первую очередь на основе структурной перестройки экономики. Предложены методологические подходы к стратегическому управлению структурной перестройкой экономики городов.</p> <p>Показано, что модернизация экономики крупных городов создает потенциал для роста их макрорегионального влияния. Выделены перспективы превращения крупных и больших городов СЗФО в центры макрорегионального влияния в условиях трансформации экономического пространства страны.</p> <p>Определены основные направления развития городов для укрепления своих позиций и превращения в центры макрорегионального влияния.</p>

1	2
	<p>Изучена взаимосвязь транспортного и промышленного комплексов в экономиках разных масштабов и специализаций.</p> <p>Выделены факторы, отражающие нелинейную связь транспортного комплекса и экономических параметров региона и проведено исследование экономической динамики транспортного комплекса регионов СЗФО в связи с развитием его экономики.</p> <p>Обоснована роль моделирования в развитии пространственной экономики.</p> <p>Подготовлен научный отчет. План по теме выполнен</p> <p>Впервые в отечественной практике для исследования социально-экономического пространства проведены уникальные научные исследования, направленные на расширение сферы применения методов менеджмента качества, в частности для анализа социально-экономического пространства.</p> <p>Впервые в России проведены исследования факторов, влияющих на развитие социально-экономического пространства, в том числе социально-экономического пространства РФ, для выявления конкурентных преимуществ России.</p> <p>Разработан методологический подход исследования научно-инновационного пространства региона на базе категории «пространство» и выявление его свойств: протяженности (неравномерности), размещения научного потенциала, неоднородность по профилю инновационной деятельности), структурности (четыре сектора научно-инновационного пространства: сектора генерации знаний, научно-производственного сектора, инвестиционной составляющей, государственного регулирования (федерации, региона). Полученные характеристики явились отправным этапом в исследовании проблем научно-инновационного пространства.</p> <p>Определены проблемные поля как направления трансформации научно-инновационного пространства: векторы выравнивания, инновационности в добывающих отраслях. Обоснован состав показателей измерения научно-инновационного пространства региона, определяемых на основе материалов государственной статистики: ядра потенциала – численность исследователей на 1000 чел. экономически активного населения, ресурса – затраты на исследования, разработки, технологические инновации, результаты – число выданных патентов на 10 тыс. экономически активного населения, удельный вес инновационной продукции. Доказана необходимость введения в практику оценки и регулирования инновационной деятельности нового статистического показателя – удельного веса используемых инновационных производственных технологий.</p>

1	2
	<p>В результате анализа по установленным показателям научно- инновационной деятельности субъектов РФ макрорегиона на примере Северо-Западного федерального округа выявлена позитивная динамика научно- инновационной деятельности в инновационно менее развитых субъектах федерации, отмечена тенденция сближения (выравнивания) научно-инновационного пространства. Выявлена тенденция формирования собственной научной базы в периферийных районах и необходимость повышения роли региональной и муниципальной власти в управлении научно-инновационной деятельностью в решении задач социально-экономического подъема территорий.</p> <p>Предложен и обоснован методологический подход к распространению направлений расширения научно-инновационного пространства (НИП) с позиции распространения инноваций и вовлечения регионов в научно-инновационный процесс. В рамках подхода определены пути трансформации НИП регионов в контексте инновационного развития и теоретически обоснованной необходимости расширения роли фундаментальной науки в постиндустриальную эру. С использованием разработанного инструментария на базе построения статистического распределения регионов России по ряду показателей, характеризующих ступени на пути к инновационному типу развития, выявлены новые резервы и особенности путей трансформации НИП регионов разного типа, что способствует формированию инновационной стратегии регионов.</p> <p>Проведен анализ проблем и перспектив функционирования высокотехнологичных предприятий в рамках экономики знаний. Сформулированы организационно-экономические принципы построения системы управления инновационной деятельности высокотехнологичных предприятий в условиях формирования благоприятного инвестиционно-инновационного климата и разработана схема финансовой поддержки инновационной деятельности высокотехнологичных предприятий. Раскрыты проблемы и уточнена классификация задач функционирования высокотехнологичных предприятий в рамках экономики знаний. Проанализировано влияние основных показателей трансформации научно-инновационного пространства регионов в условиях формирования благоприятного инвестиционно-инновационного климата.</p>

1	2
	<p>В контексте характеристики направлений и анализа форм трансформации научно-инновационного пространства регионов определены организационно-экономические подходы к реализации инновационных проектов с участием малых инновационных предприятий. Выявлены тенденции и закономерности развития малого инновационного предпринимательства, подготовлены материалы к разделу заключительного отчета по характеристикам ее трансформации в контексте инновационного развития региональной экономики. Подготовлен раздел заключительного отчета.</p> <p>Разработан методический подход к исследованию процесса реформирования академической науки в ситуации многофакторного воздействия. Создана информационная база на основе перечисленных информационных источников.</p> <p>Представлены пути и выявлены направления формирования инновационной среды регионов в контексте трансформации научно-инновационного пространства. Выявленные направления применены при формировании инновационных стратегий регионов.</p> <p>На основе критического анализа теоретико-методологических концепций (институционализм, эволюционная теория, теория инноваций, общая теория систем) и зарубежного опыта организации национальных инновационных систем с разным уровнем государственного регулирования проведен анализ условий и факторов, определяющих формы государственного регулирования инновационного развития экономики. Обоснована необходимость государственного регулирования формирования единого и сбалансированного научно-технического и инновационного пространства в целях устранения существующего фрагментарного подхода на горизонтальном и вертикальном уровнях при разработке и осуществлении инновационной политики. В качестве перспективного направления государственного регулирования инновационного развития экономики региона предложено сочетание активной государственной поддержки инноваций в приоритетных отраслях, закладывающих основу конкурентоспособности страны, и совершенствование функционирования рыночных институтов, направленных на инновации по модернизации продукции, не относящейся к приоритетным направлениям.</p> <p>Проведена математическая обработка показателей инновационного пространства. Проведена окончательная обработка материалов исследования, включая показатели научно-инновационного пространства, подготовлены материалы к оформлению отчета.</p> <p>Подготовлен научный отчет. План по теме выполнен.</p> <p>Показано на примерах российских регионов, что в значительной мере кластеростроение в России идет искусственно и уже есть явные подтверждения неэффективности такого конструирования кластеров. Проблемы, существующие при формировании региональной кластерной политики, эксперты</p>

1	2
	<p>разделяют на два вида: «заложенные» при запуске кластерной политики и проявляющиеся в ходе ее реализации.</p> <p>В современных условиях требуется перенастройка системы государственной поддержки создания и развития кластеров, поскольку в ближайшей перспективе инновационная тематика будет существовать в условиях жестких бюджетных ограничений, что формирует гораздо более серьезные требования к эффективности всех мер поддержки.</p> <p>Доказано, что сложившаяся ситуация с развитием кластеров обостряется из-за фрагментированности российской инновационной системы: в развитых странах существует связанная цепочка из бизнеса, венчурного капитала, университетов, научных организаций и государства, то в России каждый элемент этой цепочки, как правило, функционирует обособленно.</p> <p>Впервые предложены методические подходы и оценено практическое значение типологизации регионов в контексте инновационного развития. Предложено рассматривать две одномерные типологии на основе ранжирования и группировки по уровню развития фазы производства и фазы применения научных знаний, а также две двухмерные типологии по взаимосочетанию уровней развития в регионе производства научных знаний и их применения. Особо результативной с точки зрения эффективности инновационного процесса является двухмерная типология регионов по взаимосочетаниям уровней инновационного и экономического развития.</p> <p>В результате исследования и анализа влияния инновационного развития на трансформацию конкурентного потенциала регионов обоснован ряд типологий регионов по уровню и характеру инновационного процесса, позволяющих рационализировать стратегии регионального развития с учетом особенностей типологических групп и эффективности повышения инновационности регионов.</p> <p>Предложено при типологизации регионов с точки зрения агломерационного развития учитывать стадии жизненного цикла агломераций и ряд показателей устойчивости социально-экономического развития. Показано, что представленный подход может быть высокоэффективным в решении исследовательской задачи выявления закономерностей эволюции урбанизированных территорий, определения стадий протекания процесса урбанизации и его воздействия на экономические, социальные и экологические характеристики локальных, региональных и национальных территориальных систем.</p> <p>Подготовлен научный отчет. План по теме выполнен.</p> <p>Обоснована принципиальная возможность управления трансформацией социального пространства регионов России, определены и содержательно раскрыты направления трансформации регионального социального пространства, в том числе изменение структуры социального пространства,</p>

1	2
	<p>модификация его свойств; корректировка поведения социальных субъектов; регулирование информационных и иных потоков в социальном пространстве.</p> <p>Определены основные сферы социального пространства, нуждающиеся в регулирующих воздействиях с целью формирования трудовых ресурсов регионов России в условиях перехода к инновационному развитию экономики и в контексте решения проблем, вызванных трансформацией социально-экономического пространства регионов России. В их числе сфера занятости, сфера образования, сфера здравоохранения и стимулирования репродуктивной деятельности, жилищная сфера.</p> <p>Выявлены закономерности расширения и сужения границ регионального социального пространства и его полей, выделены основные факторы формирования позитивных и негативных тенденций трансформации социального пространства региона.</p> <p>Определены формы и методы регулирования трансформации региональной демографической ситуации. На примере нормативных и регулирующих документов Санкт-Петербурга, показаны направления внедрения прямых и косвенных методов регулирования в процессе реализации региональной демографической политики.</p> <p>Определены угрозы и риски для современного социального пространства регионов России, в том числе слабая защищенность от несанкционированного проникновения в него дестабилизирующей информацией, товаров, услуг, индивидов; неразвитость системы социального контроля за функционированием компонент социального пространства.</p> <p>Определены формы и механизмы влияния трансформации социального пространства регионов России на их социально-экономическое развитие, характер протекания процессов формирования человеческого капитала инновационной экономики в разных сегментах социального пространства.</p> <p>Определены объекты управления трансформацией миграционного сегмента социального пространства регионов России, в том числе: количество и качество мест-позиций в «социальном поле» миграции, субъекты этого поля (индивидуальные и коллективные миграционные потоки). Обоснованы субъекты управления трансформацией миграционного сегмента социального пространства регионов России, включая органы власти, мигрантские сообщества и пр.</p> <p>Определены структура и элементный состав механизма регулирования трансформацией социального пространства, методология определения целей социальной политики региона с учетом интересов хозяйствующих субъектов. Разработаны подходы к обеспечению баланса интересов хозяйствующих субъектов, органов управления, населения региона в рамках реализации социальной политики.</p> <p>На основе собранных данных о качестве подготовки кадров в системе высшего и среднего образования в субъектах макрорегиона «Северо-Запад» разработаны рекомендации по формированию</p>

1	2
	<p>институциональных механизмов согласования интересов хозяйствующих субъектов, органов управления, экономически активного населения региона.</p> <p>Обоснованы факторы и условия позитивной трансформации эколого-экономического пространства региона, в числе которых переход к «зеленой экономике», преодоление ведомственной разобщенности, расширение масштабов использования экоминноваций на основе технологической платформы, введение эколого-экономических индикаторов в систему оценки результатов развития регионов.</p> <p>Выделены основные субъекты регулирующих воздействий и обоснованы основные проблемы их взаимодействия, включая такие как конфликт интересов, коммуникационная разобщенность субъектов регулирующих воздействий, неразработанность механизма их взаимодействия.</p> <p>Определены основные направления регулирующих воздействий на позитивную трансформацию эколого-экономического пространства региона и выполнена их группировка.</p> <p>Определены тенденции воздействия инвестиционной компоненты на трансформацию эколого-экономического пространства региона.</p> <p>Обоснована необходимость совершенствования территориально-отраслевых форм организации онно-экономических отношений, возникающих между участниками рынка по вопросам повышения уровня экологизации регионального воспроизводственного процесса.</p> <p>Определены и классифицированы стратегические направления регулирования воздействия инвестиционной компоненты на трансформацию эколого-экономического пространства региона.</p> <p>Обоснован интегральный показатель оценки характера трансформации эколого-экономического пространства (позитивная/ негативная), рассчитываемый на основе сводных индексов: индекса антропогенного воздействия и индекса охраны окружающей среды.</p> <p>Обоснованы основные направления и методы воздействия социальной среды на позитивную трансформацию эколого-экономического пространства регионов России, включая методы измерения динамики воздействия человека на окружающую среду (возрастающие, постоянные, уменьшающиеся темпы воздействия).</p> <p>Определены особенности экологической информации, условия эффективного информационного междомственного взаимодействия на основе формирования и реализации Единой эколого-информационно-аналитической системы региона, и обоснованы принципы ее построения.</p> <p>Определены основные направления совершенствования источников экологической информации: реформирование экологического мониторинга на основе геоинформационных технологий, создание системы эколого-экономического учета на предприятиях региона и комплексной региональной системы статистических показателей оценки трансформации эколого-экономического пространства.</p>

1	2
	<p>Проанализированы традиционные и новые методы – механизмы региональной политики, определяющие ее практику в последнее десятилетие.</p> <p>Показано, что в условиях смены или корректировки парадигмы пространственного развития в регионах с выраженной внешнеэкономической и транзитно-транспортной специализацией необходима и адекватная корректировка механизмов регионального развития, вновь ориентированных на приоритет сбалансированного развития в государственных границах.</p> <p>Систематизированы направления российских и зарубежных исследований, посвященных пространственному развитию приграничных регионов в условиях трансформации социально-экономического пространства.</p> <p>Выявлены альтернативные официальной статистике показатели, характеризующие развитие приграничных регионов в условиях трансформации социально-экономического пространства</p> <p>Выделены ключевые принципы пространственного развития регионов, обоснована необходимость обновления существующих и разработки новых механизмов управления региональным развитием в условиях пространственной трансформации экономики.</p> <p>Предложен методологический подход пространственного развития регионов России с учетом специфики развития региональных центров (региональных столиц).</p> <p>Подготовлен научный отчет. План по теме за 2014 г. выполнен.</p> <p>Выполнен анализ научно-инновационной деятельности за 2005–2011 годы в субъектах Федерации Северо-Западного федерального округа по показателям, динамики численности исследователей на 1000 занятых в экономике, удельного веса инновационной продукции. В результате анализа установлена позитивная динамика научно-инновационной деятельности в инновационно менее развитых субъектах Федерации: Псковской, Вологодской, Новгородской по сравнению с другими регионами. На примере трех субъектов Федерации отмечена тенденция сближения (выравнивания), расширения научно-инновационного пространства. Анализ размещения научных организаций, основных видов их деятельности и вузов по территориям субъектов РФ в Северо-Западном федеральном округе позволил установить факт создания не только в крупных, больших, но и в ряде средних и малых городах научно-инновационной базы. Наблюдается тенденция формирования собственной научно-инновационной базы в периферийных районах, ориентированной на социально-экономический подъем территорий: проектирование производственных, инфраструктурных, социальных объектов, эффективное использование ресурсов (сельское хозяйство, озерное, речное и рыбное хозяйство). Наука в регионах имеет обзоровательную подпитку со стороны местных вузов и филиалов вузов других городов в лице молодых</p>

1	2
	<p>специалистов. Развитие научно-инновационной деятельности в периферийных районах на собственной научной базе ставит задачу повышения роли региональной и муниципальной власти в управлении этими процессами в социально-экономическом подьеме территорий.</p> <p>Разработан методологический подход к расширению пространства инновационного развития регионов, основанный на представлении о конкурентных преимуществах регионов разного типа и соответственно разнотипном выделении групп регионов, обладающих существенно разными конкурентными преимуществами по созданию потенциала новых продуктов. Проведено существенное уточнение разработанного инструментария исследования и формирования пространства инновационного развития регионов в части обоснования и отбора показателей, а также совершенствования алгоритма измерения степени инновационного развития регионов.</p> <p>Определены условия, влияющие на развитие малых инновационных предприятий, учет которых позволяет формировать систему мероприятий для нейтрализации негативного воздействия и усиления факторов, оказывающих положительное влияние на функционирование и формирование связей малых инновационных предприятий с субъектами инновационной среды.</p> <p>Разработан методологический подход к выявлению направлений формирования инновационной среды регионов в зависимости от экономической сложности их конкурентных преимуществ и уровня развития инновационной инфраструктуры</p> <p>Проведен анализ структуры инновационной системы России с выделением укрупненных блоков: государственное регулирование инновационной системы, создание и распространение знания, трансфер технологий, финансирование, производство, инфраструктурный блок. Сделан вывод о том, что в России на данный момент сформированы основные институты инновационной системы, однако в целом сложившаяся институциональная система инновационного развития остается недостаточно эффективной. Выявлены и проанализированы основные факторы, сдерживающие эффективное функционирование институтов инновационного развития экономики региона. Разработан и обоснован подход к исследованию государственного регулирования инновационного развития экономики региона на основе выявления влияния межотраслевых связей в экономике региона.</p> <p>Проведен экономический анализ статистических данных, характеризующих взаимодействие вузов и инновационных предприятий. Проведен анализ существующих методологических подходов выявления тенденций и закономерностей инновационного развития регионов. Выявлены системы показателей для изучения тенденций инновационного развития регионов, включая показатели, характеризующие взаимодействие вузов и инновационных предприятий.</p> <p>Подготовлен научный отчет. План по теме за 2014 г. выполнен.</p>

1	2
	<p>Разработаны методические подходы к оценке тенденций и закономерностей пространственного развития регионов России на основе измерения динамики конкурентной привлекательности регионов в пространстве России, а также динамики агломерационных процессов в высоко урбанизированных территориях. Перспективность применения методических подходов показана на основе анализа динамики важнейшего фактора конкурентной привлекательности регионов – качества жизни по 80 регионам России за период 2005–2011 гг.</p> <p>Разработан методический подход к оценке динамики показателей пространственного развития регионов России с учетом агломерационного фактора посредством системы статистических показателей. Предложена специфическая система экономических, социальных и экологических критериев и индикаторов, позволяющая адекватно регистрировать «слабые места» и потенциальные возможности агломерационного развития и оценивать процесс в динамике.</p> <p>Разработан механизм расчетов инфраструктурного фактора конкурентного потенциала, предложен и апробирован методологический подход выявления тенденций и закономерностей инфраструктурного развития регионов России.</p> <p>Подготовлен научный отчет. План по теме за 2014 г. выполнен.</p> <p>Разработана методика исследования решений в сфере пространственного развития, принятых регионами РФ в рамках стратегического планирования. Методика предполагает изучение и сопоставление региональных стратегий социально-экономического развития и схем территориального планирования с формализованной оценкой степени проработанности отдельных сюжетов и степени совпадения решений, зафиксированных в двух типах документов.</p> <p>Подготовлен научный отчет. План по теме за 2014 г. выполнен.</p> <p>Определены тенденции развития человеческого капитала в макрорегионе "Северо-Запад", включая возрастание образовательного уровня экономически активного населения. Одновременно показано, что структурные сдвиги в экономике регионов Северо-Запада России привели к межрегиональному перераспределению человеческого капитала за счет перетока специалистов с высшим образованием в Санкт-Петербург, Ленинградскую и Калининградскую области, что усилило поляризацию экономического пространства макрорегиона.</p> <p>Определены тенденции изменения структуры экономики по видам экономической деятельности, изменения в сфере занятости макрорегиона «Северо-Запад», в том числе снижение уровня экономической активности как следствие трансформационных процессов в социальном пространстве.</p>

1	2
	<p>Определены факторы снижения экономической активности населения, выявлены на примере макрорегиона «Северо-Запад» противоречия между ростом формальных показателей человеческого капитала (количество лет обучения, получение дополнительных профессий, рост образовательного уровня и др.) и качеством человеческого капитала в части наличия профессиональных навыков, необходимых для инновационной экономики регионов России.</p> <p>Выявлены и статистически измерены на примере субъектов РФ в макрорегионе «Северо-Запад» негативные тенденции роста удельного веса молодежи в структуре незанятого населения, увеличения доли безработных в возрастных группах экономически активного населения в возрасте 15–19 лет, увеличение доли безработных с высшим образованием и другие.</p> <p>Определены ключевые направления институциональных преобразований в системе подготовки кадров, прежде всего в части увеличения производственной составляющей образовательного процесса, вовлечения обучающихся в работу на базе малых инновационных предприятий. Разработана система индикаторов для анализа тенденций развития человеческого капитала и воспроизводства трудовых ресурсов.</p> <p>Разработаны рекомендации по внедрению новых технологий подготовки кадров, в том числе за счет повышения роли информационной составляющей, внедрения социальных стандартов управления, корректировки молодежной политики, и в целом, модернизации организационной основы деятельности профильных органов государственной власти регионов по развитию трудовых ресурсов.</p> <p>Разработана многоуровневая и многофункциональная модель распределения функций и ответственности субъектов и участников развития региональной культурной среды. Определены формы влияния различных субъектов и участников развития культурной среды на формирование человеческого капитала.</p> <p>Определены и содержательно раскрыты субъекты комплексного развития системы социальной поддержки населения в условиях трансформации социально-трудовых отношений. Обоснованы новые задачи системы социальной поддержки населения в комплексе государственных и негосударственных социальных услуг.</p> <p>Разработана программа исследований, гипотеза исследования, рассмотрены особенности трансформации эколого-экономического пространства как объекта исследования. Обоснован методологический подход к исследованию тенденций и закономерностей трансформации эколого-экономического пространства на принципах системности, комплексности, междисциплинарности.</p>

1	2
	<p>На основе анализа трансформации эколого-экономического пространства субъектов РФ выделены основные тенденции и закономерности, включая усиливающиеся взаимовлияние экономического и экологического пространств; сохранение негативной трансформации эколого-экономического пространства в большинстве регионов РФ; расширение экономического пространства без должного учета его воздействия на природное.</p> <p>Дано определение механизма позитивной трансформации и алгоритм принятия управленческих решений, содействующих позитивной трансформации эколого-экономического пространства и обобщены основные методические подходы к позитивной трансформации, включая исторический, информационно-коммуникативный, логико-структурный.</p> <p>Обоснованы основные тенденции и закономерности взаимодействия социо-эколого-экономического и туристско-рекреационного пространства, включая превращение туристско-рекреационного пространства в одно из базовых подпространств («ядер»), формирующих систему социо-эколого-экономического пространства.</p> <p>Превращение туриндустрии на основе трансформации туристско-рекреационной сферы в один из универсальных организационно-экономических инструментов решения комплексных задач развития территории.</p> <p>Разработан механизм и инструментарий оценки безопасного и устойчивого развития туризма, методологические подходы к его обеспечению в условиях трансформационных изменений эколого-экономического пространства региона.</p> <p>Обоснованы основные методологические подходы к оценке «вклада» устойчивого производства и потребления в позитивную трансформацию эколого-экономического пространства региона, с целью формирования благоприятной региональной среды обитания.</p> <p>Определены основные механизмы и инструментарий позитивных изменений устойчивого производства и потребления с целью формирования благоприятной региональной среды обитания, включая экономический (система фискальных льгот, льготное кредитование, доступ к прямым, в том числе государственным инвестициям, тарифные льготы и т.д.), социальный (повышение потребительской культуры) институциональный (нормативно-правовая база устойчивого производства и потребления).</p> <p>Выполнен анализ влияния устойчивого производства и потребления на «экологический след» и «биоемкость» территории регионов СЗФО РФ.</p> <p>Обоснованы методологические подходы к исследованию тенденций и закономерностей трансформации эколого-экономического пространства регионов России с учетом социальной составляющей и предложено использование интегрального агрегированного индикатора, на основе которого можно оценить степень экологической безопасности и устойчивости региональной среды обитания.</p>

1	2
	<p>На основе анализа сущности и роли информационно-коммуникационной составляющей в трансформации эколого-экономического пространства регионов РФ, определены основные тенденции и закономерности ее развития (возрастание ее роли, и развитие в направлении сбалансированности основных сегментов рынка информационно-коммуникационных услуг).</p> <p>Сформулированы методические подходы к мониторингу и измерению межрегиональных информационно-коммуникационных технологических разрывов и обоснованы методологические подходы к позитивной трансформации эколого-экономического пространства на основе информационно-коммуникационной составляющей с целью формирования благоприятной региональной среды обитания.</p> <p>Показано, что с позиций пространственного подхода мегаполис – это совокупность экономической, социальной и экологической подсистем, формирующих его эколого-экономическое пространство, и обеспечивающих процессы текущего потребления, воспроизводства ресурсов, обеспечение потребностей настоящего и будущих поколений, обоснована необходимость выделения эколого-экономического пространства мегаполисов как специфического объекта исследования и определены методические подходы к исследованию тенденций и закономерностей его трансформации.</p> <p>К основным элементам эколого-экономического пространства мегаполиса, влияющим на его трансформацию отнесены градостроительные и производственные объекты, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры, состояние которых с учетом накопленного экологического ущерба способствует сохранению высокого уровня загрязнений, что отрицательно влияет на региональную среду обитания мегаполиса.</p> <p>Обоснованы методологический подход, механизмы и инструментарий позитивных изменений эколого-экономического пространства мегаполиса (на примере Санкт-Петербурга), включая расширение ООПТ города, совершенствование транспортной инфраструктуры, улучшение отдельных компонентов городских экосистем.</p> <p>Сформулированы принципы построения новой модели экономики современного периода, в частности институциональные особенности научно-производственной сферы в условиях инновационной индустриализации.</p> <p>Развиты методологические положения по субъект-субъектной координации и государственному регулированию развития инновационных кластеров, в качестве организационно-правовой формы координации деятельности хозяйствующих субъектов кластера предложено использовать некоммерческое партнерство.</p> <p>Доказано, что для отечественной экономики в современных условиях предпочтительнее следовать методологии региональной интеграции для нивелирования последствий участия в процессах глобальной интеграции при условиях работы в ВТО.</p>

1	2
	<p>Обосновано, что одним из основных ресурсов модернизации должна стать новая военная доктрина России, как новый мобилизационный план экономики на 30–40 лет.</p> <p>Подготовлен научный отчет. План по проекту выполнен.</p> <p>Под руководством Окрепилова В.В. проведены уникальные исследования влияния элементов экономики качества на состояние и перспективы развития инновационного потенциала региона, устойчивости его развития.</p> <p>Проведены не имеющие аналогов в стране исследования связи устойчивого развития региона и его инвестиционной привлекательности.</p> <p>Исследовано влияние внедрения современных методов управления качеством на составляющие инновационного потенциала макрорегиона.</p> <p>Определены возможности применения геоэкономического подхода к исследованию регионов.</p> <p>Проанализирована роль электроэнергетической инфраструктуры и проектов в модернизации странства Северо-Запада. Рассмотрены энергетические ограничения пространственной модернизации макрорегиона «Северо-Запад» в качестве одного из важнейших инфраструктурных ограничений развития макрорегиона.</p> <p>Проведен анализ влияния состояния дорожной и транспортной инфраструктуры на процессы пространственной модернизации.</p> <p>Выявлены показатели, характеризующие инфраструктурные ограничения дорожной и транспортной инфраструктуры для пространственной модернизации Северо-Запада.</p> <p>Доказан моноцентричный характер транспортной инфраструктуры, низкий уровень развития горизонтальных транспортных связей, низкая плотность транспортных сетей, недостаток широтных магистралей, низкая пропускная способность и т.п.</p> <p>Подготовлен научный отчет. План по проекту выполнен.</p> <p>Под руководством Окрепилова В.В. проведены уникальные исследования состояния и перспектив развития природного и социально-экономического потенциалов макрорегиона «Северо-Запад», в ходе которых была обоснована возможность применения для управления их развитием методов пространственного развития.</p> <p>Впервые в России определены направления пространственного развития макрорегиона «Северо-Запад».</p> <p>Впервые в отечественной практике исследовано влияние стандартизации как одного из движущих факторов развития природного и социально-экономического потенциалов.</p>

1	2
	<p>Под руководством Окрепилова В.В. проведены исследования и предложены методы оценки систем управления с целью повышения устойчивости экономических систем на основе экономики качества с применением методов математического моделирования.</p> <p>Совместно с ЦЭМИ РАН (руководитель Макаров В.Л.) разработана методология моделирования социально-экономических систем с использованием суперкомпьютерных технологий.</p> <p>Подготовлен раздел 10 «Комплексный механизм реструктуризации монопрофильных городов арктической зоны РФ» в общей монографии проекта.</p> <p>Уточнены показатели оценки социально-экономического потенциала и обоснованы предпосылки формирования инновационных кластеров в моногородах как составной части комплексного механизма реструктуризации монопрофильных городов АЗРФ. Доработан и отредактирован раздел «Оценка социально-экономического потенциала арктического ареала в условиях формирования инновационных кластеров и макрорегионов».</p> <p>С учетом негативных изменений конъюнктуры мирового и отечественного рынка и необходимости парирования рисков внешней среды и снижения экологических рисков модернизации градообразующих предприятий Арктической зоны РФ внесены корректировки и доработан окончательный вариант § 10.2 «Инновации как фактор диверсификации экономики монопрофильных городов».</p> <p>На основе актуализации информационно-аналитических и статистических материалов проведена редакционная доработка § 10.3 «Межрегиональное сотрудничество арктических регионов как механизм стимулирования инновационного развития». Осуществлена увязка представленного материала с остальными разделами отчета. Обновлено отдельные положения, представляющие ключевое значение для проекта.</p> <p>Проработан блок исследования, посвященный обоснованию алгоритма формирования концептуальных основ развития арктического туризма в части создания современной рекреационной инфраструктуры. Внесены изменения и дополнения в разделы, посвященные вопросам разработки стратегических направлений государственной политики в области развития арктического туризма и совершенствования методов стратегирования при подготовке программ туристского освоения Евразийского арктического региона России. Уточнены перспективные, для целей реструктуризации экономики монопрофильных арктических городов, направления развития туризма.</p> <p>План по проекту выполнен.</p> <p>Разработана методология и методика проведения исследования.</p> <p>Осуществлен теоретический обзор исследований эволюции экономического пространства и ее влияния на развитие межрегиональных и приграничных связей в контексте евразийской интеграции.</p>

1	2
	<p>Произведен отбор критериев отнесения городских поселений Беларуси и России к категории малых и средних городов. Сформирована информационно-аналитическая база по малым и средним городам России для целей исследования.</p> <p>Выделены интеграционные зоны и составлены карто-схемы.</p> <p>Разработан методический подход к формированию системы индикаторов оценки интеграционно-го потенциала малых и средних городов Беларуси и России. Предложена система индикаторов. Подготовлен научный отчет. План по теме за 2014 г. выполнен.</p> <p>На основе проведенных исследований в сфере качества жизни населения сформированы научно-обоснованные рекомендации по применению многоуровневой системы менеджмента качества для мониторинга показателей социально-экономического развития региона. Результаты исследований были учтены при доработке Стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга до 2030 года.</p> <p>Впервые проведены фундаментальные научные исследования экономического эффекта применения стандартизации для повышения качества услуг органов исполнительной власти.</p> <p>Разработаны научно-обоснованные рекомендации по расширению сферы применения уникальной системы оценки эффективности деятельности органов исполнительной власти, в том числе для стран Таможенного Союза.</p> <p>Впервые в отечественной практике проведены научные исследования по оценке влияния метрологии на экономику страны и обеспечение безопасности потребительского рынка, разработаны предложения в Стратегию обеспечения единства измерений до 2025 года.</p> <p>Впервые проведены исследования влияния повышения качества оказания государственных услуг на уровень устойчивости развития региона.</p> <p>Обоснована возможность использования многоуровневой системы менеджмента качества как основы для разработки системы показателей оценки уровня устойчивости развития региона.</p> <p>На основе проведенных исследований в области экономики качества сформированы научно-обоснованные рекомендации по применению элементов экономики качества, в частности, метрологии, для повышения безопасности потребительского рынка.</p> <p>Впервые проведен сопоставительный анализ существующих методов оценки эффективности деятельности органов исполнительной власти с целью создания новых моделей оценки деятельности.</p> <p>ИПРЭ РАН</p> <p>Сформирована база данных статистической информации, характеризующая состояние социально-го здоровья населения по всем субъектам РФ за период с 1991 по 2012 гг. Сформирована база данных мониторинга общественного мнения, характеризующая состояние социального здоровья населения Вологодской области за период с 1996 по 2014 гг.</p>

1	2
	<p>Разработан методологический подход к комплексному изучению социального здоровья. Проведено структурирование факторов, детерминирующих протестный потенциал в регионе. Выявлена территориальная специфика распространения социальных патологий, дана оценка реального масштаба их распространения и последствий (с учетом латентного уровня). Установлено, что уровень латентной суицидальной смертности снижается значительными темпами, чем официально зарегистрированной; позитивным тенденциям социального настроения сопутствует явление социального атомизма. Доказано, что ключевые показатели социального здоровья отражают тенденции общественного развития и могут выступать в качестве индикаторов эффективности государственного управления.</p> <p>Выявлены региональные особенности социального самочувствия, сформирован подход к социальному восприятию экономических и общественно-политических процессов как к индикатору общественного развития и эффективности государственного управления.</p> <p>Разработаны критерии и показатели оценки качества управления в социальной сфере. Разработана методика и подготовлена инструментальная база для анализа качества управления в социальной сфере региона. Выявлены наиболее острые проблемы учреждений здравоохранения: дефицит кадров, слабая материально-техническая база, недостаточная ориентированность учреждений здравоохранения на пациентов, неэффективные организационные схемы. Сформулирован стереотип ожиданий населения относительно характеристик медицинской помощи, оказываемой в государственных учреждениях здравоохранения.</p> <p>Разработаны теоретические и методические положения, позволяющие осуществлять кластерный подход к исследованию и поддержке развития туризма. Разработан комплекс научно-обоснованных рекомендаций по созданию туристских кластеров Вологодской области.</p> <p>Разработан методический инструментарий оценки уровня бюджетной обеспеченности регионов и выявления рисков, приводящих к сокращению бюджетных ресурсов территории, определены методы их минимизации.</p> <p>Разработана методика качественной оценки бюджетных рисков, предложены направления управления бюджетными рисками регионов, усовершенствован механизм применения региональных резервных фондов.</p> <p>Разработан комплекс мер по повышению эффективности управления сельским хозяйством на муниципальном уровне.</p> <p>ИСЭРТ РАН</p>

1	<div data-bbox="133 696 157 714" data-label="Page-Header">2</div> <p data-bbox="177 107 317 1301">Впервые разработана методология построения импульсных имитационных моделей, позволяющих на уровне рассмотрения различных сценариев макроекономической динамики качественно оценить роль инновационных факторов в развитии регионов Севера и Арктики с учетом внутренних и внешних рисков макроекономического характера и нарастания глобальных угроз в условиях межстранового противостояния в арктической зоне.</p> <p data-bbox="321 107 604 1301">Определены условия использования имитационных динамических моделей для управления инновационным промышленным развитием (регионов Севера и Арктики). В результате анализа методик оценки инновационного потенциала предприятий выявлены основные преимущества и недостатки их использования. В зависимости от цели анализа предприятий Севера и Арктики предложены конкретные методики оценки. Разработаны новые подходы развития методологии национального инновационной системы. Показана возможность эффективного использования промышленного сервиса на горных предприятиях Севера и Арктики. Показана возможность модернизации капитализации активов корпораций, работающих в условиях Севера и Арктики. Построенные модели показывают серьезность внешних и внутренних рисков и угроз для макродинамики России и ее северных и арктических регионов.</p> <p data-bbox="608 107 777 1301">На основании анализа основных концепций технологического развития показано, что в основу исследования технологических изменений в экономике регионов Севера и Арктики может быть положен эволюционный подход. Показано отсутствие единого подхода к оценке уровня конкурентоспособности промышленности регионов, что осложняет их объективную оценку. Разработана обобщенная логико-концептуальная модель стратегического управления развитием системы материально-технического обеспечения атомных электростанций, в том числе северных территорий.</p> <p data-bbox="781 107 863 1301">Выявлено, что институциональная комплементарность учитывает взаимосвязи и взаимодействия формальных правил между собой, так и формальных и неформальных правил и является необходимым условием сбалансированного функционирования институциональной бюджетно-налоговой системы.</p> <p data-bbox="867 107 976 1301">Выявлена ведущая роль федерального налогового законодательства в управлении региональными процессами, развитие региональных инициатив в направлении наращивания экономического и финансового потенциала сдерживаются ограниченным перечнем полномочий в сфере регулирования условий налогообложения, которыми наделены территориальные органы власти.</p> <p data-bbox="980 107 1090 1301">На основе исследования институциональных факторов, стимулирующих инвестиционную активность в условиях Севера, в качестве доминанты определено нормативно-правовое поле. Обобщено, что новации государственного регулирования организационных форм ведения крупного бизнеса закрепляют тип частнопредпринимательской фирмы, приводят к произвольному перемещению</p>
---	--

1	2
	<p>центров ответственности как внутри холдинговых структур, так и за их организационные границы, снижают предсказуемость финансовой отдачи от крупного корпоративного бизнеса и затрудняют реализацию интересов регионального развития в регионах Арктики.</p> <p>Предложена типология факторов сберегательного процесса в рамках институциональной теории с выделением специфических институтов, определяющих сберегательную активность населения.</p> <p>Разработана и апробирована методика оценки социальной устойчивости регионов Севера и Арктики России. Доказано, что по индексу развития социальной инфраструктуры ни один из регионов Севера и Арктики не достигает состояния социальной устойчивости. Построен рейтинг социальной устойчивости регионов Севера и Арктики по блокам «демографическое развитие, здоровье и образование», «уровень жизни», «социальная инфраструктура», «качество городской среды».</p> <p>Разработана и апробирована методика оценки уровня развития социальной инфраструктуры населенных пунктов и Арктики России, учитывающая транспортную доступность услуг и обеспеченность населенных пунктов необходимыми объектами социальной инфраструктуры. Разработаны поправочные коэффициенты доступности медицинской помощи и образования. Обоснована необходимость их использования в процессе принятия решений по развитию социальной инфраструктуры на Севере и в Арктике РФ. Определено, что во всех регионах Севера и Арктики РФ реальный уровень обеспеченности населения услугами здравоохранения значительно ниже уровня, рассчитываемого без учета транспортной доступности услуг и обеспеченности населенных пунктов учреждениями здравоохранения.</p> <p>Выполнено исследование 20-летнего опыта международного сотрудничества северных регионов России в рамках Баренцева Евро-Арктического региона. Обосновано, что Баренцево сотрудничество может служить позитивной моделью дальнейшего развития трансграничных отношений субъектов РФ на Севере и в Арктике. Выявлено, что сотрудничество наиболее результативно в охране окружающей среды и в гуманитарной сфере (образование, культура, наука, прямые контакты людей). Доказано, что Баренц регион – сложившаяся региональная структура на внешнеполитической сцене, показавшая свою устойчивость в условиях возникших недавно серьезных разногласий между Россией и странами Запада. Сегодня это межрегиональное сотрудничество является важной базой для практического транснационального взаимодействия людей и не зависит от того, как строятся отношения в «большой» политике.</p> <p>Обосновано, что смена приоритетов и нарастание нестабильности глобальных энергетических рынков, в том числе, в связи со «сланцевой революцией» и политической «санкций», негативно влияет на уровень экономической безопасности и освоение углеводородного сырья арктического шельфа, особенно в части инвестирования новых проектов, но только в среднесрочной перспективе Выявлены изменения в глобальных и национальных приоритетах хозяйствования и их влияние на устойчивость</p>

1	<div data-bbox="140 698 161 712" data-label="Page-Header">2</div> <p data-bbox="182 107 235 1301">хозяйствования арктических территориальных систем с учетом возможного изменения экспортных потоков и специфических природно-климатических и географических условий хозяйствования.</p> <p data-bbox="241 107 349 1301">Обосновано доминирующее значение энергосбережения для обеспечения энергетической безопасности арктических систем северных и, особенно, арктических регионов и разработана принципиальная схема механизма энергоэффективности, основанная на регионально-корпоративном взаимодействии.</p> <p data-bbox="356 107 523 1301">Разработан сценарный прогноз развития транспортно-логистических систем Северного морского пути, в том числе с позиций обеспечения экономической безопасности. Выявлено, что наметившаяся тенденция роста грузопотоков Северного морского пути в 2011–2013 гг. в настоящее время замедлилась. Однако этот факт не имеет стратегического характера и в случае сохранения климатических условий и выполнения государственной программы строительства ледоколов нового поколения объем перевозок к 2020 году может достичь 20–25 млн тонн.</p> <p data-bbox="529 107 577 1301">Результаты изложены в монографии «Геоэкономические процессы в Арктике и развитие морских коммуникаций».</p> <p data-bbox="583 107 751 1301">На основе исследования авторских моделей производства ВРП регионов всей РФ, регионов северной части и регионов Севера РФ выявлены групповые особенности, фундаментальные количественные закономерности, отличающие производство ВРП Севера (ВРП растет медленнее, чем факторы производства; производство ВРП определяется стоимостью основных фондов не менее, чем на 75%), рассчитаны траектории по которым должны меняться численность занятых и стоимость основных фондов отраслей экономики для обеспечения максимальных темпов роста ВРП северных регионов.</p> <p data-bbox="757 107 894 1301">Выявлены ключевые институциональные и экономические проблемы, препятствующие формированию и реализации муниципальной долгосрочной социально-экономической и инвестиционной политики; определены приоритетные меры для осуществления государственными органами власти, которые должны способствовать достижению целей развития муниципальных образований российского Севера и Арктики.</p> <p data-bbox="900 107 1037 1301">Основной проблемой реализации инвестиционной политики в северных муниципальных образованиях является низкая бюджетная обеспеченность и слабая возможность муниципальных органов власти напрямую участвовать в инвестиционных процессах, что указывает на необходимость развития механизма муниципально-частного партнерства. Это, как следствие, должно позволить снизить нагрузку на местный бюджет и реализовать значимые проекты для развития территории в целом.</p> <p data-bbox="1043 107 1096 1301">Дана комплексная оценка факторов, определяющих диспропорции пространственной структуры транспортной системы регионов АЗРФ, ключевыми из которых являются неравномерность распределения</p>
---	---

1	2
	<p>объектов транспортно-логистической инфраструктуры и нерациональность современной системы грузопотоков. Охарактеризованы и эмпирически подтверждены территориальные свойства мобильности транспортной системы регионов Арктической зоны РФ. На основании оценки возможностей и перспектив газификации арктических регионов России, не обладающих сетью газотранспортных коммуникаций, выявлены и обоснованы основные ограничивающие факторы развития территориальной газотранспортной инфраструктуры.</p> <p>ИЭП КНЦ РАН</p> <p>Разработана концептуальная полицентрическая модель «центр-периферийных взаимодействий», в которой развитие экономики региона стимулируется не запасами природных ресурсов или различиями в технологиях, а возрастающей отдаленностью межрегиональных отраслевых рынков, градиентами экономической ренты, возрастающей плотностью трансакций и институциональной и социальной укорененностью. Модель объясняет деформацию экономического пространства и структурные изменения в экономике регионов.</p> <p>Предложена методика эконометрической оценки структуры экономики и специализации регионов, базирующейся на подходе, используемом в исследовании динамики структуры отраслевых рынков и организации промышленности, адаптированным для применения к агрегированным секторам экономики и регионам как субъектам, обладающим рыночной властью и способностью принимать стратегические решения. Методика апробирована на примере СЗФО.</p> <p>На основе анализа структурных изменений разработаны сценарии деформации периферийного экономического пространства в зависимости от используемых механизмов распределения возрастающей отдаленности межрегиональных отраслевых рынков. В условиях сценария инерционного (поляризационного) развития экономического пространства (когда центр «выкачивает» ренту из периферии, лишая того основного стимула для инвестиций) периферийный регион постепенно теряет значение промышленного и приобретает статус сырьевого региона.</p> <p>Разработана формальная модель инфраструктурного каркаса приграничного региона, содержащая набор индикаторов, отражающих его состояние и способность в обеспечении обмена результатами деятельности в общественном производстве и жизнедеятельности населения, а также во влиянии на производственные формы организации производственных сил в регионе: $I_k = \ \cdot F[g_{ij} \cdot I_{ij} \cdot Ch_j] \cdot \$; $\ F\ > \min$, \max; $Ch_j > b_j$, где I_k – интегральный индикатор уровня развития инфраструктуры k-го региона, Ch_j – целевые функции, g_{ij}– ранг.</p>

1	2
	<p>На основе сравнительного анализа структурных изменений экономики регионов СЗФО выявлены разнонаправленные структурные сдвиги в экономике центра (Санкт-Петербург) и периферии: в мегаполисе – усиление концентрации деловой активности и инвестиций, повышение доли секторов с услугами с рыночным ценообразованием, в периферии – снижение концентрации деловой активности, снижение доли секторов с рыночными услугами (обрабатывающей промышленности) и рост доли секторов с нерыночными услугами, депопуляция населения.</p> <p>ИЭ КарНЦ РАН</p> <p>Предложена концепция стратегического управления развития ключевыми потенциалами развития разноразмерных территориальных систем, нацеленная на максимизацию их использования. В основу концепции – достижения стратегических целей развития, положены иерархически взаимосвязанные механизмы задействования материальных и нематериальных активов территории, позволяющих за счет концентрации в точках роста территориальных социально-экономических систем, усиления межрегиональных взаимодействий, отбора перспективных площадок территориального развития и других факторов активизировать потенциал их саморазвития с получением мультипликативного эффекта.</p> <p>Выполнена систематизация методов и моделей согласования интересов экономических агентов применительно к системе «регион – муниципальное образование» с позиций рациональности их поведения и уровня формирования альянсов и коалиций. Установлено, что в основе механизма согласования интересов должна лежать интеграция агент-ориентированного и неформализованного подходов, которая позволит осуществить оценку и прогноз достижения как общих приоритетов развития системы, так и собственных интересов экономических агентов.</p> <p>Осуществлены контент-анализ и обновление понятийного аппарата финансовой проблематики в части формирования и реализации финансового потенциала региона посредством учета потребностей обеспечения финансовой безопасности региона (метод анализа «ex ante ÷ ex post»).</p> <p>Проведена оценка отечественного и зарубежного опыта в области управления финансовым потенциалом региона, в результате которой выявлены «лучшие практики» управления и использования финансовых возможностей территорий.</p> <p>Предложен теоретико-методический подход к оценке финансового потенциала региона, основанный в отличие от других разработок, во-первых, на трактовке финансового потенциала как способности к достижению максимально возможного результата функционирования региона; во-вторых на определении его ресурсной и институциональной составляющих; в-третьих, на учете вероятностей возникновения финансовых рисков эндо- и экзогенного характера. Реализация данного подхода в</p>

1	<div data-bbox="133 698 154 716" data-label="Page-Header">2</div> <p data-bbox="177 107 259 1301">практике территориального управления позволит усилить результативную направленность использования имеющихся в рамках территорий финансовых ресурсов и разработать комплекс превентивных мер по купированию угроз финансовой безопасности.</p> <p data-bbox="259 107 496 1301">Разработана концептуальная модель управления инновационным потенциалом региона. Предложенная модель инструментально поддерживает процедуры своевременного выявления и направленного отбора востребованных обществом идей, их трансформации в социальные и технологические инновации для последующего внедрения, и взаимодуэцирует имеющиеся у региона ресурсы и компетенции с целевыми результатами развития территории, обеспечивая решение задачи «инновационного прорыва России». В рамках практической реализации модели разработана Стратегия развития научной и инновационной деятельности в Республике Башкортостан до 2020 года, позволяющая повысить результативность использования инновационного потенциала региона.</p> <p data-bbox="496 107 730 1301">Выделены ключевые принципы стратегического управления научной и инновационной деятельностью на региональном уровне, в числе которых: встроенность региональной инновационной системы (РИС) в национальную инновационную систему (НИС); открытость РИС; стимулирование инновационной деятельности; прогнозирование и управление ключевыми параметрами РИС; кластеризация экономики и др. Использование предложенных принципов в практике регионального управления будет содействовать формированию и развитию регионального модуля НИС, способствующего обеспечению национальной безопасности в условиях возрастания влияния внешних угроз, связанных с геополитической нестабильностью.</p> <p data-bbox="730 107 906 1301">Предложена дефиниция категории «экономическое пространство» учитывающая сущностные характеристики основных подходов к исследованию экономического пространства (территориального, ресурсного, информационного, процессного). С учетом региональной составляющей его предлагается определить как субъективно сконструированную часть физического пространства, отражающую территориально обособленный и локализованный во времени процесс трансакций между экономическими агентами, формируемый на основе реализации их экономических интересов.</p> <p data-bbox="906 107 1085 1301">В рамках развития теории экономического пространства предложено под его структуризацией понимать параллельно-последовательный процесс трансформации экономического пространства в состояние, обеспечивающее устойчивое развитие социо-эколого-экономической системы. Алгоритм этой трансформации базируется на принципах развития структуры экономического пространства к специфическим потенциалам региона, расширенного воспроизводства, оптимального соотношения пропорций производства, оптимизации системы расселения.</p>
---	--

1	2
	<p>В рамках разработки теоретико-методических основ исследования социальной устойчивости П. Сорокина предложен социально-пространственный подход к определению понятия «социальная устойчивость территориальных образований» с позиций элиминирования угроз и рисков национальной безопасности, в основе которого – интеграция «теории социального поля» П. Бурдьё и «социального пространства». Суть подхода заключается в рассмотрении территории как единого социального пространства, в котором устойчивость предполагается поддержание, во-первых, расширенного воспроизводства его качественной определенности, и, во-вторых, баланса отношений между агентами территории на основе согласования их интересов.</p> <p>Установлено, что одним из наиболее основных и значимых рисков для социальной устойчивости является низкий уровень прожиточного минимума и высокая поляризация населения по доступности социальных и материально-имущественных благ.</p> <p>ИСЭИ УНЦ РАН</p> <p>Уточнены теоретико-методологические основы и разработаны методические положения устойчивого и сбалансированного развития проблемных регионов в условиях инновационных преобразований экономики с позиции улучшения их социально-экономического состояния путем рационального и эффективного использования собственных (природных, производственных, трудовых, инновационных, интеллектуальных и др.) ресурсов развития на основе внедрения инноваций в управленческие и производственные процессы. Разработаны концептуальные основы создания региональной инновационной системы, методические положения формирования стратегии инновационного развития регионов и механизм ее реализации, представляющий собой взаимосвязанную совокупность принципов, методов, функций и инструментов управленческого воздействия на процесс устойчивого регионального развития. Представлена модель устойчивого экономического роста проблемного региона, в рамках которой определены и сформулированы целевые ориентиры, ключевые параметры и макроэкономические условия регионального развития.</p> <p>Разработаны теоретико-методологические основы стратегического управления социально-экономическим развитием проблемных регионов. Представлены методические положения оценки эффективности системы государственного управления в регионе в зависимости от состояния и динамики развития региональной экономики. Обоснована необходимость учета при формировании региональной социально-экономической политики этнических и демографических особенностей.</p> <p>Разработаны теоретико-методологические положения развития экономики проблемных регионов на основе модернизации и инновационных преобразований региональной отраслевой структуры,</p>

1	2
	<p>повышения эффективности использования ресурсного потенциала и роста конкурентоспособности производимой продукции. Предложены концептуальные основы формирования отраслевой структуры экономики проблемных территорий, с позиции преодоления ресурсной и структурно-технологической несбалансированности и формирования оптимальной структуры хозяйственного комплекса региона. Разработана система показателей оценки воздействия отраслевой структуры на развитие экономики региона с позиции реализации стратегических приоритетов регионального развития.</p> <p>Определены и систематизированы ключевые факторы, влияющие на формирование трудовых ресурсов в регионе. Обобщены существующие методы оценки эффективности занятости и возможности их применения в сфере малого предпринимательства. Выявлены основные условия и особенности развития человеческого капитала в субъектах СКФО, охарактеризованы противоречия, сдерживающие их развитие. Проанализированы современные тенденции развития демографических процессов, выявлены особенности воспроизводства населения, определены основные причины, влияющие на рост численности населения и миграцию населения в регионах СКФО. Осуществлена оценка эффективности современной политики государства в области развития региональной социальной инфраструктуры, обоснованы приоритеты ее модернизации, разработаны рекомендации по совершенствованию современных технологий управления в данной сфере.</p> <p>ИСЭИ ДНЦ РАН</p> <p>Осуществлен обзор концептуальных подходов к формированию институциональных основ развития рекреационно-туристского потенциала, в том числе систематизированы модели государственного регулирования процессов формирования и использования рекреационно-туристского потенциала;</p> <ul style="list-style-type: none"> – предложена модель формирования рекреационно-туристского потенциала и выявлены факторы, влияющие на данный процесс. – разработана матрица ранжированных институциональных проблем развития рекреационно-туристского потенциала, выявлены ключевые институциональные проблемы формирования рекреационно-туристского потенциала в сферах государственного регулирования, внутрикорпоративных отношений, защиты собственности, процесса и результатов ее хозяйственного использования. – обоснована система признаков, на основе которых разработана классификация инструментов развития рекреационно-туристского потенциала. – разработаны рекомендации по совершенствованию институциональной и организационно-экономической среды формирования рекреационно-туристского потенциала, учитывающие ранжирование институциональных проблем и классификацию инструментов формирования рекреационно-туристского потенциала.

1	2
	<p>Дана характеристика основных элементов рыночной инфраструктуры курортов. Произведена оценка их значимости для функционирования курортов с позиций обеспечения основных видов экономической деятельности.</p> <p>Проведен анализ действующей рыночной инфраструктуры курортов. Выделено приоритетное направление развития инфраструктуры рынка курортных услуг. Предложены способы стимулирования её развития.</p> <p>Наибольшую значимость для обеспечения продаж курортных услуг имеет информационно-коммуникационная инфраструктура курортов.</p> <p>Приоритетным направлением развития рыночной инфраструктуры курортов является технологическое перевооружение всех её элементов, связанное с использованием новых информационно-коммуникационных технологий. Основной принцип «переворужения» – государственно-частное партнерство. Основная форма – концессионные соглашения. Способы стимулирования – компетенция государством расходов «частных» инвесторов на реализацию инфраструктурных проектов и предоставление им налогово-амортизационных и административных льгот. Способы стимулирования должны быть предусмотрены Программой (программами) развития инфраструктуры рынка курортных услуг.</p> <p>Выявлена актуальность разработки методики оценки качества неисчерпаемых и возобновимых природных туристско-рекреационных ресурсов. Научно-обоснованная и практически применимая методика экономической оценки качества природных туристско-рекреационных активов, оказывающих экологические услуги, является необходимым условием для внедрения рентного механизма финансирования обеспечения устойчивого развития регионов рекреационной специализации;</p> <p>– дан обзор теоретической разработанности вопроса оценки качества неисчерпаемых и возобновимых природных туристско-рекреационных ресурсов, проанализирован практический опыт применения различных методик оценки природных активов. Оценка качества природных туристских ресурсов посвящено большое количество работ в рамках рекреационной географии, однако предложенные методики не могут быть напрямую применены для экономической оценки природных туристско-рекреационных активов, что подтверждается существующей практикой кадастровой оценки рекреационных земель;</p> <p>– обоснована перспективность применения инструментария рекреационного кадастра для экономической оценки качества природных туристско-рекреационных активов. На основе его данных можно более объективно проводить сравнение земельных участков, различающихся уровнем качества расположенных на них неисчерпаемых и возобновимых природных туристско-рекреационных ресурсов, в том числе по конкретным группам свойств, с целью определения как дифференциальной, так и абсолютной природной туристской ренты;</p>

1	<div data-bbox="126 698 149 716" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="173 107 1079 1301" data-label="Text"> <p>– проведен анализ разработанности методологических и институциональных вопросов ведения рекреационного кадастра в нашей стране. Рекреационный кадастр как институт, как государственный информационный ресурс до сих пор на постсоветском пространстве не существует. Основные трудности связаны с определением состава показателей кадастра, выбором и расчетом технических и экономических параметров, определением оценочного критерия;</p> <p>– сформулированы требования к структуре данных рекреационного кадастра, позволяющие при- менять их для целей экономической оценки качества природных туристско-рекреационных активов. Требования касаются сопоставимости данных для всех участков, состава показателей свойств, опреде- ления оценочных критериев, формированию интегральных показателей по основным направлениям, классически определяющим рекреационный потенциал территории: природные ресурсы, культурные ресурсы, туристская инфраструктура;</p> <p>– предложен алгоритм определения кадастровой стоимости рекреационных земель, а также раз- мера туристской природной ренты на основании данных рекреационного кадастра;</p> <p>– на основе анализа состояния и проблем развития туристского сектора экономики Крыма обос- нована необходимость смены экономической парадигмы воспроизводства крымского турпродукта и предложен алгоритм этой смены за счёт определения и использования ключевых факторов обеспе- чения устойчивости его воспроизводства. Продолжена разработка теоретико-методологических основ создания алгоритмов устойчивого расширенного воспроизводства региональных турпродуктов.</p> <p>Разработаны методологические основы построения системы управления региональными турист- ско-рекреационными комплексами и формирования их сбытовой и коммуникационной стратегии на основе концепции территориального маркетинга;</p> <p>– определены организационно-методические основы создания системы продвижения туристского продукта на внутреннем рынке;</p> <p>– рассмотрены проблемы формирования и предоставления безопасной транспортной услуги в туризме, а также вопросы классификации туристской транспортной инфраструктуры.</p> <p>Проведен анализ исследований связанных с формированием регионального финансового потен- циала устойчивого развития экономики территории, которые характеризуются многообразием аспек- тов: рассмотрены фундаментальные исследования по управлению региональным развитием, исследо- вания концептуальных основ устойчивости развития социально-экономических систем;</p> <p>– проанализированы теоретические концепции управления региональными финансами.</p> <p>Определено базовое для дальнейших исследований понятие «Технологический подход анализа потенциала территории для создания регионального турпродукта»;</p> </div>
---	--

1	2
	<p>– определены основные этапы проведения анализа потенциала территории и необходимые источники информации, достаточные для создания регионального турпродукта;</p> <p>– определен основной технологический перечень исследований, определяющий полноценность анализа потенциала территории при создании регионального турпродукта.</p> <p>Проведен анализ нормативно-правовых документов, регламентирующих процедуры согласования интересов природопользователей, возникающих в ходе реализации инвестиционных проектов в регионах туристской специализации;</p> <p>– выявлены основные причины, определяющие низкую эффективность такого инструмента согласования интересов, как общественные слушания, проводимые по материалам инвестиционных проектов.</p> <p>Определены размерности предгорных экосистем, имеющих в своем составе редкие и исчезающие виды, в зоне реализации инвестиционных проектов;</p> <p>– выявлен состав и структурные компоненты и пространственное распределение экосистем с участием редких и исчезающих видов;</p> <p>– на примере Имеретинской низменности проведена оценка функционального состояния предгорных экосистем и их структурных компонентов, для определения диапазонов устойчивости и восстановления естественных и антропогенно трансформированных предгорных экосистем.</p> <p>Составлено типовое содержание государственных и региональных стратегий развития туристских дестинаций в Российской Федерации и других странах мира.</p> <p>По содержанию выделено четыре типа стратегий: нацеленные преимущественно на экстенсивное развитие; нацеленные на устойчивое развитие; нацеленные на интенсивное развитие путем модернизации; нацеленные на инновационное развитие;</p> <p>– определены направления и типы инноваций в государственных и региональных стратегиях развития туристских дестинаций.</p> <p>Проанализированы значимые геологические аспекты и риски, возникающие при освоении карстовых зон в регионах рекреационно-туристской специализации. Особое внимание уделено анализу активизации карстовых процессов, возникших в результате осуществления крупнейшего проекта по подготовке и проведению зимних олимпийских и параолимпийских игр 2014 г. в городе Сочи;</p> <p>– разработаны методические подходы к построению картосхем геологической уязвимости зон карстообразования. Выбраны четыре группы показателей: природный потенциал территории; загрязненность компонентов окружающей среды; подверженность опасным геологическим процессам; антропогенная и техногенная нагрузка.</p> <p>СНИЦ РАН</p>

1	<div data-bbox="126 698 149 716" data-label="Page-Header">2</div> <p data-bbox="170 107 543 1301"> На примере Хабаровского края получены количественные оценки экономической отдачи ресурсного сектора (в отраслевом разрезе и в целом по сектору). Для получения системной оценки эффектов, генерируемых в экономике Хабаровского края ресурсным сектором, использован метод матриц социальных счетов. Выявлены импульсы, исходящие от отраслей ресурсного сектора к другим видам экономической деятельности Хабаровского края, количественно измерена «мощность» таких импульсов, выявлены пути их прохождения и в целом определена степень интегрированности ресурсного сектора и его отдельных отраслей в региональную экономику, его стимулирующее (или деформирующее) воздействие. На основе модели матричных мультипликаторов получена комплексная оценка реакции валового выпуска и доходов в регионе на изменение объёмов выпуска ресурсного сектора, а также выявлены наиболее перспективные с точки зрения величины генерируемых эффектов цепочки взаимосвязей ресурсного сектора с другими элементами региональной системы. (Антонова Н.Е., Дёмина О.В., Захарченко Н.Г., Ломакина Н.В., Сухомиров Г.И. Оценка роли ресурсного сектора в экономике региона: пример Хабаровского края // Регионалистика. №2. 2014. С. 42–70). </p> <p data-bbox="547 107 832 1301"> Определены параметры долгосрочных концепций развития транспортных комплексов мира и субглобального региона Северо-Восточной Азии, формирующих конкурентное окружение транспортной системы Дальневосточного федерального округа. В качестве ключевых факторов, определяющих долгосрочное развитие транспортного комплекса ДФО и его мировой и субглобальной среды в прогнозе выделены: переход мировой экономики на новый технологический уклад, совершенствование транспортных средств и технологий управления транспортом, ужесточение экологических требований к транспорту. (Бардаль А.Б. Развитие транспортных систем зарубежных стран в долгосрочном периоде // Власть и управление на востоке России. 2014. № 4 (в печати); Заостровских Е.А. Развитие морского транспорта России и Дальнего Востока в контексте мировых тенденций // Таможенная политика России на Дальнем Востоке. 2014. № 3. Стр. 34–49.) </p> <p data-bbox="836 1070 858 1252">ИЭИ ДВО РАН</p> <p data-bbox="888 107 1085 1301"> Разработаны базовые принципы формирования набора инструментов политики макроэкономической стабилизации, реализация которых позволяет достичь максимальной эффективности осуществления прогрессивных изменений в структуре промышленности отдельных регионов (рисунок 5). Теоретически обоснованы модели развития промышленности в индустриально-инновационном регионе, включая описание методологии исследования и мониторинга трансформационных процессов, моделирование кооперационных (интеграционных) связей, разработку стратегии импортозамещения и инновационного роста. Такой подход обеспечивает сочетание интересов властных структур, </p>
---	---

1	2
	<p>общественных организаций, населения и субъектов хозяйствования, а также соответствующих условий, побуждающих промышленные предприятия к росту прибыли и инвестиций в развитие производства, занятых в промышленности – к высокопроизводительному труду. Разработаны концептуальные направления реформирования региональной промышленности с использованием теории катастроф. Выявлено содержание «катастрофических» скачков, наблюдаемых при совмещении спроса и предложения на отдельных рынках промышленной продукции (на примере продукции транспортного машиностроения).</p> <p>Разработки использованы при выполнении НИР «Разработка Схемы размещения объектов модернизации и нового строительства в Свердловской области на период до 2020 года (методология, инструментарий, программный комплекс)», «Программа развития промышленного комплекса Свердловской области», «Разработка и формирование научно-обоснованной системы мониторинга конкурентоспособности основной номенклатуры транспортного машиностроения на международном и внутреннем рынках и корректировка подпрограммы «Транспортное машиностроение» государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности»» (выполняемой по заказу Министерства промышленности и торговли РФ).</p> <p>ИЭ УрО РАН</p> <p>Обозначены основные направления модернизации инфраструктуры: строительство лесоперерабатывающих предприятий в лесодостаточных районах; развитие аграрной обслуживающей и рыночной инфраструктуры с опорой на многофункциональные сельскохозяйственные кооперативы; расширение географии монопрофильных турцентров, диверсификация турпродуктов в складывающихся дестинациях, организация круизных цепочек туробъектов; обновление учреждений первичной медицинской помощи, общего образования и культуры, рост транспортной и электронной доступности услуг высокого качества; рост уровня газификации сетевым газом и когенерации на местном топливе, реконструкция мазутных и мелких угольных котельных; повышение надежности функционирования, энергетической эффективности и технического уровня объектов коммунальной инфраструктуры; устранение транспортных разрывов в межмуниципальных и внутримunicipальных соединениях (чл.-корр. РАН Лаженцев В.Н., к.т.н. Дмитриева Т.Е., к.э.н. Щенявский В.А., к.э.н. Мальцева, к.э.н. В.Ф. Фомина, к.э.н. Л.Д. Чайка, н.с. Е.Н. Зорина, н.с. В.А. Носков, к.э.н. Л.А. Куратова).</p> <p>Для преодоления затянувшегося кризиса и перехода к устойчивому развитию аграрного сектора сельской периферии предложен комплекс мер, связанных с модернизацией производства на основе использования инновационных технологий; кадровым, научно-информационным и консультационным обеспечением; активизацией внутреннего спроса на местную продукцию; увеличением объемов</p>

1	2
	<p>прямой финансовой поддержки; переходом к программно-целевому управлению сельского развития по каждой периферийной территории. Обоснованно усиление роли государства, разработаны направления совершенствования государственного регулирования комплексного сельского развития удаленных сельских территорий в условиях членства России в ВТО (д.э.н. В.А. Иванов, к.э.н. Т.Ю. Микушева, к.э.н. И.С. Мальцева, м.н.с. А.С. Пономарева).</p> <p>Проведена оценка состояния инвестиций в основных регионах, выявлены основные тенденции и особенности инвестиций в основной капитал, причины их торможения, крайне малые инвестиции в интеллектуальную собственность и на НИОКР, снижение инвестиций в машины, оборудование, транспортные средства. Доказано, что уровень финансовых вложений организаций намного ниже, чем в России и развитых странах и сохранение существующих темпов роста не обеспечит приближения к ним. Показан высокий уровень инвестиций в человеческий капитал, связанный с северным удорожанием жизни и труда, медленный рост их – сокращением доходов бюджетов из-за торможения роста экономики (зав.лаб. к.э.н. Ю.А. Галжиев, с.н.с., к.э.н. А.А. Мустафаев, в.н.с., к.г.н. В.И. Аюпов, в.н.с., к.э.н. В.И. Спиригин, н.с., к.э.н. М.М. Стыров, с.н.с., к.э.н. В.В. Тихомирова, н.с., к.э.н. Д.В. Колечков, ст. инж. Н.В. Шляхтина).</p> <p>Раскрыты общие основания для модернизации и межрегиональной интеграции регионов Европейского Севера России (ЕСР). Выполнен пространственный анализ природы, населения и хозяйства ЕСР в их взаимосвязи и с фиксацией проблемных вопросов; проанализированы два вида экономической деятельности – минерально-сырьевой и биоресурсный – в которых наиболее ярко проявляется роль пространственных параметров в модернизации; определены направления совершенствования территориально-хозяйственных систем; показано значение линейных коммуникаций (транспорта и электроэнергетики) в формировании социально-экономического пространства северных регионов (чл.-корр. РАН Лажнец В.Н., к.э.н. Л.Д. Чайка, д.т.н., д.э.н. А.Н. Киселенко).</p> <p>В конфигурации каркаса исследовано пространство социального сервиса, информационной инфраструктуры, агро- и лесопромышленной деятельности (плотность, концентрация, диверсификация) и базовый интегральный каркас расселения. Графы и показатели пространства туристской деятельности обозначили тенденцию децентрализации сети, выявили сегментацию рынка турпродуктов, преобладание в сети монопрофильных узлов. Обосновано, что, несмотря на примеры становления отдельных инновационных аграрных и лесных предприятий, решающим в кластерном развитии является опережающее создание инновационно-знаниевой сети (к.г.н. Т.Е. Дмитриева, к.э.н. В.А. Щенявский, н.с. В.А. Носков, к.э.н. А.А. Максимов, к.э.н. И.С. Мальцева).</p>

1	2
	<p>На основе методики геолого-экономической оценки запасов месторождений твердых полезных ископаемых выполнена оценка новых горных проектов по укрупненным технико-экономическим показателям с определением коммерческой и бюджетной эффективности. Показаны итоговые социально-экономические эффекты освоения ресурсного потенциала региона при условии развития транзитной инфраструктуры. Представлены возможные объемы поставок товарной продукции по видам сырья (к.э.н. И.Г. Бурцева, к.э.н. Т.В. Тихонова, к.э.н. А.А. Калинин, к.э.н. В.П. Луканичева).</p> <p>Раскрыта роль традиционных северных отраслей в продовольственном обеспечении населения исследуемого региона. Рассмотрены условия, дан анализ обеспеченности ресурсами сельского хозяйства. Показано состояние отрасли в 1960 – 1980 гг., выявлено влияние рыночных преобразований на ситуацию в аграрном секторе. Исследованы современные социально-экономические проблемы отрасли и обоснованы основные направления и механизмы развития. Выявлены риски и угрозы для развития традиционных отраслей при вступлении России в ВТО. Предложены меры по снятию ограничений ВТО в области господдержки сельского хозяйства приарктических и арктических территорий (д.э.н. В.А. Иванов, к.э.н. Т.Ю. Микушева, м.н.с. А.С. Пономарева).</p> <p>Представлен алгоритм и инструменты управления особо охраняемыми природными территориями региона. Анализ результатов социологического опроса населения сельских и городских населенных пунктов, прилежащих к модельным объектам, позволил оценить эффективность внедрения бизнес-планов, возможности и формы сотрудничества, вклад в социально-экономическое развитие региона.</p> <p>Обоснована оценка эффективности инновационных изменений через призму институционально-то решения экологических конфликтов. На основе опыта Республики Коми выделены три подхода к решению конфликтных ситуаций. Обоснован альтернативный подход, предполагающий создание для недропользователя положительных стимулов к реализации природоохранных проектов за счет перераспределения экономических эффектов (к.э.н. Т.В. Тихонова, к.э.н. О.В. Бурый).</p> <p>Обоснована специфика модернизации аграрного производства для сельской периферии, включающая создание адаптивно-ландшафтных систем земледелия, использования всеми формами хозяйствования современных технологий с переходом на биологизацию продуктов питания. Выявлено влияние рыночных реформ на модернизационные процессы в сельском хозяйстве, дана оценка влияния вступления России в ВТО на технико-технологическое и социально-экономическое развитие аграрного сектора. Разработаны формы и методы стимулирования модернизации аграрной сферы периферийных сельских районов. Исследована инвестиционная привлекательность инновационно-инвестиционных проектов в скотоводстве сельской периферии (д.э.н. В.А. Иванов, к.э.н. Т.Ю. Микушева, к.э.н. И.С. Мальцева, м.н.с. А.С. Пономарева).</p> <p>ИСЭиЭПС КОМИ НЦ УрО РАН</p>

1	2
	<p>Разработана концептуальная схема исследования территориальных сообществ. Предложено рассматривать их как сложную саморазвивающуюся систему. Показано, что территориальные сообщества находятся под воздействием глобальных социальных, политических, экономических и технологических изменений, следствием чего стали нарушения сложившихся межтерриториальных экономических связей, углубление территориального неравенства, локализация бедности и социального неблагополучия, межэтнические конфликты.</p> <p>Введено положение о сочетании (рассогласовании) общероссийской, региональной и локальной (поселенческой) идентификации по трем уровням: высокая степень сочетания, средняя (с разрывами), низкая (рассогласование, конкуренция идентичностей).</p> <p>Выявлены три группы основных факторов консолидации регионов в социальном пространстве России: конвергенция регионов (сближение регионов по уровню социально-экономического развития, преодоления диспропорций в социальной освоенности и др.); интеграция в макрорегиональное, общероссийское и международное экономическое пространство и повышение конкурентоспособности регионов; взаимодействие основных акторов социального пространства (федеральных, региональных и местных органов власти, бизнес-структур и институтов гражданского общества) в общем курсе модернизации России с учетом региональных особенностей.</p> <p>ИС РАН</p> <p>Проведено исследование о возможностях предотвращения войн и локальных вооруженных конфликтов в современных условиях. По результатам исследования опубликован научный труд «Некоторые политологические и социологические аспекты войн и военного искусства» (ак. А.А. Кокошин в соавт.).</p> <p>ИСПИ РАН</p> <p>Показано, что общим направлением для минимизации негативных эффектов межрегиональной этнической миграции в юго-восточных районах Ростовской области может являться выделение (объединение) муниципальных районов в отдельный муниципальный округ в составе Ростовской области.</p> <p>ИСЭГИ ЮНЦ РАН</p> <p>Изучены направления совершенствования региональной политики Российской Федерации в контексте новых подходов к развитию восточных, северных и арктических территорий страны и с учетом возможностей использования зарубежного опыта. В связи с этим исследованы возможности</p>

1	<div data-bbox="133 695 157 712" data-label="Page-Header">2</div> <p data-bbox="177 107 346 1301">адаптации к российским условиям региональной политики сплочения (Cohesion policy) Европейского Союза и региональной политики Китая. Сформулированы предложения по адаптации принципов эффективного публичного управления к системе регионального и муниципального управления в России. Проводились исследования по развитию модельного инструментария оценки влияния экономических и институциональных факторов на внешнюю торговлю региона. Осуществлялся анализ системы регулирования внешнеэкономической деятельности регионов Сибирского федерального округа.</p> <p data-bbox="349 107 567 1301">Разработана блок-схема диагностики процессов социально-экономического развития регионов, которая позволяет осуществить комплексный анализ состояния развития экономики и социальной сферы, внутренних и внешних связей региональной системы, а также используемых методов регулирования ее развития. Получена количественная оценка пространственных особенностей условий развития социальной инфраструктуры в регионах Сибири. Показано, что система расселения усложняет, удорожает и не гарантирует предоставления населению обязательных услуг, и решение этой проблемы требует изменений в бюджетной политике и межбюджетных отношениях.</p> <p data-bbox="571 107 682 1301">Разработан понятийный аппарат по теме исследования.</p> <p data-bbox="686 107 740 1301">Сформирована информационная база для оценки уровней защищенности следующих объектов: национальная экономика, демографическая ситуация в Российской Федерации; состояние экологии в РФ, внешнеэкономическая деятельность России, машиностроительный комплекс Новосибирской области, население муниципальных образований Новосибирской области.</p> <p data-bbox="744 107 765 1301">Построены индексы пространственной концентрации и выявлены тенденции в пространственной эволюции экономической активности в России.</p> <p data-bbox="768 107 822 1301">Дана оценка факторов неравномерности пространственного развития.</p> <p data-bbox="826 107 880 1301">Проанализирована динамика, структура и пространственная неравномерность процессов урбанизации в России.</p> <p data-bbox="884 107 905 1301">Протестирована гипотеза смены пространственного равновесия в результате перехода к рыночным механизмам управления по региональной и городской статистике.</p> <p data-bbox="909 107 1101 1301">Специфицированы модели размера города и динамики роста города, получены их оценки. Подготовлены предложения по модернизации механизмов реализации региональных стратегий и программ и по формированию эффективной системы их мониторинга и контроля за реализацией. Исследованы возможности внедрения в практику регионального стратегического планирования нового инвестиционного стандарта и сформированы предложения по формированию институциональной среды управления пространственным развитием. Сформулированы выводы по формированию новых элементов стратегического управления в субъектах Федерации и городах России с учетом распространения лучших практик публичного управления и встраивания в практику регионального</p>
---	---

1	2
	<p>управления инновационных механизмов принятия решений (конкурсных, социально-технологических, организационно-структурных, процедурных и т.д.). Осуществлен мониторинг и сравнительный анализ стратегий социально-экономического развития регионов, расположенных на территории Сибирского федерального округа.</p> <p>(По программе Президиума РАН 31 Государственное управление и регулирование пространственного развития России: от стратегического планирования к стратегическому управлению).</p> <p>ИЭОПП СО РАН</p>
<p>88. Разработка предложений по государственной политике комплексного развития Сибири, Севера и Дальнего Востока</p>	<p>Обоснованы предложения по совершенствованию российского законодательства в области освоения континентального шельфа, в целях уменьшения ограничений по взаимодействию иностранных и отечественных компаний.</p> <p>Дана всесторонняя оценка условий реализации морских шельфовых проектов в России и проведена комплексная оценка международного сотрудничества, с точки зрения эффективной реализации морских проектов (на примере Мурманской области).</p> <p>Разработаны принципы и правила наделения хозяйствующих субъектов долями квот на длительный период, в том числе формула для определения величины долей, стимулирующие экономическую эффективность использования уловов. Обоснованы направления повышения конкурентоспособности и экономической эффективности внешней торговли рыбными товарами в условиях ВТО. Обосновано создание Совета по экспорту с учетом опыта Норвегии. Определены основные направления изменения структуры промыслового флота, развития инфраструктуры Мурманского рыбного порта и улучшения кредитования промысловой деятельности.</p> <p>Оценена возможность инновационного развития машиностроительных предприятий Мурманской области. Определено значение машиностроительных предприятий в региональной экономике и установлено их взаимосвязь с базовыми приоритетными отраслями народного хозяйства региона. Показано, что инновационное развитие машиностроительных предприятий невозможно без гармонизации взаимоотношений между ними и базовыми приоритетными отраслями региональной экономики.</p> <p>Выполнена оценка современного состояния и перспектив развития туристского комплекса российского сектора Западной Арктики и его влияния на развитие региона. Проведен анализ основных показателей развития туризма и туристской инфраструктуры, оценен социально-экономический эффект развития туристской отрасли российского сектора Западной Арктики. Стратегическим направлением развития туризма на северных территориях является арктический морской туризм.</p>

1	<div data-bbox="145 698 163 716" data-label="Page-Header">2</div> <p data-bbox="186 111 388 1301">На основе сравнительного анализа и обобщения методологических подходов в качестве обобщающего показателя-критерия оценки природно-ресурсного потенциала Арктической зоны РФ (АЗРФ) предложен простот суммарной валовой дисконтированной добавленной стоимости (полученной в результате хозяйственной деятельности за определенный прогнозный период времени), который органично включает в себя микрокритерий рентной оценки единичного резидента (предприятия, компании) отрасли промышленности и одновременно согласуется с обобщающим макропоказателем оценки развития отрасли и совокупности отраслей в целом.</p> <p data-bbox="391 111 564 1301">Предложена методика и последовательность этапов расчета технико-экономического потенциала морских нефтегазовых месторождений АЗРФ на начальном этапе их освоения, которая в отличие от существующих основана на интегральном показателе, объединяющем финансовые, технические, климатические и сервисно-инфраструктурные характеристики месторождений, что позволило в результате составить рейтинг месторождений для определения приоритетности и очередности начала их разработки.</p> <p data-bbox="567 111 619 1301">Обоснованы принципы государственной политики по стимулированию корпоративной социальной ответственности (КСО), обеспечивающие комфортную институциональную среду для развития КСО.</p> <p data-bbox="623 111 767 1301">Выявлено, что импортозамещение в условиях высокой импортозависимости национального рынка и «турбулентности» мировой и национальной экономики необходимо рассматривать как инструмент реализации политики экономического протекционизма и как модель международной торговли. Оценена степень взаимовлияния основного социально-экономического показателя регионального развития – ВРП и объемов экспорта субъекта РФ.</p> <p data-bbox="771 111 1032 1301">На основе анализа полномочий, функций и структуры органов управления природопользованием и охраной окружающей среды в регионах, входящих в границы Арктической зоны Российской Федерации, выявлены причины низкой эффективности их деятельности, затрудняющие достижение целевых индикаторов рационального природопользования и обеспечения экологической безопасности населения. Обоснованы первоочередные меры по повышению эффективности деятельности региональных органов власти в период реализации Стратегии социально-экономического развития АЗРФ: комплексная методика определения и мониторинга экологических потребностей населения северных регионов; организационно-правовые меры по совершенствованию стратегического и территориального планирования природопользования и охраны окружающей среды в регионах АЗРФ.</p> <p data-bbox="1036 111 1087 1301">Проведен анализ современного состояния и тенденций развития агропромышленного комплекса северного региона и выполнена оценка продовольственной безопасности (ПБ) Мурманской области</p>
---	--

1	<div data-bbox="133 698 152 712" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="176 107 226 1301" data-label="Text"> <p>на основе интегрального показателя, включающего в себя все аспекты понятия продовольственной безопасности.</p> </div> <div data-bbox="229 1070 253 1252" data-label="Text"> <p>ИЭП КНЦ РАН</p> </div> <div data-bbox="282 107 916 1301" data-label="Text"> <p>Исследование происходящих и ожидаемых структурных изменений в горнодобывающем комплексе Дальнего Востока в связи с реализацией в регионе программных механизмов развития (Госпрограмма-2025, Программа сотрудничества с Северо-Восточным Китаем-2018 и др.) подтвердило сохранение и усиление тенденции опережающего роста доли сырьевых отраслей в структуре промышленности и ВРП региона, что расходится с декларируемыми целевыми задачами программных документов по модернизации развития Дальнего Востока и подтверждает активную реализацию ресурсно-транзитного сценария. С позиции внешних взаимодействий, и прежде всего с Китаем, преимущественное развитие сырьевых отраслей ведет к расхождению реальных траекторий «экономического движения» граничных регионов – Дальнего Востока и Северо-Востока Китая, где формируется диверсифицированная высокотехнологичная структура промышленности. При этом, на основе эконометрического анализа пространственно-отраслевой структуры ПИИ из Китая в Россию в 2006–2012 гг., выявлено, что приток прямых инвестиций из Китая в Россию преимущественно обеспечивается за счет реализации небольших по объему единичных инвестиционных проектов, что является причиной низких объемов китайских ПИИ на фоне их высокой волатильности. Причиной этого является приоритет сырьевых проектов среди интересов китайских инвесторов, при сохранении с российской стороны законодательных ограничений, препятствующих доступу иностранных инвесторов к разработке крупных месторождений полезных ископаемых (Ломакина Н.В. Промышленное развитие Дальнего Востока России и Северо-Востока Китая: цели, результаты и возможности для сотрудничества // ЭКО. 2014. № 6 (480). С. 25–39; Новопашина А.Н. «Инвестиционное сотрудничество России и Китая: проблемы развития» [доклад] / IV международная научно-практическая конференция «Россия и Китай: история и перспективы сотрудничества», Благовещенск – Хэйхэ – Харбин, 14–19 мая 2014 г.)</p> </div> <div data-bbox="890 1070 916 1252" data-label="Text"> <p>ИЭИ ДВО РАН</p> </div> <div data-bbox="944 107 1089 1301" data-label="Text"> <p>Обоснована роль Уральского федерального округа как стратегического плацдарма России в экономическом освоении Арктической зоны. Данная роль обусловлена геоэкономической и геополитической срединностью Уральского региона, наличием развитого промышленного, предпринимательского, научно-образовательного и кадрового потенциалов, а также сырьевыми, производственными и организационно-административными ресурсами Уральского федерального округа. Реализация проекта</p> </div>
---	--

1	2
	<p>«Уральский федеральный округ – стратегический плацдарм России в экономическом освоении Арктической зоны» позволит обеспечить системное освоение Арктической зоны РФ и предусматривает создание нового транспортного коридора вдоль Уральского хребта (рис. 3), обеспечивающего выход к порту Сабетта, строительство многофункционального порта в районе Усть-Карты (порт Артур) и развитие широтных транспортных соединений для повышения эффективности грузопотоков из Урала, Западной Сибири, Восточно-Европейского Севера России в Арктическую зону РФ. Результаты НИР использованы при подготовке Полномочным представителем Президента Российской Федерации в Уральском федеральном округе Доклада Президенту Российской Федерации В.В.Путину «Уральский федеральный округ – стратегический плацдарм России в экономическом освоении Арктической зоны».</p> <p>ИЭ УрО РАН</p> <p>Составлены прогнозы динамики функционирования транспортных систем Европейского Северо-Востока и Приуралья Севера (д.т.н., д.э.н. А.Н. Киселенко, к.э.н. Е.Ю. Сундуков, к.т.н. П.А. Машук, ст. инж. Н.А.Тарабукина, вед. инж.-прогр. И.В.Фомина, ст. лаб. Шевелёва А.А.).</p> <p>Разработана методика оценки кратко- и среднесрочной миграционной емкости, отражающей максимальное число мигрантов, которые могут в течение ближайших 5 лет въехать на исследуемую территорию. Методика основана на применении трех взаимосвязанных интегральных показателей: базовой миграционной емкости, миграционной привлекательности территорий и скорректированной миграционной емкости. Выявлена дифференциация субарктических территорий по напряженности экологической ситуации; обоснована необходимость проведения региональной экологической политики с учетом специфики территориальных и природных социально-экономических систем (д.э.н. В.В. Фаузер, д.э.н. Л.А. Попова, к.с.н. Т.С. Лыткина, к.э.н. Т.В. Тихонова, н.с. Г.Н. Фаузер, м.н.с. А.В. Смирнов, ст. лаб. И.А. Матлах).</p> <p>Топливо-энергетический сектор сохранит доминирующую роль и обеспечит повышение эффективности и надежности энергообеспечения при приоритете внутреннего развития и использовании сопутствующих добыче энергетических ресурсов. Рост сбалансированности экономики требует усилить роль агропромышленного хозяйства в обеспечении населения биологически полноценными продуктами питания, активного ввода в оборот экосистемных услуг, развития природного, мемориального, круизного туризма. Контрастность сервис-пространства по территориальной и видовой структуре и доступности услуг будет снижаться за счет запланированного строительства социальных</p>

1	2
	<p>объектов в сельских районах. (чл.-корр. РАН, д.г.н. В.Н. Лажнев, к.г.н. Т.Е. Дмитриева, д.э.н. Л.А. Попова, д.э.н. В.А. Иванов, к.э.н. О.В. Бурый, к.э.н. А.А. Калинина, к.э.н. В.П. Луканичева, к.э.н. Л.В. Чайка, к.э.н. Т.В. Тихонова, н.с. Е.Н. Зорина, к.э.н. А.А. Максимов, к.г.н. А.В. Коковин, к.э.н. В.А. Щенявский).</p> <p>Составлены прогнозы объемов перевозок грузов по Северному морскому пути. Существенный социально-экономический эффект в масштабах страны может быть достигнут при совместном функционировании Транссибирской железнодорожной магистрали и Северного морского пути. Для этого предполагается строительство грузового контейнерного сообщения эстакадного типа Ивдель – Индига и создание портовой инфраструктуры в бухте Индига. Подходные каналы морских портов в Обской губе при значительной интенсивности их эксплуатации в зимний период имеют высокую вероятность промерзания. (д.т.н., д.э.н. А.Н. Киселенко, к.э.н. Е.Ю. Сундуков, к.т.н. П.А. Малашук, ст. инж. Н.А. Тарабукина, вед.инж-прогр. И.В. Фомина, Киселенко И.А.)</p> <p>ИСЭиЭПС КОМИ НЦ УрО РАН</p> <p>Представлены предложения по разработке стратегии демографического развития восточной и северной частей страны, вектор которой обусловлен возрастающей ролью этих территорий в укреплении геополитического статуса государства и обеспечении его устойчивого экономического роста. Сформулированы цели демографического развития разных групп регионов (северных, приграничных, национальных) и предложены варианты синхронизации всех компонентов, воздействующих на динамику населения.</p> <p>Проведенные исследования позволили установить степень влияния плотности железных дорог на концентрацию экономически активного населения, что, в свою очередь, обуславливает повышение территориальной мобильности населения и сокращение безработицы в российских регионах. Программа развития железнодорожной сети в регионах ДФО позволит «закрепить» население и повысить трудовой потенциал округа.</p> <p>ИСПИ РАН</p> <p>Осуществлен анализ итогов и тенденций социально-экономического развития Красноярского края на фоне общероссийских и сибирских трендов социально-экономического развития. Разработана методология сравнительного анализа конкурентоспособности регионов (на примере Кемеровской области). Проведен анализ структуры и перспектив пространственного развития экономики региона и общих и специфических факторов развития экономики муниципальных образований региона (на примере Алтайского края). Исследованы потенциал и возможности реализации региональной кластерной политики (на примере Омской и Томской областей).</p>

1	2
	<p>Показано, что принципиальным направлением диверсификации экономики Сибири является формирование новой системы межрегиональных связей в ее экономике – прежде всего, между сырьевым Севером и индустриальным Югом. Основным инструментом реализации данного направления является переход к проектному принципу формирования и обеспечения комплектных поставок оборудования и заботливой научно-технической проработке условий реализации ресурсных проектов на Севере Сибири. На основе модельных расчетов сделан вывод, что развитие ситуации по инерционному сценарию развития России ведет к деградации экономики и социальной сферы Сибири.</p> <p>Выявлены особенности современных процессов реализации потенциальной ценности минерально-сырьевых ресурсов. Среди них: резкое нарастание конкуренции на глобальных и межрегиональных рынках поставок ресурсов (прежде всего СПГ, редкоземельных элементов и металлов (РЗЭМ)); в целом сужение внешних рамок эффективных направлений экспортов поставок сырья с малой степенью обработки и низкой добавленной стоимостью.</p> <p>На основе исследования сделаны выводы о необходимости усиления роли и значения внутреннего рынка России и, в особенности, в рамках формирования межрегиональных цепочек производства продуктов и изделий с повышенной добавленной стоимостью, а так же развития межрегиональных интеграционных проектов – прежде всего, на основе совместного участия нескольких регионов в софинансировании территориальной составляющей проектов на основе механизма ГЧП.</p> <p>Осуществлено информационное наполнение и проведены расчеты на базе комплекса пространственных модельных инструментов, позволяющих строить прогнозы развития по экономическим районам и отдельным субъектам СФО (20 районов) в 53-х продуктовой номенклатуре и в разрезе пятилеток временного периода. Анализ результатов решений позволил оценить влияние разнонаправленных факторов на модернизацию экономики РФ (промышленных структурных сдвигов, стратегий развития отдельных территорий).</p> <p>Проведенные расчеты с использованием межотраслевого инструментария и системы ПРОСТОР доказывают, что для устойчивого развития экономики России темпы развития ее транспортного комплекса должны в 1,8–2 раза опережать темпы развития других базовых отраслей, прежде всего, связанных с добычей природных ресурсов. Первоочередная задача для обеспечения внутренних транспортно-экономических связей: завершение сооружения Севсибы как «дублера» Транссиба. Без нее трудно совместить надежное снабжение Урала и Европейской части страны за счет месторождений Сибири и организацию контейнерного моста «Азия – Европа». Воссоздание Северного морского пути и активизации судоходства на реках Сибири и Дальнего Востока – дополнение сухопутных коридоров.</p>

1	2
	<p>Подготовлены материалы для актуализации Стратегии социально-экономического развития Сибири с пролонгацией прогнозного горизонта до 2030 года. Сформулированы основные направления модернизации экономического пространства Сибири на основе реализации крупных инвестиционных проектов и изменений в институциональной среде. Выявлены требования к новой северной и арктической политике, реализуемой в северных и циркулярных широтах Сибири. Рассмотрены потенциал, риски и возможности реализации трех векторов пространственного развития восточных районов (арктический, центрально-сибирский и восточный). Рассмотрена роль Китая в процессах модернизации экономического пространства на Востоке страны. Сделан вывод, что современная направленность российско-китайских экономических связей в целом противоречит стратегическому курсу модернизации экономики Сибири на основе развития здесь не только добывающей, но и мощной перерабатывающей промышленности.</p> <p>(По программе Президиума РАН 31 Модернизация концепции развития Сибири в экономическом пространстве России с учетом глобальных вызовов XXI века).</p> <p>ИЭОПП СО РАН</p> <p>Разработан инструментарий (методология, информационные базы и модели) для исследования рынков энергоресурсов восточных регионов России и стран Северо-Восточной Азии в долгосрочной перспективе, основанный на учёте энергетических интеграционных факторов. Разработаны топливно-энергетические балансы и оценен внутренний спрос на первичные ресурсы в азиатских регионах России на перспективу до 2050 г. Выполнен прогноз поставок энергоресурсов из азиатских регионов на европейский рынок и в страны Северо-Восточной Азии и оценено их влияние на территориально-производственную структуру ТЭК азиатских регионов России. Результаты использованы при разработке основных положений стратегии российско-китайского энергетического сотрудничества на период до 2035 г. с учётом тенденций энергетической кооперации в Северо-Восточной Азии.</p> <p>Разработаны методический подход и имитационные модели для определения условий конкурентоспособности атомных станций малой мощности для энергоснабжения потребителей арктических территорий на востоке России. На основе многофакторного исследования влияния на выбор оптимальной мощности возобновляемых источников энергии показателей потенциала энергоресурсов уточнены рациональные масштабы использования ВИЭ в зонах децентрализованного и неустойчивого электроснабжения восточных регионов.</p> <p>ИСЭМ СО РАН</p>

1	2
	<p>Определены основные показатели и методы оценки ресурсного потенциала региона, отражающие: хозяйственный, производственный, инновационный, демографический, социальный и природно-ресурсный потенциал; дана их оценка для Республики Бурятия на период 2001–2012 гг. Показано, что в экономике Республики недостаточно используются имеющиеся потенциалы. Разработаны научные основы диагностики рисков и угроз экономической и экологической безопасности региона. Обсуждены научно-практические рекомендации по повышению инновационной, продовольственной, социальной и экологической безопасности региона.</p> <p>БИП СО РАН</p> <p>Обоснована необходимость синхронизации строительства производственных предприятий, создания общих объектов инженерной, транспортной, энергетической и социальной инфраструктуры, формирования межрегиональных институтов развития, включая территории опережающего развития, создаваемые в пределах прилегающих к Байкало-Амурской магистрали районов Республики Бурятия, Забайкальского края и Иркутской области. Доказана необходимость ускорения строительства Мокской ГЭС как наиболее эффективного варианта электроснабжения и производства электроэнергии в северных районах Байкальского субрегиона.</p> <p>ОРЭИ БНЦ СО РАН</p> <p>Разработана система показателей бюджетной и социальной эффективности регионального лесопользования, проведены расчеты и межрегиональные сравнения. Расчеты показали, что именно «китайское направление» экспорта сопряжено с низкой бюджетной эффективностью. Выявлено, что несколько крупных регионов-экспортеров леса (Красноярский и Хабаровский края, Иркутская область) по поступлениям в консолидированный бюджет РФ демонстрируют в 2012–2013 гг. отрицательный экономический результат (за счет возврата экспортного НДС) и, экспортируя лес в КНР, фактически дотируются из бюджета страны. Обоснована необходимость изменения системы приоритетов государственной лесной политики; условием любой государственной поддержки и преференций, в том числе в рамках государственно-частного партнерства, должны быть высокие показатели бюджетной и социальной эффективности проектов.</p> <p>ИПРЭК СО РАН</p> <p>Выполнена экономическая оценка возможности создания угледобывающего минерально-сырьевого центра в Туве с учетом строительства международной железной дороги по трассе Кызыл (Россия) – Урумчи (Китай), которая показала, что ее строительство и освоение угля Улуг-Хемского</p>

1	2
	<p>бассейна может положительно повлиять на социально-экономическое развитие Тувы, юга Красноярского края, Хакасии и Западной Монголии. Показано, что в среднесрочном периоде оптимальной моделью управления минерально-сырьевым потенциалом регионов Сибири и Забайкалья является концепция территорий опережающего развития, базирующаяся на крупных межтерриториальных проектах, направленных на удешевление электроэнергии и материалов.</p> <p>ТувИКОПР СО РАН</p> <p>Выявлены две тенденции динамики социальной модернизации Иркутской области: продолжающееся снижение человеческого потенциала (физического и психического здоровья людей, их опыта, знаний, культурно-ценностных ориентаций и др.) и низкой успешности создания и накопления нового знания, опыта, практик. Видимым результатом такого противоречия является усиление проблемы незанятого активного населения. Предложены меры социального управления «снизу», направленные на создание эффективной занятости.</p> <p>Исследования расселения коренных малочисленных народов Севера и типов их хозяйствования на территории северо-восточной Арктики РС(Я) выявили, что характерные для них основные социально-экономические проблемы: невысокий уровень жизни, взаимоотношения с бизнесом в процессе промышленного освоения территорий ведения традиционного хозяйства, не только не решены, но и усиливаются. Наблюдается уменьшение территорий расселения коренных малочисленных народов Севера, и территорий ведения традиционного хозяйства, снижение национальной идентичности.</p> <p>ОРЭСИ ЯНЦ СО РАН</p>
89. Философия в социально-культурном и духовном пространстве России	<p>Проведено исследование проблематики сознания, субъектности, «Я» в связи с новым взаимоотношением философии и специальных дисциплин, изучающих сознание. Описано взаимоотношение эпистемологии, когнитивной науки и новых когнитивных технологий (входящих в конвергентные технологии NBICS). (Познание и сознание в междисциплинарной перспективе. Ч. 2. / Под. ред. В.А. Лекторского; Бэкхёрст Д. Формирование разума. Пер. с англ. Е.О. Труфановой. / Под ред. В.А. Лекторского).</p> <p>Исследованы когнитивные и социокультурные параметры творчества как смыслообразующей деятельности человека. Показана конститутивная роль социального опыта в процессах генезиса интeрсубъективных значений (Опыт и смысл / Отв. ред. Н.М. Смирнова).</p> <p>Выявлены взаимодетерминации между философской рефлексией науки, теорией, онтологией и технологиями в естественных науках, с одной стороны, и социально-культурным знанием, с другой. (Понимание в кросс-культурной коммуникации/ Отв. ред. И.Т. Касавин).</p>

1	2
	<p>В области неклассической логики изучен класс трехзначных моделей для классической логики. Найдено новое применение неклассических логик и построение семантики в терминах классических истинностных значений для бесконечнозначной логики Лукасевича (Логические исследования. Вып. 20 / Отв. ред. А.С. Карпенко).</p> <p>Исследована проблема реальности в современном естествознании и технике, рассмотрена роль идеи пространства в формировании современных теоретико-физических гипотез, выявлена тенденция отказа от абсолютизации некоторых топологических и метрических свойств пространства, ранее считавшихся универсальными. (Взаимосвязь фундаментальной науки и технологии как объект философии науки / Отв. ред. Е.А. Мамчур).</p> <p>Даны основные характеристики парадигмы сложности в контексте постнеклассической науки и представлений о саморазвивающихся системах. Отмечено, что служение техники человеку не должно приносить вред самим основам жизнедеятельности. (Научно-техническое развитие и прикладная этика/ Отв.ред. В.Г. Горюхов, В.М. Розин).</p> <p>Впервые в историко-философских исследованиях для анализа памятников философской и научной мысли задействованы подходы и практики пост-структурализма. Показано, что, в отличие от естественных наук, гуманитарные подразумевают неустранимое присутствие личности исследователя. (Интеллектуальные традиции в прошлом и настоящем. Вып. 2. / Отв. ред. Петров В.В.).</p> <p>Проведено исследование дискурсивных конструкций в гуманитарных, политических, религиозных, естественно-научных и математических текстах. Введено понятие «трансдискурсивности» как результата взаимодействия дискурсивных и недискурсивных практик. (Методология науки и дискурс-анализ / Отв. ред. А.П. Огурцов).</p> <p>Сделан вывод о том, что развитие НБИК-технологий требует новой образовательной парадигмы, в основе которой лежит изменение фундаментальных представлений о человеке и его развитии через образование (Петрова Е.В. Человек в информационной среде: социокультурный аспект; Философские основания экологического образования в эпоху нанотехнологий / Отв. ред. Лисеев И.К.).</p> <p>Типологизирована и проблематизирована связь историй и теорий модернизации: естественно-историческое движение Запада к современности (начало Нового времени); проект модерна (конец XVIII–XIX вв.); догоняющая Запад модель модернизации западных стран (XX в.); латентное воздействие собственных культур на итоги модернизации (конец XX в.); национальные модели модернизации и роль культуры как фактора модернизации (XXI в.) (История модернизации как предмет социально-философского анализа / Отв. ред. В.Г. Федотова, В.А. Колпаков).</p>

1	2
	<p>Обосновано современное понимание интегративного характера идеологии как сложного, многопланового феномена, организующего всю социальную жизнь (Социально-исторические и идейные основы современного российского государства / Отв. ред. В.Н. Шевченко).</p> <p>Проведен анализ возникновения и модификации понятия «капитализм». Предложена новая методологическая матрица для сопоставительного политологического анализа модернизации разных цивилизационных сегментов. (Глинчикова А.Г. Россия и Европа: два пути к Современности).</p> <p>Показано, что формирование центростремитель, либерально-консервативной интеллектуальной традиции шло в России параллельно: как в теоретической философии и в философской публицистике, так и в русской художественной литературе. (Кара-Мурза А.А. Интеллектуальные портреты: Очерки о русских мыслителях XIX–XX вв. Вып. 3).</p> <p>Выявлены способы и формы культурной (само)идентификации, интерпретация содержания «культурного» в его сложности и множественности. Проанализирован религиозный (в частности, конфессиональный) аспект построения этнической и культурной идентичностей, в том числе этнокультурных меньшинств. (Проблемы философии культуры. Вып. 2. / Под ред. С.А. Никольского).</p> <p>Выявлено многообразие понятий и смыслов морали как проявление сути моральной философии современного типа, выражающей множественность исходных философских оснований этики, культурных традиций и индивидуальностей мыслителей. (Мораль. Разнообразие понятий и смыслов: сб. научных трудов. К 75-летию академика А.А. Гусейнова / Отв. ред. и сост. О.П. Зубец).</p> <p>Отмечена трансформация самого понятия «эстетика» под влиянием появления новых «эстетических» объектов, а также способов их описания (Синий диван. Философско-теоретический журнал. Вып. 18 / Под ред. Е.Петровской). Рассмотрены кардинальные проблемы эстетики – метафизика эстетического опыта, эстетические аспекты мифа, символа, художественной формы, соотношение эстетики и эпистемологии. (Эстетика: Вчера. Сегодня. Вып. 7 / Отв. ред. В.В. Бычков, Н.Б. Мацьковская).</p> <p>Первые идентифицирована агатология («учение о благом») как философская междисциплинарная субдисциплина. (Шохин В.К. Агатология: современность и классика). Впервые осуществлен концептуальный анализ тринитарных доктрин латинских христианских мыслителей II–VIII вв. (Фокин А.Р. Формирование тринитарной доктрины в западной философии религии. (Малевич Т.В. Теории мистического опыта: историография и перспективы).</p> <p>Выявлены принципы аналитико-антропологического подхода к исследованию поэзиса национальной литературы. (Подорога В.А. Антропологизмы. Опыт самокритики). Проведено антропологическое исследование феномена русского левого авангарда. (Чубаров И.М. «Коллективная чувственность: Теории и практики левого авангарда»).</p>

1	2
	<p>Проведен анализ методологических подходов к проблеме человеческого бытия и историко-аналитический обзор исследований основных феноменов человеческого бытия. Доказано, что ни один социальный или технологический проект не может быть реализован без позитивной философской рефлексии о человеке. (Спектр антропологических учений. Вып. 6 / Отв. ред. П.С. Гуревич).</p> <p>Впервые выявлены 4 кластера федеральных округов России, существенно различающиеся по состояниям их социокультурной и социально-экономической модернизированности. Предложена и обоснована стратегия интегрирующей модернизации (Социокультурные и природно-ресурсные факторы сбалансированности модернизации регионов России/ Пред. редкол. Н.И. Лапин).</p> <p>Выявлены эстетические аспекты идеологии в публичном пространстве. Показано, что новейшие идеологические процессы недостаточно исследованы в российской философии и социогуманитарном знании. (Ориентир... Вып. 9 / Отв. ред. Т.Б. Любимова).</p> <p>Предложена оригинальная концепция социогуманитарного обеспечения (сопровождения) инновационных проектов в области биотехнологий и медицины (в частности, биоэтики, гуманитарной экспертизы, PR, форсайт-проектирования и др.). (Биоэтика и гуманитарная экспертиза. Выпуск 8 / Под ред. Ф.Г. Майленовой).</p> <p>Исследованы разнообразные теоретические и методологические аспекты практик выбора. (Человек вчера и сегодня. Междисциплинарные исследования. Вып. 8. / Отв. ред. М.С. Киселева).</p> <p>Осуществлен анализ центральных проблем историко-философского знания, его отношения к другим философским наукам, противоречий, трудностей, парадоксов развития истории философии (особенно на новейших этапах). Особое внимание уделено осмыслению современного состояния истории философии в России. (История философии: вызовы XXI века. Материалы Международной научной конференции. Под ред. Н.В.Мотрошиловой). Осуществлен ряд важнейших разработок по философии античности (Лебедев А.В. Логос Гераклита: реконструкция мысли и слова (с новым критическим изданием фрагментов), философии Нового времени (Иммануил Кант. Сочинения на русском и немецком языках / Immanuel Kant. Werke. Zweisprachige deutsch-russische Ausgabe).</p> <p>Выявлены новейшие тенденции и процессы в западной философии («экзистенциально-практический поворот», обращение к проблематике человеческого существования, политики, социальной коммуникации, морали). Прослежена эволюция французского спиритуализма – течения мысли, мало изученного в нашей литературе. (Блауберг И.И. Истоки бергсонизма: Философия Феликса Равессона).</p> <p>На базе опыта компаративных исследований предприняты первые попытки рассмотрения потенциальных возможностей нового направления «межкультурной философии» в различных областях философского знания.</p>

1	2
	<p>(Philosophy and science in Cultures of East and West. Russian philosophical studies, XIII / Ed. Marietta T. Stepanyants).</p> <p>Впервые переведены с санскрита на русский язык и проанализированы тексты буддийских философов Васубандху (IV–V в.) о проблеме существования субъекта, Шантаракшаты и Камалашилы (VIII в.), выработаны методологические принципы историко-философского анализа инокультурных философских традиций, преодолевающие европоцентристские установки (Лысенко В.Г., Канаева Н.А. Шантаракшита и Камалашила об инструментах достоверного познания).</p> <p>Эксплицирована логика процесса в сопоставлении с субстанциально-ориентированным вариантом логики и с погружением в тексты (Смирнов А.В. (пер. и исслед.). – Ибн Араби. Избранное. Т. 2). Разработана концепция парадигмы организации культурного пространства исламского мира (Ишрак: ежегодник исламской философии: № 5 = Ishraq: Islamic Philosophy Yearbook: No. 5).</p> <p>Предпринят комплексный анализ традиции и преемственности в русской философии и построена типология присущих ей преемственных связей. (Черняев А.В. Continuity and succession in contemporary Russian philosophy). Проведено сопоставление концепций философии религии, представленных в классическом марксизме и русском философском материализме XIX в. (Сухов А.Д. Философия религии в марксизме и русском материализме). ИФ РАН</p> <p>Предложена типология научного знания на основе категории нормативности, в концептуальном каркасе которой выделены идеи порядка, правильности и соответствия. Категориальный аппарат нормативности представлен как наиболее общая структура для анализа субъективного и объективного в познавательной деятельности.</p> <p>Установлено, что в древнегреческой философии поиск объяснительного принципа для всех явлений принадлежал к главным интеллектуальным ценностям. Выявлены дохристианские истоки в раннегреческой философии содержания христианской догмы о сотворении мира «из ничего». Установлена приоритетность в христианской теоретической традиции сотериологического принципа перед принципом максимального совершенства Бога.</p> <p>Доказано, что методологический принцип простоты является руководящим в формировании и эволюции унификации как тенденции развития научного познания. Определены основные характеристики признаков и методов унификации в научных теориях и гипотезах периода становления неклассической картины мира.</p>

1	2
	<p>Установлено, что в настоящее время возник эффект глобального образования как особой «мегасистемы», где задаются и реализуются цели национальной и мировой образовательной политики; сформировался устойчивый тренд унификации образования, что значительно увеличивает риски для национальных систем образования.</p> <p>ИФПР СО РАН</p> <p>Проанализированы источники по проблеме исследования; сформулированы актуальность, цель, задачи, объект, предмет, степень научной разработанности, гипотеза, научная новизна и практическая значимость исследования.</p> <p>РЦЭИ ДНЦ РАН</p>
<p>90. Выявление тенденций развития российского государства и права в условиях глобализации: взаимосвязь истории и современности</p>	<p>Выявлены социально-правовые факторы, обеспечивающие устойчивость политической системы в условиях перемен, обусловленных как внутренними (реформы), так и внешними причинами (глобальные кризисы, «цветные революции»). Показана основополагающая роль «самореализующихся» конституций и контрмажоритарных институтов в обеспечении устойчивости, адаптивности и целенаправленного развития общественных систем.</p> <p>Проведен мониторинг оценок вызовов и рисков новой российской реальности, а также механизмов их прогнозирования.</p> <p>По результатам исследования опубликован сборник «Россия в новой социально-политической реальности: мониторинг вызовов и рисков».</p> <p>Проведено исследование социальной и социально-политической ситуации в стране с учетом эконо-мико-географического районирования страны при соблюдении пропорций численности населения и пропорций между городским и сельским населением.</p> <p>ИСПИ РАН</p> <p>Выявлены и систематизированы основные проблемы отечественной философии права XX века. Подготовлена монография «Философия права в России: опыт XX века». Общий объем монографии – 15 п.л.</p> <p>Выработаны основные концептуальные и методологические основы монографического исследования. Подготовлен план-проект монографии «Современная философия естественного права: вопросы новизны и преемственности». Общий объем монографии – 15 п.л.</p>

1	2
	<p>Рассмотрены теоретико-методологические основы ряда мировых, международно-региональных и национальных моделей государственно-правового развития. Данные модели проанализированы посредством познавательных инструментов не только теории и философии права и государства, но и юридической политологии и социокультурной юриспруденции. Подготовлено 10 п.л. монографии «Модели развития государства и права в условиях современности». Общий объем монографии – 15 п.л.</p> <p>Раскрыты особенности трансформации государства и права современной России, выявлены на основе междисциплинарного подхода пути становления правового государства и эффективной правовой системы в России. Подготовлен план-проспект монографии «Трансформация государства и права в России: проблемы и перспективы». Общий объем монографии – 16 п.л.</p> <p>Исследованы причины нарушения прав человека, возможные несовершенствования и пробелы законодательства, влияние Международного права, в частности европейского Суда по правам человека на совершенствование российской правовой системы. Подготовлен план-проспект монографии «Совершенствование системы защиты прав человека в России». Общий объем монографии – 17 п.л.</p> <p>Изучены сущностные характеристики самоуправления как социального феномена и комплексного правового института. Подготовлено 10 п.л. монографии «Теория и практика отечественного самоуправления». Общий объем монографии – 15 п.л.</p> <p>Рассмотрены взаимоотношения теории и практики современного российского парламентаризма, соотношение отечественного парламентаризма и местного самоуправления, показано развитие конституционно-правового статуса российского парламента в федеративном государстве, а также подведены итоги и показаны перспективы развития отечественного парламентаризма в XXI веке. Подготовлен ряд статей по тематике исследования. Общий объем статей – 5 п.л.</p> <p>Проведен анализ административно-правовых методов, которые используют органы исполнительной власти при выполнении своих управленческих функций на всех стадиях процесса управления. Подготовлен план-проспект коллективной монографии «Формы и методы государственного управления в современных условиях развития России». Общий объем монографии – 32 п.л.</p> <p>Изучены процессы правового обеспечения информационной безопасности и совершенствования законодательства РФ в условиях развития информационного общества. Подготовлен план-проспект монографии «Правовое обеспечение информационной безопасности РФ». Общий объем монографии – 15 п.л.</p> <p>В процессе исследования рассмотрено влияние международного и наднационального регулирования, современных глобализационных процессов на трансформацию конституционно-правовых институтов.</p>

1	2
	<p>Подготовлен план-проспект монографии «Интернационализация конституционного права: современные тенденции». Общий объем монографии – 15 п.л.</p> <p>Создана теоретическая база для принятия в дальнесрочной перспективе стабильного уголовного закона, отвечающего потребностям эффективной защиты прав и законных интересов граждан и организаций, охраняемых законом интересов демократического, политически стабильного государства, развитого гражданского общества от общественно опасных посягательств (преступлений и уголовных проступков). Подготовлен план Концепции нового уголовного закона Российской Федерации. Общий объем Концепции – 15 п.л.</p> <p>Рассмотрено соединение теории и практики уголовного судопроизводства с тем, чтобы получение юридического образования позволило бы лучше ориентироваться в практической деятельности суда и правоохранительных органов. Подготовлен план-проспект монографии «Альтернативная модель уголовного судопроизводства в УПК РФ». Общий объем монографии – 10 п.л.</p> <p>Разработаны теоретические основы правовой природы экологического права; проблемы обеспечения публично-правового интереса в сфере использования и охраны недр; рассмотрены правовые механизмы обеспечения сохранения биологического разнообразия и его компонентов, а также эколого-правовые проблемы научно-технического прогресса. Подготовлены монография «Экологическое законодательство Европейского Союза: состояние, модернизация, перспективы», общий объем монографии – 12 п.л.; план-проспект монографии «Природа – публичное благо», общий объем монографии 12 п.л.</p> <p>Исследованы вопросы регулирования правового статуса физических лиц и организаций в гражданском праве. Подготовлено 5 п.л. монографии «Правосубъектность физических лиц и организаций в гражданском праве России». Общий объем монографии – 15 п.л.</p> <p>Подвергнут анализу институт сделок с учетом тех изменений, которые внесены в ГК РФ и процессуальное законодательство. Изучены новые гражданско-правовые институты, регулирующие корпоративные отношения, корпоративные соглашения, а также действия таких основополагающих принципов гражданского права как добросовестность и разумность в договорных отношениях, сделки в сфере купли-продажи услуг в России с учетом ее вступления в ВТО.</p> <p>Исследованы семейно-правовые способы защиты права несовершеннолетнего на жизнь и воспитание в семье. Подготовлено 5 п.л. монографии «Правовые проблемы семейного воспитания несовершеннолетних». Общий объем монографии – 15 п.л.</p> <p>Рассмотрены правовые положения ключевых субъектов предпринимательского права: вопросы права собственности и зависимых вещных прав, договорного права, государственного регулирования экономики и саморегулирования коммерческих организаций. Подготовлен сборник статей «Фундаментальные проблемы предпринимательского (хозяйственного) права». Общий объем сборника – 20 п.л.</p>

1	2
	<p>Проведен анализ законодательства о предпринимательстве, в том числе в отношении правосубъектности участников предпринимательской деятельности, государственного регулирования экономики в сложных экономических условиях, развития новых форм предпринимательских обязательств. Подготовлен план-проспект монографии «Предпринимательское право в XXI веке: истоки и перспективы». Общий объем монографии – 20 п.л.</p> <p>Разработаны предложения по внесению изменений в банковское и смежное законодательство, направленное на правовое обеспечение устойчивости банковской системы страны. Подготовлена новая редакция Генерального Соглашения и стандартов финансовых и товарных производных и финансовых инструментов. Общий объем – 30 п.л.</p> <p>Исследованы нормативные правовые акты, принятые в связи с созданием в России мегарегулятора финансового рынка и подготовлены предложения по их совершенствованию. Подготовлены планы-проспекты двух монографий по теме исследования. Общий объем монографий – 20 п.л.</p> <p>Рассмотрено правовое регулирование политики налогообложения и государственных расходов. Подготовлено 10 п.л. монографии «Налогово-правовые основы государственного регулирования экономики». Общий объем монографии – 20 п.л.</p> <p>Исследован правовой статус участников налоговых правоотношений на современном этапе в свете нового законодательства. Подготовлен план-проспект монографии «Участники правоотношений, регулируемых законодательством о налогах и сборах». Общий объем монографии – 20 п.л.</p> <p>Предложена единая методология исследования и основной круг материалов в содержательном аспекте в целях подготовки общих оправных подходов при написании разделов, закрепленных за конкретными исполнителями. Подготовлено 10 п.л. монографии «Международный коммерческий арбитраж». Общий объем монографии – 15 п.л.</p> <p>Проведен анализ особенностей механизма разрешения споров в ГАТТ/ВТО, ЕС, НАФТА и обобщение полученных данных. Подготовлен план-проспект монографии «Механизм решения споров в интеграционных группировках на примере ГАТТ/ВТО, Европейского Союза, ЕВРАЗЭС, МЕРКОСУР и НАФТА. (Северо-американская зона свободной торговли). (Сравнительно-правовое исследование)». Общий объем монографии – 20 п.л.</p> <p>Уточнена единая методология исследования и основного круга привлекаемых для изучения материалов в целях обеспечения единства общих подходов при написании глав отдельными исполнителями. Подготовлено 5 п.л. монографии «Актуальные проблемы международного права и обеспечение внешнеполитических приоритетов Российской Федерации». Общий объем монографии – 20 п.л.</p>

1	2
	<p>Рассмотрены международно-правовые основы актуальных проблем внешней политики Российской Федерации. Подготовлен план-проспект монографии «Международно-правовые основы актуальных проблем внешней политики Российской Федерации». Общий объем монографии – 20 п.л.</p> <p>Исследованы теоретические и практические вопросы, возникающие в современной России при регулировании социально-трудовых отношений, поиск путей решения существующих проблем в реализации прав граждан в новых социально-экономических условиях.</p> <p>Были рассмотрены вопросы гармонизации трудового законодательства в рамках ЕС, в том числе с использованием законодательства ФРГ, а также проведен сравнительный анализ с российским законодательством о труде, показана возможность использования некоторых положений применительно к регулированию трудовых отношений в России. Подготовлен план-проспект монографии «Трудовое право России и ФРГ: сравнительно-правовое исследование». Общий объем монографии – 15 п.л.</p> <p>Изучены проблемы правового статуса крестьянского (фермерского) хозяйства по новой редакции Гражданского кодекса РФ, защиты прав субъектов РФ и муниципальных образований как собственников земельных участков, а также правового режима государственных земель в Российской Империи.</p> <p>Дано обоснование оптимального соотношения земельного законодательства со смежными отраслями, также регулирующими земельные отношения (гражданским, градостроительным); выявлены противоречия и пробелы в земельном законодательстве, показаны пути их преодоления, проведен анализ перспектив правового регулирования земельных отношений. Подготовлен план-проспект монографии «Тенденции развития земельного права». Общий объем монографии – 15 п.л.</p> <p>Рассмотрены общетеоретические положения по вопросам правозащитной деятельности, а также предложения для законодательных и правоприменительных органов, институтов гражданского общества по повышению эффективности правозащитной деятельности в Российской Федерации. Подготовлена монография «Правозащитная деятельность в современной России». Общий объем монографии – 10 п.л.</p> <p>Обоснована роль правовой политики как основного инструмента упорядочения правовой жизни современного российского общества; дан анализ российской правовой жизни с позиции социо-факторных подходов, выявлены специфики именно российской юридической действительности; проведен сравнительный анализ различных по качеству и уровню явлений правовой действительности в России и зарубежных государствах, рассмотрен опыт правового развития общества, необходимого для РФ. Подготовлены монография «Правовая политика как способ организации современной российской правовой жизни», общий объем монографии – 10 п.л.; монография «Правовая жизнь современного общества: социо-факторный анализ», общий объем монографии – 10 п.л.</p>

1	2
<p>91. Институциональный анализ политической трансформации России (методологические проблемы, разработка социальных технологий управления обществом в постиндустриальный период)</p>	<p>Рассмотрены вопросы правоведения, мировой и российской криминологии, информационного права. Подготовлены учебники «Курс мировой и российской криминологии», общий объем учебника – 116 п.л., учебника «Право», общий объем учебника – 18 п.л., учебника «Информационное право», общий объем учебника – 20 п.л.</p> <p>Рассмотрено влияние институтов права на развитие общественных отношений в российском обществе на современном этапе. Подготовлена серия статей по теме исследования. Общий объем статей – 2 п.л.</p> <p>Исследовано влияние государственной экологической политики и экологического права на модернизацию России. Подготовлена серия статей по теме исследования.</p> <p>Исследовано влияние системы государственного управления на развитие Арктической зоны Российской Федерации. Подготовлен научный доклад с практическими рекомендациями.</p> <p>ИГП РАН</p>
	<p>Разработана концепция и институциональная модель массовой политики. Введены: 1) концептуальное разграничение понятий «массовая политика» и «политика масс»; 2) положение о значимости гражданской компетенции для преодоления гендерных разрывов в политическом участии и политическом поведении.</p> <p>Показано, что: 1) реальный запрос на политическое представительство выражен слабо, речь идет по преимуществу о защите частных интересов отдельных граждан; 2) формальное расширение доступа к политической информации в интернете не привело к росту интереса к политике, а рост доступности разнообразного политического контента в современных условиях не делает его более востребованным у массовой аудитории: политические установки и предпочтения интернет-пользователей по основным вопросам актуальной повестки дня практически не отличаются от тех, которые демонстрируют респонденты, не включенные в интернет.</p> <p>Предложен новый подход к исследованию проблем социального участия различных социальных групп граждан в управлении на уровне отраслей и регионов.</p> <p>Изучено фактическое использование социальных технологий в управлении деловыми организациями, выявлены перспективы влияния на их развитие, подготовлены предложения для эмпирического этапа исследования в 2015 году. Изучено использование интернет-технологий в практике управления и в теоретико-методологическом аппарате общей социологии, выявлена их методическая ценность в проблемном поле социологии управления.</p> <p>ИС РАН</p>

1	<p>2</p> <p>Проведен анализ современной социальной реальности в качестве части экосистемы. Показаны основные угрозы и риски. В качестве инструмента регулирования социальной реальности предложено социальное конструирование, понимаемое как предупреждение негативного развития событий и создание желательных для индивида и общества социальных реалий.</p> <p>На основе новых архивных и документальных источников проведен анализ профессиональной деятельности одного из архитекторов «холодной войны» Дж.Кеннана. Опубликовано монография «Джордж Кеннан: печальный пророк трагической эпохи» Доброхотов Л.Н. (ред. Капто А.С.); доклад «Великая война: аргументы правды и ее фальсификации». (Капто А.С.).</p> <p>Показана связь с преодолением международной изоляции и развитием отечественной социологии. К 80-м годам XX в. отечественная социология стала содержательно и организационно самостоятельным «субъектом» международного научного сообщества.</p> <p>По результатам исследования опубликована монография «Российское село в условиях глобальных вызовов» (д.э.н. Рогачев С.В., д.филос.н. Староверов В.И.) Подготовлена аналитическая записка в директивные органы.</p> <p>Установлены социальные параметры национальных интересов и безопасности России. По итогам исследования опубликован научный труд «Методологические проблемы прогнозирования в интересах национальной безопасности России (ак. А.А. Кокошин).</p> <p>Определены политико-военные и военно-технические аспекты формирования политики национальной безопасности России. Подготовлена и направлена в Совет безопасности РФ аналитическая записка «Вопросы применения вооруженных сил в условиях мирного времени».</p> <p>На основе проведенных исследований установлено повышение потенциала устойчивого развития общества в России. Интегральный индекс социополитической устойчивости впервые достиг положительного значения (0,57) и вошел в зону стабильного развития.</p> <p>ИСПИ РАН</p>
92. Разработка концепции социологии знания	<p>Выявлены представления старших поколений россиян о возрасте наступления старости; факторы и социально-психологические и поведенческие последствия выбора той или иной точки отсчета старости. Установлено, что психологическое самоощущение возраста лишь до некоей степени определяется объективными социально-демографическими характеристиками – образовательным уровнем, в меньшей степени – реальным возрастом и материальным положением.</p> <p>Систематизированы подходы к концептуализации понятия «знание» в классической и современной социологии знания.</p>

1	2
	<p>Подготовлен систематический обзор теоретических истоков и современных направлений в рамках т.н. «объектологического поворота» в социологии и смежных общественных науках.</p> <p>Проанализированы историко-социологические контексты возникновения нового теоретического направления в социологии науки 1970–80-х годов – «социологии научного знания».</p> <p>Выявлены и изучены факторы и условия, создающие критические ситуации в обществе и/или провоцирующие современные войны малой и средней интенсивности. Теоретически обосновано отличие критической ситуации от экономических и политических кризисов.</p> <p>Разработаны основы концепции производства и использования экосоциального знания в критических условиях современной войны.</p> <p>Введены в научный оборот социологии новые понятия: социологическая концепция современной войны, критическая ситуация, «социальные новообразования», гуманитарная катастрофа, пост-критические состояния (афтер-шоки), «пограничное состояние» (то есть ни мира – ни войны), «человеческие отходы».</p> <p>ИС РАН</p> <p>Разработаны предложения по использованию опыта Евросоюза по созданию цифровой исследовательской среды как одного из условий для возникновения и устойчивого функционирования локальных (национальных) экосистем производства научного знания. Имеющиеся модели управления процессами «цифровизации» социальных и гуманитарных наук представляют интерес для совершенствования научной политики в РФ.</p> <p>Определены основные аспекты функционирования в современных условиях академической отечественной науки (кластер социальных и политических наук). Подготовлены предложения по организационному совершенствованию условий деятельности ученых с учетом возможностей новых информационно-коммуникационных и управленческих технологий.</p> <p>Исследован британский опыт использования оценочных методов как одного из эффективных инструментов управления государственным сектором науки. Основное внимание уделено методикам определения измеримых эффектов перемен, процедурам аудита исследований и разработок.</p> <p>Проведен анализ и систематизация данных российских и международных источников о динамике структурных компонентов Индекса человеческого развития. Полученные расчетные значения индекса интеллектуального потенциала российского общества показывают устойчивую тенденцию снижения величины индекса и его основных компонентов.</p> <p>Подготовлен доклад, посвященный коммерциализации образования в российскую высшую школу, что тотально внедряемые принципы коммерциализации образования в российскую высшую</p>

1	2
	<p>школу игнорируют тот факт, что взятые за образец западные модели предполагают некоторую вариативность в выборе стратегий научного и административного управления вузами в зависимости от их специфики.</p> <p>В рамках темы совместно с Высшей школой современных социальных наук (факультет) МГУ им. М.В. Ломоносова подготовлен и прочитан курс, опубликовано учебное пособие для бакалавров и магистров «Социология исторического знания».</p> <p>Проведено исследование о перспективных возможностях конституционного регулирования процесса принятия нормативно-правовых актов с целью повышения публичности в работе органов государственной власти. Представлена аналитическая записка в Администрацию Президента РФ.</p> <p>По итогам комплексного социологического исследования подготовлена серия отчетов по проблемам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оценка общей ситуации в высшем образовании; 2. Аксиологическая составляющая системы образования; 3. Оценка условий обучения студентов и аспирантов и их отношение к реформированию системы высшего образования. <p>ИСПИ РАН</p> <p>Создана оригинальная концепция управления знаниями, направленная на решение проблем социологии управления. Ядром концепции служит новый визуальный аппарат (структурные модели и построенные на них инструментальные средства), позволяющий самим участникам социальной коммуникации создавать, согласовывать и поддерживать в актуальном состоянии знания, необходимые для осуществления социальных процессов.</p> <p>Реформы науки и высшей школы не привели к созданию национальной инновационной системы. Группа «инноваторов» не сложилась в реальное профессиональное сообщество. Разработаны рекомендации по созданию условий для роста социальной группы «инноваторы», повышению ее социального статуса в современном российском обществе, как одного из условий перехода страны на инновационный путь развития. Предложены меры по стимулированию инновационной деятельности различных субъектов: государство, регион, кластеры, предприятия.</p> <p>СИ РАН</p>
93. Социальные перемены в пореформенной России: трансформация социальной структуры, динамика	<p>Осуществлен очередной этап социологического мониторинга динамики ценностных ориентаций россиян. В ходе сопоставительного анализа социологических данных, полученных за 1990-е и 2000-е гг., определены смыслосложившиеся ценности россиян. Выделена и охарактеризована группа населения, отличающаяся амбивалентным (пограничным, колеблющимся) ценностным сознанием.</p>

1	массового сознания и социально-политических процессов
	<div data-bbox="129 696 154 714" style="text-align: center;">2</div> <p>Предложен подход, позволяющий рассматривать формирование человеческого капитала и реальное поведение молодежи в сфере труда в зависимости от воздействия экономических, социальных, демографических факторов, особенностей развития и модернизации системы образования, а также в ходе социальных действий самих субъектов. Сформирован банк данных, состоящий из материалов государственной статистики и результатов эмпирических исследований, характеризующих накопление образовательного капитала и формирование профессиональных траекторий молодежи в условиях современных трансформаций.</p> <p>Выявлены наиболее распространенные социокультурные паттерны сознания и жизнедеятельности российских местных сообществ. Доказано, что российская традиция не содержит патерналистских установок: индивид решает свои проблемы самостоятельно или с помощью друзей, а к государству за помощью обращается лишь в крайних случаях.</p> <p>Разработана концепция, методика и инструментарий исследования гражданского участия с учетом новых реалий развития российского общества. Доказано, что основная масса гражданских активистов рекрутируется из наиболее подвижных, успешных, «продвинутых» социальных групп – молодежи, людей с высоким образовательным и социальным статусом, проживающих в крупных городах и занятых в интеллектуально-ориентированных сферах, предположительно за счет этих слоев будет происходить развитие социальной базы гражданского активизма.</p> <p>Разработана концепция оценки нынешнего этапа социальной модернизации и анализа культурной динамики российского общества.</p> <p>Выявлены основные факторы стратификации в российском обществе и изучено изменение их сравнительной значимости за последние 20 лет. Проанализировано изменение контуров социальной структуры России с конца 1980-х гг. Показано, как проблема бедности в российском обществе влияет на перспективы социальной и социокультурной модернизации, а также как этап модернизационных процессов, переживаемый российским обществом, отражается на структуре российской бедности (в том числе в сравнительной международной перспективе).</p> <p>Разработана модель непрерывного образования. Показано, что основную роль здесь играет дополнительное профессиональное образование трудоспособной, экономически активной части населения. Изучено, как при этом развиваются социально-экономические, в том числе, образовательные неравенства, как они определяют статусные и экономические возможности людей, их восприятие действительности и повседневное поведение.</p> <p>Зафиксированы показатели, отражающие состояние социально-экономической жизнедеятельности социальных групп наемных работников. Так, с точки зрения степени удовлетворенности</p>

1	<div data-bbox="145 702 163 719" data-label="Page-Header">2</div> <p data-bbox="186 107 268 1301">собственным положением – значительная доля представителей всех социальных групп полагает, что их жизнь складывается в целом «хорошо». Однако доля респондентов, живущих бедно и даже крайне бедно, доходит до 25%.</p> <p data-bbox="274 107 354 1301">Отмечено, что относительно бедные, и относительно обеспеченные в одинаковой степени обеспечены ближайшими жизненными перспективами. Более 80% опрошенных не представляют себе, насколько прогнозируемая жизнь будет адекватна их реальным потребностям.</p> <p data-bbox="360 107 441 1301">Предложена модель, согласно которой не только структура, но и культурные изменения способны оказывать существенное влияние на состояние социальной структуры общества, его динамику, вектор его развития.</p> <p data-bbox="447 107 582 1301">Доказано, что представления о справедливости в российском обществе опираются на практики, связанные с позицией индивида в социальной структуре. Разработана теория культурной мобильности, предполагающая установление стандартов социальной мобильности в увязке с проблемой социальной справедливости. Предложен международный проект, посвященный изучению культурных основ мобильности, который в целом получил одобрение со стороны социологов стран БРИКС.</p> <p data-bbox="588 107 668 1301">Выявлены риски для здоровья трудовых мигрантов на работе и в быту, связанные с отказом от медпомощи и самолечением в РФ. Разработаны предложения по организации просвещения трудовых мигрантов в области профилактики опасных инфекционных заболеваний.</p> <p data-bbox="675 107 755 1301">Отмечено, что большинство учащихся вузов осознают существование угрозы повышения напряжённости в мире в результате сокращения ресурсов планеты и необходимость развить в РФ менее экологически вредное производство.</p> <p data-bbox="761 107 810 1301">Разработаны критерии общественной оценки профессионализма и квалификации специалистов в сфере образования в условиях ее коммерциализации и с учетом реальных изменений на рынке труда.</p> <p data-bbox="816 107 921 1301">Выявлено наличие особенностей в формировании образовательных траекторий у различных профессиональных групп в сфере государственного и домашнего образования. Изучены исторические и научные источники, позволяющие выделить и охарактеризовать основные этапы становления и динамики профессиональных групп в российской системе образования.</p> <p data-bbox="927 107 1094 1301">Теоретически описаны основные результаты трансформации социальной структуры российского села, в том числе малонаселенных и «бесперспективных» сельских населенных пунктов; выявлены и обобщены базовые социальные (не рыночные) функции села; определены «проблемные» точки развития социальной структуры современного российского села; осуществлен сбор эмпирических данных о проблемах местного самоуправления и социальных процессах на селе и их первичная обработка.</p>
---	---

1	2
	<p>На основе данных “Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения” (RLMS–HSE) выявлены и проанализированы новые тенденции, особенности и проблемы укрепления доверия и ощущения счастья как адаптационных ресурсов и предпосылок обновления общества. Охарактеризованы социально-экономические основания счастливой жизни, определены и проанализированы детерминанты ощущения счастья.</p> <p>Проанализированы международные правовые акты, уголовное законодательство России и других стран о сексуальных посягательствах в отношении ребёнка. На эмпирических данных показано, что поиск острых ощущений и склонность к риску являются важными факторами девиантного поведения. Выявлена связь между уровнем подростковой преступности и уровнем социального расслоения в обществе.</p> <p>Разработана модифицированная методика изучения повседневной деятельности населения в различных сферах жизни на фоне меняющихся условий. Методика отгестирована в повторном исследовании повседневной деятельности рабочих, а также применена в сравнительном анализе бюджета времени населения России и Западной Европы.</p> <p>Впервые обоснована методологическая и практическая значимость категории «ответственность» для социологии риска, в структуру которой она вводится как производное от функции социального контроля в области субъект-объектной деятельности и субъект-субъектных отношений, характеризующихся неопределенностью, вероятностью ущерба. Структурированы факторы, подлежащие эмпирической интерпретации для выявления тех особенностей субъективного восприятия ответственности, которые значимы для управленческой практики в ситуациях риска.</p> <p>Проведена экспертная оценка проекта «Концепции государственной семейной политики Российской Федерации на период до 2025 года». Создана методика для проверки отношений в брачных и семейных парах. Проанализированы основные направления родительских движений, дана оценка эффективности государственной помощи многодетным семьям.</p> <p>Выполнено моделирование возможных сценариев выхода Ближнего Севера России на поступательное и устойчивое развитие.</p> <p>Осуществлено теоретическое моделирование системы устойчивого социально-экономического развития сельских сообществ.</p> <p>Созданы динамические многофакторные модели установления новых социальных балансов в сельской местности, ставшей зоной “новой” миграции или реколонизации Ближнего Севера жителями мегаполисов.</p> <p>Определены параметры и проведены предварительные замеры потенциала “сдвижки” среднего класса с вектором в экологически чистые регионы Ближнего Севера, определены границы и локализации этой миграционной тенденции.</p>

1	2
	<p>Выявлены характеристики отчужденности жителей мегаполиса и их отношение к социально-психологической помощи. Отмечается тенденция к сужению социального пространства, оцениваемого как дружественное. Среди источников помощи в решении психологических проблем остается значительной и даже несколько усиливается роль обращения к близким. Все реже фиксируется готовность обращаться за помощью к незнакомым людям, нет позитивной динамики индикаторов уровня готовности обращаться за консультациями к специалистам.</p> <p>Работа была сосредоточена на продолжении разработки методологических подходов к анализу демократической перспективы развития посттоталитарного общества: толерантности и консенсуса как условия диалога между государством, обществом и общиной; общее и особенное в стратегии, тактике и этапах диалога в зависимости от темы (содержания) дискурса и специфики СМИ и аудитории; возможности стратификационного анализа общественного сознания в ходе смены ценностных парадигм. В этой связи рассматривалась социальная структура российского села.</p> <p>Разработаны методологические подходы к исследованию проблем жизнедеятельности лиц старшего возраста. Предложен рабочий план исследования. Показано, что среди лиц, лишенных родительских прав, только половина воспитывалась в неблагополучных семьях.</p> <p>На основе анализа специализированной зарубежной научной периодики за последние 20 лет и соединении ее результатов с практикой проведенных ранее контент-аналитических исследований (за 10 лет) была подготовлена аналитическая записка на тему «Метод пересечения в эмпирических исследованиях СМК и специфика его применения в контент-аналитических исследованиях СМК». На основе данной работы подготовлен раздел в монографию «Теоретические основы и история применения контент-анализа в социологии».</p> <p>Изучен феномен массового сознания в отличие от элитарного сознания. Показана высокая степень эмоциональности в массовом восприятии событий (пример украинского кризиса и присоединения Крыма к РФ). Это воздействует на общее состояние массового сознания, проявляясь, в частности, в расхождении представлений о социально-экономической ситуации с действительностью.</p> <p>Установлено, что одним из проявлений гражданской активности общества и средством изменения конфигурации властного пространства посредством вовлечения в него широкого круга граждан является движение «открытые данные» («открытое правительство», «открытый мир»).</p> <p>Разработаны подходы к концептуализации и операционализации понятия «политическое согласие».</p> <p>Определены возможные «зоны» консолидации и согласия между субъектами социально-политических отношений.</p>

1	2
	<p>Доказано, что в условиях резко усложнившихся политической и социальной реальности, обусловленной процессом глобализации и трансформации, проблема социального неравенства приобретает особое значение и звучание. В связи с усложнением и динамизмом социальных изменений и их неравномерностью, отсутствием устойчивого социального равновесия в различных областях жизни и социальных структурах в рамках одного общества является приоритетным для государства на всех уровнях проведение политики, направленной на решение проблемы избыточного неравенства.</p> <p>Выявлена доля оплаты труда в структуре доходов населения. Соотнесены уровень оплаты труда и доходов населения с размерами прожиточного минимума и МРОТ. Определен уровень безработицы, в т.ч. скрытой, с учетом сфер занятости и основных социальных групп населения. Оценено отношение и готовность россиян к самозанятости, проанализированы основные формы её проявления.</p> <p>Определена готовность россиян к переподготовке и повышению квалификации или смене места работы, сферы занятости, места жительства.</p> <p>Разработан научно-методологический аппарат для реализации проекта изучения динамики изменений социально-экономической и социально-политической ситуации в регионах Приволжского федерального округа. Введен в научный оборот материал, способствующий разработке практического применения разрабатываемых проектов, направленных на реализацию снижения социально-экономического и политического напряжения в Приволжском Федеральном округе.</p> <p>Разработан инструментарий и методология для изучения и анализа социокультурной динамики воспроизводства этноидентичностей в локальных сообществах. Подготовлены предварительные заметки по урокам украинского кризиса для России и мира.</p> <p>Выявлены особенности этнически смешанных семей на Юге России.</p> <p>Проведен анализ структуры трудового потенциала Республики Башкортостан. Разработаны рекомендации по совершенствованию механизма формирования и эффективной реализации трудового потенциала и занятости населения, развитию социально-трудовой сферы региона в соответствии с принципами концепций достойного труда и человеческого развития.</p> <p>Рассмотрены вопросы естественного движения населения, семейно-брачной ситуации, миграции, демографического развития Республики Башкортостан. Выявлены тенденции развития института семьи в Башкортостане на фоне тенденций, присущих семье в России и в развитых странах. Показано общее и особенное в динамике семейно-брачных процессов в Башкортостане по сравнению с другими российскими регионами, прежде всего, Приволжского федерального округа.</p> <p>ИС РАН</p>

1	2
	<p>На основе проведенных исследований установлено, что уровень конфессиональной нетерпимости в межличностных отношениях в своем большинстве не ведет к росту конфликтного потенциала в религиозной сфере.</p> <p>Впервые проанализированы тенденции в изменении стратегии ООН в отношении проблемы глобального старения населения. Показано, что произошедшая смена парадигмы создала ряд отложенных рисков, связанных с изменением иерархии целей и перенесением акцента на решение все увеличивающегося числа текущих задач в ущерб стратегическим.</p> <p>Проведено исследование «Социально-политические аспекты демографических процессов в современной России», которое показало необходимость дальнейших мер по снижению смертности и повышению рождаемости, улучшению качества медицинского обслуживания, совершенствованию проектов и направлений демографической политики, повышению значимости ценности семьи и многодетности.</p> <p>На основе проведенных исследований подготовлены рекомендации по совершенствованию механизмов регуляции трудовой миграции в Северо-Кавказском регионе. Представлена аналитическая записка в директивные органы.</p> <p>Обоснована типология субъектов Северного Кавказа по характеру демографической и миграционной динамики.</p> <p>Проведен анализ статистических данных, данных проведенного социологического исследования на тему: «Социально-экономические проблемы жилищно-коммунального хозяйства Республики Северная Осетия-Алания», а так же – вторичный анализ полученных эмпирических результатов. Собранный материал для подготовки предварительного научного отчета.</p> <p>Проведенные социологические измерения и построенные индексы позволили составить предложения о потенциале гражданского общества: российское гражданское общество расширяет свои социальные границы. Последние значения каждого индекса превышают значения трендов на тот же период, что говорит об усилении положительной динамики.</p> <p>ИСПИ РАН</p> <p>Социальное расслоение постепенно приобретает характеристики постоянства. Доступ к властным и, как следствие, ко всем другим видам ресурсов остается ведущим структурообразующим критерием стратификации, значимость которого еще более усиливается в условиях социального неравенства и продолжающегося процесса активного сращивания власти и крупного бизнеса. Взаимодействие власти и гражданского общества по существу решения экологических проблем чаще всего реализуется как конфликт.</p>

1	2
	<p>Впервые в отечественной социологии выявлены тенденции денуклеаризованной модели семьи, а также трансформация семьи из иерархической в сетевую структуру, доказано влияние эмиграции и иммиграции на структуру населения. Установлено, что процесс нуклеаризации российских семей прекратил свою поступательную динамику. Наряду с ростом рождаемости, происходящим за счет непервенцев, выявлен тренд роста рождения в зарегистрированном браке. Вместе с тем обострена негативная оценка демографического потенциала российской семьи ввиду нарастания доли неполных семей, распространения бездетности, интенсивного роста прочих семей. Показано, что помощь родителей взрослым детям принята в большинстве семей, но эта помощь не считается обязанностью и долгом старшего поколения, а рассматривается как дело добровольное.</p> <p>Выявлено, что роль общественных инициатив в социальном контроле наркотизма отличается от предписываемой им формально-нормативной моделью. Общественные инициативы, реализующие социальный контроль наркотизма, по одним параметрам поддерживают (и даже усиливают) позиции формально-нормативного контроля, а по другим – находятся с ним на полярных позициях. Критериями различения общественных инициатив выступают конструкции нормативного и девиантного поведения, как одобряемого, так и порицаемого, а также практики контроля.</p> <p>СИ РАН</p> <p>Выделены две доминирующие модели – модели этнонации и нации-согражданства в сопоставлении с доминирующей на Западе концепцией мультикультурализма. Обоснована роль социокультурного мониторинга межэтнического сообщества, разработаны его методологические и методические основы, проведена апробация методики мониторинга в Новосибирске, Югре, Республике Алтай.</p> <p>Установлено, что в условиях поляризации социально-экономического пространства сельской России складываются две основных модели социально-экономического развития сельских территорий: 1) симбиоз экономики крупхозов и мелкотоварного производства; 2) инновационная экономика, представленная крупным фермерством и агрохолдингами, интегрированных с финансовым капиталом.</p> <p>Раскрыто содержание дискуссии о правовых механизмах модернизации российской экономики; дана оценка регулирующего воздействия как формы общественного контроля в сфере экономики, позволяющей снизить социальную напряженность между участниками правоотворческой деятельности, и выступающей средством улучшения инвестиционного климата; выявлена роль институтов международного правосудия в формировании практики международных судов.</p> <p>ИФПР СО РАН</p>

1	2
	<p>Собран и проанализирован массив фактического научного материала по теме исследования. Написана первая глава работы: «Теоретико-методологические основы межнациональных отношений в РФ». Проанализирована роль политической элиты в процессе модернизации, исследованы проблемы развития инновационного потенциала региональной элиты современного северокавказского общества.</p> <p>Выявлены общие и специфические характеристики ценностных ориентаций современной молодежи и методы формирования этноконфессиональной толерантности. Сформулированы рекомендации для использования органами государственной власти.</p> <p>РЦЭИ ДНЦ РАН</p> <p>Основой для обеспечения продовольственной безопасности современной России является создание институциональных, экономических и социальных условий для ускоренного внедрения технико-технологических новаций в аграрно-продовольственный комплекс. На примере Алтайского края показано, что инновационную траекторию развития осуществляют не более четверти сельхозпроизводителей. И в реальности инновационное развитие сельскохозяйственных предприятий и фермерских хозяйств является следствием не столько целенаправленной государственной политики, сколько инновационной, во многом рискованной, активности самих сельхозпроизводителей, повышения их инновационной культуры, формирования новых практик сотрудничества для реализации инновационных проектов.</p> <p>На основе проведенного анализа современного состояния экономики в постсоветский период проблемы расхождения рынка образовательных услуг и рынка труда (на примере Новосибирской области) показано, что это частное расхождение в настоящее время перерастает в противоречие общего плана – между процессом формирования человеческого потенциала и потребностями общества и экономики в его реализации. Анализ социальной ситуации и существующих условий образовательной среды с точки зрения их «вклада» в решение задачи наращивания человеческого потенциала населения (на примере регионов Сибирского федерального округа и Новосибирской области) позволил сформулировать 8 основных социальных вызовов, стоящих перед российской системой образования на современном этапе.</p> <p>Оценка социальных последствий преобразований системы российского здравоохранения показала, что основным фактором, дифференцирующим получение медицинской помощи (на примере амбулаторно-поликлинических услуг) является потребность в ней: индивиды с различными уровнями потребностей потребляют разное количество услуг здравоохранения. Условия доступа к медицинским услугам для жителей сел, малых и крупных городов существенно различаются. Региональные различия не столь значимы. Установлены значительный масштаб и причины отказа от обращения</p>

1	<p>населения в медучреждения несмотря на потребность в лечении. Реформы слабо ориентированы на формирование у населения здоровьесберегательного поведения, компетентного потребительского выбора в области сохранения здоровья, поэтому есть риск увеличения отказов от медицинских услуг в ущерб здоровью.</p> <p>Сибирские приграничные регионы можно разделить на Казахстанское (Омская, Новосибирская области и Алтайский край) и Восточносибирское (республики Алтай, Бурятия, Тыва и Забайкальский край) приграничье. Анализ демографической ситуации показывает, что в сибирском приграничье уже около 20 лет идет интенсивное сокращение населения, превосходящее отток из других регионов Сибири: в Казахстанском приграничье важную роль играет отрицательный естественный прирост, а Восточносибирском – миграция населения. Это снижает как демографический, так и трудовой потенциал приграничья. Стягивание населения к нескольким крупным центрам, как в Сибири, так и за ее пределами, оголяет уже освоенные с большим трудом территории, не соответствует экономическим и геополитическим интересам страны и представляет собой угрозу территориальной целостности и национальной безопасности.</p> <p>Даны оценки процессов модернизации системы профессионального образования в стране: модернизация осуществляется в основном в системе высшего образования, а начальное и среднее профессиональное образование находится в стагнации на грани выживания; вследствие вяло текущих инновационных процессов на предприятиях не формируется масштабный запрос на дополнительное профессиональное образование (ДПО) работников; в современных условиях мотивация переобучения в системе ДПО зачастую обусловлена необходимостью формального подтверждения квалификации, а не требованиями модернизации производства.</p> <p>(По программе Президиума РАН 35 Социальные и экономические инвестиции в науку и образование Сибири как условие модернизации).</p> <p>ИЭОПП СО РАН</p>
94. Разработка общей концепции и основных направлений развития психологической науки	<p>Предложен переход от классических представлений о толпе как неконтролируемого социального образования к пониманию ее поведения с позиции теории социальной идентичности (диспозиционная теория, нормативная теория, теория самокатегоризации).</p> <p>С позиции макropsихологического подхода рассмотрена проблематика коррупции: правовая, социополитическая, социально-экономическая, социокультурная и социально-психологическая специфика; социально-психологические факторы и препятствия в борьбе с коррупцией; проблема эмпирических методов ее измерения.</p>

1	2
	<p>Сформулированы проблемы борьбы с терроризмом (проблема духовно-религиозной мотивации, проблема идейного противодействия терроризму, проблема международного взаимодействия в борьбе с терроризмом). Продолжены исследования этнических представлений россиян в современном мультикультурном обществе, социальные представления о мигрантах у членов больших социальных групп.</p> <p>Показано, что принятие ответственности за качественные характеристики отношений отражается в степени выраженности «ориентации на сотрудничество», «ориентации на понимание другого участника делового взаимодействия», «ориентации на толерантное, терпимое отношение» и «ориентации на ограничение доминирования в деловом взаимодействии».</p> <p>Апробированы этапы реализации технологии оптимизации организационной среды: 1) Оценка организационной среды по критериям жизненных интересов работника (анкетный опрос, экспертная оценка); 2) Определение наиболее значимых компонентов среды, требующих оптимизации; 3) Конкретизация проблем, требующих решения, и определение способов решения проблем; 4) Определение программы организационных изменений; 5) Определение организационного обеспечения реализации разработанной программы.</p> <p>Проведено эмпирическое исследование представлений о психологическом здоровье на основе анализа ассоциаций. Психологическое здоровье следует рассматривать не как однородное образование, а как имеющее сложное уровневое строение и пересекающееся в определенной своей части с таким образованием, как психическое здоровье: содержание понятия «психологическое здоровье» может включать те же характеристики, что и понятие «психическое здоровье».</p> <p>Показано, что на взаимосвязь гендерной идентичности матери и дочери большое влияние оказывает характер их отношений. Если отношения не конфликтные, фемининные качества матери являются для дочери примером, идеалом фемининности. Дочери, которые представляют своих матерей как андрогинных (то есть матерей с хорошо развитыми и маскулинными и фемининными качествами) придают большое значение развитию у себя и у других людей волевых качеств (уверенность в себе, независимость, самоконтроль).</p> <p>Разработана диагностическая методика исследования представлений о любви. В основе опросника – высказывания о любви известных мыслителей, писателей, поэтов, деятелей культуры, а также пословицы и поговорки. Приведены результаты анализа основных психометрических характеристик опросника. Выделена трехфакторная структура опросника, определившая его субшкалы: «Любовь – помеха», «Любовь – самоотдача», «Любовь как возвышающая человека сила».</p>

1	2
	<p>Проведена работа по валидации авторской методики ИПОИ (индивидуально-психологических особенностей личности). Выявлены следующие типы личности: импульсивный тип (стремление к новизне, нестандартность мышления); прогрессивный тип (стремление к развитию, компромиссу, инициативность); стабильный тип (основательность в осуществлении действий, практичность); инертный тип (инертность мышления, скрытность, глубина чувств).</p> <p>Разработаны основные направления исследований психологического научного наследия. Предметом изучения выступала, в частности, внеаучная психологическая мысль (психологическое знание, накапливаемое в устном народном творчестве, искусстве, религии) как условия выявления социокультурной обусловленности и преемственных линий в развитии отечественной психологии.</p> <p>Разрабатывались проблема менталитета: его историогенез, факторы формирования, особенности национального характера русского народа, а также изменения в его ментальных характеристиках вследствие социальных преобразований в обществе.</p> <p>Проведен анализ и описание психологических проявлений аномии в разные исторические периоды. Присутствие аномии обнаруживается в разнообразных социальных девиациях – росте криминальной активности, наркомании, алкоголизме, самоубийствах.</p> <p>Реализованы исследования логики предпечений части лица (эффект доминантности) в процессе идентификации эмоциональных состояний человека на фотографии. При экспозиции слабых экспрессий имеет место правосторонняя доминантность, при экспозиции сильных экспрессий эффект доминантности отсутствует. Предпочтения верхней части лица зарегистрировано как для слабых, так и для сильных экспрессий. Показано, что средняя вероятность успешного распознавания базовых экспрессий лица, экспонируемых наблюдателю во время саккадических поворотов глаз, выше случайного (более 60 %).</p> <p>Экспериментальное исследование динамики физических и семантических характеристик эталона в процессе его хранения в долговременной памяти показало наличие нелинейного тренда при воспроизведении длительности эталона в процессе отдельного эксперимента в сторону увеличения, который не является процессом научения. Выявлена недооценка длительности эталона в среднем по группе и у большей части испытуемых во всех экспериментальных сериях.</p> <p>Разработана динамическая модель субъективного качества жизни (СКЖ), отражающая процесс познания и самоотношения. Проведена ее верификация. Получены регрессионные уравнения СКЖ как функции характеристик самоотношения, познавательных процессов. СКЖ, структура самоотношения и познавательные характеристики образуют фактор «жизненной наполненности» (который является инвариантным по отношению ко всем категориям респондентов).</p>

1	2
	<p>Осуществлен методологический анализ трех направлений исследований, вносящих вклад в формирование теоретических оснований психологии понимания субъектом мира: 1) проанализированы психологические исследования обработки информации в человеческом мышлении. Показано, что у человека есть две отличные, но взаимодействующие системы для обработки информации. Одна ориентирована на эвристики, приводящие к интуитивным ответам; другая основана на аналитической обработке; 2) расширены представления об эмпирической реальности; 3) обосновано, что непостижимость реальности – это один из атрибутов бытия.</p> <p>Проведена поисковая работа, направленная на изучение восприятия привлекательности и оценки здоровья по лицам больных и здоровых людей на материале восприятия текстов (из литературных произведений), картин (здоровых и больных персонажей) у профессиональных художников, медицинских работников и наивных участников исследования.</p> <p>Продолжалось изучение когнитивных основ коммуникативной успешности дошкольников (4 и 6 лет) на примере передачи сообщений партнерам по общению. Модель психической рассматривается как основа социального понимания и психологический механизм социализации ребенка. Показана сходная возрастная динамика в развитии разных аспектов понимания психического и информационной успешности коммуникативных сообщений.</p> <p>Разработан и обоснован подход к пониманию и исследованию корпоративной культуры, которая представлена в 3-компонентной системе: 1) организационные идеалы и принципы, выраженные в декларируемых ценностях; 2) внешнее, предметное воплощение этих идеалов в поведении и общении сотрудников, в используемых технологиях и т.д.; 3) ценностно-мотивационная сфера личности, побуждающая ее к предметному воплощению организационных ценностей в своем поведении и деятельности.</p> <p>Проведен анализ деструктивных тенденций в ведущих сферах индивидуального и корпоративного профессионального труда. Выявлены основные факторы, приводящие к маргинализации сознания профессионалов: отсутствие осознания уникальности социальной функции своей должностной роли и отсутствие установки на активное применение своих компетенций. Наиболее острые проблемы работающих профессионалов касаются рассогласования между ожидаемым и действительным, между личным и социальным.</p> <p>Продолжалось изучение психологических проблем взаимодействия человека с информационно-коммуникационными технологиями (информационными сетями, симбиотическими системами, программными продуктами, интеллектуальными системами поддержки принятия решений, конвергентными технологиями, робототехникой).</p>

1	2
	<p>При исследовании проблем «психологического благополучия личности» – работающих в напряженных и/или экстремальных условиях (изучались операторы-диспетчеры экстренных служб) выявлено, что для «психологически благополучных» специалистов на первом месте мотивы, связанные с интересом к выполняемой профессиональной деятельности, осознанием значимости и важности труда, возможностью развития собственной личности в профессии, креативностью. А у «неблагополучных» – ориентации на статусные, властные, материальные или комфортно-гигиенические мотивы.</p> <p>Выявлена зависимость личностных характеристик пользователей Интернета и степенью их погружения в интернет-коммуникацию. Так, повышенная личностная тревожность и нарциссизм способствуют погружению в Интернет, а способность рассмагивать другого человека как равного себе – препятствует. Люди, характеризующиеся большей полезностью и худшими показателями решения интеллектуальных задач, демонстрируют большую степень погруженности в Интернет.</p> <p>Экспериментальное изучение взаимодействия когнитивных и дискурсивных факторов в процессе переговоров с экономическими задачами показало, что дискурсивные особенности постановки задачи переговоров являются важным условием, влияющим на достигаемый результат. Наличие параллельной задачи повышает требования к когнитивным ресурсам, но не оказывает значимого влияния на результат или продолжительность переговоров.</p> <p>Расширена эмпирическая база исследований кинодискурса. Выявлены различия в восприятии и понимании зрителем фильмов разных жанров (авторского и массового кино) и влияющие на эти различия переменные, относящихся как к кинотексту, так и к его реципиентам.</p> <p>Теоретико-эмпирические исследования были направлены на поиск комплекса факторов-стрессоров высокой интенсивности, вызывающих характерные последствия. Среди них ведущее место продолжают занимать семейные события, прежде всего, болезнь родственника и потери близких. Выявлено, что при низком уровне личностной зрелости существует проблема эмоционального принятия близкого человека, пережившего первый психотический эпизод, выявлены противоречия между вербальным/показным принятием родного (осознанный и социально одобряемый выбор) и невербальным/неосознанным отвержением.</p> <p>Продолжено изучение проблем межпоколенческой передачи психического травматизма. Определены и проанализированы факторы, потенциально влияющие на качество приемной семьи, среди которых выделяются текущее психическое состояние усыновителей, уровень их межпоколенческой и индивидуальной психотравматизации, мотивы усыновления и тактика родительно-детского взаимодействия.</p>

1	2
	<p>Выявлено влияние стрессоров высокой интенсивности на ближайшее окружение травмированного человека, трансляция травматического опыта другому поколению, нарушение процесса идентификации, сужение круга общения, повышение профессионального риска, подавление эмоций и/или их циркуляции в близких отношениях, неудовлетворенность социальной поддержкой, искажение и сужение ценностных ориентиров.</p> <p>Выявлены новые феномены: последствиями психической травматизации являются ролевая путаница в семье, гипертрансляция семейных ценностей, симбиотические детско-родительские или супружеские отношения, стагнация личностного роста, неэффективность профессиональной деятельности.</p> <p>Доказано, что ресурсные функции понятийных (категориальных и концептуальных) и метакогнитивных способностей у подростков с разными формами дизонтогенеза связаны не только с уровнем их сформированности, но и характером их взаимосвязи (меры интегрированности). Продолжена разработка нового теоретического подхода к описанию структуры интеллектуальной компетентности (на примере старших школьников). Показано, что разные сочетания «ценности» и «доступности» предстоящего поведения задают разную направленность (избирательность) интеллектуального поведения.</p> <p>Продолжена апробация опросников личностно-когнитивных стилей для подростков (КСИЧ-П) и взрослых (КСИЧ-В); продолжена разработка опросника «Ресурсы стилей делового общения» (Р_СДО); осуществлен адаптированный перевод на русский язык опросника EBS (Engagement with Beauty Scale), а также опросника DFAS (Desire for Aesthetics Scale).</p> <p>Завершен анализ эмпирических данных по изучению понятийных и метакогнитивных способностей в четырех группах младших подростков: норма; детский церебральный паралич (ДЦП); синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ); запаздывания познавательного развития (ЗПР). Закончена обработка эмпирических данных, полученных в ходе комплексного обследования, включающих 4 блока методик для диагностики: специальных способностей, общих познавательных способностей, индивидуально-психологических особенностей и индивидуальной организации структур ментального опыта.</p> <p>Продолжались исследования по теоретико-эмпирическому обоснованию структурно-динамического подхода изучения интеллекта, согласно которому объяснительный принцип лежит не в плоскости одного временного среза, а в динамике развития. Центральным понятием подхода является индивидуально-личностный потенциал к формированию интеллектуальных структур, который под влиянием средовых факторов и личностных особенностей человека формирует структуру интеллектуальных способностей.</p>

1	2
	<p>Проведена систематизация показателей творческих достижений народов стран мира. В качестве таких показателей взяты данные о лауреатах Нобелевской премии по естественным наукам и экономике и о лауреатах наиболее престижных наград за достижения в математике. Данные показатели будут сопоставляться с результатами психологических обследований (измерений интеллекта, релевантных черт личности), проведенных в разные годы в странах мира.</p> <p>Проведены исследования, направленные на выявление закономерностей, обуславливающих динамику структуры индивидуального опыта в процессе научения. В том числе при взаимодействии индивидов при реализации дефинитивного поведения за счет актуализации элементов индивидуального опыта (функциональных систем) в норме и патологии, а также закономерностей реорганизации ранее сформированной структуры индивидуального опыта в новом цикле научения.</p> <p>Было продолжено исследование особенностей формирования СИО и организации активности мозга в совместном поведении. Проведена серия экспериментов с регистрацией поведения и суммарной электрической активности мозга (ЭЭГ) в ретроспективной, моторной и зрительной областях коры. Показано, что в связанных с поведением потенциалах мозга при совместной реализации поведения выявляются дополнительные компоненты на значимых для эффективного завершения поведения этапах.</p> <p>ИП РАН</p> <p>Показано, что адаптивное моральное качество личности – умение прощать способствует сохранению социального согласия благодаря двум типам детерминант: диспозиционная (принятие перспективы другого, доброжелательность, эмпатия, религиозность), ситуационная (извинение, серьезность, нарушения, намерение). Негативно влияют на сохранение социального согласия: гнев, недоверие, депрессивность, эмоциональная нестабильность.</p> <p>СИ РАН</p>
95. Исследование вопросов обеспечения национальной безопасности России в современной мировой политике, проблемы обеспечения	<p>Определены направления развития информационного общества в контексте национальной безопасности Российской Федерации; уточнены основные функции информационной политики в современном обществе; проанализирована практика реализации концепции электронного правительства в дагестанском обществе в тесной связи с необходимостью увеличения степени публичности действий органов власти.</p> <p>РЦЭИ ДНЦ РАН</p>

1	2
<p>стратегической ста- бильности в политике национальной безопас- ности России, тенденции политического развития России в глобализирую- щемся мире</p>	<p>Доказано, что основными факторами в процессе интеграции многонационального общества являются формирование гражданской идентичности на базе представлений об общем государстве и территории, а также на основе объединяющих ценностей – семьи, труда.</p> <p>Выявлено, что присоединение Крыма объединило людей разных национальностей в стране. Однако переклечение средств из бюджета в связи с событиями на Украине в тех регионах, где стало недофинансироваться строительство жизненно важных объектов, вызвало социальные напряжения.</p> <p>Установлено, что основными мерами предупреждения столкновений, в которых имеет место мобилизация по этническим мотивам, должны стать вскрытие коррупционных схем в правоохранительных органах и повышение ответственности муниципальных властей за обеспечение безопасности.</p> <p>Выявлено, что взаимоотношения российских и иностранных работников характеризуются скорее комплементарностью, чем конкуренцией, т.к. иностранные работники а) трудовые мигранты имеют на порядок большую вероятность быть уволенными в первую очередь; б) трудовые мигранты в силу более низкой квалификации занимают худшие рабочие места; в) они не имеют социальных льгот и их социальный пакет меньше, чем у россиян.</p> <p>Доказано, что налаживанию взаимопонимания между молодыми россиянами и их иностранными сверстниками лучше всего способствуют их контакты на рабочих местах и занятия совместными видами активного отдыха, в первую очередь спортивными играми.</p> <p>Разработана модификация концепции «столкновения цивилизаций», где положение о воздействии иммиграции занимает особое место. Подготовлены предложения по интеграции иммигрантов. Выявлены основные риски и выгоды иммиграции. Изучено взаимодействие мигрантов, работодателей, диаспор с местным населением. Введены модели интеграции в Москве.</p> <p>Предложена концепция социологического изучения исторической памяти как «ландшафтов памяти» на основе кейс-стадии особо ценных памятных мест, которые являются концентрированным выражением визуальной памяти в городском пространстве.</p>

1	2
	<p>Разработана методическая документация по проведению анализа «мест памяти» в городском пространстве – гайд интервью с организаторами и администраторами места памяти; гайд интервью с посетителями памятного места и гайд включенного наблюдения.</p> <p>Выявлены основные типы социальных конфликтов, возникающих вокруг трактовок и презентации локального места памяти в публичном пространстве.</p> <p>ИС РАН</p> <p>Дано социологическое описание ислама как социального института в общественно-политической жизни Республики Дагестан, исследован процесс его трансформации на современном этапе.</p> <p>Сделан обзор концепций национальной политики в политической науке; изучены работы отечественных исследователей, затрагивающих теоретические проблемы формирования современной государственной национальной политики Российской Федерации, ее концептуального содержания и направления; исследовано современное состояние и основные проблемы в сфере межнациональных отношений в Российской Федерации.</p> <p>Проанализировано современное состояние и тенденции государственно-конфессиональных отношений в СКФО; выработаны механизмы, позволяющие сохранять баланс интересов между религиозной и светской частью общества; сформулирована концепция оптимизации государственно-конфессиональных отношений.</p> <p>Осуществлен анализ трудозанятости населения Дагестана накануне экономических реформ в период перестройки; проанализированы проблемы трудоустройства населения в период распада СССР, вызванные спадом производства.</p> <p>РЦЭИ ДНЦ РАН</p>
97. Политические трансформации в России	<p>Установлено, что основные угрозы национальной безопасности на южнороссийском направлении локализируются в информационной и внешнеполитической сфере. Риски Юга связаны с экономической и миграционной составляющей, которые в новых внешнеполитических условиях будут только нарастать. Выявлена устойчивая тенденция снижения митинговой активности в регионе и количества криминально-террористических акций.</p> <p>Скомплектована база данных по конфликтам миграций и межконфессиональным противоречиям в Ростовской области, Ставропольском крае, Краснодарском крае за 2013–2014 гг. Проведено социологическое исследование методом экспертного опроса в исследуемых регионах.</p> <p>ИСЭГИ ЮНЦ РАН</p>

1	2
	<p>Сделан подбор и проанализированы материалы по проблеме исследования; подготовлен развернутый план и обоснование работы: актуальность темы исследования, цели и задачи, научная новизна и практическая значимость.</p> <p>Исследованы этноконфессиональные особенности регионов Северного Кавказа; изучены источники причин возникновения социально-политических конфликтов в регионах Северного Кавказа, выстроены типология, классификации и динамика, институциональных доминант конфликтов.</p> <p>РЦЭИ ДНЦ РАН</p>
<p>98. Разработка социальных технологий управления обществом; социология власти и управления на региональном и муниципальном уровнях; выявление тенденций развития государства и права в условиях глобализации: взаимосвязь истории и современности</p>	<p>Проанализированы современные институциональные практики решения «национальных вопросов» в регионе. Отмечены их содержательная эволюция и организационная преемственность с советской эпохой. Выявлены основные формы «сборки» титульных наций Карачаево-Черкесии.</p> <p>ИСЭГИ ЮНЦ РАН</p>
<p>99. Цивилизационные перемены в современной России: духовные процессы, ценности, идеалы</p>	<p>Наряду с традиционно выделяемой Росстатом группой «бедных по доходу» (10%), установлена доля российских «бедных по лишениям» (20%). Несмотря на удовлетворительный среднедушевой доход в составе этой группы бедных, они из-за повышенной иждивенческой нагрузки в семье, вынужденных затрат на поддержание здоровья ограничены в реализации своих базовых жизненных потребностей.</p> <p>Введены в научный оборот и эмпирически обоснованы понятия «ядро среднего класса», «периферия среднего класса», установлена социальная база возможного роста численности среднего класса в ближайшие 3–5 лет.</p> <p>Изучены особенности понимания смысловых доминант художественных произведений, названных респондентами. Доказана зависимость (на уровне тенденций) степени социально-гуманитарной ориентации «картин мира» респондентов от уровня развития их коммуникативных навыков. Показано, что безболезненно проходит «встреча» с многоликой и разнонаправленной интенциональностью</p>

1	2
	<p>современной социокультурной среды только для немногочисленной группы с высоким уровнем коммуникативных навыков.</p> <p>Выявлено, что такие формы социальной интеграции, как социальная солидарность и нормативно-ценностное единство, будучи тесно связаны между собой, обладают относительной взаимной автономией. Показано, что в современных дифференцированных обществах все более важную роль в консолидации разнообразных социальных групп играет приверженность и следователем одним и тем же «абстрактным» правилам. Показано, что толерантность – лишь один из элементов целого континуума или шкалы социальных чувств, на которой, помимо взаимного интереса и взаимозависимости, находятся и справедливость, и совместная ответственность, и альтруизм, и взаимная симпатия, и дружба, и любовь.</p> <p>Разработана предварительная концепция культурного и духовного самоопределения и культурной идентификации. Предложены эмпирические показатели духовного статуса современного человека и культурной безопасности. Выявлены концептуальные подходы обоснования процесса культурной идентификации. Изучен широкий круг источников отечественных и зарубежных исследователей культурного и духовного самоопределения.</p> <p>Предложена социокультурная модель наемного работника рыночного типа, основными принципами которой являются конкурентноспособность на рынке труда, придание большей значимости профессионализму в работе по сравнению с налаживанием отношений с руководством, стремление работника использовать имеющиеся и новые возможности для повышения интенсивности и качества труда, а не для сохранения достигнутого результата.</p> <p>Выявлено, что состоявшаяся трансформация отношений собственности привела к созданию ко-ренных объективных предпосылок для становления модели наемного работника либерально-рыночного типа, но его реального становления пока не произошло.</p> <p>Разработаны основы рискологического подхода к пониманию нарушений процесса нормального взросления; проведен предварительный типологический анализ основных рисков взросления; описаны (теоретически и эмпирически) основные причины снижения эффективности базовых институтов социализации и социального контроля, обуславливающие рост масштабов девиантного поведения подростков и молодежи в современном российском обществе; обозначены векторы создания эффективной комплексной модели нейтрализации «рисков взросления» на современном этапе.</p> <p>Проведен эмпирический анализ специфики проявлений солидарности в интернет-сообществах разной направленности по типу кейс-стадии и по типу дискурсивного анализа текстуальных форм коммуникации в интернет-сообществах.</p>

1	<div data-bbox="133 698 155 716" data-label="Page-Header">2</div> <p data-bbox="177 107 259 1301">Показано, что общая ориентация коммуникации на позитивные эмоции в коммуникативных практиках интернет-сообществ может рассматриваться как показатель «социального креатива», как специфика этой новой формы социальности.</p> <p data-bbox="262 107 317 1301">Предложен ракурс понимания православно-мусульманского диалога сквозь призму национальной идеи, включающей и проблематику русской идеи.</p> <p data-bbox="320 107 490 1301">Выявлено, что сопричастность судьбам России у политэтнического и многоконфессионального населения представляется важным в контексте выстраивания общероссийской идентичности и снижает риски развития конфликтных ситуаций. Показано, что исторически православно-мусульманское взаимодействие определяло единство российского самосознания, способного объединять социально-сословные и этнорелигиозные группы и сегменты российского общества перед лицом многочисленных внешних угроз.</p> <p data-bbox="492 107 604 1301">Предложены концептуальные параметры изучения религиозных смыслов в политике, выявлены возможности религиозных организаций как ресурса оптимизации социальной системы, разработан подход к объяснению социальной значимости деятельности религиозных организаций на основе учета исторического опыта России.</p> <p data-bbox="607 107 719 1301">Изучена ценностно-смысловая проекция российской идентичности сквозь призму религиозности и религиозных смыслов, и возможностей конструктивной роли религиозных организаций в укреплении российского единства. Введены критерии изучения взаимодействия светского и религиозного в современной России.</p> <p data-bbox="721 1153 744 1254">ИС РАН</p> <p data-bbox="782 107 864 1301">Проведенные исследования установили факт «латентной» атеизации населения. Зафиксировано снижение степени религиозности населения, за счет снижения «воцерковленных людей» (убежденных верующих).</p> <p data-bbox="867 107 949 1301">Разработаны теоретические положения и практические рекомендации по минимизации протестных настроений среди гражданского населения, по проведению национальной политики государства в условиях национально-религиозной напряженности.</p> <p data-bbox="952 107 1007 1301">Проведенное исследование показало смягчение противоречий между тенденциями интеграции и дифференциации в обществе в результате утверждения модели поликультурной системы образования.</p> <p data-bbox="1010 107 1092 1301">Показано, что основным вектором развития северокавказского региона является этнизация политического пространства Северного Кавказа и государственного аппарата республик, который, в свою очередь, детерминирует обострение борьбы между религиозным традиционализмом и салафитством.</p>
---	---

1	2
	<p>Разработан концептуальный подход к исследованию духовной жизни молодежи. На основе результатов исследования определены исторически обусловленные и современные базовые характеристики отношения молодежи к семье, труду, образованию, власти.</p> <p>ИСПИ РАН</p> <p>Разработана концепция истории российской социологии в контексте социальных и культурных изменений, основанная на синтезе методологических, дискурсивных, аксиологических, прагматических аспектов социальных знаний, включенных в реальные практики российского общества середины XIX – начала XXI в. Представлена аналитическая модель цивилизационных оснований, механизмов и эффектов поливариантной модернизации российского общества на основе интеграции данных социальных и гуманитарных наук, междисциплинарного и историко-сравнительного анализа форм современности (модерностей).</p> <p>В исследовании конструирование коллективной памяти поколений в процессе модернизации российского общества получены следующие результаты: в настоящее время ни один из существующих проектов модернизации России не получил преобладания; каждому проекту сопутствуют определенный набор институтов, культурных практик, интерпретаций и дискурсов; наиболее сильным фактором дифференциации представлений о прошлом является поколенческая принадлежность.</p> <p>СИ РАН</p> <p>Выявлены роль и значение институтов образования и культуры в процессах социокультурной трансформации юга России в различные периоды. Охарактеризованы цели, механизмы и результаты государственной политики по созданию сети стационарных поселений на казачьих землях, разработана ее периодизация. Проанализированы методы и формы деятельности органов государственной власти в управлении социокультурными процессами в Адыгее в ранний советский период.</p> <p>Впервые традиции донского казачества рассмотрены с позиций социально-психологической прагматики. Доказана актуальность опыта казачества в обширном международном плане на протяжении всего XX века и в современных условиях эскалации напряженности.</p> <p>Выявлены и охарактеризованы механизмы культурного взаимодействия русских, украинцев и казаков в регионе позднего смешанного заселения. Установлено, что характер заселения региона повлиял на формирование новой идентичности.</p> <p>Анализ опыта миссионерской деятельности Русской православной церкви среди адыгов Северо-Западного Кавказа в XIX – начале XX в. показал, что любые новые идеалы могут быть восприняты этносом лишь в том случае, если они имеют точки соприкосновения с глубинными структурами сознания – этническими константами.</p>

1	2
	<p>На основании анализа мифологии острова как культурной универсалии в фольклоре и литературе показано, что устная и письменная традиции образуют единое и нерасчленимое семиотическое пространство, в литературном образе есть традиционное инвариантное структурное и семантическое ядро и индивидуальный контекстуальный смысл.</p> <p>Выявлены основные закономерности культурных трансформаций комплекса традиции казаков-некрасовцев. Одной из главных выступает пребывание некрасовцев на разных этапах исторического пути в разном этнокультурном окружении: на Дону – в составе складывающейся казачьей общины; затем на Кубани – в контакте с крестьянским населением из южнорусских и малороссийских губерний, позднее, в Добрудже, в устье Дуная, – с другими старообрядческими группами и балканскими этносами; в Турции – с турками, греками, старообрядцами-славянами и, наконец, после возвращения в Россию – со смешанным восточнославянским населением Ставрополя.</p> <p>ИСЭГИ ЮНЦ РАН</p>
Х. Историко-филологические науки	
100. Комплексные исследования этногенеза, этнокультурного облика народов, современных этнических процессов, историко-культурного взаимодействия в России и зарубежном мире	<p>Проведено исследование кости самого древнего человека современного типа за пределами Африки и Ближнего Востока. Изучена и описана морфология кости из Усть-Ишима. Полученный самый древний геном человека подтвердил его принадлежность человеку современного типа, жившего на территории Сибири до или во время разделения популяций человека на западную и восточную ветви – около 45 000 лет назад (Nature, № 514).</p> <p>ИПОС РАН совместно с Институтом эволюционной антропологии общества Макса Планка (Германия)</p> <p>Представлена развернутая характеристика технико-типологических особенностей каменного инвентаря раннепалеолитических памятников Северного Кавказа Мухкай I и II (Горный Дагестан), верхнепалеолитического слоя 3 пещеры Двойная (Прикубанье), выявлены пространственные закономерности распределения материала на верхнепалеолитических стоянках Русской равнины – Зарайск А и Костенки 11. Проведен стилистический анализ предметов искусства малых форм – статуэток-eboshes восточного граветта, а также украшений из мезолитических могильников Севера Европейской части России.</p> <p>ИА РАН</p>

1	2
	<p>Крупнейшим научно-исследовательским проектом в области изучения палеолита Сибири явились охранно-спасательные работы на стоянке Афонтова Гора II (г. Красноярск) – известном памятнике эпохи позднего палеолита. На площади более 11 тыс. кв. м получены представительная коллекция орудий, предметов, имеющих следы нанесения орнамента, украшений, свидетельствующих о неутраченной стороне жизни местного палеолитического населения. Крайне редкими для енисейского палеолита являются антропологические находки, обнаруженные в слоях Афонтовой Горы. Установлено, что они принадлежат девушке 14–15 лет и женщине старше 20 лет. Полученные комплексы относятся к эпонимной афонтовской археологической культуре, существовавшей на Енисее 16–12 тыс. л.н.</p> <p>ИАЭТ СО РАН</p> <p>На основе радиоуглеродного, дендрохронологического и типологического анализа археологических находок 2013–2014 гг. в заполярных районах Якутии сделан вывод, что приарктические территории были освоены коренными народами – юкагирами, эвенками, эвенками еще в каменном веке и эпоху палеометалла. Показано, что миграционные потоки из сопредельных с Якутией территорий проследиваются уже с эпохи каменного века, проникая в высокие арктические широты с XIV–XVI вв.</p> <p>ИГИИПМНС СО РАН</p> <p>В Барабинской лесостепи исследован уникальный памятник эпохи неолита Венгерово-2 (конец VI тыс. до н.э.). Количество ранее изученных комплексов этого периода в регионе не превышает десятка. Погребально-ритуальные комплексы на памятнике Венгерово-2 представляют собой сложные ярусные захоронения, совершенные по различным обрядам и являются наиболее восточным – юго-восточным вариантом северной неолитической провинции, охватывающей территорию лесной зоны Евразии. Антропологические и палеогенетические исследования позволили сделать вывод о генетической близости и общности происхождения популяций на всей этой огромной территории, что подтверждает выделение северной евразийской антропологической формации, характеризующейся недифференцированностью расообразующих признаков.</p> <p>ИАЭТ СО РАН</p> <p>Установлено, что одним из факторов взаимодействия неолитических популяций лесостепной и южно-таёжной зоны зон Западной Сибири (Зуралье, Среднее Прииртышье, Бараба) являлась миграция незначительных групп населения в восточном направлении. Установленный исторический факт открывает перспективу изучения историко-культурных последствий взаимодействия культуры мигрантов и автохтонного населения. Создана периодизационная модель развития археологических культур и комплексов в районах Нижнего Притомья.</p> <p>ИЭЧ СО РАН</p>

1	2
	<p>Собраны и введены в базу данных материалы по археологическим памятникам Карелии; исследована технология производства, сырьевой базы и продукции гончарства Карелии в эпоху Средневековья; обоснован тезис о существовании в Карелии периода неолита специализации как общественного института (монография С.И. Кочуркиной, О.В. Орфинской «Приладожская курганная культура: технологическое исследование текстиля»).</p> <p>ИИЯЛ КарНЦ РАН</p> <p>Обобщены материалы по погребениям охотников – рыболовов бронзового века Приольхонья и Северного Приангарья, полученные за все годы исследования. Учитывая особенности погребальной практики, для территории Приольхонья выделено несколько групп захоронений, объединенных стабильным набором характерных признаков: глазковская и шумилихинская. Каменный и костяной инвентарь, зафиксированный в них, типологически однородный и представлен датруемыми предметами, позволяющими отнести комплексы в целом к эпохе ранней бронзы в пределах кон. IV–III тыс. до н.э.</p> <p>ИАЭТ СО РАН</p> <p>В книге монографии А.В. Субботина «Нелинейный характер развития тагарской культуры (по материалам монографически раскопанных могильников)» даётся анализ двенадцати раскопанных могильников развитого этапа тагарской культуры. Рассматриваются вопросы типологии массового бронзового инвентаря, характеризуется погребальный обряд, делаются выводы о динамике и особенностях тагарской археологической общности на развитом этапе её существования.</p> <p>Опубликован «Свод памятников афанасьевской культуры» (коллективная монография Э.Б. Вадеевой, А.В. Полякова, Н.Ф. Степановой). Дана характеристика памятников афанасьевской культуры (в том числе не публиковавшихся ранее) Горного и Предгорного Алтая, Енисея, Тувы, Монголии, Северо-Западного Китая, долины Зеравшана, Восточного Казахстана; представлены основные результаты раскопок, источники, анализируются полученные материалы.</p> <p>ИИМК РАН</p> <p>Продолжена разработка проблематики, связанной с этнокультурным обликом народов мира, этническими процессами в современном мире. В историко-этнографической серии «Народы и культуры» (отв. ред. ак. В.А. Тишков) изданы тома «Карачаевцы. Балкарцы» (отв. ред. М.Д. Каракетов, Х.-М.А. Сабанчиев) и «Грузины» (отв. ред. Л.К. Бериашвили, Л.Ш. Меликишвили, Л.Т. Соловьева). В них описываются происхождение народов, их этническая и политическая история, различные</p>

1	2
	<p>аспекты материальной, духовной и соционормативной культуры, важное место занимают процессы межэтнического и межкультурного взаимодействия. Большое внимание уделено социокультурным, этнодемографическим, социально-экономическим и этнополитическим процессам.</p> <p>ИЭА РАН, МАЭ РАН, РЭМ, Карачаево-Черкесский госуниверситет, НАН Грузии</p> <p>В результате этнографического изучения русских, башкир, чувашей, удмуртов, латышей Башкортостана установлено, что одним из значимых факторов адаптации переселенцев к природно-географическим и социальным условиям было принятие культурных традиций местного населения. В то же время изолированность от центров урбанизации и горнолесной ландшафт способствовали сохранению до настоящего времени этнокультурных традиций (Галиева Ф.Г. Русские Башкортостана: крестьянский быт, календарные обряды и праздники; Хасанова З.Ф. Традиционные хозяйственные занятия башкир инзерского бассейна (середина XIX – начало XXI в.); Муллагулов М.Г. Архаичные способы хозяйства у башкир: традиции и новации).</p> <p>ИЭИ УНЦ РАН</p> <p>В монографии А.Ф. Илимбетовой «Священные птицы башкир» проведено исследование реликтов высокогоразвитого в прошлом культа птиц в традиционной культуре башкир. Памятники устного народного творчества, обычаи и обряды, связанные с культом птиц, могут быть использованы при реконструкции древнейших воззрений народов уральского региона.</p> <p>ИИЯЛ УНЦ РАН</p> <p>Исследование В.В. Батырова «Очерки традиционной культуры калмыков последней трети XVIII – первой половины XIX в. (по материалам фондов Национального архива РК)» представляет собой очерки традиционной культуры калмыков. Анализируется состояние традиционной культуры калмыков в исследуемый период; освещаются основные аспекты этнографических исследований – этническая история, хозяйство, материальная и духовная культура, общественные отношения калмыков.</p> <p>КИГИ РАН</p> <p>В книге В.А. Кузнецова «Верхний Джуглат. К истории золотоордынских городов Северного Кавказа» обобщены археологические и архивные источники по одному из наиболее крупных и ярких памятников золотоордынского времени Северного Кавказа – городу Верхний Джуглат (Татаргуп). Факт концентрации на его территории как христианских церквей, так и мусульманских мечетей рассматри-</p>

1	<div data-bbox="128 698 155 716" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="177 95 259 1312"> <p>вается как свидетельство сосуществования христианской и мусульманской общин, подтверждающее вывод о веротерпимости, практиковавшейся в Золотой Орде.</p> <p>ИГИ КБНЦ РАН</p> </div> <div data-bbox="290 95 518 1312"> <p>Монография В.В. Трепавлова «Орда самовольная. Кочевая империя ногаев XV–XVII вв.» посвящена истории крупного средневекового государства – Ногайской Орде, располагавшейся на территории современных России и Казахстана. Эта степная держава унаследовала кочевую цивилизацию Золотой Орды и в XVI в. являлась одной из ведущих политических сил Евразии. На основе русских и иностранных, опубликованных и архивных источников в исследовании представлена история ногаев на протяжении трех столетий, даны очерки их экономики, административной организации, военного дела и др.</p> <p>ИРИ РАН</p> </div> <div data-bbox="549 95 752 1312"> <p>Значительным вкладом в изучение традиционной культуры европейских народов стала публикация монографии Н.Г. Голант «Обряды весенне-летнего цикла в Валахии: Очерки традиционной культуры». В ее основу легли оригинальные полевые материалы автора из Румынии, восточной Сербии и северо-западной Болгарии, а также Трансильвании, Запрудтской Молдовы (Румыния), Южной Бессарабии. Румынский материал во многих случаях сопоставляется с данными других традиций карпато-балканского региона, в первую очередь южнославянских.</p> <p>МАЭ РАН</p> </div> <div data-bbox="783 95 956 1312"> <p>В коллективной монографии «Славяне-мусульмане на Балканах: язык, культура, идентичность» (отв. ред. Е.С. Узёнова) рассмотрены проблемы языка, народной культуры, этноконфессиональных отношений, идентичности и фольклора славян-мусульман, которые проживают в разных регионах Балканского полуострова, дано комплексное представление о разных группах славян мусульман на Балканах.</p> <p>ИСЛ РАН</p> </div> <div data-bbox="986 95 1103 1312"> <p>Проведено изучение значимости этнокультурного фактора в семейной жизни. В монографии «Семья и этничность в Литве: Современный взгляд в минувший век» (отв. ред. М.Ю. Мартынова, М.Я. Устинова) рассмотрены общие закономерности и специфика проявления этнической идентичности в быту на разных этапах истории, отношение к ценности семьи и роль родителей в ретрансляции</p> </div>
---	---

1	<div data-bbox="126 698 149 716" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="163 97 1092 1312"> <p>традий молодому поколению, культурные предпосылки в повседневности и торжественных случаях, функции языка и досуговое времяпрепровождение.</p> <p>В книге О.И. Курто «Одежда, украшения и косметика: китайско-русский этнографический словарь» предложена попытка создания наиболее полного словаря лексики по данной теме. К переводу сложных для понимания терминов дан развернутый лингвистический комментарий и иллюстрации.</p> <p>ИЭА РАН</p> <p>Всестороннее исследовательское описание этнической культуры айнов в её исторических и современных формах представлено в монографии А.М. Соколова «Айны: От истоков до современности. Материалы к истории становления айнского этноса». На основе разнообразных источников устанавливается время формирования айского этноса, определена исконная территория проживания, прослежены особенности культур коренного населения Японских островов и сопредельных территорий (Сахалина и Курильских островов), начиная с эпохи неолита и вплоть до XII–XIII вв.</p> <p>МАЭ РАН</p> <p>Осуществлено комплексное исследование истории и культуры негидальцев. Рассмотрены проблемы этногенеза и этнической истории, особенности их материальной и духовной культуры – занятия, орудия труда, типы жилищ и поселений, пища, одежда, средства передвижения, верования и обряды, народные знания, искусство и др. (А.Ф. Старцев, В.В. Подмаскин, Е.В. Фадеева, Д.В. Янчев, А.П. Самар. «История и культура негидальцев: историко-этнографические очерки»).</p> <p>ИИАЭ ДВО РАН</p> <p>В книге Н.Ф. Бугая «Российские корейцы: перемены, приоритеты, перспективы» анализируются изменения в жизни корейской общины в России за полтора века, раскрывается сущность государственной политики в межатнических отношениях на разных исторических этапах развития советской и российской государственности.</p> <p>ИРИ РАН</p> <p>В двухтомном сборнике документов «Русская Калифорния, 1806–1860. История в документах» («Russian California, 1806–1860. A History in Documents» / Ed. James R. Gibson and Alexei A. Istomin with the assistance by Valery A. Tishkov) вводится в мировой научный оборот большое число ранее не публиковавшихся, а также малоизвестных источников по истории российской колонизации Калифорнии и связям между Калифорнией и Россией в XIX в. Эти документы проливают новый свет</p> </div>
---	--

1	2
101. Сохранение и изучение историко-культурного наследия: выявление, систематизация, научное описание, реставрация и консервация	<p data-bbox="163 97 243 1310">на взаимоотношения колонии Росс с аборигенами и испанцами, на проблемы русской колонизации в Калифорнии, на причины продажи Росса. ИЭА РАН</p> <p data-bbox="274 97 465 1310">Значительным вкладом в изучение становления естественных и гуманитарных наук в России в неразрывной связи с историей Академии наук стала публикация «Летопись Кунсткамеры. 1714–1836» (отв. ред. Н.П. Колпанева, Ю.К. Чистов). В книге на основании архивных документов, опубликованных материалов и исследований представлены в хронологическом порядке основные события, связанные с историей первого российского музея, формированием фондов, экспонированием коллекций, работой сотрудников. МАН РАН</p> <p data-bbox="490 97 681 1310">Монография «Академическая археология на берегах Невы (от РАИМК до ИИМК РАН, 1919–2014 гг.)» посвящена истории Института истории материальной культуры РАН. Авторы раскрывают не только основные направления научного-исследовательской деятельности и полевых археологических работ института, но и передают непростою, временами трагическую судьбу многих выдающихся учёных и рядовых сотрудников. В книге ярко показаны этапы развития академической археологической науки Петрограда/Ленинграда/Санкт-Петербурга в 1919–2014 гг. ИИМК РАН</p> <p data-bbox="705 97 927 1310">В книгу «Институт истории, археологии и этнографии, Институт языка, литературы и искусств. 1924–2014 гг. К 90-летию со дня основания. Документы и материалы» (отв.ред. чл.-к. РАН Х.А. Амирханов) вошли документы и материалы по истории одного из старейших гуманитарных научно-исследовательских институтов Дагестана и Кавказа, выявленные в Центральном государственном архиве Республики Дагестан, фондах объединенного музея Республики Дагестан, рукописных фондах Института истории, археологии и этнографии и Института языка, литературы и искусств и других архивах. Дается достаточно полное и объективное представление об основных этапах и направлениях деятельности института, о его руководителях, видных дагестанских ученых. ИИАЭ ДНЦ РАН, ИЯЛИ ДНЦ РАН</p> <p data-bbox="976 97 1112 1310">Книга «Мир глазами историка: памяти академика Юрия Александровича Полякова» (сост. В.Б. Жиромская; отв. ред. ак. В.А. Тишков, Ю.А. Петров) посвящена памяти выдающегося ученого Российской академии наук Юрия Александровича Полякова. Представлены восточинания известных ученых о его творческом пути, а также научные статьи по актуальным проблемам истории и демографии. ИРИ РАН</p>

1	2
	<p>В четвертой книге сборника «Неизвестные страницы отечественного востоковедения» (отв ред. чл.-к. РАН В.В. Наумкин) опубликованы редкие архивные материалы о судьбах востоковедов и востоковедения в России, исследования творческой биографии ученых академической школы, неопубликованные труды, мемуары и статьи о востоковедах в эмиграции. ИВ РАН</p> <p>Альбом «Старая Рязань. Клад 2005 года» (отв. ред. А.В. Чернецов) представляет максимально полную публикацию 16-го клада ювелирных украшений начала XIX века (полный каталог 52 предметов иллюстраций, включающих фотографии украшений до и после реставрации). Рассмотрены археологический контекст находки, иконографические и стилистические особенности украшений, даны реконструкция ювелирного убора и сравнительный анализ предметов из клада с другими ювелирными сокровищами Старой Рязани. ИА РАН</p> <p>Монография С.В. Березницкого «Нерчинская экспедиция» посвящена исследованию организации, деятельности, основных итогов Нерчинской экспедиции 1753–1765 гг. как проекта по продолжению Второй Камчатской экспедиции. На основе анализа архивных документов, опубликованных источников, статей и монографий изучена роль Нерчинской экспедиции для дальнейшего распространения Российской государственности в Сибири и на Дальнем Востоке, развития Императорской Академии наук и художеств в Санкт-Петербурге, Кунсткамеры, отечественной науки XVIII века в целом. МАН МАН</p> <p>В монографии Г.В. Длужневской «Археологические исследования в Европейской части России и на Кавказе в 1859–1919 гг. (по документам Научного архива Института истории материальной культуры РАН)» впервые дается полный обзор фотодокументов, связанных с археологическими исследованиями на территории Поволжья, Приуралья, Кавказа и Европейской части России, в том числе в Крыму, в период деятельности Императорской Археологической Комиссии (1859–1919 гг.). ИИМК РАН</p> <p>М.М. Маммаев в монографии «Искусство Зирихгерана-Кубачи XIII–XV вв. и его место в системе художественных культур Востока и Запада» воссоздает картину развития искусства Зирихгерана-Кубачи в контексте мировой художественной традиции. Подробно освещается архитектура, художественная обработка металла, камня и дерева, анализируются сюжеты, образы и орнаментальные мотивы</p>

1	<div data-bbox="128 695 161 716">2</div> <div data-bbox="177 95 346 1312"> <p>архитектурного декора и произведений художественного ремесла. На основе анализа произведений декоративно-прикладного искусства раскрыты такие важные вопросы, как место средневекового искусства Зирихгерана-Кубачи в системе художественных культур Востока и Запада, роль арабо-мусульманской культуры в развитии исламского искусства Зирихгерана-Кубачи и Дагестана, сюжетно-тематический параллелизм в искусстве Дагестана и Владимирско-Суздальской Руси и др.</p> <p>ИИАЭ ДНЦ РАН</p> </div> <div data-bbox="376 95 574 1312"> <p>История исследования памятников прошлого Афганистана дана в книге чл.-к. РАН Г.А. Кошеленко, чл.-к. РАН Р.М. Мунчаева и В.А. Гаибова «Археология Афганистана в дни мира и в дни войн». Представлены результаты научной деятельности археологических миссий на территории страны, в том числе Советско-Афганской археологической экспедиции; освещается катастрофа, обрушившаяся на археологические памятники и музейные коллекции и приведшая к систематическому разграблению и уничтожению объектов культурного наследия народов Афганистана.</p> <p>ИА РАН</p> </div> <div data-bbox="604 95 777 1312"> <p>В книге О.В. Дьяковой «Государство Бохай: археология, история, политика» впервые дан комплексный анализ китайской, корейской и российской историографии по проблемам бохаеведения. Установлен государствообразующий этнос Бохая – тунгусо-маньчжурские племена сумо мохэ, представленные найфельдской группой, выявлен этнический состав Бохая и определен его социальный статус.</p> <p>ИИАЭ ДВО РАН</p> </div> <div data-bbox="808 95 1005 1312"> <p>Монография О.В. Новохатко (в соавт.) «Светское устройство и архитектурное благоустройство Переславля-Залесского в XVII веке» даёт анализ управленческой системы России XVII века на примере провинциального города, показаны взаимосвязи центрального и местного управления, взаимодействие и баланс назначаемых из центра и выборных административных органов. В научный оборот введён новый архивный материал – переписные книги г. Переславля-Залесского XVII века, планы этого города XVII–первой трети XVIII в.</p> <p>ИРИ РАН</p> </div> <div data-bbox="1036 95 1098 1312"> <p>Сборник кадастровых материалов «Писцовые книги Оболенского уезда первой трети XVII века» (сост. М.С. Валова, О.И. Хоруженко) из собрания РГАДА включает дозорную книгу Оболенского</p> </div>
---	--

1	<div data-bbox="126 698 149 716" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="170 97 367 1312"> <p>уезда 7138 (1629/30) – 7140 (1631/32) гг. Ф.В. Шушерина и И. Максимова, писцовую и межевую книгу вотчин Троице-Сергиева, Пафнутьева и Новодевичьего монастырей, платежную книгу государевых оброчных пустошей в Оболенском уезде, межевую книгу Оболенского уезда Ф.В. Шушерина и И. Максимова 7135–7136 гг. В источниках, публикуемых впервые, представлены сведения о землевладельцах из рода оболенских князей (Долгоруковы, Кашины, Лыковы, Ноготковы, Щербатовы, Тростенские, Туренины, Тюфякины), о владениях крупнейших монастырей и др.</p> <p>ИРИ РАН</p> </div> <div data-bbox="404 97 633 1312"> <p>Панорама внутривойны, культурного и социально-экономического развития региона в драматический период отечественной истории представлена в коллективной монографии «Удмуртский край в годы Первой мировой войны» (под общ. ред. А.Е. Загребина и Н.В. Тойкиной). Выявлен корпус документов в зарубежных, федеральных и региональных архивохранилищах, музейных и библиотечных фондах; обнаружены уникальные материалы с записями голосов пленных солдат русской армии, сделанные немецкими, австрийскими и венгерскими учеными в лагерях для военнопленных, ныне хранящиеся в Венском и Берлинском фотодокументархивах.</p> <p>УИИЯЛ УрО РАН</p> </div> <div data-bbox="670 97 776 1312"> <p>Электронная библиотека «Книжные памятники Сибири» пополнена уникальной археографической находкой – рукописью Учительного (недельного) Евангелия XV в.; научными описаниями 65-ти рукописей Тихомировского собрания, 15-ти книг Кемеровской и 4-х книг Гувинской коллекций и др.</p> <p>ГПНТБ СО РАН</p> </div> <div data-bbox="813 97 1042 1312"> <p>Издание «Сводный каталог лермонтовских материалов в собраниях ИРЛИ РАН» (отв. ред. Л.Г. Агалаев) приурочено к 200-летию со дня рождения М.Ю. Лермонтова и является полным научным описанием лермонтовских материалов, хранящихся в собраниях Рукописного отдела и Литературного музея ИРЛИ (Пушкинского Дома) РАН: автографов Лермонтова и документов о жизни и творчестве поэта, его живописных и графических произведений, портретов Лермонтова, его родных и лиц из ближайшего окружения, иллюстраций к произведениям поэта и др. Каталог включает свыше 2000 описаний и большое количество воспроизведений, многие из которых публикуются впервые. Издание снабжено именными указателями и аннотированным словарем художников.</p> <p>ИРЛИ РАН</p> </div>
---	--

1	2
	<p>Подготовка академических полных собраний сочинений классиков отечественной литературы является одним из приоритетных направлений по сохранению отечественного литературного наследия. Опубликовано: Собрание сочинений А.С. Пушкина, размещённых в хронологическом порядке, Т. 5; Лермонтов М.Ю. Собрание сочинений: в 4-х тт.; Гончаров И.А. Полное собрание сочинений и писем: в 20 тт., Т. 10; Фет А.А. Собрание сочинений: в 20 тт. Т. 5 кн.1; Достоевский Ф.М. Полное собрание сочинений и писем. Сочинения, т. 2; Толстой Л.Н. Полное собрание сочинений: в 100 т. Т. 9 (1 серия); Леонтьев К.Н. Полное собрание сочинений: в 12 тт. Т. 9; Горький М. Полное собрание сочинений. Серия II «Письма», т. XVII; Андреев Л.Н. Полное собрание сочинений и писем: в 23 тт. Т. 13; Блок А.А. Полное собрание сочинений и писем: в 20 т. Т. 6 (Кн. 1); Маяковский В.В. Полное собрание произведений: в 20 т. Т. 2, 3.</p> <p>ИМЛИ РАН, ИРЛИ РАН</p> <p>Вышел в свет первый том «Образование и преобразование органических существ (морфология)» трёхтомного издания «Гёте Иоганн Вольфганг. Научные сочинения», в который вошли трактаты, статьи и черновые наброски, посвященные различным вопросам ботаники, зоологии и анатомии человека. Специалисты впервые получают возможность ознакомиться с корпусом переводов работ И.В. Гёте, подготовленным в 1930-х гг. под руководством академика В.И. Вернадского и хранящимся в Архиве РАН.</p> <p>А РАН</p> <p>Пятый из сохранившихся томов записок Патрика Гордона «Патрик Гордон. Дневник, 1690–1695» (пер., ст., примеч. Д.Г. Федосова; отв. ред. М.Р. Рыженков) подробно освещает первые годы самостоятельного правления Петра I, включая потешные походы и поездки в Переславль и Архангельск; приводится самое полное и достоверное описание первого Азовского похода. Том содержит более ста писем автора к разным лицам: членам его клана, государственным деятелям и коммерсантам из разных стран, а также немало служебных и личных документов.</p> <p>ИВИ РАН</p> <p>Книга «“Новые законы” тангутского государства (первая четверть XIII в.)» (изд. текста, пер. с тангутского, введ. и коммент. Е.И. Кычанова) содержит исследование и первый в мире перевод средневекового памятника права вымершего народа – тангутов. Текст восстановлен на основе рукописных</p>

1	2
<p>102. Изучение исторических истоков терроризма, мониторинг ксенофобии и экстремизма в российском обществе, антропология экстремальных групп и субкультур, анализ комплекса этнических и религиозных факторов в локальных и глобальных процессах прошлого и современности</p>	<p>глав и их фрагментов, хранящихся в Институте восточных рукописей РАН. В издание вошли вводная статья, комментарий и факсимиле тангутского текста. ИВР РАН</p> <p>Опубликованы путевые заметки выдающегося арабского учёного и врача 'Абд ал-Латифа ал-Багдади «Описание Египта начала XIII века» (пер. чл.-корр. РАН В.В. Наумкина и А.Г. Нелвещкого), являющиеся одним из наиболее ярких произведений средневековой арабской литературы. Детально описываются быт, занятия жителей и достопримечательности раннесредневекового Египта; публикуются постраничное факсимиле оригинальной рукописи параллельно с переводом.</p> <p>Издан самый ранний из дошедших до нас трактатов по теории и технологии индийской живописи «Читрасутра» (изд. текста, пер. с санскрита В.В. Вертоградовой). Использование новой методологии – воссоздания генеративных моделей текста с учетом различных факторов интертекстуальности позволило вскрыть основы формирования канонов древнеиндийского искусства. Исследование технологий по текстам «Читрасутры» имеет ценность для теории и практики реставрации памятников индийской и центральноазиатской живописи. ИВ РАН</p> <p>Впервые в российской этнологии по единой программе опросов населения и опросов экспертов в регионах Российской Федерации изучена взаимосвязь социальных показателей и показателей этнической нетерпимости. В книге «Социальные факторы этнической нетерпимости (итоги междисциплинарного исследования)» (ред. В.В. Степанов, ак. В.А. Тишков) разработаны рекомендации органам государственной власти и местного самоуправления в сфере социальной политики с учетом обстановки на региональных рынках труда и необходимости противодействия этническим конфликтам и ксенофобии.</p> <p>Положено начало фундаментальному изучению методов измерения риска этнических конфликтов в России на основе систематического анализа и верификации таких методов в полевых условиях. Разработана рабочая концепция полевых исследований и принципы формирования экспресс-диагностики уровня общественной нетерпимости и уровня ксенофобии. Представлены итоги региональных опросов российской студенческой молодежи в Центральном, Приволжском, Южном и Северо-Кавказском федеральных округах о гражданской идентичности и иных формах идентичности, дана сопоставительная оценка уровня толерантности молодежи, ее социальные ориентиры (книга «Российское студенчество: идентичность, жизненные стратегии и гражданский потенциал» / ред. ак. В.А. Тишков и др.).</p>

1	2
	<p>Распределенным научным центром по изучению межнациональных и межрелигиозных проблем (РНЦ) при координации Института этнологии и антропологии РАН и Сети этнологического мониторинга (EAWARN) подготовлена и издана серия экспертных докладов (под. ред. ак. В.А. Тишкова, В.В. Степанова) о состоянии межэтнических отношений в регионах России. Публикации содержат рекомендации в адрес государственных структур, образовательных институтов и общественных объединений по предотвращению распространения радикальных идей, экстремизма и ксенофобии, достижению межнационального согласия и стабильного общественного развития, а также улучшению работы в молодежной среде.</p> <p>ИЭА РАН при участии региональных научных и учебных учреждений</p> <p>В ежегодном докладе Сети этнологического мониторинга и раннего предупреждения конфликтов «Этнополитическая ситуация в России и сопредельных государствах в 2013 году» (ред. ак. В.А. Тишков, В.В. Степанов) представлены результаты изучения этнополитической ситуации в российских регионах и государствах ближнего зарубежья, рассмотрены важнейшие проблемы реализации в условиях регионов новой государственной доктрины – Стратегии государственной национальной политики Российской Федерации, разработаны рекомендации органам государственной власти и местного самоуправления в сфере мониторинга и раннего предупреждения этнических конфликтов.</p> <p>На новой источниковой базе, в том числе с использованием интернет-ресурса, полевых наблюдений и фокус-групп, исследованы вопросы догматики и риторики инициаторов гагаузского референдума (2 февраля 2014 г.), стратегия его подготовки и реализации, внутригосударственная и международная реакция на его результаты (Губогло М.Н. Страсти по доверию. Опыт этнополитического исследования референдума в Гагаузии).</p> <p>ИЭА РАН</p> <p>В публикации «Этнографы и социологи о молодежном экстремизме. Рекомендации для принятия практических мер по снижению рекрутирования молодежи в неформальные молодежные объединения экстремистской направленности» (отв.ред. В. Г. Узунова) проведены этнографические и социологические исследования проблем молодежного экстремизма; выработаны рекомендации для принятия практических решений по этому вопросу.</p> <p>МАЭ РАН</p>

1	2
103. Проблемы теории исторического процесса, обобщение опыта социальных трансформаций и общественный потенциал истории	<p>По данным мониторинга распространения экстремизма в Башкортостане, Челябинской и Свердловской областях в 2014 г. выявлены новые факторы радикализации мусульманского населения, связанные с сетевой активностью экстремистских сообществ, сетевыми способами рекрутирования в международные террористические организации и отряды боевиков новопровозглашенного исламского государства на Ближнем Востоке, деятельностью псевдоисламских сект и сакрализацией отдельных объектов поклонения (Юнусова А.Б. Ислам и радикальные идеологии). ИЭИ УНЦ РАН</p> <p>Продолжается публикация томов «Всемирной истории» (гл. ред. ак. А.О. Чубарьян). Вышел пятый том «Мир в XIX веке: на пути к индустриальной цивилизации» (отв. ред. В.С. Мирзеханов), посвященный ключевым проблемам XIX века (от Великой Французской революции до Первой мировой войны), осмысленным с позиций новейших достижений исторической науки. Книга включает обобщающий теоретический раздел об истории XIX столетия и главы по истории отдельных стран.</p> <p>Важное место в теоретическом осмыслении актуальных проблем гуманитарного знания займёт фундаментальное издание – терминологический словарь «Теория и методология исторической науки» (отв. ред. ак. А.О. Чубарьян). Авторами и составителями словаря были проработаны ключевые категории и концепты современной исторической науки, выявлены важные изменения в их номенклатуре и содержании отдельных понятий и терминов, включая термины, обозначающие кросскультурные институты и явления всемирной истории.</p> <p>В монографии М.А. Юсима «История и мораль. Ценности и время. Субъективный фактор в истории» содержание и смысл истории как процесса рассматривается исходя из понятия субъективности. Подход к истории как к процессу развития, в котором взаимодействуют внешние факторы и познающий субъект, продемонстрирован через характеристики отдельных аспектов человеческой деятельности, через представление об экономической, социальной, политической, культурной (духовной) эволюции общества.</p> <p>Монография Ю.П. Крыловой «Автор и общество в позднесредневековой Франции: «Книга поучений дочерям» Жоффруа де Ла Тура Ландри» посвящена проблемам интеллектуальной истории, рассматриваемым на примере Франции XIV–XV вв. Проанализированы особенности интеллектуальной жизни позднего Средневековья: процесс рождения книги – от замысла автора до воплощения его в жизнь, путь книги к читателю – от первых рукописей до последующих публикаций, взаимоотношения писателя и читателей посредством книги.</p>

1	2
	<p>В коллективном труде «Идеи и люди: интеллектуальная культура Европы в Новое время» (под ред. чл.-к. РАН Л.П. Репиной) рассмотрены исторические изменения в деятельности по распространению идей и инноваций на уровне межличностных коммуникаций и на макросоциальном уровне, динамика внутренних связей в интеллектуальных сообществах Нового времени и способы их консолидации. Выявлены социальные контексты и культурные ориентиры деятельности интеллектуалов. Проанализированы механизмы функционирования интеллектуальных сообществ разных типов и в разных сегментах интеллектуальной среды, включая университетские корпорации и научные школы XIX – начала XX века.</p> <p>Монография А.А. Сванидзе «Викинги – люди саги: жизнь и нравы» – описание общественной жизни легендарных викингов: внутренняя, гражданская история скандинавов в эпоху викингов, их общественный строй, быт и нравы на родине. В книге изложена история формирования скандинавских государств, подробно описаны устройство жилых помещений и усадеб викингов, их повседневные домашние занятия, особенности социальной структуры северных обществ.</p> <p>Работа Д.Г. Федосова «Рожденная в битвах. Шотландия до конца XIV в.» – первое на русском языке исследование по истории средневековой Шотландии, которое дает обзор составных частей Королевства Скоттов, прослеживает развитие единой монархии, феодальных отношений, клановой системы, городов, национальной церкви. Особое внимание уделено раннему становлению шотландской народности и первому, решающему этапу войн за независимость от Англии, увенчавшемуся победой шотландцев во главе с Уильямом Уоллесом и королем Робертом Брюсом.</p> <p>В книге А.А. Турилова «Исследования по славянскому и сербскому средневековью» (на серб. яз.) исследована роль сербской традиции в сохранении славянского книжно-литературного наследия, прежде всего, древнейшего периода – кирилло-мефодиевской эпохи и деятельности ближайших учеников славянских апостолов.</p> <p>ИСЛ РАН</p> <p>Сборник документов «Старая» Россия и «новая» Норвегия». Российско-норвежские отношения 1905–1917» (отв. ред. А.А. Комаров) представляет собой публикацию ранее не издававшихся документов и включает материалы преимущественно из фондов отечественных архивов, посвященных истории российско-норвежских отношений начала XX столетия. Документы проливают свет на особенности и динамику дипломатических и экономических связей России и Норвегии, а также характеризуют их стратегические интересы.</p> <p>К 100-летию начала Первой мировой войны был подготовлен энциклопедический словарь «Первая мировая война» (рук. проекта ак. А.О. Чубарьян; отв. ред. Е.Ю. Сергеев), который дает всестороннее</p>

1	<div data-bbox="133 698 154 712" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="176 111 256 1300" data-label="Text"> <p>представление о причинах, основных этапах и итогах трагической эпопеи 1914–1918 гг. В издании освещены предпосылки и основные события войны, важнейшие сражения и работа тыла, а также дипломатические усилия держав, деятельность политиков, полководцев и простых участников войны.</p> </div> <div data-bbox="259 111 457 1300" data-label="Text"> <p>Вышел 9 том фундаментального многотомного труда «Великая Отечественная война 1941–1945 годов: в 12 т.», посвященный теме «Союзники СССР по антигитлеровской коалиции» (предс. редколл. тома ак. А.О. Чубарьян), в котором представлена история стран – участниц антигитлеровской коалиции. Показаны их вклад в достижение экономического превосходства над фашистско-милитаристским блоком, организация военного взаимодействия, а также оккупационный режим и развитие движения Сопротивления, раскрыты различные аспекты дипломатии нейтральных государств. Дана оценка влиянию ленд-лиза на экономический потенциал основных стран антигитлеровской коалиции.</p> </div> <div data-bbox="460 1136 481 1250" data-label="Text"> <p>ИВИ РАН</p> </div> <div data-bbox="518 111 744 1300" data-label="Text"> <p>Монография В.Я. Гросула «Труды по теории истории» посвящена актуальным теоретическим проблемам экономической и социальной истории, вопросам типологии позднего феодализма и особенностям крепостного права. В ней также рассматриваются проблемы соотношения реформ и революций в России и Балканских странах, представлены исследования по истории социалистических идей и революционного движения, рассматриваются дискуссионные вопросы российской революционной демократии, показываются особенности российского внешнеполитического конституционализма нового времени. Важная часть исследования посвящена проблемам периодизации всемирной и отечественной истории, истории политического консерватизма.</p> </div> <div data-bbox="747 111 887 1300" data-label="Text"> <p>В монографии И.В. Лобановой «Историософская концепция Владимира Соловьева» представлена реконструкция историософской концепции известного русского философа. В работе показана эволюция историософских взглядов Владимира Соловьева, процесс формирования его мировоззрения, влияние различных религиозных и философских учений на развитие его концепции. Основное внимание уделяется метафизическим основаниям историософской концепции Владимира Соловьева.</p> </div> <div data-bbox="890 1136 911 1250" data-label="Text"> <p>ИРИ РАН</p> </div> <div data-bbox="948 111 1060 1300" data-label="Text"> <p>В монографии Е.Ю. Ваниной «Индия: история в истории» рассмотрены историографические проблемы истории Индии, исследуется развитие исторических воззрений и исторической культуры Индии на протяжении веков, анализируются исторические представления средневековых индийцев и европейцев, реконструкция прошлого в контексте основных направлений индийского национализма.</p> </div> <div data-bbox="1064 1153 1085 1250" data-label="Text"> <p>ИВ РАН</p> </div>
---	---

1	<div data-bbox="170 695 194 712" data-label="Page-Header">2</div> <p data-bbox="214 107 296 1301">В монографии Э.С. Кульпина-Губайдуллина «Социоестественная история» обоснована методология изучения взаимосвязи природы, технологий и ментальности в прошлом и настоящем и в этом контексте рассмотрены различия Востока и Запада.</p> <p data-bbox="300 107 413 1301">Проведен анализ двух малоизученных литературных источников, позволивший восстановить историческую картину царствования сасанидского царя Ирана Хосрова I Ануширвана (532–579) (монография Д.Е. Мишина «Хосров I Ануширван, его эпоха и его жизнеописание и поучение в истории Мискавейха»).</p> <p data-bbox="417 107 524 1301">В книге Ю.И. Дробышева «Человек и природа в кочевых обществах Центральной Азии (III в. до н.э. – XVI в. н.э.)» раскрываются малоизученные вопросы адаптации материальной и духовной культуры кочевых народов Центральной Азии к сложным природно-климатическим условиям. ИВ РАН</p> <p data-bbox="559 107 703 1301">Коллективом российских и сербских историков предпринята попытка рассмотреть важнейшие проблемы и события сербской истории и русско-сербских связей на большом хронологическом отрезке – от Первого сербского восстания до сегодняшнего дня. Впервые опубликован ряд документов о советско-югославских отношениях (Из истории Сербии и русско-сербских связей: 1812–1912–2012 / отв. ред. К.В. Никифоров).</p> <p data-bbox="707 107 820 1301">Труд «Независимость Албании в общепалканском контексте. К 100-летию образования албанского государства» (отв. ред. П.А. Искендеров) представляет многоплановую картину международной обстановки раскрывает разные вопросы национальной истории Албании с древнейших времен до настоящего времени.</p> <p data-bbox="824 107 1054 1301">В книге «Инакомыслие в условиях «реального социализма»: Поиски новой государственности: конец 60-х – 80-е гг. XX в.» (отв. ред. К.В. Никифоров) дан анализ концепций и трактовок новых форм государственности. Диссидентские течения и отдельные оппозиционные мыслители в Центральной и Юго-Восточной Европе рассматривали их как матрицу социальных новшеств и связывали с ними проекты трансформации государственности. Эти проекты были основаны на сочетании национальных государственно-исторических традиций и демократической системы ценностей как гарантии соблюдения общечеловеческих прав и свобод. Выводы содержат принципиально новую для отечественной историографии концептуальную трактовку оппозиционных и диссидентских течений. ИСЛ РАН</p>
---	---

1	2
<p>104. Изучение эволюции человека, обществ и цивилизаций, человек в истории и истории повседневности, традиции и инновации в общественном развитии, анализ взаимоотношений власти и общества</p>	<p>Проведены работы по исследованию и идентификации исторических персоналий. Были изучены останки 52 великих княгинь и цариц Земли Русской, среди которых были и Софья Палеолог, Елена Глинская, Наталья Нарышкина. Материалы хранятся в Музее Московского Кремля. При палеоантропологическом исследовании использовались как классические методики, так и современные авторские (методика угловой морфометрии черепа, разработанная С.В. Васильевым для определения близкого родства). Благодаря сравнительному анализу одонтологических, морфометрических данных и использованию методики графической реконструкции по методу М.М. Герасимова были идентифицированы останки бабушки Михаила Романова – Марии Шестовой. В результате применения спектральной компьютерной томографии получены принципиально новые результаты в исследовании палеолитических находок из Сунгиря (Владимирская область), Лиственки (Красноярская область) и Сиделькино (Самарская область).</p> <p>ИЭА РАН</p> <p>В монографии чл.-корр. РАН М.А. Дандамаева «Ахеменидская империя: социально-административное устройство и культурные достижения» дан всесторонний анализ социально-административных институтов и истории культуры народов Ахеменидской империи (VI–IV вв. до н.э.). Учитываются многие аспекты – этнические отношения, правовые системы, экономические структуры, денежное обращение и аграрные отношения, религиозные представления, культурные достижения.</p> <p>ИВР РАН</p> <p>Исследование А.В. Назаренко ««Слово на обновление Десятинной церкви», или к истории почитания святителя Климента Римского в Древней Руси» представляет второй выпуск серии «PATROLOGIASLAVICA». Оно посвящено становлению церковного почитания свт. Климента, папы Римского, в Древней Руси в конце X–XII в. и построено как историко-лингвистический и исторический комментарий к редкому памятнику древнерусской гомилетики.</p> <p>Книга чл.-к. РАН А.Н. Сахарова «Александр Невский» знакомит читателя с выдающимся древнерусским полководцем и государственным деятелем, великим князем Александром Невским. Под его предводительством русские воины отразили два военных похода немецких и шведских рыцарей. За военные подвиги и служение русскому народу Александр Невский был причислен Русской православной церковью к лику святых.</p>

1	<div data-bbox="161 698 182 716" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="202 107 375 1301" data-label="Text"> <p>В монографии Л.Е. Морозовой «Святые угодницы» впервые полно представлены биографии древнерусских женщин, сыгравших большую роль в утверждении православия на Руси, формировании и развитии Русского государства в X–XIV вв. В их числе и великая княгиня Ольга, первой из правителей Руси принявшая христианство, и византийская принцесса Анна, занимавшаяся вместе с великим князем Владимирским крещением Руси, и муромская княгиня, ставшая прообразом сказочной девицы Февронии.</p> </div> <div data-bbox="379 107 553 1301" data-label="Text"> <p>Монография И.Ю. Смирновой «Митрополит Филарет и Православный Восток: из истории межцерковных связей» посвящена анализу исторического опыта межцерковных контактов в 20-е – 60-е годы XIX века в таком геополитически сложном и профессионально неоднородном регионе, как Святая Земля. Особое внимание в монографии уделено деятельности митрополита Московского Филарета (Дроздова) по укреплению межправославного единства и развитию связей с Восточными поместными церквями.</p> </div> <div data-bbox="556 107 789 1301" data-label="Text"> <p>В монографии В.Н. Земскова «Сталин и народ: почему не было восстания», подготовленной преимущественно на основе документов, выявленных в ранее засекреченных спецхрановских фондах, рассматривается зависимость доверия населения СССР в период с 1930 г. до начала 1950-х гг. власти и Сталину от социально-политических факторов. Значительное место в работе занимает анализ таких проблем, как раскулачивание и кулацкая ссылка; реальные масштабы политических репрессий; морально-психологическое и идейное состояние советского общества накануне и в начале Великой Отечественной войны; послевоенные судьбы репатриированных советских военнопленных и гражданских лиц.</p> </div> <div data-bbox="793 1139 814 1254" data-label="Text"> <p>ИРИ РАН</p> </div> <div data-bbox="848 107 1022 1301" data-label="Text"> <p>Уникальный народный историко-агиографический памятник XX в. «Урало-Сибирский патерик», принадлежащий крупнейшему на востоке России старообрядческому часовенному согласию, открывает новые возможности по изучению взаимоотношений власти, господствующих политических, социальных и религиозных воззрений и убеждений. В основе памятника – сочинения староверов XVIII–XIX вв. по истории собственной конфессии, записи устных преданий, авторские тексты крестьянских писателей.</p> </div> <div data-bbox="1026 1109 1047 1254" data-label="Text"> <p>ИИ СО РАН</p> </div>
---	---

1	2
	<p>Жизни и деятельности П.А. Столыпина посвящена книга «П.А. Столыпин: pro et contra» (сост. И.В. Лукоянов). Собраны тексты разных политических направлений, позволяющие дать весь спектр мнений, бытовавших в российском обществе, о государственной деятельности и личных качествах премьер-министра. СПбИИ РАН</p> <p>Работа И.Т. Марзоева «Осетины в Америке и Канаде» посвящена одному из значительных событий в истории Северной Осетии – массовому отходничеству (эмиграции) осетин в США и Канаду на заработки с конца XIX в. до начала Первой мировой войны. Материалы исследования существенно дополняют сложившиеся представления об эмиграции осетин позволяя объективно оценить их включение в новое экономическое, социально-политическое и культурное пространство, а также способствуют более глубокому и обновленному исследованию института отходничества у осетин в конце XIX – начале XX века. СОИГСИ ВНИЦ РАН и РСО-Алания</p> <p>В монографии И.Х. Тхамоковой «Русское население Кабардино-Балкарии в XIX – начале XXI в.: динамика этнокультурных границ» исследованы факторы, влияющие на устойчивость этнокультурных границ. Выявлено, что политика государства может способствовать или препятствовать сохранению этнических общностей. В то же время такой фактор, как модернизация общества, не ведет к исчезновению этнокультурных границ, они могут сохраняться и в новых условиях. ИГИ КБНЦ РАН</p> <p>Сборник «Балканы в европейских политических проектах XIX–XXI вв.» (отв. ред. Р.П. Гришина) предлагает анализ планов и проектов политической, а также экономической и культурной интеграции народов Балканского полуострова. Показано, что их общее славянское родство и приверженность православию не стали действенным механизмом для образования объединенного балканского государства, которое не уступало бы «великим державам». ИС-л РАН</p> <p>Сборник документов и материалов «Проблемы взаимоотношений населения и власти в СССР в 1945–1964 гг.: на примере Башкирской АССР» (отв. ред. Р.Н. Сулейманова) вводит в научный оборот документы, раскрывающие местные особенности в политике государства по отношению к отдельным</p>

1	2
	<p>категориям населения (рабочим, колхозникам, интеллигенции, демобилизованным воинам, инвалидам, детям, женщинам-матерям, спецконтингенту и др.), приводится реакция населения на те или иные меры власти в политической, экономической жизни.</p> <p>Монография Р.Н. Сулеймановой «Женщины в общественно-политической жизни Башкирии в XX веке: формы социальной активности и динамика социально-политического статуса» посвящена актуальной теме – истории женского движения в одном из регионов России с достаточно устойчивыми этноконфессиональными и культурными традициями. Исследуется решение женского вопроса, участие женщин региона в общественно-политической жизни в XX веке.</p> <p>ИИЯЛ УНЦ РАН</p> <p>Книга В.П. Микитюка и О.Н. Яхно «Повседневная жизнь Екатеринбургa на рубеже XIX–XX веков: Очерки городского быта» выполнена на основе обширных документальных материалов, что позволило выявить динамику повседневности жизни различных, т.ч. маргинальных, слоев горожан. Особое внимание уделено изменениям в области образования, здравоохранения, общественного питания, домашнего быта, городского благоустройства, досуга и развлечений.</p> <p>ИИиА УрО РАН</p> <p>Впервые проведенное комплексное исследование культурной жизни городов юга Дальнего Востока России выявило, что важным условием для освоения восточной окраины являлось встраивание региона в общее культурное пространство страны. Это позволило крупным городам по уровню развития культуры встать в один ряд с развитыми городами европейской части страны (Андреев Г.А. История культурной жизни городов юга Дальнего Востока России (вторая половина XIX – начало XX века).</p> <p>ИИАЭ ДВО РАН</p>
105. Исследование государственного развития России и ее места в мировом историческом и культурном процессе	<p>В книге «Русь в IX–XII веках: общество, государство, культура» (отв. ред. ак. Н.А. Макаров, А.Е. Леонтьев) собраны материалы новейших исследований, освещающих различные аспекты исторического развития Руси от момента появления древнерусского государства на исторической арене до конца XII столетия. Издание позволяет существенно обновить научные представления о власти, общественном устройстве и воинской элите Руси, расселении, культурных ландшафтах и формировании городских центров, древнерусской идентичности и областных культурных традициях. Основной акцент сделан на согласовании исторических и археологических материалов, обсуждении нестыковок в исторических реконструкциях, созданных на основании исследования различных категорий источников.</p>

1	2
	<p>Публикации знакомят с археологическими древностями далеко отстоящих друг от друга областей (от Западного Буга и Днестра до Ладого и Белого озера), обеспечивая широкий географический охват территории Руси, понимание культурного своеобразия отдельных ее регионов. Предприняты попытки нового осмысления социальной стратификации древнерусского общества и этнокультурных трансформаций.</p> <p>ИА РАН</p> <p>В монографии П.В. Лукина «Новгородское вече» рассматриваются малоизученные вопросы генезиса и функционирования высшего органа власти Новгородской республики в XII–XV вв. На основе всестороннего анализа разнообразных источников (в том числе ганзейских материалов) автор рассматривает такие вопросы, как архаические традиции, проявившиеся в его деятельности; социальный состав и функции вече на разных этапах его истории; проблемы вечевского суда и «совета господ»; соотношение вече и новгородской военной организации.</p> <p>В монографии О.И. Хоруженко «Герб в практиках формирования родовых корпораций русского дворянства XVII–XIX вв.» исследуется институт герба как инструмент формирования дворянских родовых корпораций и их презентации в обществе. Сохранившиеся изображения гербов свидетельствуют о непростых путях складывания геральдических традиций в тех или иных родах, включающих порой местнические и политические конфликты.</p> <p>В монографии М.Ю. Анисимова «Семилетняя война и российская дипломатия в 1756–1763 гг.» на основе документов Архива внешней политики Российской империи рассматривается участие России и ее дипломатии в Семилетней войне – первой общеевропейской войне, в которой российская империя боролась за утверждение своего влияния в Европе. Новизна работы заключается в скрупулезном анализе основных кампаний и сражений русской армии, показанных во взаимосвязи с деятельностью российского дипломатического ведомства; уточняются сложившиеся ранее представления о целях и причинах участия России в войне и выходе из нее, состоянии российской армии в годы войны и т.д.</p> <p>Трехтомник «Россия в Первой мировой войне. 1914–1918» (отв. ред. А.К. Сорокин) дает объективную картину реальных побед и поражений, успехов и неудач России в ходе Первой мировой войны, охватывает широкий спектр вопросов, раскрывающих различные аспекты участия России в Первой мировой войне. Публикуются материалы о крупнейших представителях военного и политического руководства Российской империи, высшего командного состава российской армии и флота, наиболее видных государственных, общественных и политических деятелях; статьи о дипломатических акциях, истории военных действий на Русском фронте и др.</p>

1	2
	<p>Коллективная монография «Россия в годы Первой мировой войны: экономическое положение, социальные процессы, политический кризис» (отв. ред. Ю.А. Петров) является первым в нашей стране исследованием обобщающего характера по основным проблемам участия России в Первой мировой войне, выполненным профессиональными историками. В книге впервые комплексно рассмотрен широкий круг вопросов, связанных с положением страны в годы мирового военного противоборства, организации обороны государства, созданием военной экономики. Новизна работы проявляется также в том, что в ней раскрыты демографические и социальные процессы, влияние войны на российский социум, вызревание революционных процессов.</p> <p>Монография С.Н. Базанова «Великая война: как погибала Русская армия» посвящена истории развала русской действующей армии, начиная с марта 1917 г. и заканчивая её демобилизацией в начале 1918 г. На основе разнообразных источников автор показывает, насколько разрушительна была военная политика Временного правительства по отношению к вооруженным силам, что в значительной степени ускорило их развал. Подробно рассмотрена борьба большевиков за власть в действующей армии с их политическими противниками в послеоктябрьский период. Раскрыто влияние первых советских декретов о мире, о земле, о демократизации и о демобилизации на процесс борьбы за власть в армии, закончившийся её полным роспуском.</p> <p>Сборник документов и материалов «Гражданская война в России и мусульмане» (отв. ред. С.М. Исхаков) посвящен событиям гражданской войны на территории бывшей Российской империи и отношению мусульманских народов к вооруженному противоборству белых и красных. Сборник содержит свыше 300 документов из архивов, в том числе зарубежных, а также из малоизвестных и редких газет, журналов и изданий. Большинство документов не использовалось в исторической науке, многие из них публикуются впервые.</p> <p>В книге «Секреты Российского флота. Из архивов ФСБ» (В.С. Христофоров и др.) на основе уникальных документов из архивов ФСБ рассказывается о самых таинственных событиях в истории Российского флота 1916–1945 гг. – новых подробностях гибели «Императрицы Марии», крахштадтских событиях, противостоянии советской и немецкой морских разведок накануне и в годы Великой Отечественной войны и др.</p> <p>В исследовании Ю.Н. Жукова «Оборотная сторона НЭПа. Экономика и политическая борьба в СССР, 1923–1925 годы» на основании ранее не известных архивных документов рассматривается комплекс вопросов, связанных с негативной реализацией в СССР в 1920-е гг. новой экономической политики (НЭП), включая массовую безработицу, остановку промышленных предприятий, падение сельскохозяйственного производства. Согласно выводам автора НЭП привел страну не к успехам, а к затяжному кризису.</p>

1	<div data-bbox="117 696 141 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="154 97 264 1296" data-label="Text"> <p>Книга «Великая Отечественная война. 1944 год: Исследования, документы, комментарии» (отв. ред. В.С. Христофоров) продолжает серию изданий, посвященных исследованию малоизвестных событий Великой Отечественной войны. Статьи подготовлены на основе документов архивов различных стран, связанных с важнейшими событиями 1944 года.</p> </div> <div data-bbox="264 97 523 1296" data-label="Text"> <p>В монографии Ф.И. Новик «В ловушке холодной войны (Советская политика в отношении Германии, 1953–1958 гг.)» впервые исследуется сложный комплекс проблем советской политики в отношении Германии за первые шесть лет хрущевского правления на фоне завершения формирования военно-блоковой структуры в Европе и жесткой конфронтации в разгар холодной войны. Впервые в российской историографии обстоятельно, на документальной основе рассматривается обсуждение германского вопроса на совещаниях четырех держав бывшей антигитлеровской коалиции в середине 1950-х гг. и начало непосредственного двустороннего диалога по этой проблеме между СССР и ФРГ, а также развитие деловых связей между ними после установления дипломатических отношений в 1955 г.</p> </div> <div data-bbox="492 1137 517 1252" data-label="Text"> <p>ИРИ РАН</p> </div> <div data-bbox="548 97 689 1296" data-label="Text"> <p>Первое в международной практике междисциплинарное справочное издание – энциклопедия «Древняя Русь в средневековом мире» (под общ. ред. Е.А. Мельниковой, В.Я. Петрухина) – освещает совокупность социально-политической, экономической, культурной и религиозной жизни Древнерусского государства от времени его зарождения до монгольского нашествия середины XIII в. Внешнеполитические связи Руси со странами Европы и Азии представлены в широком контексте средневекового государства.</p> </div> <div data-bbox="689 97 887 1296" data-label="Text"> <p>Монография чл.-к. РАН С.М. Каштанова «Исследования по истории княжеских канцелярий средневекой Руси» посвящена дипломатическому анализу сохранившихся подлинников и копий актов XIV–XVI вв. в целях установления их канцелярской принадлежности. Книга опирается на современные дипломатические, палеографические, филологические, сфрагистические методики изучения средневековых актов источников и базируется на архивных документах Российского государственного архива древних актов, Государственного исторического музея, архива Санкт-Петербургского института истории РАН и др.</p> </div> <div data-bbox="887 97 1053 1296" data-label="Text"> <p>Исследование Д. Афиногенова «Mnogosložnyj Svitok: The Slavonic Letter of the Three Patriarchs to Emperor Theophilos» представляет собой первое критическое издание текста «Многосложного свитка», сыгравшего существенную роль в идеологической борьбе на Руси в конце XV – начале XVI в. Издание снабжено подробным историческим, источниковедческим и текстологическим введением, реконструкцией греческого оригинала по сохранившимся фрагментам, а также русским переводом и славяно-греческим глоссарием.</p> </div> <div data-bbox="1053 1137 1078 1252" data-label="Text"> <p>ИВИ РАН</p> </div>
---	--

1	2
	<p>В монографии чл.к. РАН Б.Н. Флори «Общественная мысль в России и других славянских странах в эпоху развитого средневековья» показаны сходства и различия общественной мысли России и отдельных славянских стран; выявлено, как в каждой из них складывалось представление о ее особом историческом пути и месте в окружающем мире, как в источниках разных жанров отражался процесс становления и развития единой государственности, формирования сословий и их идеологии. Специально рассматривается древнерусская общественная мысль, которая не только вписывалась в общую картину развития, но и выступала как ее важный компонент.</p> <p>В книге «Императорский Дом Романовых и Балканы» (отв. ред. В.Б. Каширин) реализован коллективный опыт рассмотрения и научного анализа различных страниц истории контактов представителей династии Романовых с народами и элитами Балканского полуострова с XVIII по начало XX века. В своей совокупности материалы сборника объемно освещают ту огромную и многоаспектную роль, которую Романовы сыграли в процессах национального освобождения балканских народов, построения ими национальных государств и модернизации всех сторон жизни.</p> <p>ИСл РАН</p> <p>В книге «Исторический выбор: Россия – Бурятия в XVII – первой трети XVIII века: Документы и материалы» (отв. ред. чл.-к. РАН Б.В. Базаров) на расширенной источниковой базе показан не только исторический опыт присоединения и последующего управления регионом, но и восприятие этих процессов различными этническими группами аборигенного и пришлого населения.</p> <p>ИМБТ СО РАН</p> <p>В теоретическом и конкретно-историческом аспектах рассмотрена проблема роли и соотношения внутренних и внешних факторов цивилизационного развития России. Проанализированы механизмы реализации экзогенной причинности в исторической динамике российских модернизаций, значение внешних факторов в изменении типологических черт российской цивилизации. Рассмотрены конкретные вопросы эволюции регионального варианта индустриальной цивилизации, формировавшейся на Урале в ходе взаимодействия местных традиций и нововведений (коллективная монография «Роль эндогенных и экзогенных факторов в развитии российской цивилизации (XVIII – начало XX в.)» / отв. ред. Е.В. Алексеева).</p> <p>В монографии С.А. Пьянкова «Крестьянское хозяйство Пермской губернии в конце XIX – начале XX века» рассмотрены социально-экономические характеристики сельского населения Среднего Урала. Исследованы проблемы развития крестьянского хозяйства, организация сельскохозяйственного</p>

1	2
	<p>труда, формы землепользования. Проанализированы факторы, определившие эволюцию аграрной экономики. Определена степень товарности крестьянского хозяйства и его адаптационные возможности к условиям развивавшейся рыночной экономики.</p> <p>В монографии Н.В. Суржиковой «Военный плен в российской провинции (1914–1922 гг.)» исследована проблема воздействия военного плена на социальные институты и практики, атрибутивно значимые для регионального и локальных сообществ. Доказано, что плен, будучи социальным институтом, обнаружил себя одновременно и как значимый экономический фактор, и как политически важный ресурс, позволявший конструировать и использовать явные и неявные лояльности.</p> <p>ИИиА УрО РАН</p> <p>В монографии С.Ф. Касимова «Национально-государственное строительство в Башкортостане. XX век» дана оценка башкирскому национальному движению и деятельности его лидеров, январскому конфликту 1920 года и образованию Большой Башкирии, а также процессу создания демократического Башкортостана как федеративной части Российской Федерации.</p> <p>ИЭИ УНЦ РАН</p> <p>Трёхтомное издание «Первая мировая война и конец Российской империи» (рук. проекта ак. РАН Б.В. Ананьич) завершилось выпуском второго («Народное хозяйство и экономическая политика») и третьего («Политическая история») томов. Они посвящены экономике России и экономической политике как части общей внутренней и внешней политики; анализируются действия правительства, взаимоотношения самодержавия и Думы, история либеральных и революционных партий и некоторые другие вопросы.</p> <p>В монографии А.И. Рупасова «Швеция в политике СССР в конце 1940-х – начале 1960-х гг.» дана комплексная оценка взаимоотношений Швеции и СССР в первые послевоенные десятилетия. Освещены ключевые для советско-шведских отношений проблемы: урегулирование вопросов, связанных с выплатой компенсации Швеции за утраченную на территории Прибалтики собственность, ретриация советских граждан, проблемы двусторонней торговли, взаимодействие в международных структурах, «финляндский вопрос» в двусторонних отношениях и др.</p> <p>СПбИИ РАН</p> <p>В документальном издании «Кабардинцы и балкарцы в составе Кабардинского конного полка в Первой мировой войне 1914-1918 гг.» (сост. О.Л. Опришко) представлены документы и материалы по истории Кабардинского конного полка, который в составе Российской армии принял активное участие</p>

1	2
106. Изучение духовных и эстетических ценностей отечественной и мировой литературы и фольклора	<p>в боях Первой мировой войны; расширяются границы имеющих представлений о вкладе народов Кавказо-Балкарии в успехи Российской армии на фронтах сражений.</p> <p>ИГИ КБНЦ РАН</p> <p>К 100-летию начала Первой мировой войны подготовлен и издан том «Политика и поэтика. Русская литература в историко-культурном контексте Первой мировой войны. Публикации. Исследования. Материалы» (отв. ред. В.В. Полонский), в котором впервые публикуются корпусы публицистических статей русских писателей «серебряного века», посвященных военным событиям. В книгу вошли работы о различных аспектах отражения войны в литературно-художественных источниках: военной морской мемуаристике, общественно-политической, женской и детской столичной и региональной периодике, неореалистической и модернистской прозе, высокой и массовой поэзии, авангардистском искусстве, писательских корреспондентских и др.</p> <p>В коллективном труде «Память литературного творчества» (отв. ред. Л.И. Сазонова) представлены статьи, открывающие новое направление теоретических исследований – теоретические подходы для объяснения широкого спектра внутритекстовых связей, неожиданных сближений-совпадений и переключек между произведениями разных эпох и разных авторов. Проявления литературной памяти, в которой совершается сохранение и передача смысловых и художественных комплексов, проанализированы на протяжении культурной традиции от античности до XX века.</p> <p>В коллективном труде «Комическое в русской литературе XX века» (отв. ред. Д.Д. Николаев) ставится широкий круг проблем, связанных с общими закономерностями литературного процесса, историей, теорией и философией комического, поэтикой, традицией и новаторством. XX век рассматривается в его целостности, без временных, идеологических, эстетических и прочих разграничений.</p> <p>Коллективный труд «Литературный процесс в Германии на рубеже XIX–XX вв. (течения и направления)» (отв. ред. Т.В. Кудрявцева, В.Д. Седелник) исследует особенности проблемно-тематического и стиливого своеобразия творчества писателей, определявших литературное развитие Германии в 1880–1945 г. Анализ проводится с привлечением широкого историко-литературного контекста, в том числе и материала родственных немецкоязычных литератур Австрии и Швейцарии. Учитываются генетические связи литературы Германии и прослеживаются типологические параллели с другими европейскими литературами. Творчество писателей изучается в тесной связи с социокультурными реалиями своего времени. Отражаются особенности разных периодов творчества того или иного писателя, включая его философские взгляды, эстетические воззрения, особенности поэтики.</p>

1	2
	<p>Показаны роль и место писателя в литературном процессе с учетом генезиса и воздействия на последующие поколения литераторов не только в Германии, но и в других странах.</p> <p>ИМЛИ РАН</p> <p>В коллективной монографии «Притча в русской словесности: от Средневековья к современности» впервые представлена ведущая роль притчи в литературно-исторической перспективе от Средневековья до современности. Выделено два пути трансформации притчи: первый заключается в развитии самой жанровой формы, второй – в проникновении содержательного нравоучительно-морализаторского ядра притчи в малые и большие литературные формы.</p> <p>В книге Капинос Е.В. «Поэзия Приморских Альп: рассказы И.А. Бунина 1920-х годов» впервые пять рассказов И.А. Бунина 1923 года, написанные в Приморских Альпах, рассмотрены как подвид лирического цикла. Установлены комплексные взаимосвязи между лирической мотивикой, сюжетно-композиционным построением лирической прозы и конструированием в ней авторского «я». Формы и функции бунинского лиризма 1920-х гг. изучены на фоне теоретических проблем лирической композиции, лирической сюжеттики, авторского лица и художественного времени.</p> <p>ИФЛ СО РАН</p> <p>Центральная тема книги Ф.Б. Успенского «Работы о языке и поэтике Осипа Мандельштама: «Соподчиненность порыва и текста» охватывает по преимуществу поздний период творчества поэта. В эту пору, при вынужденном отсутствии естественной читательской аудитории, стихи Мандельштама парадоксальным образом отличаются предельной интенсивностью и свободой диалога. Едва ли не каждое произведение поэта превращается в манифест. Попытке интерпретации таких манифестов посвящено исследование.</p> <p>В коллективной монографии «Художественный ландшафт “нулевых”». Литературы Центральной и Юго-Восточной Европы в начале XXI века» (отв. ред. Н.Н.Старикова) рассматривается развитие данных литератур с учетом изменения функций искусства слова под влиянием общественно-политических и социокультурных трансформаций и глобализационных процессов. Большое внимание уделяется проблемам национальной идентичности, особенно в странах, ставших в конце XX в. независимыми государствами, вопросам обновления идейных и эстетических приоритетов в их художественной практике, особенностям поэтики.</p> <p>В работе Шерлаимова С.А. «Милан Кундера и его романная философия» впервые в отечественной истории проведено исследование творчества Милана Кундеры – самого известного сегодня чешского</p>

1	2
	<p>писателя. Кундера создал оригинальный жанр «размышляющего романа», в своих теоретических эссе он рассматривает роман как совершенно особый вид литературы, описывает его историю, поэтику и значение для современной эпохи. В книге анализируются все романы Кундеры, его теоретическая концепция и особенности его «романной философии».</p> <p>ИСЛ РАН</p> <p>В коллективной монографии «История башкирской литературы» в 4 т. Т. 2. «Литература 1917–1955 годов» анализируются пути эволюции основных литературных видов и жанров, художественных методов и стилей, литературной критики и литературоведения, дается анализ творчества крупных мастеров словесного искусства. В конце книги представлена «Летопись литературной жизни».</p> <p>В книге Хусаинова Г.Р. «Башкирские волшебные сказки: поэтика и текстология» впервые в башкирской фольклористике подробно рассмотрена система персонажей башкирской волшебной сказки. Проведено сравнительное изучение башкирских волшебных сказок со сказками других народов. Исследование показало, что сходство обнаруживается не на сюжетном уровне, а в основном на уровне мотивов и предметных реалий. Монография снабжена приложением текстов волшебных сказок башкир, записанных автором в 2006–2012 гг. как на территории Республики Башкортостан, так за ее пределами, в частности, Челябинской, Курганской, Оренбургской областях.</p> <p>ИИЯЛ УНЦ РАН</p> <p>Работа Гаджиева З.З., Гаджихмедова М.Х. «История аварской литературы (1920–1950 гг.)» посвящена исследованию процесса вхождения аварской литературы XX века в состав многонациональной советской литературы. Анализ лучших произведений известных деятелей аварской литературы этого периода в их хронологической последовательности позволяет проследить динамику эволюции национальной литературы, ее потери и обретения.</p> <p>В монографии Муртазалиева А.М. «Расул Гамзатов и Турция» рассматриваются межкультурные формы взаимодействия Дагестана и Турции. Одной из них является творчество Р. Гамзатова, сыгравшее роль индивидуального посредника в дагестанско-турецких литературных контактах второй половины XX века. Проблема междоусобия взаимовлияния и роли в нем Р. Гамзатова до настоящего времени не стала объектом специального исследования. В настоящей монографии предпринята попытка восполнить данный пробел.</p> <p>В монографии Ахмедова С.Х. «Жизнь и творчество Муэтдина Чаринова» анализируются жизненный путь и творчество выдающегося лакского поэта, прозаика и драматурга.</p>

1	<div data-bbox="126 698 149 716" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="171 111 284 1301" data-label="Text"> <p>В монографии Ю. М. Муртузалиева «Мифологические сюжеты и образы в табасаранском фольклоре» рассматриваются сюжеты и образы в фольклоре табасаранцев, дается их классификация, определяется жанровая принадлежность демонологических рассказов. ИЯЛИ ДНЦ РАН</p> </div> <div data-bbox="315 366 370 1252" data-label="Text"> <p>Вышел 17 том «Свод русского фольклора», посвященный былинам Пудуги. ИРЛИ РАН</p> </div> <div data-bbox="401 111 545 1301" data-label="Text"> <p>В академической двуязычной серии «Памятники фольклора народов Сибири и Дальнего Востока» вышел в свет 32-й том «Обрядовая поэзия и песни эвенков». В книгу включены 180 образцов обрядовой поэзии и песен эвенков, представляющих собой вершинные достижения устно-поэтического творчества древнейшего северного народа. ИФЛ СО РАН, ИГИИПМНС СО РАН</p> </div> <div data-bbox="576 111 836 1301" data-label="Text"> <p>В коллективной монографии «Песни южных удмуртов» (вып. 3) впервые в истории изучения национальной музыкальной культуры получено целостное представление о фольклорной традиции южных удмуртов. Источником для научного осмысления стали вокальные образцы обрядово-раздничной культуры, собранные в экспедициях 1989–1994 гг. Каждый из них подкреплён полным объемом текстового сопровождения на удмуртском и русском языках. Проанализирована формульно-мотивная структура песен, семантика их поэтической образности. Картографировано распространение отдельных жанровых разновидностей музыкально-песенной традиции. Составлена сводная таблица жанрово-локальных особенностей исследуемого ареала. УИИЯЛ Уро РАН</p> </div> <div data-bbox="867 111 1066 1301" data-label="Text"> <p>«Ойратский «Гесер». Героический эпос синьцзянских ойратов» (перелож. с ойрат. яз. на совр. калм. письм. Тодаевой Б.Х., комм. Манджиевой Б.Б.) представляет собой первое российское издание ойратской версии эпоса «Гесер». Издание ценно тем, что синьцзянская версия «Гесера» представляет собой наследие ойратов и калмыков, часть которых мигрировала в XVIII в. на территорию нынешнего СУАР КНР. В калмыцкой культуре зафиксированы письменные версии эпоса «Гесер» и сюжеты, сохранившиеся в рамках сказочной традиции. КИГИ РАН</p> </div>
---	---

1	2
	<p>Впервые в мировой научной практике на основе многолетних экспедиционных исследований осуществлено издание фольклорных текстов на сокоотри, одном из наиболее архаичных семитских разговорных языков: «Корпус фольклорных текстов на языке сокоотри» (науч. ред. чл.-к. РАН В.В. Наумкин). Проведена уникальная работа по сбору, обработке, анализу и систематизации текстов с участием носителей языка, представителей коренного населения архипелага островов Сокоотра (Южный Йемен). ИВ РАН</p>
<p>107. Теория, структуры и историческое развитие языков мира, изучение эволюции, грамматического и лексического строя русского языка, корпусные исследования русского языка, языков народов России</p>	<p>В монографии Фещенко В.В. и Коваль О.В. «Сотворение знака. Очерки по лингвостетике и семиотике искусства» публикуются результаты работы над совместным проектом по истории и практике лингвостетистики как особого направления гуманитарных исследований языка и искусства. Истоки такого подхода обнаруживаются авторами в русской гуманитарной науке и авангардных практиках в искусстве начала XX в.</p> <p>Вышел из печати том 6 коллективной монографии «Основы африканского языкознания. Диахронические процессы и генетические отношения языков Африки» (отв. ред. чл.-к. РАН Виноградов В.А.). ИЯз РАН</p>
	<p>В монографии А.Н. Баранова «Дескрипторная теория метаформы» излагаются основные положения когнитивной и дескрипторной теории метафоры. Определяются категории метаязыка дескрипторной теории в их соотношении с когнитивной теорией. Вводятся такие понятия, как метафорическая проекция, метафорическая модель, фоновая метафорическая модель, сигнификативные и денотативные дескрипторы. Обсуждается феномен дискурсивной практики в сфере использования метафор, связь дискурсивных практик с денотативной и сигнификативной устойчивостью метафорических проекций. Особое внимание уделяется сочетаемости метафорических моделей. Демонстрируются возможности использования введенного инструментария дескрипторной теории метафоры для исследования метафоры конкретных дискурсов. Приводятся материалы русско-немецкого проекта по изучению русской и немецкой политической метафоры, а также результаты применения созданного метаязыка для описания метафоры современного русского политического дискурса, метафоры Евангелий и романов А. Платонова.</p> <p>В монографическом исследовании В.Б. Крысько «Старославянский канон Кириллу Философу: источники и реконструкция» содержится опыт параллельной реконструкции старославянского поэтического текста и его греческого оригинала. Устанавливаются греческие гимнографические сочинения,</p>

1	2
	<p>служившие источниками парафразирования при составлении древнейшего канона Кириллу Философу, определяются исходные ирмосы каждой песни канона и их соотношение с греческими образцами. На основе сравнения славянских и византийских тропарей реконструируется оригинальный греческий текст канона. Исследование завершается публикацией реконструированного текста канона, славяно-греческим указателем слов и форм и фотографическим воспроизведением большинства списков службы Кириллу.</p> <p>Во 2-м выпуске тематической серии «Корпусный анализ русского стиха» (отв. ред. чл.-к. РАН Плунгян В.А., Шестакова Л.Л.) демонстрируются возможности корпусного изучения «наивной» поэзии, анализа отдельного текста с опорой на поэтический корпус Национального корпуса русского языка. Рассматриваются формальные параметры стиха, принципы их исследования с помощью поэтического корпуса. Анализируются метрическая амбивалентность в русском стихе, проблемы стихового синтаксиса. Предлагается опыт генезиса поэтического текста с привлечением корпусных материалов.</p> <p>ИРЯ РАН</p> <p>В работе ак. Зализняка А.А. «Древнерусское ударение: Общие сведения и словарь» продолжено исследование древнерусской акцентной системы, составлен акцентологический словарь древнерусского и старорусского языка (XIV–XVII вв.), содержащий около 12100 статей. Словарь построен на обследовании около 120 древнерусских и старорусских письменных памятников. Книга относится к тому отделу исторической русистики, который разработан ещё совершенно недостаточно и в общих курсах истории русского языка либо вообще отсутствует, либо представлен лишь беглыми (и часто неточными) замечаниями. Она призвана помочь в устранении этого «белого пятна» в комплексе знаний об истории русского языка.</p> <p>В книге «Карпато-балканский диалектный ландшафт: Язык и культура. 2012–2014», вып. 3 (отв. ред. А.А. Плотникова) представлены результаты сотрудничества ученых России, Сербии и Болгарии в этнолингвистическом изучении карпато-балканского ареала. Объектом исследования являются языковые явления, обрядовая традиция и фольклор Западной Украины, Польши, Словакии, Венгрии, Румынии, Сербии, Болгарии, Греции. Помимо введения в научный оборот новых этнолингвистических данных, авторы предлагают опыты обобщения некоторых важных вопросов сопоставительного характера в области языка и народной культуры. Большая часть работ основана на новейших полевых материалах, собранных самими авторами в экспедициях 2012–2014 гг.</p> <p>ИСЛ РАН</p>

1	2
	<p>Продолжилась работа по составлению фундаментальных академических словарей русского языка и языков народов Российской Федерации. 1-й выпуск (А-Г) «Активного словаря русского языка» (отв. ред. ак. Ю. Д. Апресян) включает в себя 2000 словарных статей. Словарь является теоретическим источником для научного лексикографического описания русского языка и служит лексикографическим справочником активного типа, способствуя полноценному практическому овладению русским языком. Вышли из печати: «Большой академический словарь русского языка», тт. 22, 23; «Этимологический словарь славянских языков. Праславянский лексический фонд», вып. 39; «Русский этимологический словарь», вып. 8; «Словарь русских народных говоров», вып. 47; «Академический словарь русской фразеологии»; «Новые слова и значения. Словарь-справочник по материалам прессы и литературы 90-х годов XX в.» в 3-х тт.; «Академический словарь башкирского языка», т. VI; «Большой толковый словарь якутского языка», т. XI; «Осетинско-русско-английский словарь», т. 2.</p> <p>ИРЯ РАН, ИЛИ РАН, ИФЛ СО РАН, ИГиПМНС СО РАН, ИИЯЛ УНЦ РАН, СОИГСИ ВНЦ РАН</p> <p>Опубликован второй выпуск «Этимологического словаря древнеаравской лексики».</p> <p>ИВ РАН</p> <p>Коллективная монография «Очерки по лексике литературных языков Дагестана» представляет собой свод развернутых очерков по лексике шести наиболее распространенных современных литературных языков дагестанских народов: аварского, даргинского, кумыкского, лезгинского, лакского и табасаранского. Лексика описывается в плане ее происхождения, при этом выделяется ее исконная и заимствованная части, активный и пассивный словарь, архаизмы и историзмы.</p> <p>ИЯЛИ ДНЦ РАН</p> <p>Вышли из печати «ACTA LINGUISTICA PETROPOLITANA. Труды Института лингвистических исследований РАН» (Т. X, ч. 1, 2, 3), «Индоевропейское языкознание и классическая филология – XVIII».</p> <p>Коллективная монография «Современная славянская лексикология и лексикография» («Současná slovanská lexikologie a lexikografie») (отв. ред. Э. Шлауфова, чл.-к. РАН Ю.Л. Воронников) отражает промежуточный этап коллективного исследования «Динамика словарного запаса и грамматической системы русского и чешского языков: общие проблемы и сопоставительные аспекты изучения», проводимого в рамках программы международного сотрудничества Российской академии наук и Академии наук Чешской Республики. На материале русского, украинского и чешского языков рассматриваются актуальные вопросы исследования языковой картины мира, классификации и описания (в том числе</p>

1	2
	<p>лексикографического) семантики имен существительных и прилагательных, составления словарей нового типа. ИРЯ РАН</p> <p>На материале памятников немецкой духовно-назидательной и церковно-правовой прозаической литературы средневековой Германии Бондарко Н.А. в монографии «Немецкая духовная проза XIII-XV веков: язык, традиция, текст» исследует роль стереотипных языковых структур и текстообразующих моделей, а также особенности их варьирования в средневековой рукописной традиции. В книге представлено новое издание четырех трактатов и одной молитвы францисканца Давида Аугсбургского (ум. 1272) на средневерхненемецком языке; впервые публикуется ряд малоизвестных анонимных трактатов францисканского происхождения. ИЛИ РАН</p>
<p>108. Изучение трансформации государств современного Востока, проблем модернизации, опыта инновационного развития, сочетания современных и традиционных элементов в общественной жизни, особенностей политической и экономической эволюции</p>	<p>В монографии В.Я. Белокреницкого и Р.Р. Сикоева «Движение Талибан и перспективы Афганистана и Пакистана» разработаны сценарии развития событий в двух соседних странах, охваченных терроризмом и внутренней борьбой, предложен метод анализа ситуации путем выделения верхнего и нижнего яруса политики. В коллективной монографии «Японское общество: изменяющееся и неизменное» (отв. ред. Э.В. Молодякова и С.Б. Маркарянц) показано, как трансформируется японское общество, сохраняя в несколько измененном виде систему социальных и семейных ценностей, эстетические традиции и т.п. ИВ РАН</p>
<p>109. Глобальное развитие и национальные интересы России</p>	<p>XI. Глобальные проблемы и международные отношения</p> <p>Проведен междисциплинарный, многофакторный анализ новых процессов и тенденций развития мира, построенный на сочетании экономического, социологического и политологического подходов. Рассмотрены новые механизмы управления экономическими процессами на национальном уровне (инновационная политика, банки развития) и международные институты регулирования. В фокусе исследования – глобальные социальные дисбалансы, процессы транснациональной миграции, обостряющие необходимость поиска новых моделей идентичности, социального поведения и социальных ожиданий. Выполнен анализ новейших тенденций в мировой политике. Сделан вывод о смене парадигм в сфере международной безопасности, дан анализ использования инструментов дипломатии, военной</p>

1	<div data-bbox="142 696 167 714" data-label="Page-Header">2</div> <p data-bbox="186 97 300 1310">и «мягкой» силы в реализации национальных интересов. Дана оценка возрастающей роли международного взаимодействия как предпосылки реализации стратегических целей развития. Опубликовано в Общественная коллективная монография «Глобальная перестройка». Под ред. А.А. Дынкина, Н.И. Ивановой. М.: Весь мир, 2014, 507 с.</p> <p data-bbox="303 97 650 1310">Выполнен анализ итогов развития мировой экономики в 2014 г. и перспектив ее развития в 2015 г. Даны прогнозные оценки развития мировой экономики, экономики развитых стран: США, Японии, ЕС, стран зоны евро, Германии, Франции, Великобритании, Италии; развивающихся стран, в том числе Китая, Индии, Бразилии; стран с переходной экономикой – России. Приводятся прогнозы развития финансовой системы мира, изменения экологической ситуации в мире. Прогнозируется конъюнктура мировых рынков нефти, газа, черных и цветных металлов, удобрений, лесотехнической продукции, роли и места России на этих рынках. Рассчитаны основные макроэкономические показатели мировой экономики в долл. США, в ценах и по паритетам покупательной способности валют 2013 г., а также по среднегодовым курсам национальных валют к доллару 2013 г. Произведена оценка достоверности прогнозов ИМЭМО и МВФ за 2013 г. Внешнеполитическая часть прогноза выполнена совместно с Центром ситуационного анализа РАН. Опубликовано ежегодный прогноз «Россия и мир: 2015. Экономика и внешняя политика». Рук. проекта: А.А.Дынкин, В.Г.Барановский. М.: ИМЭМО РАН, 2014, 166 с.</p> <p data-bbox="652 97 1057 1310">Апробированы теоретико-методологические подходы к анализу моделей национального и регионального развития в условиях углубления глобальных противоречий. Проанализированы тенденции социально-экономических и политических изменений в глобальном мире. Выявлены основные тренды социально-политического развития ведущих стран мира, включая США, страны Евросоюза, а также Индию, Китай, Японию, направления трансформации политических институтов и социальной политики. Определены вызовы социально-политической модернизации и приоритеты государственной политики России в условиях роста политической конфликтности в глобальном мире. Проведены: круглый стол «Политизация европейской интеграции в XXI веке: партии, выборы, идентичности», 3 научно-теоретических семинара по проблемам методологии анализа политического и социокультурного развития современного мира. Опубликовано: коллективная монография «Глобальный мир: к новым моделям национального и регионального развития». В 2 т. Редакция: И.С. Семененко (отв. ред.), Н.В. Загладин, В.В. Лапкин, В.И. Пантин. М.: ИМЭМО РАН, 2014 г., т. 1 – 312 с.; т. 2 – 336 с.; статьи в научных журналах (18, в т. ч. статьи в журналах из перечня ВАК – 8, в журналах, индексируемых в Scopus, – 3); подготовлены аналитические материалы по запросам органов государственной власти (5).</p> <div data-bbox="1057 1090 1081 1252" data-label="Text">ИМЭМО РАН</div>
---	--

1	2
	<p>Исследуя кризис в отношениях России и США, было подчеркнуто, что это не стало чем-то новым для российско-американских отношений в период после холодной войны: ни при одной из американских администраций этого периода стабильной и долговременной основы для этих отношений выработать не удалось. Этот вопрос являлся предметом аналитического доклада «Эволюция российско-американских отношений: от партнёрства к новой холодной войне», подготовленного сотрудником Центра российско-американских отношений. Российско-американские отношения рассматриваются в общем контексте того, как эволюционирует внешнеполитическая стратегия США, как крупнейшие представители американского экспертного сообщества США смотрят на проблемы этой эволюции. В то же время, как следует из работ сотрудников ИСКРАН, Россия и США, даже несмотря на самый серьёзный с момента окончания холодной войны кризис в их взаимоотношениях, по-прежнему располагают немалыми возможностями для взаимодействия в борьбе с современными вызовами и угрозами, урегулирования региональных конфликтов. Такие возможности взаимодействия имеются, в частности, в Арктическом регионе. В ИСКРАН завершена подготовка монографии «Арктическая политика Соединённых Штатов Америки: Прошлое, настоящее и перспективы на будущее», подготовлены «Справочные материалы по теме «Арктическая политика США в современных условиях» и «Предложения по Концепции создания и развития Российского научного центра на архипелаге Шпицберген». По итогам этой работы делается вывод о том, что реальных оснований и возможностей для конфликта в Арктике между Россией и США нет, напротив, их сотрудничество в освоении природных ресурсов Арктики, при соблюдении её экологической безопасности, могло бы иметь серьёзный не только экономический, но и политический эффект.</p> <p style="text-align: center;">ИСКРАН</p> <p>Проанализирован обширный спектр внутренних и внешних факторов, определяющих главные тенденции в современных отношениях между РФ и КНР. На основе богатого фактического материала исследованы направления практического сотрудничества двух стран в экономической, научно-технической, гуманитарной и других областях. Рассмотрены цели, значение, формы российско-китайского взаимодействия по вопросам международной политики. Выявлены неуклонно позитивный характер такого всестороннего сотрудничества, определен круг еще не решенных вопросов. Показан потенциал всеобъемлющего, равноправного и доверительного стратегического партнерства России и Китая, сделан вывод о том, что дальнейшее упорочение двусторонних связей имеет взаимовыгодный характер, отвечает интересам внутреннего развития РФ как евро-тихоокеанской державы, укреплению российских</p>

1	<div data-bbox="145 698 167 716" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="190 97 1071 1310"> <p>позиций на мировой и региональной арене. Опубликовано монография М.Л. Титаренко. Россия и Китай: стратегическое партнерство и вызовы времени. М.: ИД «ФОРУМ», 2014. 224 с.</p> <p>В совместной коллективной монографии по проблемам отношений Российской Федерации и Китайской Народной Республики ученые ИДВ РАН и университета Цинхуа (г. Пекин) осветили основные направления стратегического взаимодействия России и Китая на международной арене, в том числе в Шанхайской организации сотрудничества, Азиатско-Тихоокеанском регионе, на Корейском полуострове, в форматах БРИКС и РИК (Россия-Индия-Китай). Детально рассмотрены современное состояние и перспективы двустороннего сотрудничества в торгово-экономической сфере, военно-технической и научно-технической областях. Проанализировано развивающееся взаимодействие Москвы и Пекина в культуре, образовании, гуманитарных и молодежных обменах. (Стратегический партнерский диалог между Россией и Китаем. Современное состояние, проблемы и предложения. Гл. ред. академик Титаренко М.Л., д.э.н. Портяков В.Я. М.: ИД «ФОРУМ», 2014. 520 с.).</p> <p>ИДВ РАН</p> <p>В плане изучения глобальных вызовов и региональных (латиноамериканских) приоритетов проанализированы растущие возможности воздействия на механизм глобального регулирования через региональные структуры. Опубликовано: статьи в научных журналах (5). Глава в монографии ИМЭ-МО РАН «Глобальный мир: к новым моделям национального и глобального развития».</p> <p>Проанализирована востребованность БРИКС в условиях глобального кризиса, определены «ближние» и «дальные» горизонты сотрудничества БРИКС, выявлены возможности долгосрочного экономического, политического, правового и социокультурного сотрудничества в рамках БРИКС. Опубликовано монография на двух языках «БРИКС – Латинская Америка: позиционирование и взаимодействие» отв. ред. В.М. Давыдов. М.: ИЛА РАН, 2014. «BRICS-America Latina: Posicionamiento e interaccion» (Coordinator V.Davydov. М.: ИЛА РАН, 2014. Доклад В.М. Давыдова на президиуме РАН «БРИКС – стратегический ресурс во внешней политике РФ». Статьи в научных журналах (3). Подготовлены разделы в монографию «Перспективы и стратегические приоритеты восхождения БРИКС» при участии ученых МГУ им. Ломоносова, НКИ БРИКС, ИЛА РАН, ИДВ РАН. Доклад на 8-м Цивилизационном форуме на тему: «Новый геоцивилизационный водораздел и перспективы БРИКС» (Бобровников А.В.)</p> <p>ИЛА РАН</p> </div>
---	---

1	2
	<p>Проводился комплексный мониторинг геостратегической ситуации в Африке и вокруг нее с целью разработки методики раннего предупреждения и минимизации негативных последствий региональных рисков и обеспечения национальных интересов России на континенте. Установлено, что главной задачей заинтересованных отечественных структур в регионе должно стать противодействие превращению Африканского континента в реальную альтернативу российским источникам топлива и, что еще более вероятно, в эффективное орудие шантажа и давления на российскую сторону в энергетической сфере. Для реализации этой задачи должна быть разработана инновационная система мер долгосрочного российского присутствия и, самое главное, влияния в регионе. Эти меры должны опираться на материально-техническую базу российской собственности в странах Африки, на экономические, технологические связи африканских стран, компаний и персонала с Россией. В плане изучения рисков, значимых для национальных интересов РФ, следует выделить исследования террористической угрозы, исходящей из региона, связей африканского террористического подполья с единомышленниками в России, стадий и тенденций его формирования, направлений экспансии.</p> <p>На основе анализа уникального материала, полученного в результате полевых исследований в ряде африканских стран, были выявлены схемы управления ресурсами исламистских организаций и планирования терактов в странах «исламской Африки» (Северная Африка, Сахель, Суданская зона). Дан анализ методов рекрутирования боевиков и распространения джихадистской активности на территорию России, других стран Европы и СНГ. Основные публикации: А.М. Васильев и Д.И. Виницкий. Новый виток египетской революции // Азия и Африка сегодня, 2014, № 1; Л.Л. Фитуни, И.О. Абрамова. Агрессивные негосударственные участники геостратегического соперничества в «исламской Африке» // Азия и Африка сегодня, 2014, № 12; Irina Abramova, Leonid Fituni, BRICS boots Russia's influence, Diplomatist (New Delhi, India), 2014, № 8, pp. 44–45; Абрамова И.О., Фитуни Л.Л. Перспективы развития ТЭК Африки и интересы России // Азия и Африка сегодня, 2014, № 11, с. 3–10; Неклесса А.И. Геоэкономический этюд. Преодоление Евразии // Полис. М., 2014, № 3. С. 27–46.</p> <p>Исследован комплекс проблем, связанных с местом и ролью Африки в мировом цивилизационном процессе: особенности и новые направления этого процесса; потенциал цивилизационного развития Африки в кризисных условиях существования общества и государства; варианты и альтернативы цивилизационного развития Африки на современном этапе. Показано возрастающее значение африканского поля глобальной цивилизационной конкуренции, вызванное превращением Африки в ключевое звено ресурсного обеспечения мирового развития, мирового демографического роста и глобальных миграций населения. Обосновано положение о том, что в основе африканской цивилизации лежит</p>

1	<div data-bbox="154 695 188 716" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="206 95 709 1312" data-label="Text"> <p>принцип общинности, в большой степени определяющий своеобразие и направления трансформации культуры, социальных и политических институтов народов и стран Африки южнее Сахары на всем протяжении их истории. Именно этим в огромной степени может объясняться специфика африканской культуры, африканской цивилизации. Основные публикации: Абрамова И.О. Демографический дивиденд и будущее Африки // Азия и Африка сегодня. 2014. № 11. С. 23–30; Д.М. Бондаренко. Общественность: первооснова историко-культурной и социально-политической традиции субсахарской Африки // Восток. 2014. № 2. С. 10–22; Следзевский И.В. Риски быстрых и неконтролируемых мировых изменений как проблема мировой политики и научного знания // Системный мониторинг глобальных и региональных рисков. Сборник статей. Вып. 5 / Волгоград: Учитель, 2014. С. 7–92; Следзевский И.В. Идея африканской цивилизации как культурный и научный конструкт // Цивилизации. Вып. 9. ИВИ РАН. М.: Наука, 2014. С. 179–213; Следзевский И.В. Развитие африканского цивилизационного сознания: образы, концепции, тенденции, перспективы // Африка в поисках источников мира и развития: Ежегодник – 2013: М.: РУДН. 2013. С. 7–40; Мосейко А.Н. Опыт анализа условий формирования локальной цивилизации и ее основных характеристик (на материалах Мадагаскара) // Цивилизации. Вып. 9. Сборник статей. ИВИ РАН. М.: Наука, 2014. С. 214–249. Подготовлена к печати коллективная монография «Цивилизационные альтернативы Африки».</p> <div data-bbox="678 1125 709 1252" data-label="Text">ИАфр РАН</div> </div> <div data-bbox="749 95 1080 1312" data-label="Text"> <p>Исследованы актуальнейшие проблемы мировой политики, международной безопасности с учетом национальных интересов Российской Федерации. Центр ситуационного анализа принял участие в подготовке совместного с ИМЭМО РАН ежегодного прогноза «Россия и мир 2015», его внешнеполитической части, где были оценены перспективы политического развития России, подвергнуты анализу отношения России с США, Евросоюзом, государствами постсоветского пространства, странами АТР. Проведен ситуационный анализ на тему: «Современные задачи глобального управления и интересы России». Проанализирована специфика понимания феномена глобального управления в России. Определены возможности повышения эффективности участия России в системе ООН. Отдельно проанализированы перспективы взаимодействия России на этом направлении с другими странами и группами государств. Выявлено отставание российской науки в разработке ряда вопросов глобального управления, намечены направления устранения этих недостатков. По материалам ситуационного</p> </div>
---	--

1	<p>анализа была подготовлена глава монографии ОГПМО РАН «Глобальное управление: возможности и риски».</p> <p>ЦСА РАН</p>
<p>110. Эволюция системы международных отношений на региональном и глобальном уровнях; риски и гарантии международной безопасности</p>	<p>2</p> <p>Проанализированы основные события 2013-2014 гг. в области международной безопасности. Рассмотрены: переоценка концепции стратегической стабильности в России и США в последние годы, совместимость стратегических оборонительных систем, которые развивают США/НАТО и Россия, региональные проблемы нераспространения. По вопросам европейской безопасности дана оценка перспектив развития противоракетной обороны в Европе и контроля над обычными вооруженными силами, исследованы проблемы взаимоотношений России с НАТО и России с ЕС в области безопасности. Рассмотрены вопросы миротворчества и международного управления региональной безопасностью, проблематика урегулирования сирийского кризиса, процессы ликвидации сирийского химического оружия с использованием механизмов Совета Безопасности ООН и ОЗХО. Приведены аналитические оценки общего состояния и перспектив военно-политического и военно-технического сотрудничества России со странами СНГ и БРИКС. Проанализирована и обобщена информация по основным внешним условиям устойчивого развития Арктической зоны Российской Федерации. Выводы будут положены в основу научно обоснованной оценки диапазона возможностей международного сотрудничества в Арктике. Опубликованы: коллективная монография «Разоружение и безопасность 2013–2014. Стратегическая стабильность: проблемы безопасности в условиях перестройки международных отношений». Ежегодник ИМЭМО РАН. Отв. ред.: А.Г. Арбатов, Н.И. Бубнова. М.: ИМЭМО РАН, 2014, 243 с.; специальное приложение ИМЭМО РАН к русскому изданию ежегодника СИПРИ «Russia: Arms Control, Disarmament and International Security». IMEMO supplement to the Russian edition of the SIPRI Yearbook 2013. Moscow, IMEMO РАН, 2014, 230 p.; подготовлена к печати монография А.В. Загорского «Миротворчество и международное управление глобальной безопасностью». М.: ИМЭМО РАН; опубликованы статьи в научных журналах (16, в т.ч. в журналах из перечня ВАК – 7, в журналах, индексируемых в Scopus, – 1), научные доклады (7), подготовлены аналитические материалы (10).</p> <p>В течение года проводился мониторинг ситуации в области безопасности в тихоокеанском регионе. Особое внимание уделено изучению дисбалансов и противоречий в этой сфере: их динамике и возможным сценариям будущих изменений в средне- и долгосрочной перспективе. Проведен анализ эффективности структур, институтов и механизмов обеспечения безопасности в тихоокеанском</p>

1	<div data-bbox="149 695 173 712" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="188 95 364 1301" data-label="Text"> <p>регионе. Разработаны новые подходы к стратегическому видению будущей архитектуры транстихоокеанской безопасности (ТТБС) в интересах всех региональных игроков. Начата детализация политических и экономических элементов новой модели региональной безопасности с выходом в перспективе на подписание всеобъемлющего соглашения о ТТБС и создание на транстихоокеанском пространстве регионального аналога ОБСЕ – Транстихоокеанской организации по безопасности и сотрудничеству.</p> </div> <div data-bbox="367 95 657 1301" data-label="Text"> <p>В рамках научных контактов с Китайской академией современных международных отношений (КАСМО/CICIR) реализована достигнутая в 2013 г. договоренность о совместной работе по теме «Новая модель тихоокеанской безопасности», результатом которой стала совместная публикация докладов, подготовленных российской и китайской рабочими группами. Опубликованы: коллективная монография «Дисбалансы транстихоокеанского пространства». Отв. ред.: В.В. Михеев, В.Г. Швыдко. М.: Магистр, 2014, 320 с.; совместный доклад ИМЭМО и КАСМО на международной конференции в Пекине 25-27 октября 2014 г. «Создание новых институтов безопасности на транстихоокеанском пространстве», CICIR, Beijing, October 2014, 31 p., 25 p.; статьи в научных журналах (9, в т.ч. в журналах из перечня ВАК – 6); доклады (9), подготовлены аналитические материалы (5). ИМЭМО РАН</p> </div> <div data-bbox="687 95 1076 1301" data-label="Text"> <p>В монографии «Глобальные проблемы и международные отношения», подготовленной д.ю.н. О.Г. Карповичем, рассмотрены важнейшие теоретические аспекты глобальных проблем мировой цивилизации, проанализированы основные проблемы, связанные с процессами глобального управления и глобального развития. Осуществлена систематизация современных глобальных проблем, выявлены и обозначены степени их опасности для дальнейшего развития мировой цивилизации. Приведены различные научные подходы к решению глобальных проблем современности, аргументирована идея выработки единой парадигмы для решения проблем глобального характера. Большое внимание в рамках научного анализа современной системы международных отношений уделено политическим конфликтам. Рассмотрены и классифицированы современные политические конфликты, проведен анализ управления ими на основе современных моделей, концепций и технологий. Выявлены основные современные подходы к исследованию роли и места политических технологий в управлении международными конфликтами. Предпринята научная попытка совершенствования базовых параметров понятия российской национальной модели управления современными международными конфликтами.</p> </div>
---	--

1	<div data-bbox="145 698 163 716" data-label="Page-Header">2</div> <p data-bbox="186 97 300 1310">Среди основных выводов работы указывается на необходимость более тесного взаимодействия между основными акторами на мировой арене. Предоставлены доказательства губительного характера однополярности США, подтверждена более высокая степень эффективности многополярности в решении широкого круга международных проблем глобального характера.</p> <p data-bbox="303 97 830 1310">Основные направления исследований ИСКРАН в 2014 году, проводимые под руководством академика Рогова С.М., были тесно связаны с масштабным кризисом, разразившимся в российско-американских отношениях в связи с событиями на Украине и вокруг неё. Однако ещё до начала этих событий стало ясно, что обеим сторонам не удалось выработать новую повестку дня после исчерпавшей себя «перезагрузки», причём ни в Москве, ни в Вашингтоне не проявилось желания продолжать диалог по стратегическим вопросам, который фактически зашел в тупик. В научных исследованиях, посвященных состоянию и перспективам российско-американских отношений, проанализированы причины и последствия нового обострения отношений между Россией и США. Рассмотрена расстановка сил на внутривнутриполитической арене США по вопросам отношений двух стран. Подчеркнута необходимость недопущения институализации новой холодной войны, одновременной конфронтации между Россией и США, Россией и Западом в целом, важность проведения в РФ продуманной экономической политики, развития промышленности, сельского хозяйства, финансовой системы и научно-технического комплекса. Сделан вывод о том, что поиск политического решения конфликта на Украине на основе прекращения гражданской войны, децентрализации власти и внеблокового статуса, а также активизация контактов между учеными, включая диалог по военно-политическим проблемам, могли бы снизить градус «накала страстей» между США и Россией (академик Рогов С.М. «Состояние и перспективы российско-американских отношений». М.: ИСКРАН, 2014).</p> <p data-bbox="808 1143 830 1254">ИСКРАН</p> <p data-bbox="866 97 1069 1310">Рассмотрены современные особенности международного курса КНР, его глобальные и региональные аспекты, в частности в сфере безопасности. Исследованы современные цели и задачи российско-китайского партнерства, линия Китая на построение «нового типа отношений» с США, политика в отношении украинского кризиса. Выявлены акценты современного этапа китайско-индийских отношений, а также стратегии КНР на европейском и восточноазиатском направлениях. Исследован ряд тенденций внешнеэкономической активности Китая, включая некоторые аспекты экономических связей между РФ и КНР. (Китай в мировой и региональной политике (История и современность)).</p>
---	---

1	<div data-bbox="130 698 152 712" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="173 107 226 1301" data-label="Text"> <p>Отв. редактор Е.И. Сафронова. М., РАН. Институт Дальнего Востока, 2014. Выпуск XIX. М.: ИДВ РАН, 2014. 408 с.)</p> </div> <div data-bbox="229 107 512 1301" data-label="Text"> <p>Проведен обстоятельный научный анализ новых политических и экономических явлений в Восточной Азии. Приведена общая оценка последствий глобального экономического кризиса в регионе, проблем и противоречий ведущих региональных и мировых держав, раскрыто взаимодействие процессов глобализации и регионализации, традиционных и новых вызовов и угроз стратегической стабильности, региональной и мировой безопасности. На примере глубоких геополитических сдвигов в регионе выявлена тенденция к замене однополярной мировой системы при господствующей роли США новым порядком, который будет более сложным, многоформатным, предполагающим различные формы взаимозависимости государств и их объединение в различные коалиции в целях защиты своих интересов. (Пути укрепления безопасности и сотрудничества в Восточной Азии. М.: ИДВ РАН, 2014, 344 с. Отв. ред. Мазырин В.М.) ИДВ РАН</p> </div> <div data-bbox="547 107 1005 1301" data-label="Text"> <p>Продолжено фундаментальное исследование содержания и развития Общей внешней политики и политики безопасности и обороны ЕС. Рассмотрены основы оборонной политики ЕС, её главные направления и практические результаты, включая формирование оперативного потенциала ОПБО. Продолжена информационно-аналитическая работа по изучению содержания текущей деятельности ЕС в сфере внешней политики и безопасности и, в частности, активности Европейской внешнеполитической службы. Опубликовано: В.В. Журкин. «Военная политика Евросоюза». М., изд-во «Международные отношения», 2014 г., 256 с.; В.В. Журкин. «Россия и Евросоюз в сфере безопасности», глава в кол. монографии «Большая Европа. Идеи, реальность, перспективы», под общей ред. Ал.А. Громыко, В.П. Фёдорова. М., изд-во «Весь мир», 2014 г. С. 488-497; И.Ф. Максимычев. «Россия – Германия. Война и мир. От мировых катастроф к европейской безопасности». М., изд-во «Книжный мир», 2014 г., 510 с.; И.Ф. Максимычев. «Графические изломы европейской истории», глава в кол. монографии «Большая Европа. Идеи, реальность, перспективы», под общей ред. Ал.А. Громыко, В.П. Фёдорова. М., изд-во «Весь мир», 2014 г. (1,5 п.л.); И.Ф. Максимычев. «Минное поле Холодной войны: останется Европа «Малой» или станет «Большой»?», глава в кол. монографии «Большая Европа. Идеи, реальность, перспективы», под общей ред. Ал.А. Громыко, В.П. Фёдорова. М., изд-во «Весь мир», 2014 г. (1,5 п.л.). ИЕ РАН</p> </div> <div data-bbox="1048 107 1101 1301" data-label="Text"> <p>Прослежена динамика роли и влияния Африканского континента в мировой политике и экономике, выявлена тенденция к их увеличению в долгосрочной перспективе. Сделан вывод, что стратегическая</p> </div>
---	--

1	<div data-bbox="133 696 154 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="176 107 258 1301" data-label="Text"> <p>ось внешнеполитических и внешнеэкономических интересов африканских государств смещается в сторону Востока. Особенно активно растет деловое партнерство со странами, входящими в объединение БРИКС.</p> </div> <div data-bbox="259 107 644 1301" data-label="Text"> <p>Проведенное исследование показало, что российско-африканское партнерство принимает все более системный характер. Его несущей опорой выступает сотрудничество и взаимодействие РФ и стран Африки на двустороннем и международном уровнях в развитии энергетических ресурсов и формировании международной архитектуры энергетической безопасности. Основные публикации: Africa's Growing Role in World Politics. Editors: Tatiana Deuch, Evgeny Korendyasov, Olga Kulkova, Alexander Zhukov. Moscow. 2014. 288 p.; А. Васильев, Е. Корендясов. Африканский гамбит. Российский взгляд. М., 2014, № 2. С. 40–43; А.Васильев, Е. Корендясов. Партнерство Россия-Африка: прагматический подход. Аналитический вестник. 2014. № 6. С. 40–50. Аналитическое управление Аппарата Совета Федерации Федерального Собрания РФ; Кулькова О.С. Политика Британии в отношении Ливии, Мали и Сирии // Дилеммы Британии. Поиск путей развития. Под ред. Ал.А. Громыко, Е.В. Ананьевой. Москва, «Весь мир», 2014 г. 480 с. С. 421–440. Глава 21; Кулькова О.С. ЕС и Африка на современном этапе / Европейский союз в формирующемся миропорядке (Мировое развитие. Вып. 12). Отв. ред. Ю.Д. Квашнин, Н.В. Тоганова. М.: ИМЭМО РАН, 2014. 147 с. С. 40–51.</p> </div> <div data-bbox="645 107 820 1301" data-label="Text"> <p>Ввиду нарастающей экспансии Китая в Африку в начале XXI века особое место отведено исследованию современных китайско-африканских отношений, проблеме соперничества Китая с другими глобальными игроками в Африке. Проанализирована политическая стратегия, изучены механизмы проникновения Китая в Африку, рассмотрены двусторонние связи КНР с наиболее важными для нее африканскими партнерами, взаимодействие Китая и стран Африки в ООН и других международных организациях, в том числе по проблемам миротворчества и урегулирования африканских конфликтов. Основные публикации: Т.Л. Дейч. Китай «завоевывает» Африку. М.: Институт Африки РАН. 2014. 384 с.; Т.Л. Дейч. Китай торгует с Африкой: плюсы и минусы для стран континента. Азия и Африка сегодня. 2014, № 8. С. 42–48; Дейч Т.Л. Китай и страны «арабской весны» // Изменения в геостратегической карте Азии и Северной Африки в начале XXI века. Отв. ред. А.М.Хазанов. М., 2014. С. 319–330.</p> </div> <div data-bbox="821 107 1085 1301" data-label="Text"> <p>Особое внимание в исследовании африканских конфликтов в 2014 г. отведено регионам Северной Африки и Африканского Рога. Дана оценка деятельности различных международных организаций (ООН, Африканского союза, Европейского союза), а также ведущих мировых держав, включая США, Великобританию, Францию, Китай, Россию в данном субрегионе Африки. Сделан прогноз относительно перспектив урегулирования этих конфликтов. Отдельное исследование посвящено конфликту в суданской</p> </div>
---	---

1	2
	<p>провинции Дарфур, который считается одной из самых значительных гуманитарных катастроф XXI века. Проанализированы причины, предпосылки, ход и способы разрешения дарфурского кризиса, а также внутренние и международные факторы, определяющие его динамику.</p> <p>Основные публикации: С.В.Костелянец. Дарфур. История конфликта. М.: Cherу Ray. 2014. 388 с.; Мезенцев С.В. Внутренние и международно-политические аспекты кризиса в Мали и французская операция «Сервал» // Вестник Московского университета. Серия 25. Международные отношения и мировая политика. 2014. №1. С. 3–28; Подгорнова Н.П. Туарегский сепаратизм в Северо-Западной Африке // Альманах «Ближний Восток и современность». М. 2014. № 48; Chubin V. La guerra dell’Ogaden: una prospettiva da Mosca // «afriche e orienti», vol. XV, n. 3–4/2013, pp. 59–65, Bologna (Italia). ИАФР РАН</p> <p>Проведен анализ меняющейся роли как традиционных партнеров латиноамериканских стран – США, ЕС, так и относительно новых – КНР, Индии, Ирана в латиноамериканском регионе. Проанализирована степень их соперничества, а также взаимодополнение и сотрудничество в различных областях. Влияние данного фактора на политический и экономический статус Латинской Америки в мировой политике и его отражение на интересах России в регионе.</p> <p>Опубликованы статьи (5), аналитические записки (2), доклады на научных конференциях.</p> <p>Проанализирован процесс урегулирования территориальных конфликтов и споров и подходы Латинской Америки и России в данном вопросе. Проведена общая оценка состояния и перспектив разрешения территориальных споров между государствами Латинской Америки и определена степень их взрывоопасности. Опубликованы статьи (4), аналитические записки (2).</p> <p>ИЛА РАН</p> <p>Впервые за последние 20 лет в российском японоведении осуществлено комплексное исследование физической и экономической географии Японии как важного фактора внутреннего развития и внешней политики страны. Большое практическое значение имеют представленные в издании сведения по современной демографической ситуации, структуре экономики, административному устройству, характеристике отдельных префектур (ИИАЭ ДВО РАН. Афонин Б.М. География Японии. Владивосток: Дальнаука, 2014. 137 с.).</p> <p>Проанализированы причины ужесточения политики Японии в отношении России и охлаждения российско-японских отношений. Сделан вывод, что переход Крыма в состав РФ и вооруженный</p>

1	<div data-bbox="136 695 170 716" data-label="Page-Header">2</div> <p data-bbox="188 97 453 1312"> конфликт на Украине стали только формальными поводами к принятию Токио жестких решений в отношении России. Их реальная основа – нарастающее опасения в отношении Китая. Присоединение Крыма рассматривается Японией как опасный прецедент нарушения международного права, который может быть использован КНР в споре за острова Сэнкаку и, в перспективе, его возможных претензий на Окинаву. Обострение отношений с Китаем также заставляет Токио укреплять альянс с США и следовать в русле политики Вашингтона (ИИАЭ ДВО РАН. Материалы Пятого российско-японского научно-практического форума «Тихоокеанский вектор мирового развития» (закрытый формат), Владивосток 12–13 сентября 2014 г.; Гарусова Л.Н. Российско-американские отношения в Азиатско-Тихоокеанском регионе: фактор Китая // Россия и АТР. 2014. № 3. С. 78–92). </p> <p data-bbox="457 97 810 1312"> Анализ вопросов функционирования особых экономических зон в приграничных с Россией муниципалитетах КНР показал, что успех китайских СЭЗ базировался на значительной государственной поддержке и имел локальный характер. С учетом китайского опыта был сделан вывод, что создаваемые на территории Дальнего Востока территории опережающего развития (ТОРы) не станут самодостаточными институтами развития, которые позволят поднять экономикку всего региона. Центральное правительство РФ должно быть готово не только к серьезным прямым или косвенным финансовым вливаниям в ТОРы, но и проявлять лояльность по отношению к перераспределительным механизмам, которые неизбежно появятся в случае сохранения значительных предпочтений в дальневосточных особых экономических зонах (ИИАЭ ДВО РАН. Иванов С.А. Воображаемое сотрудничество на российско-китайской границе // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Политология. Религиоведение. 2014. Т. 8. С. 11–18; Иванов С.А. Особые экономические зоны в Китае: уроки для дальневосточной политики // Россия и АТР. 2014. № 4. С. 45–67). </p> <p data-bbox="814 97 1080 1312"> Анализ обстановки на Корейском полуострове позволяет сделать вывод, что обострение американо-российских отношений негативно влияет на перспективы решения корейского вопроса. При наличии формальных попыток Сеула и Пхеньяна искать мирные точки соприкосновения, взаимная ответственная риторика продолжала доминировать, факторы напряженности на полуострове не исчезли, что не исключает вероятности развязывания – в непрогнозируемой перспективе – войны между КНДР и РК. Заметное охлаждение отношений Китая и КНДР в текущем году заставило северокорейских лидеров, и прежде всего Ким Чен Ына, пойти на сближение с Россией. Итоги российско-северокорейских контактов в 2014 г. дают возможность спрогнозировать встречу В.В. Путина и Ким Чен Ына в 2015 г. (ИИАЭ ДВО РАН. Гарусова Л.Н., Иванов С.А., Кожевников В.В., Пустовойт Е.В., Мишин В.Ю., </p>
---	---

1	2
	<p>Толстокулаков И.А. У карты Тихого океана (информационно-аналитический бюллетень). Текущая ситуация на Корейском полуострове (по материалам круглого стола). 2014. № 34–53 с.). ИИАЭ ДВО РАН</p> <p>Были изучены современные геополитические тенденции на южном фланге России. Проведен ситуационный анализ «Афганистан после президентских выборов: прогноз для России и региона Южной и Центральной Азии». Представлена аргументация российского научного сообщества, свидетельствующая о высоком риске быстрой дестабилизации после ухода основной части международных сил содействия безопасности из Афганистана. Проанализированы подходы ведущих стран мира и их возможная реакция на различные сценарии развития событий в Афганистане. По итогам ситуационного анализа подготовлен документ, направленный в российские органы государственной власти, участвующие в принятии решений по афганской проблематике.</p> <p>С учетом резкого ухудшения положения в сфере безопасности на Украине и международного контекста украинского кризиса проведен ситуационный анализ «Ситуация в Украине: текущее состояние и краткосрочная перспектива. Последствия для России». Результаты представлены в информационно-аналитическом докладе «Ассоциация Украины с Европейским союзом: Последствия для России». Рассмотрены значимые для России политические, правовые и экономические аспекты сближения Украины с ЕС. Российские эксперты приходят к выводу об ограниченном характере ущерба, который может быть связан с вступлением в силу Соглашения об ассоциации между Украиной и ЕС. Подчеркивается необходимость уйти от противопоставления взаимодействия с ЕС и Евразийским экономическим союзом. Проведенный анализ учитывает различное влияние рассматриваемых процессов на разные отрасли экономики.</p> <p>Проведен ситуационный анализ на тему: «Риски и возможности для России в условиях санкционного давления». Рассмотрены подходы ряда ведущих стран, принявших решение о введении санкционных ограничений в отношении России. Проанализированы возможности взаимодействия России со странами, не участвующими в политике санкций, в целях минимизации наносимого санкциями ущерба. Российские эксперты указали на уязвимость российской экономики для санкционного давления, наметили возможности преодоления критических проблем. Определен временной горизонт приспособления российской экономики к новым неблагоприятным условиям. Проведена оценка существующих противоречий как между Россией и странами Запада, так и внутри западного лагеря. Как нереалистичные исключены подходы, предполагающие как переоценку, так и недооценку единства Запада в вопросе санкций. По результатам проведенной работы подготовлен документ, направленный в российские органы государственной власти, с особым вниманием к органам экономического блока.</p> <p>ЦСА РАН</p>

1	2
<p>111. Комплексные исследования экономического, политического и социального развития ведущих стран и регионов мира</p>	<p>В 2014 г. проводился анализ политических и экономических процессов на постсоветском пространстве и в отдельных странах СНГ и Балтии. В фокусе внимания находились события, проблемы и тенденции на евразийском пространстве, прежде всего, формирование Евразийского экономического союза, сотрудничество России с Беларуссией, Казахстаном, Молдовой, участие Армении в евразийской интеграции, российско-украинские отношения, украинский кризис и его влияние на страны СНГ, внешняя политика Белоруссии, политическая ситуация в Южной Осетии и Абхазии, влияние третьих стран (прежде всего, США и Китая) на внутреннюю и внешнюю политику новых независимых государств. Подготовлены четыре квартальных выпуска журнала «Россия и новые государства Евразии» общим объёмом около 50 п. л., в которых опубликовано 40 научных и обзорных статей (из них 28 – публикации сотрудников ИМЭМО). С 2014 г. полные тексты статей и архив журнала размещаются в РИНЦ.</p> <p>Продолжено комплексное изучение трансформации социально-экономических, военно-политических и идеологических основ глобального лидерства США, форм его реализации в условиях углубления взаимозависимости между американской и мировой экономикой на фоне формирования новых центров силы и усиления международной экономической и политической конкуренции. Проанализированы основные группы факторов, определяющих императивы повышения инновационного потенциала США, «реиндустриализации». Исследованы тенденции внутриполитического развития США в связи с промежуточными выборами. Проанализированы новые тренды политики США в Европе и Тихоокеанской Азии. Особое внимание уделено кризису российско-американских отношений. Опубликованы: монография С.С. Дмитриева «Энергетическая стратегия Обамы: опора на инновации в борьбе за мировое лидерство». М.: ИМЭМО РАН, 2014, 162 с.; монография П.А. Гудева «Конвенция ООН по морскому праву: проблемы трансформации режима». М.: ИМЭМО РАН, 2014, 201 с.; статьи в научных журналах (14, в т.ч. в журналах из перечня ВАК – 11), публикации в электронных СМИ и на официально зарегистрированных сайтах (16); сделаны доклады на российских и международных научных мероприятиях (23); подготовлены аналитические материалы по запросам органов государственной власти (25).</p> <p>Продолжены исследования политики стран ЕС в области развития «экономики знаний» и повышения качества жизни. Проведен анализ текущих особенностей различных компонентов социально-экономической политики в отдельных странах ЕС. Поскольку к весне 2014 г. резко изменился характер отношений России и ЕС, пересмотрена структура исследований по годам. Акцент сделан на анализе мер правительства по преодолению кризисных явлений в экономике, а также мирохозяйственных связей Европейского союза. Анализ образовательной политики перенесен на 2016 г. Опубликованы: научный сборник «Французские социалисты у власти: в поисках решений структурных проблем». Отв. ред. – А.К. Кудрявцев. М.: ИМЭМО РАН, 2014, 73 с.; статьи в научных журналах (23, в т.ч. в журналах</p>

1	2
	<p>из перечня ВАК – 16); сделаны доклады на российских и зарубежных научных мероприятиях (37); подготовлены аналитические материалы (8).</p> <p>ИМЭМО РАН</p> <p>Рассмотрены роль и место США в мировом хозяйстве и мировой финансовой системе, состояние внешней торговли, инвестиционная позиция страны, региональные аспекты внешнеэкономических связей США. Значительное внимание уделено анализу ресурсной базы экономики США, рассмотрению основных макроэкономических индикаторов, отраслевой структуры и динамики основных секторов хозяйства, анализу проблем социальной сферы, рассмотрению проблем доходов и личного потребления, социального страхования и вспомоществования, трудовых отношений. Проведен детальный анализ рыночной модели американской экономики, экономической роли государства и важнейших направлений и инструментов его хозяйственной политики. Упомянутые выше вопросы рассмотрены как в теоретическом ключе, так и с точки зрения современной хозяйственной практики, ки наиболее развитой в экономическом отношении страны мира. Работа носит фундаментальный характер и основывается на научных исследованиях как российских, так и зарубежных ученых по всем рассматриваемым проблемам, а также на новейшем фактическом и статистическом материале. Многие вопросы рассмотрены впервые в российской экономической литературе, содержат глубокие теоретические обобщения, имеют прикладное значение для российской практики («Экономика США: ресурсы, структура и динамика» и «Экономика США: эволюция модели в условиях глобализации» под редакцией д.э.н. Суляна В.Б. М.: Магистр, 2014).</p> <p>В коллективной монографии «Продовольственная безопасность США в начале XXI века» под редакцией д.э.н. Овчинникова О.Г. исследовано современное состояние аграрного сектора США в начале XXI века. Определены основные направления его развития. Подчеркнуто, что АПК США остается крупнейшим и наиболее эффективным аграрным комплексом в мире и это положение обусловлено целым рядом факторов, часть из которых сформировалась в начале нынешнего века. Представлена оценка современного состояния аграрной политики США как основной детерминанты изменений, происходящих в этом секторе американской экономики.</p> <p>Изучены основные факторы и тенденции экономического развития Канады в условиях глобальной нестабильности. Проведен анализ экономической и социальной политики правительства Канады в 2014 году. Исследованы содержание и результаты внешнеэкономической стратегии, направленной на диверсификацию торговых и инвестиционных связей Канады. Рассмотрены приоритеты государственной экономической политики, финансовые институты и финансовая система страны, особенно- сти развития ряда важнейших отраслей хозяйства.</p>

1	2
	<p>Проанализированы как функциональные и региональные аспекты американской военно-политической стратегии, включая эволюцию американской ядерной стратегии, межвидовое взаимодействие в вооруженных силах США в постиракский период, борьба с международным терроризмом, а также военная политика США на Ближнем и Среднем Востоке (включая Афганистан), в Азиатско-Тихоокеанском регионе, на постсоветском пространстве и в Западном полушарии. Сделан вывод о том, что в нынешних условиях подготовка к конфликтам низкой интенсивности становится все более значимым аспектом американской военной политики. В условиях сокращения оборонных расходов Пентагон больше не может полагаться лишь на свое военно-техническое превосходство над потенциальными противниками. Американское военно-политическое руководство постепенно пришло к пониманию того, что послевоенное восстановление может иметь не меньшие последствия, чем самая успешная военная операция. Мир становится все более многополярным – и это обстоятельство не могут не учитывать американские круги при выработке своей военной политики. С одной стороны, им приходится считаться с мощью таких быстрорастущих центров силы, как Китай, а с другой – все более активно использовать возможности своих союзников и партнеров.</p> <p>ИСКРАН</p> <p>Рассмотрены проблемы и перспективы развития экономики Китая в свете решений XVIII съезда КПК. Показаны общие проблемы экономики КНР в 12-й пятилетке (2011–2015 гг.), а также проблемы в отраслевом разрезе, в числе которых снижение возможности экспорта в связи с продолжающимся мировым финансовым кризисом, что заметно снизило экономический потенциал страны. Дан анализ новых тенденций в социально-экономическом развитии Китая, мер по развитию информатизации, строительству “экологической цивилизации”. Отражены итоги социально-экономического развития страны, а также корректировка планов, направленных на построение к 2020 г. общества “малого благоденствия” (сяокан), которые, в случае их реализации, должны обеспечить переход к следующему этапу реформы – построению к 2030 г. общества “всеобщей зажиточности” (фунгу шэухуэй). (Экономика КНР в свете решений XVIII съезда КПК / отв. ред. А.В. Островский. В 2 частях. М.: ИДВ РАН, 2013 (18 пл.).</p> <p>Впервые в отечественной науке дана общая картина развития отечественного Китаеведения с начала 90-х годов до наших дней. Предмет изучения – российские исследования внутренней и внешней политики Китая, российско-китайских отношений, политической системы и права, состояния экономики и экономических реформ, китайской философии и религии, культуры и образования, китайской миграции в России и проблем Тайваня, проблем модернизации и модели развития Китая. (Основные направления и проблемы российского Китаеведения / Отв. ред. Н.Л. Мамаева. Ин-т Дальнего Востока РАН. М.: Памятники исторической мысли, 2014. 382 с.)</p>

1	<div data-bbox="133 695 157 712" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="177 95 487 1298" data-label="Text"> <p>В коллективной монографии российских корееведов «Россия и Корея в меняющемся мире» рассмотрена корейская составляющая международных отношений на Дальнем Востоке. Значительное внимание уделено анализу новых тенденций в развитии обстановки на Корейском полуострове после запуска ИСЗ и третьего ядерного испытания в КНДР. Исследуются существующие в КНР взгляды на ситуацию на полуострове. Анализируется курс на установление доверия с КНДР, выдвинутый новой администрацией РК, который остается больше лозунгом, нежели практической политикой. Большое внимание уделено состоянию и перспективам торгово-экономических связей России с РК, процессам экономической интеграции в СВА, некоторым актуальным проблемам экономики КНДР и РК, вопросам корейского исторического и культурного наследия и его связи с современностью. (Россия и Корея в меняющемся мире. М.: ИДВ РАН, 2014. 292 с.)</p> <p>ИДВ РАН</p> </div> <div data-bbox="522 95 837 1298" data-label="Text"> <p>Опубликованы результаты комплексного междисциплинарного фундаментального исследования предельно актуальных проблем региона Большой Европы с точки зрения практических задач, стоящих в настоящее время перед социально-экономической и внешней политикой Российской Федерации. Исследование проведено по трём важнейшим направлениям: Европа в мировой истории, Современная Европа, Будущее Большой Европы, что позволило всесторонне изучить, проанализировать и осмыслить всю совокупность исследуемого комплекса проблем: исторических, политических, экономических, идеологических, культурологических, с высокой степенью обособности полученных результатов. Итоги исследования, в котором принимали участие ведущие учёные ИЕ РАН и ряд учёных из академических институтов, опубликованы в коллективной монографии «Большая Европа. Идеи, реальность, перспективы», под общей ред. Ал.А. Громыко и В.П. Фёдорова. М., изд-во «Весь мир», 2014 г., 704 стр. (серия «Старый Свет – новые времена»).</p> </div> <div data-bbox="842 95 1101 1298" data-label="Text"> <p>Проведено комплексное фундаментальное исследование внутренней и внешней политики современной Великобритании. Изучены вопросы влияния мирового экономического кризиса на британскую модель развития. Рассмотрена Вестминстерская модель демократии и государственного управления. Дан анализ внутри- и внешнеполитических последствий итогов выборов в Европейский парламент от Великобритании, победу на которых одержала Партия независимости Соединённого Королевства (ПНСК), выступающая за выход Британии из ЕС. Рост популярности ПНСК вынуждает ведущие политические партии страны корректировать свои установки в отношении ЕС. Изучены краткосрочные и долгосрочные политические последствия референдума о независимости Шотландии для региона, страны и Европы: сохранение Шотландии в составе Соединённого Королевства не означает статус-кво.</p> </div>
---	--

1	2
	<p>Страну ожидает глубокая конституционная реформа. Несмотря на негативные итоги референдума, шотландские националисты укрепляют позиции, тесня Лейбористскую партию в регионе, что может стоить последней утраты значительного количества мандатов на всеобщих парламентских выборах в 2015 г. Итоги референдума оказывают воздействие на сепаратистские движения в Европе. Проведено развёрнутое исследование подъёма и спада российско-британских отношений в период правления коалиционного правительства Д. Кэмерона. Особое внимание уделено исследованию причин и последствиям ухудшения двусторонних отношений наших стран в свете «украинского кризиса». Разработаны предложения и рекомендации для руководства страны по их улучшению. Опубликовано: Ал. А. Громыко, глава в кол. монографии «Дилеммы Британии. Поиск путей развития», отв. ред. Ал. А. Громыко. М., изд-во «Весь мир», 2014 г. 480 с.; Ал. А. Громыко, Е.В. Ананьева. «Российско-британские отношения на современном этапе». РСМД. М., 2014 г. (1,5 п.л.); Е.В. Ананьева, Л.О. Бабынина, П. Гал, В.А. Кузнецов и др. «Партийные системы западных демократий в меняющемся мире», отв. ред. Е.В. Ананьева. Доклад № 3, Центр политических систем и культур, Фак-т мировой политики им. М.В. Ломоносова. М.: Институт востоковедения РАН, 2014 г. 60 с.</p> <p>Проведено первое в отечественной науке фундаментальное исследование современной Португалии, её экономического, политического и социального развития за 40 лет после «революции гвоздик». Восторженно рассмотрены итоги «революции гвоздик», её последствий. Даны оценки послереволюционных реформ, в том числе аграрной; участие в реальной политике общественных движений, отношений военных и партий. Изучена эволюция политической системы Португалии. Исследованы проблемы построения португальской модели развития, структурная модернизация и вступление в ЕС. Изучены вопросы институциональной адаптации страны к новой истории, перемены в бюджетной и налоговой политике. Рассмотрены и проанализированы проблемы внешней политики Португалии и её социокультурной матрицы. В области изучения политических процессов, происходящих в современной Испании, исследованы причины, побудившие правительство Каталонии требовать проведения референдума о независимости от Испании. Изучены легальные меры правительства страны, не допустившего этого шага националистически настроенных партий, и расклад политических сил в регионе после отмены референдума. Опубликовано: кол. монография «Португалия: путь от революции», под ред. В.Л. Верникова. М., изд-во «Весь мир», 2014 г. 368 с. (серия «Старый Свет – новые времена»); «Португалия: 40 лет после революции. Что дальше?», под ред. В.Л. Верникова. ДИЕ РАН. № 305. М., ИЕ РАН, 2014. 82 с. (5,13 п.л.). Ал. А. Громыко автор вводной статьи (0,13 п.л.); В.Л. Верников. «Испания: без неожиданностей», статья в сб. статей «Выборы в Европейский парламент – 2014: итоги и перспективы», под ред. В.Я. Швейцера и др., вып. 34. М., ИЕ РАН, изд-во «Ключ-С», 2014. С. 141–145.</p>

1	2
	<p>Проведён сравнительный анализ условий развития Европейского сообщества/союза с момента его создания по настоящее время. Даны рекомендации по концептуальным вопросам строительства Евразийского экономического союза с учётом опыта и уроков европейской интеграции. Продолжено исследование Единого внутреннего рынка ЕС. Рассмотрены движущие силы и последствия объединения европейских стран с точки зрения ряда экономических и политических теорий. Обобщены результаты трансграничного сотрудничества в зоне непосредственного соседства России и ЕС как важной части многоуровневого интеграционного процесса. Проанализированы позиции России по ключевым аспектам торгового диалога с Европейским Союзом. Дана оценка позиций России в спорах с ЕС по утилизационному сбору, энергокорректировкам, третьему энергопакету. Исследовано развитие энергетической политики Европейского союза. Изучение опыта либерализации движения капиталов в ЕС позволило сформулировать рекомендации для стран Евразийского экономического пространства, их финансовой и валютной политики. Проанализирован и подытожен опыт 20-летнего взаимодействия России и ЕС с момента подписания ими соглашения о партнёрстве и сотрудничестве. Анализ статистики и других фактических данных свидетельствует о высокой степени экономической взаимозависимости России и ЕС, а также их общей заинтересованности в обеспечении европейской безопасности. Опубликовано: Ю.А. Борко. «Уроки европейской интеграции», глава в кол. монографии «Большая Европа. Идеи, реальность, перспективы», под общей ред. Ал.А. Громыко, В.П. Фёдорова. М., изд-во «Весь мир», 2014. С. 206-223; В.Б. Белов, О.Ю. Потёмкина. «Россия – Евросоюз – динамика взаимоотношений», глава в кол. монографии «Большая Европа. Идеи, реальность, перспективы», под общей ред. Ал.А. Громыко, В.П. Фёдорова. М., изд-во «Весь мир», 2014. С. 436-488; О.В. Буторина. «Евросоюз: гравитация против конвергенции?», глава в кол. монографии «Большая Европа. Идеи, реальность, перспективы», под общей ред. Ал.А. Громыко, В.П. Фёдорова. М., изд-во «Весь мир», 2014. С. 186-206; Ал.А. Громыко. «Россия и Евросоюз в полицентричном мире», глава в кол. монографии «Большая Европа. Идеи, реальность, перспективы», под общей ред. Ал.А. Громыко, В.П. Фёдорова. М., изд-во «Весь мир», 2014. С. 430-463; А.К. Камкин. «Демографические проблемы Евросоюза», глава в кол. монографии «Большая Европа. Идеи, реальность, перспективы», под общей ред. Ал.А. Громыко, В.П. Фёдорова. М., изд-во «Весь мир», 2014. С. 145-166; Н.П. Шмелёв, В.П. Фёдоров. «Евросоюз: нерешённые проблемы», глава в кол. монографии «Большая Европа. Идеи, реальность, перспективы», под общей ред. Ал.А. Громыко, В.П. Фёдорова. М., изд-во «Весь мир», 2014. С. 223-243; О.Г. Буховед. «Европейская интеграция», глава в кол. монографии «Большая Европа. Идеи, реальность, перспективы», под общей ред. Ал.А. Громыко, В.П. Фёдорова. М., изд-во «Весь мир», 2014. С. 579-699.</p>

ИЕ РАН

1	2
	<p>Рассмотрены конфликтные и стабилизирующие факторы социально-экономического развития стран Латинской Америки. Разработана новая проблематика, связанная с факторами, способствующими и препятствующими экономической и социальной стабильности в регионе. Разработана оригинальная методология исследования данной проблемы.</p> <p>Опубликован справочник: «Латинская Америка: электоральное законодательство и властные структуры». М.: ИЛА РАН, 2014 (72 с.) под редакцией З.В. Ивановского. В серии «Аналитические тетради» опубликована работа «Организованная преступность – вызов безопасности Латинской Америки». М.: ИЛА РАН, 2014 (95 с.). Проведен круглый стол на тему: «Конфликтные и стабилизирующие факторы общественного развития Латинской Америки». Статьи (4), аналитические записки (3). ИЛА РАН</p> <p>На страновом уровне проанализированы проблемы обеспечения социально-политической стабильности государств Тропической Африки, состояние и тенденции развития их экономики, особенности проведения президентских и парламентских выборов, причины, предпосылки, ход и способы разрешения конфликтов. Особое внимание уделено тем странам Тропической Африки, где произошло обострение внутривойсковой обстановки. В наибольшей степени это затронуло крупнейшую из африканских стран – Нигерию, политическая ситуация в которой в настоящее время отличается заметной напряженностью в результате подъема в стране исламского фундаментализма и резкой активизации исламистской террористической организации Боко Харам. Выявлены причины и предпосылки превращения Боко Харам в одну из крупнейших террористических организаций мира. Рассмотрены способы снижения уровня насилия в Нигерии и других странах Африки, главным из которых должно стать пресечение каналов финансирования террористов и потоков оружия и боеприпасов.</p> <p>Основные публикации: Денисова Т.С. Нигерия: от Майтанине до Боко Харам // Восток, 2014, № 4; Денисова Т.С. Экваториальная Гвинея: диктаторы и наемники // История в биографиях: Африка – Европа. Ярославль, 2014; Турьинская Х.М. Политическая система Танзании: от союза к федерации? // Азия и Африка сегодня. 2014, № 7. С. 60–63; В.И.Гусаров, Н.В.Гришина. Лихорадка Эбола – глобальная угроза человечеству // География и экология в школе XXI века. 2014, № 8. С. 30–34; Л.Я. Прокопенко. Внешняя политика Замбии: курс на прагматизм // Азия и Африка сегодня. 2014, № 11. С. 31–36. Продолжалась работа по подготовке и изданию справочников по отдельным странам Африки, которые охватывают практически все сведения об исследуемых странах: Шленская С.М. Объединенная Республика Танзания. Справочник. М.: Институт Африки РАН. 2014. 261 с.; Виноградова Н.В., Сагоян Л.Ю. Центральнаяафриканская Республика. Справочник. М.: Институт Африки РАН. 2014. 178 с.; Демократическая Республика Конго. Справочник. Отв. редактор Винокуров Ю.Н. М.: Институт Африки РАН, 2014. 408 с. ИАФР РАН</p>

1	2
	<p>Впервые в отечественном региональном Китаеведении получили освещение вопросы о социальном обеспечении китайских военнослужащих и коррупции, которая препятствует эффективному развитию китайской армии. Наличие тесной связи армейской верхушки и партийного руководства свидетельствует о том, что армия является действенным механизмом устойчивости китайского общества и опорой политического режима в стране. Борьба с коррупцией в НОАК преследует цель укрепить дисциплину, превратить вооруженные силы в мощную государственную структуру, поднять престиж военных и военной службы в глазах китайской общественности. (ИИАЭ ДВО РАН. Забровская Л.В. Роль военных в китайском обществе // Азия и Африка сегодня. 2014. № 3. С. 21–25; Забровская Л.В. Социальные проблемы в китайских вооруженных силах // Общество и государство в Китае: XLIV научная конференция: ч. 1. М.: ФГБУН Институт востоковедения РАН, 2014. С. 360–366).</p> <p>Анализ тенденций и закономерностей развития региональной системы власти и управления в Китае (на примере провинции Хэйлунцзян) выявил наличие ряда особенностей. Отмечается стремление Центра к унификации и стандартизации периферии за счет введения единых принципов управления при отсутствии реальных рычагов воздействия Центра на «сплав» партийно-административной и деловой элиты на местах. В условиях бюрократического прессинга со стороны Пекина и повышенных финансовых обязательств региональные власти проявляют тенденцию к созданию фиктивной отчетности и «коррупционной поруки». В этой связи эффективность усилий Пекина по проведению своей политики в таких областях, как защита окружающей среды, интеллектуальной собственности, борьба с коррупцией, крайне ограничена. Как следствие, это приводит к ослаблению социально-экономических проблем в КНР, что грозит снижением лояльности населения к правящей Коммунистической партии. (ИИАЭ ДВО РАН. Zuenko Ivan. Center-Local Relations in Modern PRC: Problems and Effects of Centralization // Papers of XX Biennial Conference of the European Association for Chinese Studies. Portugal, EACS. P. 136–138).</p> <p>Анализ социальной составляющей Плана возрождения Северо-Восточного Китая выявил, что предусмотренные меры не решают основные проблемы региона: социальное обеспечение и высокий уровень безработицы. Заложенные в План социально-экономические векторы развития позволяют прогнозировать варианты решения основных задач: повышение уровня жизни за счет расширения системы страхования и снижение уровня безработицы за счет, в том числе, миграции населения в приграничные районы России. Как образец стратегического планирования План демонстрирует некоторые краткосрочные и среднесрочные тенденции в развитии Северо-Востока КНР. Основные положения Плана вкuple с Программой сотрудничества между регионами Дальнего Востока и Восточной Сибири РФ и Северо-Востока КНР (2009–2018 гг.) могут составлять основу конкретных</p>

1	2
	<p>проектов двустороннего сотрудничества. (Кондратенко Г. В. Социальная компонента Плана возрождения Северо-Востока Китая на современном этапе //Россия и Китай: опыт и потенциал регионального и приграничного взаимодействия /сб. науч. ст. – Владивосток: Дальнаука, 2014. – С. 153–159).</p> <p>Анализ реформы агропромышленного комплекса в северо-восточных провинциях Китая, непосредственно граничащих с российским Дальним Востоком, показал, что предлагаемые КПК меры по модернизации АПК оказались малоэффективными. Установлено, что углубление реформы сопровождается нарастанием социальной напряженности в китайской деревне, вызванной правовой незащищённостью крестьянства в области земельно-правовых отношений, лоббированием региональными властями интересов крупных компаний, противоречащих интересам основной массы крестьянства, отсутствием реального рынка земли в стране. Прямым следствием является обезземеливание крестьян Северо-Восточного Китая, нарастание массовой миграции в города региона, обострение там социальных и экологических проблем. Сделан вывод о том, что на современном этапе модернизации китайской деревни наибольшую угрозу экономическому росту и политической стабильности в стране представляют нерешённые социальные проблемы китайской деревни, перенесённые в города. (ИИАЭ ДВО РАН. Белоглазов Г.П. Модернизация АПК и сельского социума //У карты Тихого океана (информационно-аналитический бюллетень). 2014. № 33 (231). – С. 15–18).</p> <p>Анализ сложной социально-экономической ситуации, которая сложилась в моногородах Северо-Востока Китая, являющихся ресурсодобывающими центрами, выявил, что они не только тормозят развитие региона, препятствуют транснационному российско-китайскому сотрудничеству (чаще всего выпадают из совместных проектов взаимодействия), но и угрожают экологической безопасности российского Дальнего Востока. (Ставров И. В. К проблеме устойчивого развития моногородов КНР (на примере северо-восточного региона) // Межкультурная коммуникация в Азиатско-Тихоокеанском регионе: история и современность / Мат-лы XIV Всероссийской конференции молодых ученых (с международным участием). – Владивосток: Дальнаука, 2014. С. 16–19).</p> <p>ИИАЭ ДВО РАН</p> <p>С помощью метода ситуационного анализа была изучена военная политика Китая. Была рассмотрена мотивация китайского военного строительства, проанализированы противоречия, возникающие у Китая с его соседями и ведущими мировыми державами. Особое внимание уделено элементам политики, которые могут стать предметом озабоченности для России или открывают возможности для российско-китайского взаимодействия. По итогам ситуационного анализа подготовлен документ</p>

1	2
	<p>для органов государственного управления «Военная политика Китая». Особое внимание уделено обеспечению конфиденциального характера проведенной работы.</p> <p>Проведен ситуационный анализ «Социально-экономические и политические факторы развития атомной энергетики как прорывной технологии – эволюция и перспектива (на примере Японии, Ю. Кореи, Германии, Франции, Бразилии, России)». На примере атомной энергетики рассмотрено влияние соображений национальной безопасности, экономических и социальных факторов на появление прорывных технологий в различных исторических условиях. Сделан вывод о ключевом значении востребованности технологического рывка и взвешенных управленческих решений, которые позволяют преодолеть препятствия, в том числе связанные с экономической конъюнктурой. По результатам ситуационного анализа подготовлен документ, предоставленный институтам РАН для использования при исследовании инновационной деятельности.</p> <p>ЦСА РАН</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сотрудниками ЦЕИ РАН изучались письменные и археологические источники, велись работы по созданию каталогов находок, сделанных во время археологических работ на территории Египта. В рамках данной темы разрабатывались проблемы мировоззрения древних египтян эпохи Древнего царства, изучались их религиозные верования и идеологические установки. В своей монографии «Мир строителей пирамид» (СПб, 2014) Р.А. Орехов, используя строго научную методологию и опираясь важнейшими историческими фактами, выдвигает новейшие теории, объясняющие пирамидное строительство в Египте, и развенчивает многие псевдо- и околonaучные мифы. 2. Основной фокус проводившихся исследований лежал на соотнесении сведений, содержащихся в письменных источниках, в том числе сочинениях античных авторов, с обнаруженными в ходе археологических раскопок постройками и артефактами, определении экономического, социального, политического и культурного статуса Мемфиса как крупнейшего столичного центра региона. 3. Было продолжено изучение межэтнических и межкультурных отношений во времена правления в стране фараонов, в эллинистический, римский, византийский и арабский периоды. Особое внимание было уделено структуре и функционированию объединений, связанных с обслуживанием погребальных нужд частных лиц в эллинистическом Египте (332–30 гг. до н.э.). Затрагивались вопросы преемственности корпуса птолемеяского «заупокойного» жречества по отношению к предшествующему древнеегипетскому, а также дальнейшая эволюция и упадок погребальных гильдий в период римского правления. В частности, был сделан важный вывод о постепенном нарастании процесса десакрализации идеи погребальных гильдий как части египетского культа, вызванный

1	2
112. Важнейшие тенденции и новые характеристики мирового экономического развития, Россия в глобальной экономике	<p>растущей коммерциализацией погребального культа и постепенным превращением его в римском Египте из религиозной доктрины в дань традиции.</p> <p>4. Была опубликована монография А.А. Крола «Фотографическая память. Фотоархив У.М.Ф. Пит-ри из национального музея Судана» (Москва, ЦЕИ РАН, 2014). Книга посвящена исследованию фото-архива выдающегося британского археолога, «отца египетской археологии» У.М.Ф. Питри. Публика-цию предворяют описание биографии британского археолога, исследование его взглядов на развитие человеческого общества, истории египетской археологии конца XIX – первой половины XX в.</p> <p>ЦЕИ РАН</p> <p>Проведены институциональный, функциональный, сегментный анализ глобальных финансов по странам, регионам, рынкам, моделям, формирующим мировую финансовую архитектуру, с выявлени-ем причинно-следственных взаимосвязей. Выявлены долгосрочные изменения в содержании и меха-низмах финансовой политики. Сформированы базовые сценарии долгосрочной динамики глобальных финансов во взаимосвязи с прогнозируемыми тенденциями и изменениями в реальной экономике. Спрогнозировано будущее финансовых систем с временным горизонтом в 15–20 лет (количественные параметры, структуры, институты, иерархии на международном, региональном и страновом уровнях, финансовое регулирование, финансовая политика).</p> <p>Выявлены новые тенденции развития. Проанализированы основные структурные элементы европей-ской системы финансового регулирования в посткризисный период. Проведен анализ методов долго-срочного прогнозирования мировой экономики. Обоснована необходимость замены традиционных показателей (ВВП и ВВП на душу населения) как инструментов анализа мировой экономики. обосно-ван вывод о необходимости поиска новых методов ранжирования стран через сравнение качества жи-зни, роли социально-экономических факторов и инновационных технологий в развитии национальных экономик. Дана оценка возможным последствиям ухудшения экономических отношений с Украиной и введения экономических санкций странами Запада в отношении РФ. Сделан вывод о том, что «война санкций» несет негативные последствия для всех вовлеченных в нее сторон. Анализ внешнеэконо-мической политики России позволил сделать вывод о недостаточном использовании возможностей, предоставляемых участием в ВТО, для повышения эффективности отечественной экономики. Сфор-мулированы рекомендации по совершенствованию интеграционных механизмов Таможенного союза.</p> <p>Опубликованы: монография С.М. Борисова «Валютно-финансовые проблемы евразийской интегра-ции». М.: ИМЭМО РАН. 2014, 92 с.; Англо-русский глоссарий торговой политики (English-Russian</p>

1	<div data-bbox="133 695 157 712" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="176 97 866 1300" data-label="Text"> <p>Glossary of Trade Policy). Сост. А.П. Портанский. М.: ИМЭМО РАН, 2014, 181 с.; статьи в научных журналах (15, в т.ч. в журналах из перечня ВАК – 10), аналитические материалы (4).</p> <p>Выполнен анализ сдвигов в структуре мирового предложения нефти, который выявил быстрый рост сектора неконвенциональных углеводородов в США, рост добычи нефти из битуминозных песчаников в Канаде, опережающий рост нефтедобычи в Ираке, включая Курдистан, институциональные, геологические и геополитические ограничения по глобальному распространению американского опыта «революции неконвенциональной нефти», выпадение Казахстана из числа стран с растущей нефтедобычей. Проанализированы сдвиги в структуре глобального спроса на нефть, включая: укрупнение нефтеперерабатывающей промышленности в странах Ближнего Востока; развитие новых глобальных центров нефтепотребления в АТР. Оценено влияние цены нефти на динамику фондовых индексов в странах – нефтеэкспортерах.</p> <p>Совместно с Центром Евроазиатских исследований Университета Рединга, Henley Business School и журналом <i>Emerging Markets Finance & Trade</i> 03 июня 2014 г. проведен международный семинар на тему «Financial sector in the oil exporting countries», по итогам которого готовится публикация. Опубликованы: монография С.В. Жукова, К.Н. Келембетова «Казахстан. Нефть – новые возможности для развития». М.: ИМЭМО РАН, 2014, 180 с.; монография С.А. Золиной «Прогнозирование добычи трудноизвлекаемой нефти в США». Под ред. С.В. Жукова. М.: ИМЭМО РАН, 2014, 130 с.; сборник материалов конференции «Центральная Азия: роль в перестройке мировых рынков нефти и природного газа». Под ред. С.В. Жукова. М.: ИМЭМО РАН, 2014, 104 с.; сборник материалов конференции «Национальные энергетические стратегии в условиях глобализации. Энергетика как платформа инновационного развития». Под ред. С.В. Жукова. М.: ИМЭМО РАН, 2014, 104 с.; статьи в научных журналах (8, в т.ч. в журналах из перечня ВАК – 3, в журналах, индексируемых в Scopus, – 1); проведены семинары и конференции (3), подготовлены аналитические материалы (2).</p> <p>ИМЭМО РАН</p> </div> <div data-bbox="898 97 1101 1300" data-label="Text"> <p>Проведено исследование по изучению роли и места Национального научного фонда США (ННФ) и Национальной академии наук в системе научных учреждений страны в проведении фундаментальных научных разработок и экспертизы научных проектов. Подробно рассмотрены организационная структура и функции ННФ, как ключевого государственного органа, ответственного за финансирование фундаментальных исследований в стране. Получая финансовые средства из федерального бюджета, ННФ затем распределяет их на конкурсной основе среди различных министерств, в ведении которых находятся государственные научные лаборатории, и университетов. Кроме того, проанализирована</p> </div>
---	--

1	<div data-bbox="130 698 152 712" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="173 97 342 1312"> <p>деятельность Национальной академии наук, Инженерной академии и Института медицины, которые, будучи бесприбыльными общественными организациями, участвуют в выработке приоритетов фундаментальных исследований и в проведении научных экспертиз различных государственных научных проектов. Тема представляет особую актуальность в свете реформы РАН и оценки возможностей позитивного опыта США в развитии науки.</p> <p>ИСКРАН</p> <p>Выявлена роль стран ЕС в мировой экономике, проанализировано состояние экономического роста в странах Центральной и Восточной Европы на современном этапе развития европейской интеграции. Дана оценка последствий внедрения налога на финансовые операции в европейских странах. Выявлены основные противодействующие факторы. Разработаны рекомендации по оптимизации условий новой фискальной меры для России. Дана оценка дальнейшим перспективам данного нововведения. Проанализированы внешние и внутренние причины кризиса евро и пути выхода из него. Дана оценка эффективности мер по его преодолению. Установлена взаимосвязь внешних и внутренних факторов кризиса евро, выявлена роль каждого из них. Изучены основные сценарии будущего еврозоны. Дано объяснение завышенного курса единой европейской валюты и вытекающих из этого последствий для положения Евросоюза в мировой экономике. Проанализированы причины обострения проблемы государственного долга в европейских странах. Дана оценка монетарной политике ЕЦБ, рассмотрены её различные инструменты. Опубликовано: А.И. Бажан. «Место Европы в мировом хозяйстве», глава в кол. монографии «Большая Европа. Идеи, реальность, перспективы», под общей ред. Ал.А. Громыко, В.П. Фёдорова. М., изд-во «Весь мир», 2014. С. 265–284; А.И. Бажан. «Кризис евро», статья в ж-ле «Современная Европа», № 4, 2014. С. 152–155; А.И. Бажан. «Экономический рост в Центральной и Восточной Европе», в сб. статей «Евроинтеграция: влияние на экономическое развитие Центральной и Восточной Европы», под ред. А.И. Бажана и др. ДИЕ РАН № 303, 2014. 147 с. С. 12–17; А.А. Масленников. «Евро: испытание кризисом», статья в ж-ле «Экономист», № 9, 2014; В.В. Антошина. «Налог на финансовые операции и его последствия для ФРГ и ЕС», глава в кол. монографии «Германия. 2013», под ред. В.Б. Белова. ДИЕ РАН № 304. М., ИЕ РАН, 2014. 140 с. С. 66–73; В.В. Антошина. «Кризис евро: сущность, причины, последствия», статья в ж-ле «Российский экономический журнал», № 4, 2014; В.В. Антошина. «Фондовый рынок Германии: актуальные тенденции и проблемы», глава в кол. монографии «Экономика и политика Германии в современном мире», под ред. В.Б. Белова. М., 2014.</p> </div>
---	--

1	2
	<p>Проанализированы изменения в масштабах и структуре международного инвестиционного обмена. Изучена динамика положения России в мировых инвестиционных потоках. Проанализированы изменения в движении капиталов в/из России, связанных с политическими событиями на Украине. Исследованы актуальные аспекты зарубежного опыта инновационного развития экономики. Изучена роль прямых иностранных инвестиций в трансформационных процессах в мировой экономике, в том числе как фактора инновационного развития, на примере развитых стран. Исследованы возможности и ограничения по привлечению российским государством иностранных инвестиций в качестве средства перевода российской экономики на инновационный путь развития. Изучены современные масштабы и распределение иностранного капитала в экономике России. Опубликовано: «Евроинтеграция: влияние на экономическое развитие Центральной и Восточной Европы», под ред. А.И. Бажана и др. ДИЕ РАН № 303. М., ИЕ РАН, 2014; К.Н. Гусев. «Некоторые итоги развития стран ЦВЕ после вступления в Евросоюз», статья в ж-ле «Банковское дело», № 2, 2014. С. 71–77; К.Н. Гусев. «Евроинтеграция: влияние на экономическое развитие стран ЦВЕ», статья в ж-ле «Современная Европа», № 2, 2014.</p> <p>Исследованы наиболее существенные изменения в динамике, структуре современной международной торговли, выявлены изменения во внешнеторговой практике крупнейших экспортёров и импортёров товарной продукции. Проанализированы новейшие сдвиги во внешнеторговых связях Европейского Союза и Российской Федерации, особое внимание уделено рассмотрению актуальных проблем их развития в условиях нарастания глобальной нестабильности и принятия антироссийских санкций и компенсационных мер России в сфере региональной и глобальной торговли. Выявлены проблемы современной динамики и перспективы поступательного развития внешней торговли России, определены сдвиги во внешнеторговых связях России с её крупнейшими партнёрами. По итогам проведённых исследований сформулированы выводы, рекомендации по совершенствованию внешнеторговой деятельности Российской Федерации на обозримую перспективу. Опубликовано: И.С. Гладков. «Внешнеторговые связи ЕС и Российской Федерации», глава в кол. монографии «Большая Европа. Идеи, реальность, перспективы», под общей ред. Ал.А. Громыко, В.П. Фёдорова. М., изд-во «Весь мир», 2014. С. 306–327; И.С. Гладков. «Международная товарная торговля в 2001–2013 годах (тренды в группе лидеров)», статья в ж-ле «Власть», № 5. М., 2014; И.С. Гладков. «Международная торговля в эпоху перемен», статья в ж-ле «Международная экономика», № 5. М., 2014; И.С. Гладков. «Посткризисная эволюция международной торговли», статья в ж-ле «Международная экономика», № 7. М., 2014; И.С. Гладков. «Новый вектор внешнеторговых связей Российской Федерации», статья в ж-ле «Власть», № 11. М., 2014.</p> <p>ИЕ РАН</p>

1	2
	<p>Получила развитие гипотеза о закономерностях смены моделей мирового экономического развития. Аргументирован тезис об обострении экономического соперничества между «новыми» и «старыми» центрами экономической силы в мире, о вынужденном «мобилизационном маневре» сторонников старого экономического миропорядка, выражающемся в консолидации усилий и смещения акцентов «старыми» игроками с преимущественно финансово-экономических методов обеспечения своего доминирующего положения в формирующейся модели мировой экономики на политические, информационные, санкционные (силовые).</p> <p>Основные публикации: Leonid Fituni. From Boulders to Ashlars – BRICS of a New World Order: Hierarchies of Power and Degrees of Freedom in the Emerging World System of the Twenty-First Century // The BRICS and beyond: the international political economy of the emergence of a new world order / ed. by Li Xing. L.: Ashgate, 2014; Абрамова И.О. Мировая экономика в начале XXI века и ее «африканская» составляющая // Проблемы современной экономики. Санкт-Петербург, 2014, № 3, с.139–154; Абрамова И.О. Новая роль Африки в мировой экономике XXI века. Пленарный доклад на XIII конференции африканистов. Москва, 27–30 мая 2014 г. М.: Институт Африки РАН. 2014. 11 с.</p> <p>ИАФР РАН</p>
	<p align="center">XII. Медицинские науки</p>
<p>I. Исследование фундаментальных основ жизнедеятельности в норме и при патологии</p> <p>1.1. Интегративные основы деятельности головного мозга в норме и при патологии</p>	<p>С помощью прецизионной навигационной ритмической ТМС установлены основные закономерности реорганизации корковых представительства мышц, участвующих в локомоции и движении рук у пациентов, перенесших инсульт, и пациентов с нейродегенеративными заболеваниями.</p> <p>Методом фМРТ изучена динамика корковых представительства двигательных зон в процессе реабилитации, выявлены нейровизуализационные основы нейропластичности при использовании ряда специальных реабилитационных программ; на этой основе выявлены предикторы высокого ответа на проводимые реабилитационные мероприятия.</p> <p>Установлены гендерные закономерности нейрон-глиальных взаимоотношений и особенности синпасаоархитектоники при нормальном старении, а также при цереброваскулярных и нейродегенеративных заболеваниях раннего и позднего возраста.</p>

1	2
	<p>Методом функциональной МРТ покоя (фМРТп) впервые в России получены основные паттерны сетей покоя здоровых субъектов и пациентов с болезнью Паркинсона и болезнью Гентингтона. Были оценены взаимоотношения паттерна активации головного мозга при фМРТп с функциональным статусом пациентов.</p> <p>При ремитирующем рассеянном склерозе изучена реорганизация двигательной коры (фМРТ) при неврологическом дефиците, обусловленном очагом демиелинизации в спинном мозге, с помощью режима ДТ-МРТ выявлена взаимосвязь паттерна кортикальной активации с преимущественным повреждением различных проводящих путей (афферентного или эфферентного), показана роль не только двигательного, но и сенсорного контроля в динамике восстановления.</p> <p>ФГБНУ «НЦН»</p> <p>Выявлены количественные амплитудно-частотные, спектрально-когерентные и пространственные характеристики ЭЭГ и амплитудно-временные параметры когнитивных вызванных потенциалов, которые являются ЭЭГ-маркерами и могут быть использованы для прогноза и оценки эффективности терапии, качества ремиссии и социальной реабилитации пациентов.</p> <p>Выявлены некоторые особенности структурно-функциональной патологии головного мозга при шизофрении, что является основой разработки количественных объективных индексов состояния головного мозга и вспомогательным инструментом для диагностики и прогноза.</p> <p>ФГБНУ «НЦПЗ»</p> <p>Впервые показано в экспериментах на мышах, что длительное обучение в обогащенной среде приводит к достоверному увеличению активности мобильных генетических элементов – ретропозонов L1 – в мозге и ряде других тканей организма.</p> <p>Обнаружена необходимость наличия протеинкиназы М-зета для поддержания долговременной памяти в мозге птиц. Показано, что ингибирование протеинкиназы М-зета не разрушает память, а действует на процессы ее извлечения и/или консолидации.</p> <p>Получены приоритетные данные о том, что интраназальное введение молодым мышам амилоидогенных структур белка альфа-синуклеина в дозах, вызывающих у стареющих животных изменения иммунобиохимических показателей, сходные с таковыми при болезни Паркинсона, не влияет на формирование, хранение и воспроизведение памяти в модели условно-рефлекторного пассивного избегания.</p>

1	2
	<p>Впервые показано в опытах на улитках дозависимое действие ингибитора киназы гликогенсинтазы-3 на сохранность и воспроизведение памяти, а также возможность восстановления нарушенной памяти, что свидетельствует о вовлеченности этого фермента в обеспечение механизмов реконсолидации долговременной памяти.</p> <p>Впервые документировано в исследованиях на мышах, что ежедневная депривация потомства от матери в первую неделю жизни приводит к нарушению раннего обонятельного обучения, которое сопровождается изменением экспрессии транскрипционного фактора c-Fos в гиппокампе и снижением уровня ацетилирования гистонов в переднем мозге.</p> <p>Впервые установлено в исследованиях регуляторных функций ренин-ангиотензиновой системы, что в условиях острой гипо- и гипергликемии характер влияния свободного и связанного с сывороточным альбумином функционального антагониста ангиотензина II – ангиотензина-III-7 – на показатели питьевого инструментального поведения крыс практически не изменяется. Исходные различия действия свободного и связанного с мозгоспецифическим белком S100b ангиотензина-III-7 – на показатели гемодинамики, выявленные у интактных животных, не наблюдались при гипо- и гипергликемии: отмечена выраженная гипотензия без сопутствующего увеличения частоты сердечных сокращений.</p> <p>Впервые выявлено, что эффекты этанола, никотина и кофеина зависят от активности периферических (желудочных) опиоидных рецепторов. Обнаружено, что внутривенное введение агониста мю-опиоидных рецепторов DAMGO или агониста капша-опиоидных рецепторов ICI-204,448 подавляет депрессивное действие этанола. При этом DAMGO уменьшает психостимулирующее и анксиолитическое действие кофеина. Введение ICI-204,448 не влияет на острые эффекты никотина (тревожность, депрессивность, двигательная активность и метаболизм), но подавляет синдром отмены никотина у никотин-зависимых крыс.</p> <p>Впервые документированы в наблюдениях на людях при выполнении сложной зрительно-моторной деятельности особенности корреляционных связей ЭЭГ-показателей в зрительных и фронтальных областях коры с параметрами сердечной деятельности и дыхания. Обнаружено, что эмоциональное напряжение на начальных стадиях обучения находит отражение в характере взаимодействия центральных и гомеостатических компонентов функциональных систем организма.</p> <p>ФГБНУ «НИИНФ им. П.К. Анохина»</p> <p>Проведен анализ генной экспрессии факторов дистресса и депрессивного состояния. Изучено влияние антидепрессанта циталопрама SSRIs на индивидуальные показатели депрессии, тревожности, эпигенетические факторы регуляции серотонинергической нейротрансдачи, возникновение</p>

1	2
	<p>диабета у мышей. Показано, что индивидуальная предрасположенность к депрессивному синдрому сопровождается гиперэкспрессией факторов воспаления ФНО и ГСК3-бета, которые могут служить мишенями новых фармакологических воздействий.</p> <p>Усовершенствована ранее предложенная математическая модель механизма глутамат-зависимой дерегуляции Ca^{2+}-гомеостаза и митохондриальной деполаризации. Согласно новой модели, глубокая митохондриальная деполаризация опережает на 1–2 мин начало ОКД и вызывает торможение митохондриального захвата Ca^{2+} на фоне продолжающегося его притока из внеклеточного буфера. Предполагается, что увеличение чувствительности митохондрий к внутриклеточной Ca^{2+}-дизрегуляции во время аппликации Glu обусловлено падением концентрации митохондриального NADH. Установлено, что для противодействия глутаматной нейротоксичности необходимо увеличение эффективности работы дыхательной цепи за счет улучшения снабжения митохондрий кислородом и субстратами цикла трикарбоновых кислот.</p> <p>Проведено сравнение эффективности низкоаффинного блокатора NMDA-рецепторов мемантина или позитивной модуляции AMPA-рецепторов препаратом QXX (у мышей линии C57BL/6J в 1 или 5 мг/кг) с эффективностью использования нового производного изотиомочевины. Исследования нового препарата показали, что препарат оказывает то же воздействие, что и мемантин с QXX, но в одной администрации и с повышением потенции. Установлено, что одновременное манипулирование NMDA- и AMPA-рецепторов оказывает прокогнитивный эффект и поддерживает концепцию бифункциональной лекарственной терапии в качестве перспективной стратегии для замены монофункциональной терапии ввиду большей эффективности и улучшенной комплаентности.</p> <p>Изучение дозозависимого противосудорожного действия ноотропа цитиколина на модели острых генерализованных судорог показало, что цитиколин в дозе 500 мг/кг оказывал наиболее выраженное противосудорожное действие, которое выражалось в увеличении латентного периода первых судорожных проявлений и клонических судорог, снижении тяжести судорог, увеличении продолжительности жизни животных, снижении летальности. Расширение спектра противосудорожного действия цитиколина представляет особый интерес для разработки новых подходов и способов коррекции эпилептической активности.</p> <p>Первые получены доказательства независимости механизма формирования долговременной памяти от механизмов обучения. Выявлено, что из двух видов кратковременной памяти, независимой и зависимой от гиппокампа, ишемия нарушает только первую из них. Найден нестрессующий способ прогнозирования эффективности гипоксического прекодиционирования, способный оказывать протекторное противогипоксическое или противоишемическое действие – однократный тест в</p>

1	2
	<p>поведенческой модели предстимульного торможения акустической стартл-реакции. Разработан метод цитофотометрического анализа содержания ДНК в нейронах коры, позволяющий представить полный объем ядра нейрона оптических срезов и определить суммарную интенсивность свечения в срезах флуоресцентного красителя DAPI, количественно связанного с ДНК. Полученные данные позволяют определять содержание гиперплоидных нейронов в коре мозга (аналоги исследований отсутствуют в России и за рубежом).</p> <p>ФГБНУ «НИИОПП»</p> <p>Выявлены повреждения центральной нервной системы, связанные с оперативными вмешательствами в условиях искусственного кровообращения у кардиохирургических больных. Установлено, что повышение уровня пролактина, кортизола и АКТГ до операции ассоциируется с тяжелым характером течения послеоперационного периода и является прогностическим фактором течения заболевания. Показано, что физиологическим параметром кровоснабжения серого вещества головного мозга у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями являются CBF не ниже 40 мл/100 г сек. Установлено, что снижение параметров МР-перфузии в лобных долях до операции, как и равномерное снижение перфузии во всех областях головного мозга после операции, является прогностическим признаком развития делириозного расстройства сознания в раннем послеоперационном периоде, в лобных отделах головного мозга более чем в три раза ассоциируется с развитием ранней когнитивной дисфункции; в лобной доле и хвостатом ядре сопряжено с усилением депрессии и повышением ситуационной тревожности.</p> <p>Оценено значение основного фактора роста фибробластов (bFGF) в развитии постреанимационных изменений популяции клеток Пуркинье мозжечка. Установлена взаимосвязь между гибелью нейронов в постреанимационном периоде и изменениями уровня экспрессии основного фактора роста фибробластов (bFGF). Показано, что при повышении уровня экспрессии bFGF в нейрональной популяции не происходит гибели клеток и гибель нейронов (уменьшение общего числа клеток) развивается позднее – на фоне сниженного уровня экспрессии bFGF. Существенно, что гибели подвергнутся bFGF – негативные (не экспрессирующие этот белок) клетки. Способность нейронов к экспрессии bFGF повышает их устойчивость к гибели в постреанимационном периоде. Предложено, что применение bFGF перспективно при разработке подходов к защите мозга при ишемии–реперфузии.</p> <p>ФГБНУ «НИИОР»</p>

1	2
	<p>С помощью нейрофизиологических (ЭЭГ) и поведенческих (трекинг глаз) методов выявлены эндо-фенотипические маркеры баланса систем положительного и отрицательного подкрепления. Обнаружен устойчивый нейрофизиологический маркер, представляющий собой среднелатентный позитивный вызванный потенциал, возникающий в лобных областях коры головного мозга при восприятии эмоционально положительных зрительных стимулов. Ослабление потенциала свидетельствует о негативной аффективности, в том числе о повышенных уровнях депрессии у здоровых людей. У лиц, длительно практикующих технику саморегуляции (медитация), на нейрофизиологическом уровне выявлен эффект ослабления среднелатентного позитивного потенциала при воздействии стрессор.</p> <p>Впервые показано, что связанные с генотипом 5-HTTLPR гена транспортера серотонина особенности ЭЭГ проявляются по-разному у мужчин и женщин. Связь характеристик фоновой ЭЭГ и полиморфизмов гена транспортера серотонина с особенностями организации эмоциональных и интеллектуальных функций свидетельствует о половых различиях в мозговой организации этих функций в норме и патологии, что необходимо учитывать при назначении препаратов, изменяющих активность серотонинергической системы мозга.</p> <p>Создан алгоритм дифференциальной диагностики вариантов повышенного внутреннего внутреннего давления (ВЧД) на базе линейных измерений на магнитно-резонансных томограммах в формате DICOM, предназначенный для индивидуализированного подбора терапии в зависимости от варианта патогенеза повышенного ВЧД на фоне гидроцефально-гипертензионно-отечного синдрома (ГГОС) у пациентов с различными заболеваниями ЦНС.</p> <p>Доказано, что искусственный закат по сравнению с резко обрывающимся световым стимулом (выключение света) той же световой дозы способствует более легкой засыпанию у здоровых лиц и не влияет на суточные биоритмы. Искусственный рассвет в равной степени эффективен со светлыми-ками яркого света, но это сходство исчезает при более выраженной депрессии, поэтому искусственный рассвет рекомендуется при зимней депрессии легкой степени.</p> <p>Показана высокая эффективность коррекции синдрома нарушения угашения памяти о страхе у депрессивных мышей при одновременной активации ГАМКБ (баклофен) и дофаминовых D1 (SKF38393) рецепторов. Доказана целесообразность использования данных о ГАМКБ /D1 рецепторных взаимодействиях в качестве нового альтернативного фармакологического подхода для быстрого и полного устранения синдрома длительного сохранения памяти о неприятных событиях при депрессии.</p> <p>Получены данные о нейроиммунных механизмах, включенных в развитие различных психоэмоциональных расстройств, связанных с проявлением агрессивных и депрессивных черт поведения. Впервые установлено, что агрессивное и депрессивное состояние у мышей линии C57BL/6J, индуцированное длительным социальным стрессом, характеризуется различным паттерном содержания в</p>

1	<p>2</p> <p>иммунокомпетентных органах про- и противовоспалительных цитокинов. При агрессивном поведении увеличена продукция в селезенке IL-2, IL-6, IFNγ, IL-4, IL-10 и снижена – IL-1β и TNFα, в то время как при депрессивноподобном состоянии значительно снижена продукция IFNγ и IL-10.</p> <p>ФГБНУ «НИИФФМ»</p> <p>Экспериментально показано, что ЭЭГ-критерии определения границ первой стадии сна («дремотного сна»), которые позволяют нейробиологически осмысленно описывать процесс перехода от бодрствования к четко различимому сну (2 стадии), «работают» независимо от продолжительности 1 стадии и размера накопленного долга сна.</p> <p>Экспериментально обоснована применимость разработанной оригинальной математической модели оппонирующих хронорегуляторных процессов для объяснения и симуляции индивидуальной изменчивости другого хронорегуляторного процесса (давления сна/бодрствования, регулируемого драйвом бодрствования). При изучении влияния антиоксидантов (α-токоферола в комбинации с аскорбиновой кислотой или ацетата ретинола) на развитие хронической зависимости от морфина у крыс показано, что применение данных антиоксидантов не влияет на количество потребляемого наркотика. При этом прием антиоксидантов незначительно увеличивал время формирования хронической зависимости и существенно снижал проявление поведенческих симптомов синдрома отмены в ответ на введение налоксона. При сравнении параметров формирования длительной посттетанической потенциации мшистых волокон гиппокампа у животных, потреблявших морфин или морфин в комбинации с антиоксидантами, установлено, что прием антиоксидантов способствовал сохранению нормальных показателей синаптической пластичности у животных со сформированной зависимостью.</p> <p>ФГБНУ «НИИМББ»</p>
1.2. Изучение механизмов психоэмоционального стресса и устойчивости к нему	<p>Получены новые данные о физиологических механизмах, лежащих в основе психоэмоционального стресса. Установлено, что суточные ритмы поведения и теплопродукции у крыс выражено изменяются в течение первых 2-х суток и проявляют тенденцию к восстановлению на 3-и сутки после острого стрессорного воздействия. В отличие от прогностически устойчивых, у предрасположенных к стрессу животных наиболее значимое уменьшение двигательной активности и тепловыделения выявлено в темное время суток. Установлено, что смещение эндогенных биологических ритмов организма сопровождается изменениями протеомного профиля гиппокампа у крыс с разной устойчивостью к эмоциональному стрессу. Полученные результаты свидетельствуют о наличии специфических белковых маркеров формирования отрицательного эмоционального состояния и адаптационно-компенсаторных процессов у млекопитающих.</p>

1	2
	<p>Получены неизвестные ранее экспериментальные факты, иллюстрирующие характер изменений ноцицептивной чувствительности у крыс с разной прогностической устойчивостью к эмоциональному стрессу. Установлено, что многократные стрессорные воздействия у животных сопровождаются усилением перцептуального компонента ноцицепции. Изменения эмоционального компонента ноцицептивной чувствительности после повторных стрессорных нагрузок, проявляющиеся в первоначальном усилении с последующим ослаблением этого компонента, наиболее выражены у предрасположенных к стрессу особей.</p> <p>Впервые установлено, что результативность интеллектуальной деятельности и устойчивость к негативному влиянию психо-эмоционального напряжения при работе человека на компьютере связаны с лабильностью межцентральных отношений, проявляющейся во взаимосвязанных изменениях паттерна когерентных связей потенциалов альфа- и бета2-диапазонов ЭЭГ и соотношения характеристик вариабельности сердечного ритма.</p> <p>В наблюдениях на людях документировано, что интенсивная физическая нагрузка на велоэргометре сопровождается усилением симпатических влияний на сердце, изменением гемодинамических показателей и ухудшением субъективного самочувствия испытуемых. Впервые установлено, что объективными критериями физического утомления и отказа испытуемых от дальнейшего выполнения нагрузки являются изменения ЭЭГ-показателей в префронтальных, затылочных и височных областях коры головного мозга. Завершение физической нагрузки и переход испытуемых в состояние восстановления приводят к повышению полной спектральной мощности ЭЭГ в указанных отделах коры мозга.</p> <p>ФГБНУ «НИИНФ им. П.К. Анохина»</p> <p>Показано, что в основе индивидуальных различий в реакции гипоталамо-гипофизарно-адреналовой системы (ГГАС), ключевой адаптивной нейроэндокринной системы, на острое стрессовое воздействие в пожилом возрасте лежат индивидуальные различия в активности вазопрессинергической (аргинин-вазопрессин – V1b рецепторы кортикотрофов) системы. Установлено, что более высокая активность вазопрессинергической системы у старых самок макак резус с депрессивноподобным и беспокойным адаптивным поведением определяет более высокую стресс реактивность центрального гипоталамо-гипофизарного звена ГГАС и более высокую уязвимость этих животных к стрессу по сравнению со старыми животными со стандартным (контрольным) поведением.</p> <p>Антагонисты вазопрессиновых V1b рецепторов перспективны для профилактики и лечения избыточной уязвимости к стрессу и, по-видимому, стресс-зависимой возрастной патологии.</p> <p>ФГБНУ «НИИМП»</p>

1	2
	<p>Установлена универсальная для человека и лабораторных животных система связанных между собой инфраниантных биоритмов (4-, 6- и 12-суточных), морфофункционального состояния эндокринной и иммунной системы и динамики митотической активности эпителия. Полученные данные позволяют прогнозировать фазу биоритма и могут быть использованы при разработке новых хроно-биологических подходов к диагностике и лечению различных заболеваний человека.</p> <p>ФГБНУ «НИИ МЧ»</p> <p>Впервые выявлено существенное снижение числа прогениторных стволовых клеток в гиппокампе и субвентрикулярной зоне боковых желудочков и появление пролиферирующих клеток в нехарактерных областях мозга крыс после перенесенного витального стресса, что свидетельствует о вовлеченности процессов нейрогенеза в зрелом мозге в патогенез посттравматических стрессовых расстройств.</p> <p>Активация дофаминовых рецепторов посредством курсового введения пирибедила на следующий день после витального стресса повышает пролиферативную активность в гиппокампе и субвентрикулярной зоне, препятствует полному подавлению пролиферации в гиппокампе и предотвращает появление эктопичных пролиферирующих клеток. Данные свидетельствуют о дисбалансе дофаминовой системы мозга при постстрессовых расстройствах и ее участии в регуляции процессов нейрогенеза.</p> <p>Впервые выявлено, что на 15-й день после витального стресса у крыс снижено относительное содержание серотонина и его метаболита в стриатуме и вентральном отделе мозга, которое нормализуется при курсовом введении сертролина. В модели посттравматического стрессового расстройства, вызванного витальным стрессом, показано нормализующее действие полипептидов на тревожные и депрессивноподобные проявления расстройств поведения у крыс, что свидетельствует о нарушении трофики мозговой ткани в результате тяжелой психогенной травмы.</p> <p>Впервые показано кортикостатическое действие лактоферрина и участие эндогенных дефенсинов в регуляции уровня кортикостерона в крови крыс при стрессе. Проведена в динамике количественная оценка секреторной активности нейтрофилов по показателю внеклеточного содержания эндогенных дефенсинов при экспериментальном стрессе. Анализ паттернов ЭЭГ в условиях психофизиологического напряжения, связанного с интеллектуальной деятельностью, позволил выявить пространственные взаимоотношения переходных процессов ЭЭГ во всех спектральных диапазонах. Оценены моменты резких перестроек частотных диапазонов для различных каналов ЭЭГ и установлена степень их синхронизации. Разные виды умственной деятельности обеспечиваются различными нейрофизиологическими механизмами с подключениями отличающихся комбинаций взаимодействующих структур головного мозга. Решающее значение в обеспечении системных реакций организма на умственную нагрузку имеют индивидуально-типологические особенности личности.</p> <p>ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»</p>

1	2
	<p>Выявлено, что трехкратная трансплантация иммунокомпетентных клеток (ИКК) от взрослых мышей (CBAxS7B)F1 с определенным уровнем ориентировочно-исследовательского поведения не половозрелым сингенным животным формирует у реципиентов зависимость от донора поведенческую активность, связанную со структурно-функциональными особенностями иммунной системы, что свидетельствует о возможности целенаправленного иммуноопосредованного воздействия на высшую нервную деятельность и иммунную систему экспериментальных животных в процессе онтогенеза.</p> <p>Показано, что нейролептический эффект у экспериментальных животных с агрессивно-подобным поведением, достигаемый путем трансплантации иммунокомпетентных клеток, экстракорпорально обработанных препаратом фенотиазинового ряда – аминазином, опосредуется изменением характера нейроиммунных взаимодействий, вследствие модуляции функциональной активности нервной и иммунной систем. ФГБНУ «НИИФКИ»</p> <p>По данным биоэлектрической активности головного мозга и глазодвигательных реакций (технология трекинга глаз), установлены мозговые, соматические и поведенческие корреляты эффективности эмоциональной регуляции у человека. Показано, что эффективная эмоциональная регуляция проявляется в снижении сосудистой реактивности и увеличении объема кровотока за счет снижения эмоциональности воспринимаемых авersiveных стимулов на стадии их первичной оценки, что отражается в ослаблении позитивности вызванных потенциалов головного мозга. На поведенческом уровне эффективность эмоциональной регуляции отражается в ослаблении непроизвольного внимания к негативным стимулам и его усилении к позитивным эмоциональным стимулам.</p> <p>Экспериментально показано, что ишемическое preconditionирование в большей степени снижает размеры инфаркта миокарда у животных с артериальной гипертензией по сравнению с контрольными, т.е. ишемическое preconditionирование не только сохраняет свое защитное действие, но способствует более выраженному снижению размеров инфаркта миокарда у гипертензивных животных по сравнению с нормотензивными. При сравнительной оценке диагностической и прогностической значимости возможных маркеров липидной природы сердечно-сосудистых осложнений у человека выявлено повышение активности матриксных металлопротеаз (ММП), хитотриозидазы и концентрации цистатина С, коррелирующих со степенью тяжести ишемической болезни сердца у больных. Наиболее информативными является увеличение активности ММП, коррелирующее с повышенным уровнем холестерина ЛПНП в сыворотке крови пациентов. Установлены прямые корреляционные взаимосвязи между повышенным уровнем ММП и концентрации СРБ-hs, свидетельствующие о связи изменений с развитием локального воспаления в сосудах. ФГБНУ «НИИФФМ»</p>

1	2
	<p>При исследовании с использованием фМРТ-технологии пациентов с аддиктивными расстройствами, прошедших эффективный курс альфа-нейробиоуправления, выявлено, что попытка воспроизведения приобретенных стратегий активирует бледный шар, хвостатое ядро, червь мозжечка. Аддикты, прошедшие курс бета-нейробиоуправления, активировали черную субстанцию, мозжечок и часть лобной извилины (зоны Бродмана 35, 45, 46). Проведен поиск «мишеней» для лечебно-диагностической интерактивной стимуляции мозга и предложено использовать медиафронтальную кору (поле Бродмана 40), поясную извилину (поля Бродмана 23, 24), кункус и прекунеус.</p> <p>ФГБНУ «НИИМББ»</p> <p>Идентифицированы минорные белки с изменяющейся экспрессией в условиях эмоционального стресса и в зависимости от стрессустойчивости опытных животных. Определен спектр жирных кислот в печени, сыворотке и мозге крыс в моделях эмоционального и метаболического стрессов. Выявлена специфика изменений метаболических и поведенческих показателей, отражающих смещение эндогенных биологических ритмов организма после отрицательного эмоционального воздействия. Выявлено 20 отличительных белков лизосомальной фракции, из которых 7 идентифицированы: глутаминсинтетаза, белок, подавляющий транскрипцию NF-kB, 3-оксо-5-бета-стероид 4-дегидрогеназа, аргиназа-1, 3-альфа-гидроксистероид дегидрогеназа и 2 белка с неустановленной функцией tCG63124 и tCG53269. В случае цитозольной фракции установлено изменение экспрессии 12 белков, из которых 5 идентифицированы: лактоилглутатион-лиаза, фосфоэнолпируваткарбоксикиназа (ФЕПКС), фосфоглицератмутаза 1, цинковый палец 46 и 436.</p> <p>ФГБНУ «НИИ питания»</p>
1.3. Изучение генетических механизмов формирования патологического процесса	<p>Изучена роль генетических факторов в патогенезе БАС путем проведения мутационного скрининга генов SOD1, TARDBP, ANG, анализа тандемных повторов в генах ATXN2, Corf72, анализа генетических полиморфизмов в генах VEGF, APOE на большой (более 200 пациентов) выборке пациентов российской популяции.</p> <p>Уточнена частота семейной формы заболевания, описаны моногенные варианты болезни. Проведено молекулярное моделирование измененного в результате мутаций белка с использованием анализа энергетического потенциала мутантных белковых молекул (insilico).</p> <p>ФГБНУ «НЦН»</p>

1	2
	<p>Выявлены морфологические особенности глияльных клеток мозга при шизофрении. Исследуются возможности использования пептидных препаратов с известными психофармакологическими средствами для повышения эффективности и безопасности терапии психических заболеваний.</p> <p>Выявлены новые иммунологические особенности (нарушения в системе комплемента) у детей с расстройствами аутистического спектра, что может явиться основанием для нового патогенетического подхода в терапии этих состояний.</p> <p>ФГБНУ «НЦПЗ»</p> <p>Проводились картирование и идентификация генов наследственных болезней, в том числе с использованием полногеномного анализа. Изучение механизмов патогенеза наследственных болезней, молекулярно-генетический, эпигенетический и биоинформационный анализ основных заболеваний человека.</p> <p>Проводился анализ корреляций между кариотипом и фенотипом при микрорестройках хромосом на основе комплексных молекулярно-цитогенетических исследований, анализ функциональной значимости отдельных участков хромосом.</p> <p>ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского»</p> <p>Создана система ДНК-диагностики на основании технологии секвенирования следующего поколения (NGS) для детекции точковых мутаций в генах X-сцепленных и аутосомно-доминантных несиндромальных ПМД. В выборке из 1797 больных различными формами мышечных дистрофий и контрольная выборка из 800 необследованных людей установлена частота встречаемости дупликаций гена DMD, составившая 11%, вклад мышечных дистрофий с AP типом наследования в структуру (10%). Определена популяционная частота носительства (не менее чем 4:1000) врожденных мышечных дистрофий в РФ.</p> <p>Установлено, что при немелкоклеточном раке легкого (HNSCL) в качестве маркеров неблагоприятного прогноза могут рассматриваться аллельные нарушения локусов D2S405, D3S1300, гиперметилирование промоторов генов RASSF1A, FHIT, DAPK1, снижение экспрессии микроРНК let-7a и miR-155 в опухолевой ткани; в качестве маркеров дифференциальной диагностики плоскоклеточной рака легкого от других типов рака легкого – потеря гетерозиготности (ПГ) и/или микросателлитной нестабильности (МН) локусов D9S925, D17S938, аномальное метилирование промоторов генов CDH1 и CD44. В смежных с опухолью морфологически неизмененных тканях на расстоянии 2 и 5 см происходит гиперметилирование промоторов генов и изменение экспрессии микроРНК. На основе</p>

1	2
	<p>NGS разработана панель для ДНК-диагностики болезни Штаргардта и болезни Франческетти, включающая 61 ген. Методом NGS кодирующих и прилежащих участков 409 генов-супрессоров опухолевого роста и онкогенов, для которых ранее были показаны высокие частоты мутаций в образцах злокачественных новообразований проведен анализ структурных нарушений генома при раке молочной железы (РМЖ) в 20 образцах опухолей. Валидация соматического или герминального характера мутаций проведена секвенированием по Сэнгеру на материале ДНК из лимфоцитов периферической крови больных и их родственников. Выявлены ранее не описанные мутации в генах MTOR, PRDM1, CSMD3, RECQL4, ARID2, FGFR3, PIK3C2B, LRP1B, ESR1. Проведен скрининг дифференциального метилирования геномов 35 опухолей и 6 клеточных линий РМЖ модифицированным методом RRBS (бисульфитного секвенирования выборок локусов) на платформе NGS.</p> <p>Отработаны условия трансфекции эукариотических культур человека малыми интерферирующими РНК для специфичного подавления экспрессии одного из пары генов SNTOP-S100A13, SIRT3-RIC8A и HSPD1-HSPE1, для которых ранее предсказано РНК-РНК взаимодействие. Для исследования транс-антисмысловой регуляции за счет коротких перекрывающих транскриптов человека разработана программа, предсказывающая регуляторные антисмысловые РНК-РНК взаимодействия. В качестве блокаторов негативного действия окисленной ДНК впервые применили димерные бисбензимидазолы и водорастворимые производные фуллеренов. Впервые показано, что данные соединения снижают уровень окислительного стресса в митохондриях, который индуцируется окисленной внеклеточной ДНК, в результате значительно снижается влияние внеклеточной ДНК на экспрессию генома в нормальных и раковых клетках человека. Впервые показано, что димерные бисбензимидазолы могут быть рекомендованы к использованию в качестве эффективных радиопротекторов.</p> <p>Установлено, что плазмиды, содержащая окисленные основания гуанозина, гораздо быстрее и эффективнее проникает к ядерной мембране и оказывает более выраженное влияние на экспрессию генома клеток человека. Впервые выявлена повышенная (22,7%) частота микроделеций субрегиона AZF a, b или c на Y-хромосоме у мужчин с бесплодием, являющихся носителями сбалансированных aberrаций хромосом. В выборке русских и абхазов старших возрастных групп проанализирован полиморфизм генов биологических часов: гена хитотриоксидазы-1 (CHIT1), аполипопротеина E (APO E), ангиотензин превращающего фермента (ACE), N-ацетил трансферазы (NAT), параоксоназы (PON), глутатион-S-трансферазы (GST M1). Среди пациентов с вибрационной болезнью предпринято изучение молекулярного полиморфизма генов сиртуина-1 (A2191) – Sirt1 который отвечает за широкий спектр биологических функций. Был собран, проанализирован и предоставлен для всеобщего пользования на сайте «Генетика развития» (http://mglinets.narod.ru/) материал по возникновению из головной эктодермы таких структур глаза, как роговица, хрусталик и радужка.</p>

1	2
	<p>С целью идентификация генов-предикторов эффективности терапии ингибиторами тирозинкиназ (ИТК) и излечения хронического миелоидного лейкоза (ХМЛ) проанализирован экзом и транскриптом опухолевых клеток методом NGS больших ХМЛ с оптимальным ответом на терапию ИТК и с неудачей терапии ИТК. При анализе экзема выбрали 11 генов (ANKRD35, FCRL3, ATR7B, IGHV4-31, ANPEP, DNAN9, CCDC165, LRP2, FANCD2, KLB, MAGEC1), ассоциированных с различными опухолями, для дальнейшего изучения. При анализе транскриптома отобрано с помощью анализа дифференциальной экспрессии 10 генов (DAZAP2, UBA52, PRR13, PAK1, COMMD1, RAB11A, EMP3, RSAD2, MAP3K11, TNFRSF1A), задействованных в патогенезе опухолевых заболеваний. Описаны маркерные хромосомы, характеризующие кариотип клеточной линии K562, выделены клеточные клоны, имеющие преимущественный рост при культивировании <i>in vitro</i>. Проведен поиск мутаций в гене TBX1 методом прямого автоматического секвенирования в выборке пациентов с фенотипом, типичным для 22q11.2 микроделеционного синдрома. Ни в одном из 11 случаев изменений нуклеотидной последовательности (мутаций) не обнаружено.</p> <p>Разработан алгоритм комплексного цитогенетического исследования пациентов с аномальным фенотипом при подозрении на структурные нарушения в геноме методами HR-CGH, FISH и стандартного кариотипирования.</p> <p>Апробирован новый неинвазивный метод изоляции клеток плода из крови беременных женщин методом фильтрации.</p> <p>Оптимизирован протокол иммуно-химической окраски клеток трофобласта, оседающих на фильтре.</p> <p>Продолжены эксперименты с микродиссекцией отдельных клеток, полногеномной амплификацией ДНК единичных клеток плода и последующей ПЦР или HR-CGH-анализом.</p> <p>ФГБНУ «МГНЦ»</p> <p>Проведена оценка восприимчивости крыс-носителей различных аллельных вариантов гена галанина к индукции аутоиммунного нейродегенеративного процесса и проанализирована эффективность иммуномодулирующей терапии у животных с генетически опосредованными различиями в транскрипционной активности гена галанина. Доказано существование взаимосвязи между структурными изменениями в гене галанина и восприимчивостью к терапии копаксоном.</p> <p>Установлено, что чужеродная для мыши мтДНК человека выступает как аналог мутантного митохондриального генома и обнаруживает мозаичность распределения в тканях, сосуществуя вместе с мтДНК мыши. Распределение различающихся копий митохондриального генома по дочерним</p>

1	2
	<p>клеткам в ходе цитокинеза напрямую зависит от сегрегации молекул мтДНК – практически неизученного процесса, в основе которого лежит неизвестный механизм, пропускающий лишь часть молекул мтДНК из общего митохондриального пула материнской клетки. В ходе исследований установлено, что на стадиях двух- и четырёхклеточных зародышей большая часть blastomeres содержит мтДНК человека. К восьмиклеточной стадии распределение мтДНК человека по blastomeres меняется и привнесённая мтДНК содержалась либо в одном blastomere, либо в трёх. Впервые выявлен эффект передачи мтДНК по отцовской линии в течение нескольких поколений мышей.</p> <p>ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»</p> <p>В тканях сосудистой стенки и лейкоцитах периферической крови больных с атеросклеротическим поражением сонных и коронарных артерий выявлено дифференциальное метилирование отдельных CpG-сайтов, входящих в состав генов гомеобоксного белка D4 (HOXD4) и микро РНК (MIR10B), мезодерм-специфичного транскрипта (PEG1/MEST) и апоптоз-ассоциированной тирозинкиназы (AATK). Выявлены общие факторы транскрипции, связывающиеся в местах локализации SNPs для генов, ассоциированных с бронхиальной астмой и туберкулезом. Таким способом установлены варианты в промоторных областях 5 генов (IFNGR1, PACRG, HLX, CCR10, ETS1), влияющие на эффективность связывания транскрипционных факторов.</p> <p>Выполнено генотипирование полиморфных вариантов в генах IFNGR1 (rs2234711), PACRG (rs9347683) и ETS1 (rs61907765) в группах больных бронхиальной астмой, туберкулезом и здоровых индивидов. Сформированы две мультиплексные панели SNP маркеров, состоящие из 27 и 31 полиморфных вариантов генов ассоциированных с фиброзом печени, атеросклерозом, стабильностью атеросклеротической бляшки, эндотелиальной дисфункцией, сахарным диабетом первого и второго типа, синдромами сердечно-сосудистого континуума, с дистропными заболеваниями, такими как астма и туберкулез.</p> <p>Показано, что одним из факторов привычного невынашивания беременности могут являться нарушения эпигенетического статуса импринтированных генов, связанные с аномалиями поддержания характера их дифференциального метилирования в соматических клетках эмбрионов на ранних этапах внутриутробного развития.</p> <p>Впервые показано, что в экстраэмбриональной мезодерме спонтанных абортусов с кариотипом 46,XX в 10% случаев отмечается асимметричная инактивация X-хромосомы, тогда как у индуцированных абортусов контрольной группы в 100% наблюдается ожидаемая равновероятная инактивация.</p> <p>ФГБНУ «НИИМГ»</p>

1	2
	<p>Проанализирован полиморфизм генов цитокинов TNFA -863 C → A, TNFA -308 G → A, TNFA -238 G → A, IL1β-511 T → C, IL1β -31 C → T, IL1β -511 T → C, IL-4 -590 C → T, IL-6 -174 G → C, IL-10 -1082 G → A и IL-10 -592 A → C; матричных металлопротеиназ MMP2 -1306 C → T, MMP9 -1562 C → T; гена фактора роста эндотелия сосудов VEGF -2578 A → C и VEGF +936 C → T в группах здоровых жителей Западной Сибири и пациентов с такими мультифакториальными заболеваниями (МФЗ), как ишемическая болезнь сердца (ИБС), сахарный диабет 2 типа (СД2), рак молочной железы (РМЖ), ревматоидный артрит (РА).</p> <p>Показано, что аллельные варианты промоторных участков исследованных генов регуляторных факторов активности воспаления и ангиогенеза, находящиеся в сложных взаимоотношениях между собой, образуют своеобразные генетические сети, варианты которых ассоциированы с определенным уровнем предрасположенности и резистентности к развитию группы МФЗ различной природы, для которых характерно развитие хронического воспаления и нарушений сосудистого русла системы кровообращения.</p> <p>ФГБНУ «НИИКЭЛ»</p>
<p>1.4. Изучение генетической структуры российских популяций по «нормальным» генам и генам наследственных болезней, создание биобанков</p>	<p>Изучена структура генофондов народонаселения на значительной части Евразии: по наиболее дифференцирующим маркерам Y-хромосомы исследовано население Закавказья, Малой Азии, Иранского нагорья, тюркоязычного населения Крыма, Урала, Кавказа, Казахстана, коренных народов Амура, а по широкогеномным маркерам (600,000 SNPs) проведен анализ разных групп тюрков Евразии.</p> <p>Впервые в мире проведено подробное исследование генофонда всех славянских и балтских народов одновременно по трем генетическим системам – по Y-хромосомным, митохондриальным и полногеномным ядерным маркерам. Выявлена высокая (до 0,9) корреляция реконструкций происхождения народов, полученных по разным генетическим системам, что имеет важное методологическое значение. Завершено создание и отладка компьютерной программы Harlomatsh, позволяющей проводить поиск сходных гаплотипов Y-хромосомы в подгружаемых базах данных и рассчитывать степень сходства популяционных выборок по спектру гаплотипов.</p> <p>Обобщены результаты генетико-эпидемиологического изучения моногенных наследственных болезней (МНБ) среди населения восьми районов Республики Татарстан. Рассчитаны значения отягощенности основными типами наследственной патологии для населения восьми районов Республики в целом, отдельно для татар и только для детского населения. Средняя распространенность МНБ среди татар составила 1 : 164 человек (6,09±0,17/1000), с вариацией 1 : 133 человек (7,49±0,23/1000) в сельских популяциях до 1 : 285 (3,50±0,22/1000) в городах и районах рассматриваемых районов.</p>

1	<div data-bbox="120 698 140 716" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="152 97 262 1310"> <p>Встречаемость МНБ среди детского населения Республики Татарстан составляет 1 : 103 детей. Проанализирована частота мутаций в гене коннексина 26 и муковисцидоза (CFTR) у представителей различных этнических групп России. ФГБНУ «МГНЦ»</p> </div> <div data-bbox="293 97 518 1310"> <p>Впервые на Северо-Западе России охарактеризовано три мутации гена рецептора ЛПНП, из них две (р. W433R и р. W620S) описаны впервые в мире, а одна (р. E408K) – впервые в России. Для мутаций р. E408K и р. W443R показана сегрегация в родословных вместе с высоким уровнем холестерина и ксантомами. Показана эффективность ПДРФ-анализа для диагностики семейной гиперхолестеринемии в семьях из Петрозаводска. Впервые получены прямые доказательства нейтрального характера мутаций G20R. С помощью нового набора праймеров идентифицирован новый частый полиморфизм гена рецептора ЛПНП (IVS 9+56 C > T (с.1358 + 56 C> T), который ранее не обнаруживали. ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»</p> </div> <div data-bbox="549 97 829 1310"> <p>Впервые представлены характеристики генофонда трех этнотерриториальных групп якутов (центральная, вилуйской и северной) по линиям митохондриальной ДНК и Y-хромосомы, по результатам генотипирования 12-и аутосомных и 8-и X-хромосомных Alu-маркеров. Показано, что 86% мужчин, выходящих из центральных улусов, имеют одного прародителя с N1c-хромосомой. Гаплогруппа N1b, характерная для народов уральской языковой семьи, обнаружена с частотой 2,2%. Присутствие редкой гаплогруппы C3d (1,1%) указывает на тесные генетические связи якутов с народами Южной Сибири и Монголии (буряты, телеуты, тувинцы, сойоты, монголы, хамниганы). У северных якутов обнаружены более высокие частоты гаплогрупп, характерных для малочисленных этносов Севера-Востока Евразии (G1b мтДНК, C3*, C3c Y-хромосомы). Присутствие гаплогрупп N1b, C3d, R1a1* указывает на непосредственные генетические связи северных якутов с центральными.</p> </div> <div data-bbox="829 97 996 1310"> <p>Проведены генотип-фенотипические сопоставления порохов слуха гетерозиготных носителей мутаций сайта сплайсинга IVS1 + 1G > A гена GJB2 и индивидов с нормальным GJB2-генотипом в эндемичном очаге накопления мутации IVS1+1G > A на территории Восточной Сибири (популяция якутов). Выявлены достоверные отличия средних порогов слуха на высоких частотах (8,0 кГц) между группами индивидов с генотипом IVS1 + 1G > A/wt (для обоих полов) и генотипом wt/wt в возрастных когортах 20–39 и 40–59 лет, с тенденцией к повышению с возрастом.</p> </div> <div data-bbox="996 97 1078 1310"> <p>Разработан экспериментальный образец биочипа для диагностики врожденной глухоты и наследственных болезней. ФГБНУ «ЯНЦ КМП»</p> </div>
---	--

1	2
1.5. Дизрегуляционная патология органов и систем. Патологические интеграции	<p>Показано, что часть вариабельности генома человека, ассоциированная со сменой среды в ходе расселения из Африки, обогащена вариантами, связанными с нейро-психиатрическими заболеваниями и поведенческими признаками, иммунными и инфекционными болезнями, ответом на ксенобиотики. Ключевые биологические процессы, в которые вовлечены эти гены и маркеры, включают регуляцию метаболизма, передачу сигналов, ответ на внешние стимулы, регуляцию нервной системы.</p> <p>Показано, что часть генетической вариабельности изученной системы маркеров (27 полиморфных вариантов генов иммунного ответа в 57 мировых популяциях) значимо коррелирует с ключевыми показателями климата, характеризуется накоплением в популяциях сигналов естественного отбора. Изменение уровня генетического разнообразия и частоты аллелей исследованных маркеров может быть опосредованно сдвигом баланса типов иммунного ответа в ходе расселения человека.</p> <p>ФГБНУ «НИИМИ»</p>
	<p>Разрабатывалась прогнозная модель развития метаболического синдрома, определение предикторов его прогрессирования для разработки программы профилактики и восстановительного лечения метаболического синдрома.</p> <p>Изучались возможности репрограммирования фенотипа макрофагов (как фактора регуляции иммунитета) в целях изменения фенотипа их секреторной активности и получения возможности влиять на врожденный и приобретенный иммунитет.</p> <p>Изучались процессы фосфорилирования функций различных молекулярных регуляторов мозга (пептидаз, нейропептидных субстратов, моноаминов, нейротрофинов, антител к нейротрансмиттерам).</p> <p>Разрабатывались системы индивидуального биомониторинга коррекции и реабилитации (персонализированной телемедицины), обеспечивающих оптимизацию функционального состояния организма.</p> <p>ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского»</p> <p>Исследование динамики ультраструктурных изменений в биопсиях мышц больных миастенией с различной длительностью заболевания показало, что «миастенический синапс» формируется в результате реиннервации мышечных волокон скелетных мышц после разрушения нормальных нервных мышечных синапсов в результате аутоиммунной агрессии. Этот факт объясняет ультраструктурную картину мышц больных миастенией, что имеет значение для дифференциальной диагностики заболевания, а также объясняет его ремиттирующее течение.</p>

1	2
	<p>Создана коллекция образцов ДНК больных БАС, нейродегенеративными заболеваниями, не связанными с агрегацией белков и контрольных здоровых доноров, соответствующих по этническому, гендерным и возрастным характеристикам.</p> <p>Разработан метод секвенирования IV экзона гена гамма-синуклеина. Проведен анализ нуклеотидной последовательности промоторной области и четвертого экзона гена гамма-синуклеина у больных со спорадическими формами БАС (n = 249) и в контрольных группах. Показано, что аллельный полиморфизм T377 и A377 по частоте встречаемости каждого из аллелей в группах не различался.</p> <p>На экспериментальной модели болезни двигательного нейрона установлено, что внутримышечное введение комбинации рекомбинантных конструкций с терапевтическими генами VEGF и ANG привело к значительному уменьшению количества дегенерированных мотонейронов, что свидетельствует об их эффективности приданной болезни. Исследованы особенности экспрессии зрелых форм микроРНК (miR-15b, miR-182, miR-206, miR-365, miR-382 и miR-497) в среднем мозге. Установлено, что зависимость от морфина не сопровождается изменением экспрессии ни одной из исследованных микроРНК в среднем мозге, кроме того, BDNF также не оказывал статистически значимого эффекта на исследуемые показатели. Полученные данные свидетельствовали о том, что экспрессия исследованных микроРНК может быть не связана с механизмом формирования зависимости от опиатов.</p> <p>На модели очаговой ишемии мозга показано, что новые гибридные белки на основе рекомбинантного эритропоэтина человека (EPO): карбамилированные формы EPO-FC и EPO-TR при их внутривенном введении через 1 ч после ишемического повреждения коры способствуют сохранению условного рефлекса пассивного избегания и уменьшению объема очага ишемии. Полученные данные свидетельствуют о ноотропной и нейропротективной активности данных гибридных белков. Карбамилированное гликопептидное производное EPO-TR демонстрировало пролонгированные нейропротективные свойства. Установлено, что в стрипатме животных с индуцированным тревожно-депрессивным состоянием наблюдаются нарушения в серотонинергической и дофаминергической системах мозга.</p> <p>Показано патогенное действие дипротина А на поведение животных, выражающееся в развитии психоэмоциональных нарушений. Эти данные открывают новое направление изучения динамики состояния в онтогенезе нервно-психических расстройств и поиска подходов к купированию таких состояний. Проведенная клинико-функциональная оценка состояния женщин, страдающих кардиальными, выявила, что с увеличением возраста пациентов независимо от причины заболевания происходит снижение интенсивности болевого синдрома и стирание различий в восприятии боли, выраженности психоэмоционального напряжения.</p>

1	2
	<p>Доказана схожесть изменений спектральных характеристик ЭЭГ у пациентов с кардиалгиями ишемической и дистормональной природы, проявляющаяся дисфункциональными нарушениями в работе корково-подкорковых структур мозга. Установлено, что у пациентов с кардиалгиями органической и функциональной природы формируются стойкие психоэмоциональные нарушения.</p> <p>Показано, что наибольшей лечебной эффективностью при невропатии обладают стимуляционные нейрохирургические методы, меньшей – традиционные терапевтические методы, отрицательной – повторные деструктивные нейрохирургического вмешательства.</p> <p>Установлено, что индивидуальные особенности реакции мозгового кровотока у животных связаны со степенью влияния ГАМКергической системы мозга. Так, реакция системной гемодинамики на активацию ГАМКергической системы путем введения оксигенированного раствора зависит от устойчивости к гипоксии. У высоко- и низкоустойчивых животных первая фаза реакции происходит на фоне уменьшения частоты сердечных сокращений, а кровоток мозга увеличивается. Однако вторая фаза – понижения мозгового кровотока – сильнее выражена у низкоустойчивых животных, у которых кровоток снижается. У высокоустойчивых животных вторая фаза приводит к понижению мозгового кровотока примерно до исходных величин. Установлено, что предварительная блокада гиперпродукции оксида азота (NO) предупреждает развитие гипергликемии и смертность при экспериментальном диабете типа 1. Блокада NO-синтазы оказывает терапевтическое действие на развитие сахарного диабета типа 1, вызванного аллоксаном. Повышенная активность системы (NO) увеличивает уязвимость к диабетогенным факторам. Получены данные о влиянии М-холинорецепторов платифиллина на сопряженные с натрием транспортеры для 18 основных нутриентов. Действие препарата на ответы тока короткого замыкания на все указанные нутриенты проявляются в виде их достоверного снижения. Константы транспорта для всех нутриентов практически не изменяются. Показано, что данный препарат не приводит к изменению механизмов всасывания изученных сахаров, аминокислот и дипептидов.</p> <p>ФГБНУ «НИИОПП»</p> <p>Разработан алгоритм персонализированного метода диетологической и медикаментозной коррекции нарушений двигательной активности желудочно-кишечного тракта в зависимости от нозологической формы и структуры питания больных. Показано, что внедрение алгоритма позволяет улучшить качество жизни пациентов, более эффективно заживлять эрозии у пациентов с эрозивным эзофагитом, сокращать сроки нахождения в стационаре, оптимизировать затраты на лечение больных ГЭРБ.</p> <p>Изучено влияние пищевого статуса пациентов, страдающих хроническими заболеваниями печени вирусной этиологии (хронические гепатиты В и С) на эффективность и безопасность противовирусной</p>

1	2
	<p>терапии. Установлено, что для больных стеатогепатитом характерно увеличение содержания в крови 11-NETE и 5-NETE, что имеет важное значение в создании простых диагностических тестов для экспресс-диагностики стеатогепатита, позволяющих осуществлять индивидуализированную медикаментозную и диетологическую коррекцию выявленных нарушений. Разработана технология лечения «Метод коррекции нарушений пищевого статуса у пациентов с хроническим вирусным гепатитом С, получающих лечение липофильными ингибиторами протеазы вируса NS3A».</p> <p>Разработана технология групповой и индивидуализированной нутрициологической поддержки спортсменов различного возраста и спортивных квалификаций с включением в рацион питания специализированных продуктов с повышенной антиоксидантной и иммуностропной активностями. Разработаны технологии диагностики «Диагностика пищевой непереносимости у больных с заболеваниями желудочно-кишечного тракта на основании выявления аллергенспецифических IgG антител» и «Исследование уровня капротектина в копрофильтрах для дифференциальной диагностики и мониторирования эффективности больных с воспалительными заболеваниями кишечника».</p> <p>ФГБНУ «НИИ питания»</p> <p>В острых опытах на кроликах проведен сравнительный анализ соотношений изменений лёгочной и сердечной гемодинамики при экспериментальном синдроме нижней поллой вены и тромбоза лёгочной артерии. Установлено, что при стенозе нижней поллой вены уменьшение давления в лёгочной артерии коррелирует со снижением лёгочного кровотока и давления в левом предсердии, что свидетельствует о констрикции лёгочных сосудов. При тромбозах лёгочной артерии выявлен дисбаланс сдвигов кровотока в лёгочной артерии, сердечного выброса и венозного возврата. При этом кровоток по верхней поллой вене снижается в меньшей степени, чем по нижней. Полученные данные могут иметь не только фундаментальное, но и клиническое значение при разработке методов диагностики.</p> <p>В хронических опытах на кроликах показано, что выключение холинергического компонента секреции соляной кислоты в желудке приводит к изменению моторной реакции двенадцатиперстной кишки на психогенный стресс. Усиление сократительной активности двенадцатиперстной кишки, вызванное стрессорным воздействием, в условиях блокады М-холинорецепторов отсутствовало; вместо него проявилась тенденция к ослаблению сократительной активности двенадцатиперстной кишки. Исследование, проведенное в клинических условиях, показало, что у контингента больных кардиологического профиля, имеющих нерегулярный ритм эвакуаторной функции кишечника, в 50% случаев имеют место выраженные тревога и депрессия. Продолжены исследования нарушений клеточно-молекулярных механизмов защитных реакций организма животных в динамике посттравматического</p>

1	<div data-bbox="140 698 161 712" data-label="Page-Header">2</div> <p data-bbox="182 107 497 1301">периода экспериментальной черепно-мозговой травмы (ЧМТ). Методами иммуногистохимии показано, что степень активации микроглиальных клеток, маркера выраженности воспалительной реакции в тканях головного мозга, максимальна к 7 дню после черепно-мозговой травмы (ЧМТ). Изменения площади повреждения тканей мозга, процента клеток, содержащих поврежденную ДНК, наиболее выражены к 14 дню посттравматического периода. Начало изучение роли активации нейромедиаторов и нейропептидов в нейронах гипоталамуса крыс, вовлеченных в регуляцию функций иммунной системы в норме и патологии. Получен материал для всех экспериментальных групп. Ведется подбор условий для иммуногистохимической окраски и проводится работа по оптимизации существующей методики. Изучена популяция холинергических нейронов спинного мозга крысы, экспрессирующих NO-синтазу. Такие клетки впервые регистрируются в шейном отделе спинного мозга в период раннего постнатального развития и располагаются в Х пластинке Рекседа.</p> <p data-bbox="502 107 582 1301">Установлено существование симпатических нервных терминалей, расположенных в непосредственной близости от тучных клеток капсулы вилочковой железы крысы, что указывает на существование катехоламинергической иннервации этих клеток.</p> <p data-bbox="587 107 639 1301">Впервые получены пригодные для рентгеноструктурного анализа кристаллы церулоплазмينا крысы и решена его трехмерная структура с разрешением 2,4 Å.</p> <p data-bbox="644 107 781 1301">Показано пролонгированное защитное действие лактоферрина, опосредованное активацией типоксия-индуцибельных факторов 1 и 2-альфа. Протемонстрирована способность лактоферрина связывать олеиновую кислоту и изучены цитотоксические свойства данного комплекса в отношении трансформированных (HL-60, THP-1, Jurkat) и интактных клеток человека (нейтрофилы, моноциты).</p> <p data-bbox="786 107 953 1301">Показано ингибирование церулоплазмином образования продуктов респираторного взрыва нейтрофилов и моноцитов, которое не зависит от окислительной модификации церулоплазмينا. Охарактеризовано взаимодействие церулоплазмينا с ключевым цитокином воспаления, фактором, ингибирующим миграцию макрофагов (МИФ). Введение сенситизированным галактозаминоном мышам ЛПС медного церулоплазмينا приводило к 100% смертности животных, в то время как антители против МИФ (полученные нами) способствовали 100% выживаемости животных.</p> <p data-bbox="958 107 1098 1301">При изучении роли n- и m-холинорецепторов автономной холинергической системы тучных клеток в регуляции секреции вазоактивного гистамина получены данные о дифференцированных эффектах аналогов ацетилхолина при стимуляции тучных клеток IgG-содержащими иммунными комплексами. Полученные данные открывают перспективы для разработки новых схем фармакологической регуляции функций тучных клеток.</p>
---	---

1	2
	<p>Выявлено значение пространственно-фазовых параметров биоэлектрической активности головного мозга и кардиореспираторных показателей для формирования протоколов адаптивной саморегуляции с внешней обратной связью. Учет этих параметров в протоколах организации внешней биологической обратной связи увеличивает эффективность механизмов компенсации дисфункций мозга. ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»</p> <p>Разработаны методики количественного определения ряда средств (олмесартана, ирбесартана, эналаприла, бисопролола и карведилола) базисной терапии дисрегуляторных состояний в плазме крови с применением хроматографического метода с масс-селективным детектированием. Исследования фармакокинетики нового антигипоксанта – 4-метил-2,6-диизоборнилфенола показали низкую степень его проникновения именно в ткани и органы с высокой экспрессией Р-гликопротеина.</p> <p>С помощью метода высокоэффективной жидкостной хроматографии с tandemной масс-спектрометрии разработана методика количественного определения метаболитов цикла трикарбоновых кислот – сукцината и глутамата.</p> <p>ФГБНУ «НИИФирм им. Е.Д. Гольдберга»</p> <p>Выявлено, что характерными особенностями метаболизма лимфоцитов крови у больных постинфарктным кардиосклерозом с желудочковыми нарушениями ритма сердца являются высокий уровень энергетических процессов с активацией субстратного стимулирования реакции аминокислотного обмена, высокая активность Г6ФДГ, повышение интенсивности реакций липидного обмена, обусловленное высокой активностью Г3ФДГ и НАДФМДГ. Лимфоциты пациентов с выраженной желудочковой экстрасистолией (более 1000 за сутки и высоких градаций) нуждаются в больших энергетических затратах, субстратная поддержка которых происходит за счет катаболизма аминокислот и липидов, а также за счет активации аэробных процессов.</p> <p>ФГБНУ «НИИ МПС»</p> <p>Показано, что синтетические лиганды каннабиноидных рецепторов дозозависимо блокируют липоксигеназный путь образования провоспалительного эйкозаноида – лейкотриена В4, оказывая тем самым супрессорный эффект на активность иммунной системы. Выявленный иммунорегуляторный, противовоспалительный механизм действия экзотенных каннабиноидов обосновывает разработку иммуномодулирующих препаратов селективного действия на их основе для лечения заболеваний, сопровождающихся системным воспалением.</p>

1	2
	<p>Установлено наличие метаболических проявлений эндогенной интоксикации у пациентов с хроническим необструктивным бронхитом. Выявлено, что при бронхиальной астме (БА), хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) и их сочетании течению доминирует избыточный уровень секреции sTNF-α, sTNF-αRI, IL – 4 и IgE в сыворотке крови, свидетельствующий о переклонении иммунного ответа на реактивный Th2 – тип. Поддержание данного типа иммунопатогенеза осуществляется биологически активными субстанциями – провоспалительными оксипипинами и растворимым лиганд–рецептором к TNF-α.</p> <p>Выявлена весома роль NK- и Th17-клеток в поддержании хронического воспаления при БА и ХОБЛ. Разработана прогнозная модель течения хронического воспалительного процесса и прогрессирования фиброзных изменений у больных ХОБЛ, основанная на оценке основных показателей функции внешнего дыхания и пороговых концентраций макрофагзависимых цитокинов, являющихся базисными факторами роста фибробластов, индукторами процессов неоваскуляризации, формирования грануляций и резпителизации.</p> <p>Показано, что гидроксизотерапия при бронхиальной астме частично контролируемого течения способствует снижению активности местной воспалительной реакции, увеличению функциональных резервов дыхательной системы и повышению уровня контроля над заболеванием. Противовоспалительный эффект гидроксизотерапии характеризуется снижением содержания острофазовых белков (альфа-1-кислый гликопротеин) и маркеров аллергического воспаления бронхов (оксид азота) в конденсате выдыхаемого воздуха и назальном лаваже.</p> <p>ФГБНУ «ДНЦ ФПД»</p>
1.6. Разработка технологий оптимизации механизмов адаптивного управления организма в экстремальных условиях	<p>Установлено, что привитие мышинной карциномы не вызывало у крыс возникновения опухолей, но вызывало патологическое воздействие: происходило резкое замедление роста и гибель части животных, у животных другой линии замедление роста было выражено слабее и гибели не было. Показано, что адаптированные к гипоксии животные разных генетических линий обладают разной устойчивостью к опухолеобразованию.</p> <p>Установлено, что введение репрограммированных <i>in vitro</i> на устойчивый антиопухолевый фенотип M1 макрофагов ограничивает развитие опухоли Эрлиха и увеличивает продолжительность жизни животных с опухолью. При изучении сигнальной роли митохондрий при гипоксии, сопряженной с активацией рецептора GPR-91, показано, что в нормоксических условиях GPR-91 идентифицируется практически во всех исследованных тканях, хотя и в разных количествах. Наибольшее количество GPR-91 обнаружено в миокарде. Установлено, что в гипоксических условиях органом-мишенью для</p>

1	2
	<p>рецептора GPR-91 является кора головного мозга (КТМ). Впервые показано, что срочная гипоксическая экспрессия GPR-91 в КТМ протекает на фоне резкого снижения содержания а-кетоглутарат-зависимого рецептора GPR-99, что отражает процесс репрограммирования работы дыхательной цепи на ранних стадиях гипоксии (ингибирования НАД-зависимого пути окисления в дыхательной цепи компенсаторной активации митохондриального комплекса II).</p> <p>При исследовании на экспериментальной модели геморрагического инсульта доказано, что при-менение антиортоstaticеской гипокнезии (АНОГ) в течение двух дней перед созданием инсульта улучшало заживление сравнительно с контролем (инсульт без АНОГ) по всем изученным показателям: ангиогенез, развитие сосудистой сети, размер и состав инфильтратов, регенерация нейронов, восста-новление функций.</p> <p>ФГБНУ «НИИОПП»</p> <p>Показано увеличение микровязкости эритроцитарных мембран в области липид-липидных и белок-липидных взаимодействий у коренного населения Ямало-Ненецкого автономного округа и приближение к этим показателям пришлого населения, связанное с возрастом и увеличением срока проживания на Севере.</p> <p>Полученные спектральные характеристики эритроцитов указывают на более высокую упорядо-ченность вторичной структуры гемоглобина у жителей Арктики, что может свидетельствовать о по-вышении средства гемоглобина к кислороду.</p> <p>ФГБНУ «НИИ биохимии»</p>
<p>1.7. Исследование меха-низмов развития патоло-гических процессов при критических, терминаль-ных и постреанимацион-ных состояниях</p>	<p>Проведен иммунный и пептидный профилинг пациентов с синдромом Гийена-Барре, что позво-лило расширить понимание ряда молекулярных механизмов этиологии и патогенеза заболевания.</p> <p>Предложен усовершенствованный метод контроля за проводимым лечением пациентов с сосу-дистыми заболеваниями мозга, в том числе при проведении системного тромболиза в остром периоде и хирургической реконструкции сосудистого русла.</p> <p>Разработаны диагностические критерии тяжести нарушений реологических свойств крови, функ-ций эндотелия, гемостаза и гематовазальных взаимодействий при нарушениях мозгового кровообра-щения.</p> <p>Предложен новый метод оценки характеров изменений сердечно-сосудистой системы при цереб-ро-васкулярных заболеваниях на основе исследований артериальной ригидности.</p>

1	2
	<p>Усовершенствованы методы ведения таких больных в острейшей и острой стадии ишемического и геморрагического инсульта на основе разработки алгоритма использования современных технологий нейровизуализации (диффузионно- и перфузионно-взвешенная МРТ, КТ-перфузия, КТ- и МР-ангиография, диффузионно-тензорная МРТ).</p> <p>Продолжено исследование основных патогенетических механизмов, факторов риска развития ВГЭО, разработаны методы их эффективной профилактики и лечения у больных с наиболее тяжелыми заболеваниями нервной системы, находящийся в критическом состоянии.</p> <p>Изучена структура инфекционных осложнений при критических состояниях в неврологии и определена оптимальная тактика их лечения и профилактики.</p> <p>Изучено влияние ранней вертикализации у пациентов с тяжелым повреждением центральной и периферической нервной системы на неврологический дефицит, частоту соматических осложнений и летальность, а также изучена реакция сердечно-сосудистой системы во время ранней вертикализации. ФГБНУ «НЦН»</p> <p>Изучались молекулярно-генетические, иммунологические, биохимические и фармакологические аспекты патогенеза, диагностики и лечения критических состояний.</p> <p>Разрабатывалась прогностическая оценка опасных для жизни критических состояний в реаниматологии с помощью геномных и постгеномных технологий.</p> <p>Проводилась разработка эффективных методов патогенетической терапии, диагностики критических, терминальных и постреанимационных состояний, профилактики их жизнеугрожающих осложнений, создание методов компьютерной обработки экспериментальных и клинических данных. ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского»</p> <p>На модели некроза кишечника в послеоперационном периоде при использовании лимфостимулятора пептидной природы удалось добиться 100% выживаемости животных, восстановления проходимости тонкой кишки и микрогемодикуляции в участке создания анастомоза.</p> <p>Установлено, что функциональные свойства 5HT2C-рецепторов зависят от действия на сосуды других вазоактивных гормонов и нейротрансмиттеров, что свидетельствует о важной роли межрецепторного взаимодействия в синергизме действия эндогенных вазоконстрикторов.</p> <p>Выявлено, что центральную роль в механизмах трансдукции сигнала от вазоконстрикторных 5HT-рецепторов на ранних этапах клеточной сигнализации наряду с кальмодулином играет тирозинкиназная с-Src-киназа. Установлено, что важную роль в Ca^{2+}-независимых механизмах серотонинергической регуляции сократимости сосудов играет Rho-киназный сигнальный путь. Rho-киназный каскад</p>

1	2
	<p>имеет первостепенное значение в трансдукции сигнала от вазоконстрикторных 5HT_{2A}- и 5HT_{1A}-рецепторов, в то время как передача сигнала от 5HT_{2C}-рецепторов не зависит от активности Rho-киназа. ФГБНУ «НИИОПП»</p> <p>Обоснован и разработан молекулярно-генетический диагностикум риска развития нозокомиальной пневмонии (НП) и ОРДС у больных, госпитализированных в связи с другими патологиями (травмы, ранения, обширные хирургические операции). Диагностикум включает тестирование аллелей генов CYP1A1 rs2606345-T, AhR rs2066853-A, ACE 4340-DeI, AGT rs699-C; AGTR1 rs5186-C. Максимальное число неблагоприятных аллелей – 10. Пациенты с двумя или более любыми рисковыми аллелями из перечисленных имеют повышенный риск развития НП, носительство более 4-х рисковых аллелей увеличивает риск развития ОРДС у пациентов с НП. Прогностическая точность составляет 65% для ОРДС и 74% для НП.</p> <p>Показано, что белок клеток Клара информативен в качестве кандидатного молекулярного биомаркера ОРДС у больных хирургической абдоминальной инфекцией. Впервые в данной категории больных показано, что белок клеток Клара информативен для диагностики нозокомиальной пневмонии, вызванной <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (содержание $ССР \leq 17,5$ нг/мл, чувствительность 92,7%, специфичность 75,0%).</p> <p>Впервые показано, что добавление перфторана в соотношении 2 : 5 к эритроцитам донорской крови длительных сроков хранения через 3–5 минут инкубации приводит к уменьшению количества измененных форм эритроцитов (планочитов и эхиноцитов) в 2,17 раза ($p < 0,05$); к уменьшению жесткости мембран эритроцитов в 4 раза ($p < 0,05$); а также к восстановлению деформируемости эритроцитов, преимущественно за счёт снижения вязкости мембраны на 21% ($p < 0,05$). Разработана новая безопасная методика и определена эффективная доза перфторана для улучшения газотранспортной функции и коррекции морфофункциональных изменений эритроцитов донорской крови длительных сроков хранения.</p> <p>Разработан и обоснован алгоритм ранней диагностики и дифференцированного лечения постперфузионной миокардиальной дисфункции. Впервые показано значение насосного коэффициента ЛЖ после ИК, связанного с неблагоприятным исходом операции (менее $2,8 \text{ гм}^{-1} \times \text{м}^{-2}/\text{мм рт.ст}$, специфичность – 0,81; чувствительность – 0,78). Описаны патогенетические варианты миокардиальной дисфункции: систолическая недостаточность, диастолическая недостаточность. Впервые описана транзиторная обструкция выводяного тракта ЛЖ, как осложнение кардиохирургических операций. Разработана, обоснована и внедрена лечебная тактика при миокардиальной недостаточности с сохраненной систолической функцией.</p>

1	2
	<p>Выявлены особенности частотно-амплитудных характеристик колебаний кровотока на микроциркуляторном уровне (флаксмоций) во время контролируемой по АД гиповолемической гипотензии и в реперфузионном периоде: во время кровопотери и в период гиповолемии наблюдается возрастание амплитуды и снижение частоты колебаний кровотока (флаксмоций) в нейрогенном частотном диапазоне. Увеличение амплитуды флаксмоций пияльных микрососудов мозга во время кровопотери отражает способность организма поддерживать АД, а периферических микрососудов – уровень кровопотери. Амплитуда флаксмоций миогенного диапазона отражает механизм ауторегуляции мозгового кровотока. Установлено, что одной из причин нарушения микроциркуляции в мозге в реперфузионном периоде является повышение жесткости стенок микрососудов.</p> <p>ФГБНУ «НИИОР»</p> <p>На модели реперфузионного повреждения миокарда у крыс показано, что preconditionирование уридинном и уридинмонофосфатом значительно снижает зону некроза левого желудочка. Наиболее эффективной схемой является введение этих препаратов за 30 мин до ишемии и за 5 минут до реперфузии. Установлено, что предварительное введение селективного блокатора митохондриальных АТФ-зависимых K⁺-каналов, 5-гидроксидеканоата, ограничивает антиишемическое действие уридина и уридинмонофосфата в условиях реперфузионного повреждения миокарда у крыс.</p> <p>ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»</p>
<p>1.8. Изучение патологической анатомии и социально-патогенеза заболеваний человека</p>	<p>Уточнена роль тяжелых цепей нейрофиламента, тау-белка, глиофибрилярного кислого протеина и др. в качестве молекулярных маркеров, оценивающих эффективность патогенетической терапии тяжелых форм синдрома Гийена-Барре.</p> <p>ФГБНУ «НЦН»</p> <p>Обнаружено, что препарат из класса нитрозомочевины Араноза в липосомальной лекарственной форме вызывает гибель опухолевых клеток, резистентных к традиционной лекарственной форме аранозы – лиофилизату для приготовления раствора для инъекций.</p> <p>Показано, что резистентные клеточные линии не имеют рецептора CD95, или же обладают гиперэкспрессией белков семейства ABC-транспортеров.</p>

1	2
	<p>Показано <i>in vitro</i> и подтверждено <i>in vivo</i>, что агрессивная меланома «обучает» мезенхимальные стволовые клетки формировать васкулярные каналы в опухоли. Из четырех использованных ангиогенных факторов bFGF, EGF, SDF-1α только VEGF способен индуцировать этот процесс.</p> <p>Получены результаты по вовлечению аутофагии в механизмы гибели клеток меланомы с различным статусом под действием Паклитаксела <i>in vitro</i>.</p> <p>Показано, что комбинация Паклитаксел + Плавкенил (антималарийный препарат, ингибитор аутофагии) обладает высокой синергетической противоопухолевой активностью на клетках меланомы с мутациями в гене B-RAF V600 <i>in vitro</i>. Механизм потенцирования активности – увеличение апоптотической гибели клеток.</p> <p>Таргетные препараты, направленные на элиминацию клона клеток рака молочной железы с амплифицированным геном Her2/neu, могут вызывать полный патоморфоз опухоли даже в монорежиме. Показано, что воздействию герцептина (трастузумаба) подвергаются опухолевые клетки внутрипротокового компонента, что оправдывает назначение таргетной терапии у больных с внутрипротоковым раком молочной железы. Амплификация гена N-тус может наступить на одной хромосоме. Этот феномен, ранее не фигурирующий в мировой литературе, может свидетельствовать о существовании определенной этапности процесса амплификации гена N-тус и объяснять отсутствие клинического значения так называемой «малой амплификации» при реакции флуоресцентной <i>in situ</i> гибридизации, трактовка которой в клиническом контексте до сих пор была чрезвычайно затруднительной.</p> <p>В процессе исследования определены клинико-морфологические особенности нейроэндокринных опухолей желудочно-кишечного тракта, поджелудочной железы, легкого, тимуса и других редких локализаций. Значимые диагностические параметры изучены методами иммуногистохимии, светоптической и электронной микроскопии. В числе новых молекулярно-биологических маркеров, ассоциированных с прогнозом заболевания и лекарственной чувствительностью опухоли, показано значение рецепторов соматостатина 2 и 5 типов (SSTR2 и SSTR5), mTOR, pHH3, CRABP-I, MGMT и ряда других факторов.</p> <p>ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина»</p> <p>Получены новые данные о клеточных и молекулярно-биологических механизмах патогенеза социально значимых заболеваний, в том числе дающих очень высокую летальность – ВИЧ-инфекция, онкологические, сердечно-сосудистые заболевания, болезни иммунной, эндокринной систем организма.</p>

1	2
	<p>Проводился поиск новых специфических молекулярно-биологических, иммунологических, протеомных и иных маркеров для совершенствования прижизненной (кровь и другие биобразцы, биопсийный и операционный материал) и посмертной диагностики заболеваний.</p> <p>ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского»</p> <p>Исследованы молекулярно-генетические механизмы влияния антител к глутамату на экспрессию генов, участвующих в программированной гибели нейронов и глии. Показано, что антитела к глутамату являются эндогенными биорегуляторами нейроиммунных процессов в организме, обладающими защитными свойствами. Интраназальное введение антител к глутамату приводит к структурно-специфической репрессии транскрипции генов Aifm1, Casp3, Dffb, Rapr1, участвующих в программированной гибели нейронов и глии, а также нормализует нарушения памяти на модели болезни Альцгеймера, вызванной введением Aβ2-35 в базальные ядра Мейнerta. Антитела к глутамату предупреждают развитие стресс-реакций и способствуют восстановлению нейромедиаторов (норадреналина, дофамина) в структурах мозга крыс. Антитела к глутамату не оказывают выраженного влияния на потребление алкоголя мышами в свободном выборе.</p> <p>Проведены исследования по изучению ассоциации белков (стабилилина-1, UKL-39, UKL40 и SI-CLP) со стадиями различных злокачественных заболеваний и выявлению новых молекулярных мишеней для диагностики и терапии онкологических заболеваний. Установлено, что стабилилин-1 является маркером макрофагов, ассоциированных с опухолью (MAO) на стадиях I и II карциномы молочной железы человека и указывает на неблагоприятный прогноз; стабилилин-1 является мишенью для доставки терапевтических препаратов на основе наночастиц в MAO. Показано, что UKL-39 является уникальным маркером субпопуляции MAO в глиобластоме человека и указывает на наличие MAO, способствующих метастазированию опухоли. Показано, что SI-CLP обладает противоопухолевым действием и подавляет активность MAO, направленную на поддержку опухолевого роста. Изучен механизм внутриклеточного транспорта и секреции нанокмплесов SI-CLP и UKL-39. Разработана первая версия математической модели везикулярного транспорта и сигнальной трансдукции в клетках макрофагах.</p> <p>ФГБНУ «НИИОПП»</p> <p>Установлено, что злокачественный потенциал карциномы желудка определяется пролиферативной активностью, интенсивностью клеточного обновления опухолевых клеток и уровнем экспрессии белков и протеиназ, участвующих в межклеточных и клеточно-матриксных взаимодействиях.</p>

1	2
	<p>По иммуногистохимической экспрессии муцинов MUC1, MUC2, MUC5AC, MUC6, а также гликопротеина CD10 среди карцином желудка выделены желудочный, кишечный и смешанный иммунофенотипические варианты, при этом функциональный иммунофенотип рака не зависит от локализации опухоли в желудке, ее гистологического типа и стадии. Выявлены независимые онкоморфологические факторы прогноза рака желудка, основанные на иммунофенотипе карциномы: муцины, гликопротеин CD10, коэффициент клеточного обновления, количественные показатели экспрессии Е-кадгерина, галектина-3 и магриксных металлопротеиназ 2-го и 3-го типа.</p> <p>ФГБНУ «НИИМЧ»</p> <p>Разработана клеточная модель для изучения взаимодействия тучных клеток (ТК) с эндотелием <i>in vitro</i>. Модель используется для изучения роли ТК и их активаторов в патогенезе атеросклероза, в частности, роли тучных клеток в транспорте атерогенных липопротеинов. При исследовании механизмов атерогенеза выявлено участие эндогенного ApoA-I в процессах захвата макрофагами модифицированных липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) (формирование пенистых клеток), но не в процессах обратного транспорта холестерина. Установлено, что уровень захвата модифицированных ЛПНП макрофагами обусловлен различиями в экспрессии сквенджер рецепторов CD36 и LOX в макрофагах. Установлена корреляция между экспрессией ApoA-I и хемокинового рецептора CCR7 (определяет миграционную активность макрофагов). Показано участие сигнального пути Erk1/2 в усилении экспрессии LOX1 в ответ на анафилотоксин C3a. Определены уровни провоспалительных цитокинов (ИЛ-1β, ФНОα), iNOS, COX-2, кальпаина-1, -2 в гиппокампе и стриатуме крыс через 180 дней после парентерального введения ЛПС в дозе 1 мг/кг. В клетках гиппокампа исследуемые показатели не отличались от контроля, а в клетках стриатума их уровень был повышен в среднем в 5–12 раз.</p> <p>Усовершенствован комплекс мер по ранней диагностике поражений ЦНС при ВИЧ и коинфекции, изучены особенности протекания ВИЧ-инфекции на современном этапе, спронгнозированы возможности нарастания вторичных неврологических, соматических и психоневрологических заболеваний на современном этапе развития ВИЧ-эпидемии. Использование новых психодиагностических, функциональных, электрофизиологических, лучевых методов исследований позволяет определять динамику нарушений когнитивной функции головного мозга, обусловленных ВИЧ, у пациентов с благоприятным и неблагоприятным течением заболевания при коинфекции ВИЧ и хронического гепатита.</p> <p>Создана классификация нестабильных и стабильных атеросклеротических бляшек у человека. Впервые выделена и описана отдельная прогрессирующая форма нестабильной бляшки, в которой наблюдается постоянное чередование слоев вновь образующихся липидных отложений со слоями</p>

1	<div data-bbox="133 698 157 716" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="176 107 317 1301" data-label="Text"> <p>фиброзной соединительной ткани (смена фаз прогрессии и ремиссии). Ранее этот тип поражения никак не учитывался в качестве нестабильного. На основании исследования новых типов модификаций липопротеинов низкой плотности и их распределения в стенке атеросклеротически поврежденной аорты человека выдвинута гипотеза, согласно которой модифицированные липопротеины способствуют активному росту атеросклеротической бляшки.</p> </div> <div data-bbox="321 107 487 1301" data-label="Text"> <p>Впервые обнаружена связь между глубокими деструктивными и дегенеративными изменениями эластического и коллагенового каркаса при формировании нестабильной атеросклеротической бляшки и экспрессией провоспалительного интерлейкина-18 в клетках и структурах этого же вида поражений. Полученные данные позволяют рассматривать ингибиторы интерлейкина-18 в качестве перспективных механизмов, ограничивающих образование нестабильных поражений и тем самым препятствующих прогрессии атеросклеротического процесса в артериях человека.</p> </div> <div data-bbox="491 107 894 1301" data-label="Text"> <p>Разработан новый метод определения ферроксидазной активности церулоплазмينا в плазме крови, не требующий использования хромогенных реактивов. С помощью метода поверхностного плазмонного резонанса с использованием различных лигандов экзосайтов 1 и 2 тромбина и мутантных по ключевым аминокислотным остаткам в экзосайтах 1 и 2 тромбина продемонстрирована ключевая роль экзосайта 2 тромбина во взаимодействии с церулоплазмином. Произведена оценка диагностической ценности определения уровня вирусной нагрузки в СМЖ. Определено числовое значение вирусной нагрузки ВИЧ в СМЖ, свидетельствующее о высокой вероятности наличия ВИЧ-ассоциированного поражения ЦНС (порог принятия клинического решения). Выявлены генетические различия ВИЧ, в том числе связанные с лекарственной устойчивостью ВИЧ к антиретровирусным препаратам. Полученные данные могут быть использованы для диагностики ВИЧ-ассоциированных поражений ЦНС и лабораторного мониторинга эффективности терапии ВИЧ-инфекции. Выявлены пороговые значения уровней РНК ВИЧ в крови, являющиеся предикторами значительного повышения концентрации РНК ВИЧ в цереброваскулярном содержимом и увеличения риска передачи ВИЧ половым путем.</p> </div> <div data-bbox="867 650 894 1252" data-label="Text"> <p>ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»</p> </div> <div data-bbox="925 107 1101 1301" data-label="Text"> <p>Определена диагностическая значимость различных иммунологических биомаркеров пищевой непереносимости и пищевой аллергии. У больных с пищевой аллергией выявлены различия в частотах полиморфных аллелей гена рецептора витамина D, контролирующего иммунные механизмы. Установлена вероятность развития пищевой аллергии с наличием аллеля A в локусе BsmI и аллеля C локуса TaqI гена рецептора витамина D. Показано, что факторами, определяющими развитие пищевой аллергии у детей раннего возраста, являются наследственная предрасположенность к аллергическим</p> </div>
---	---

1	<div data-bbox="126 698 149 716" data-label="Page-Header">2</div> <p data-bbox="161 97 327 1312">заболеваниям (79%), патология перинатального периода (69%), ранний перевод на искусственное вскармливание (74%). На основе полученных данных разработан алгоритм персонализированного подхода к лечению заболеваний ЖКТ, гепатобилиарной системы и аллергических болезней. Разработана технология диагностики «Исследование генетических полиморфизмов рецептора витамина Д, ассоциированных с риском развития аллергических заболеваний».</p> <p data-bbox="303 963 327 1254">ФГБНУ «НИИ питания»</p> <p data-bbox="362 97 529 1312">Показано, что увеличение объемной плотности соединительной ткани в миокарде при хронической гиперхолестеринемии и гипертриглицеридемии положительно коррелирует с повышением уровня экспрессии мРНК остеопонтина и мРНК люмикана в миокарде, которые вовлечены в процессы фиброобразования, а также мРНК аполипопротеинов E, A-IV и микросомального триглицерид-переносящего протеина, которые вовлечены в транспорт и обмен липопротеинов.</p> <p data-bbox="505 1019 529 1254">ФГБНУ «ИМППМ»</p> <p data-bbox="564 97 675 1312">Показано, что при дислипидемиях в миокарде значительно уменьшается количество мРНК RyR2, что обуславливает развитие сократительной недостаточности кардиомиоцитов. Введение верапамила способствует нормализации количества мРНК RyR2 и SERCA2a и снижению выраженности литических повреждений кардиомиоцитов и эндотелиоцитов (цитопротекторный эффект).</p> <p data-bbox="675 97 875 1312">Впервые показано, что синдром хронической тазовой боли у женщин в мено- и постменопаузальном периодах обусловлен сочетанным развитием атрофических изменений слизистых оболочек мочевого пузыря и матки, которые по своим морфологическим характеристикам отличаются от возрастных инволютивных изменений, развивающихся на фоне выраженного фиброза и сопровождаются геморагиями. Выявленная повышенная экспрессия Fik-1 в гладкомышечных клетках миометрии свидетельствует о возможном вовлечении этого фактора роста в процессы гиперплазии гладкомышечных клеток матки.</p> <p data-bbox="875 1019 900 1254">ФГБНУ «ИМППМ»</p>
1.9. Изучение механизмов и морфогенеза развития нервной, эндокринной, иммунной, лимфатической и висцеральных	<p data-bbox="941 97 1090 1312">Проведено подробное неврологическое обследование и МРТ головного мозга по протоколу научного проекта (в режимах диффузионно-тензорной и диффузионно-куртозисной МРТ, МР-трактографии, протонной МР-спектроскопии; при глиобластомах дополнительно с в/в контрастированием; при ЧМТ дополнительно режим SWAN) – в остром периоде ЧМТ (1-я неделя), и в предоперационном периоде при глиобластомах.</p>

1 систем человека в норме и патологии	2
	<p>Проведено хирургическое лечение пациентов с глиобластомами и, при наличии клинических показаний, у пациентов с ЧМТ. Проведена архивация массива полученных данных, с последующей постобработкой на специализированном программном обеспечении. Проведена количественная оценка микро-структурных характеристик головного мозга в зонах научного интереса: при глиобластомах – в опухолях, в перитуморальном отеке, в контралатеральном белом веществе мозга; при ЧМТ – в очагах ушиба и неизменной ткани мозга в больших полушариях мозга, подкорковых ядрах, мозолистом теле.</p> <p>Проведена пространственная реконструкция проводящих трактов белого вещества головного мозга с количественной оценкой их плотности и пластичности речевых и двигательных зон головного мозга. Данный метод основан на феномене повышения локального кровотока и оксигенации крови в ответ на увеличение региональной мозговой активности (BOLD-эффекте: blood oxygen level dependent). Исследование проводится у пациентов с внутримозговыми опухолями до и после операционного лечения. По результатам исследования, на данный момент у обследованных пациентов, оценивается компенсаторное смещение и перестройка речевых и двигательных зон головного мозга. ФГБНУ «НИИ нейрохирургии имени академика Н.Н. Бурденко</p> <p>Полученные новые данные о нормальных закономерностях и нарушениях анатомического и постнатального развития интегративных систем организма и их патологии послужат основой для разработки эффективных методов лечения и профилактики заболеваний эндокринной, иммунной и нервной систем.</p> <p>Выявлены гендерные и индивидуальные различия иммунопатологической реактивности в целях разработки патогенетически обоснованных методов диагностики и коррекции иммунных нарушений. ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского»</p> <p>В эксперименте установлено, что тяжесть альтернативных и воспалительных изменений в органах-мишенях при системном воспалительном ответе, индуцированном липополисахаридом, зависит от уровня экспрессии генов провоспалительных цитокинов ИЛ-1α, ИЛ-1β и ИФН-γ и определяет прогноз развития органной патологии. Выявлены половые различия выраженности воспалительного процесса и субпопуляционного состава лимфоцитов периферической крови при экспериментальном язвенном колите: по сравнению с самками, у самцов морфологические проявления колита более выражены по показателям распространенности эрозий и язв, числа лимфоидных узелков, доли воспалительного инфильтрата и уменьшение количества бокаловидных клеток. По сравнению с контролем, у самок при остром</p>

1	<div data-bbox="136 696 170 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="186 97 330 1310"> <p>колите в периферической крови содержание регуляторных Т-лимфоцитов снижено в 6,6 раза, а у самцов – повышено в 2,4 раза. При изучении морфофункциональных изменений селезенки у мышей C57/Bl6 в условиях реального космического полета и его моделировании показано, что наиболее уязвимой является Т-зона (периаптерикулярные лимфоидные муфты), а в условиях космоса – В-зона (центры размножения лимфоидных узелков).</p> </div> <div data-bbox="333 97 534 1310"> <p>Установлено, что стимуляция иммунной системы материнского организма в ранние сроки беременности вызывает отставание функционального развития иммунной системы потомства, что проявляется замедленной реакцией тимуса и селезенки при развитии системного воспалительного ответа, меньшей его выраженностью, снижением продукции ФНО-α при воздействии липополисахарида и контакте с опухолевыми клетками и снижением противоопухолевого иммунитета. Активация иммунной системы материнского организма в ранние сроки беременности вызывает развитие транзитной очаговой алопеции у потомства самок мышей, перенесших цитокиновый «всплеск».</p> </div> <div data-bbox="538 97 682 1310"> <p>Показано, что в злокачественных формах астроцитарной глиомы головного мозга у человека процессы аутофагии и, в частности, митофагии, происходят более интенсивно, что приводит к значительному снижению числа митохондрий в клетках злокачественных опухолей по сравнению с их доброкачественными аналогами, что может быть использовано при интерпретации результатов дифференциальной диагностики.</p> </div> <div data-bbox="686 97 768 1310"> <p>Установлено, что пробиотики наряду с динамическими изменениями микробиома уже в первые часы после их введения активируют иммунную систему, вызывая повышение экспрессии провоспалительного цитокина фактора некроза опухолей альфа в печени.</p> </div> <div data-bbox="772 97 1036 1310"> <p>Охарактеризован эмбриональный гистогенез вкусовых лукович языка человека. Установлено, что дифференцировка лукович в пределах одного вкусового сосочка происходит путем разделения эмбриональной закладки на 9-й неделе развития на две и более частей или перемещения развивающихся лукович в процессе морфогенеза сосочков. Транскрипционные факторы Sox2 и NeuroD1 не являются специфическими маркерами ранней дифференцировки лукович человека. Sox2 выявляется в зонах пролиферации эпителия языка и во вкусовых луковичах с 10-й недели внутриутробного развития, а после 18-й недели только в клетках вкусовых лукович и прилежащего к ним эпителия. NeuroD1 обнаружен как в клетках вкусовых лукович и примордиев, так и в очагах пролиферации эпителия языка человека с 8-й по 21-ю неделю внутриутробного развития.</p> </div> <div data-bbox="1039 1014 1060 1252" data-label="Text"> <p>ФГБНУ «НИИ МЧ»</p> </div>
---	--

1	2
	<p>При старении в поджелудочной железе уменьшается число панкреатических островков и наблюдается дегенерация симпатических и парасимпатических терминалей, участвующих в иннервации как экзокринной, так и эндокринной части поджелудочной железы. При этом признаки местной воспалительной реакции и фиброза отсутствуют.</p> <p>Исследовано влияние повышенного уровня провоспалительных цитокинов в период раннего постнатального онтогенеза на экспрессию генов нейропластичности в структурах головного мозга крысят и половозрелых крыс в условиях стрессовой и когнитивной нагрузки. Показано, что крысы подросткового возраста, которым в раннем онтогенезе вводили ИЛ-1β либо липополисахарид имеют нарушения локомоторной активности, исследовательского поведения и повышенную тревожность, на фоне различий экспрессии ряда генов, вовлеченных в нейропластичность.</p> <p>При изучении эпендимы и субвентрикулярной пролиферативной зоны головного мозга обнаружено, что в процессе старении клетки эпендимы начинают экспрессировать маркер нейральных стволовых клеток – нестин. Установлено, что в составе эпендимы боковых желудочков головного мозга крысы присутствуют типичные и атипичные танициты, которые могут участвовать в формировании миграционных потоков прогениторных клеток из субвентрикулярной пролиферативной зоны в стриатум и другие области мозга. При изучении коры мозжечка крыс различного возраста обнаружено, что при старении происходит ослабление реакции на маркер ГАМК-ергических структур – глутаматдекарбоксилазу, а также наблюдается дезорганизация гломерул коры мозжечка.</p> <p>ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»</p>
1.10. Создание стандартизированных биомоделей лабораторных животных	<p>Созданы и оценены с помощью морфохимических методов новые экспериментальные модели болезней Альцгеймера, Гентингтона и других форм селективной дегенерации ЦНС, спинальной и черепно-мозговой травмы.</p> <p>ФГБНУ «НЦН»</p> <p>Налажена полноценная работа вивария как с целью поддержания и увеличения численности колонии игрунковых обезьян Callithrix jacchus, так и для проведения экспериментов по моделированию вирусных гепатитов и испытаний лечебных и профилактических препаратов. За истекшие полтора года в созданных условиях трижды было получено здоровое потомство.</p> <p>ФГБНУ ИПВЭ имени М.П. Чумакова</p>

1	2
	<p>Проведено молекулярное типирование и определены фенотипические характеристики стафилококков (MRSA и MSSA), выделенных от обезьян и людей. Исследована антибиотикочувствительность стафилококков, выделенных от обезьян, к некоторым лекарственным препаратам. Для биохимической идентификации стафилококков использовалась тест-система ПБДС, дифференцирующая стафилококки по видам. В полимеразной цепной реакции определено наличие коагулазного гена (<i>coa</i>) <i>S. aureus</i>. У всех выделенных штаммов стафилококков ($n = 56$) изучена чувствительность к 6 антибиотикам – гентамицину, офлоксацину, ципрофлоксацину, рифампицину, доксициклину, меропенему. Установлено, что все штаммы стафилококков высокочувствительны к вышеперечисленным антибиотикам.</p> <p>Проведено секвенирование части генома штаммов микоплазм, выделенных от обезьян, подготовлена база данных для определения их филогенетического положения в семействе <i>Mycoplasmataceae</i>.</p> <p>Изучено влияние бластоцист <i>Sarcodina</i> (Rhizopoda) на развитие патологических процессов у обезьян. На бластоцистные инвазии обследован материал от 900 обезьян 6 видов (макак резус, м. яванский, м. лапундер, маргышка зелёная, павиан анубис, п. гамадрил). Исследования показали, что кишечные простейшие паразиты бластоцисты были выявлены, как у животных с кишечной патологией в виде диареи (19%), так и у клинически здоровых (7%). При этом наиболее встречаемыми были протозойно-протозойные сочетания с патогенными простейшими <i>Balantidium coli</i>. Наиболее высокая частота встречаемости бластоцист наблюдалась у макаков резусов и м. яванских. Анализ кишечной микрофлоры инвазированных бластоцистами животных показал, что чаще всего отмечались ассоциации бластоцистной инвазии с условно-патогенными бактериями родов <i>Enterococcus</i> и <i>Proteus</i>.</p> <p>Охарактеризованы штаммы ротавируса лабораторных приматов. Общая распространенность РНК ротавирусов среди обезьян Адлерского приматологического центра составила 14%. Позитивные особи наблюдались у клинически здоровых обезьян (14%), погибших животных с патологией желудочно-кишечного тракта (13%), а также у обезьян, прибывших из мест естественного обитания (20%).</p> <p>Изучен противокоревой иммунитет у обезьян Адлерского приматологического центра и населения окружающего региона. Выявлена крайне низкая степень противокоревого иммунитета среди обезьян Адлерского приматологического центра (около 10% за счет особей старше 20 лет). Среди разных возрастных групп сотрудников Института зарегистрировано от 13% до 23,5% серонегативных к вирусу кори лиц, что, по критериям ВОЗ, говорит о необходимости вакцинации.</p> <p>Изучена возможная роль цитомегаловирусной инфекции в мертворождении и ранней неонатальной смертности детенышей обезьян Адлерского питомника. У самок обезьян с патологией беременности и родов достоверно более высокая частота обнаружения возбудителя цитомегаловирусной инфекции в соскобах из цервикального канала по сравнению со здоровыми особями ($p < 0,05$). У всех самок-ма-</p>

1	2
	<p>терей детеншей с генерализованной ЦМВИ выявлена ДНК ЦМВ из соскобов цервикального канала. Получена патологоанатомическая картина поражений органов и тканей у различных видов обезьян Адлерского питомника при вирусном энцефаломиокардите. Исследована молекулярно-генетическая характеристика алкогольной зависимости.</p> <p>У самцов макак резусов оптимальной (максимальные уровни потребления на кг массы тела) концентрацией этанола в растворе для моделирования алкогольной зависимости является 4% раствор. Алкогольная депривация в течение 72 часов и 7 дней приводила к развитию у животных абстинентного синдрома, являющегося признаком наличия сформировавшейся алкогольной зависимости. Изучены биохимические показатели крови у обезьян с разным иерархическим статусом. В условиях самцовой группы иерархические отношения обезьян оказывают выраженное влияние на физическое состояние, вес и поведение животных. Несмотря на то, что высокоранговые животные имели приоритетный доступ к корму, низкоранговые обезьяны имели сравнительно более высокий вес. Обнаружена достоверная положительная корреляция некоторых биохимических показателей и относительного ранга самцов: аланинаминотрансферазы ($r = 0,623$, $P < 0,05$), мочевины ($r = 0,700$, $P < 0,01$), креатинина ($r = 0,781$, $P < 0,01$), и достоверная отрицательная корреляция между относительным рангом и содержанием натрия ($r = -0,678$, $P < 0,01$). Высокая, но не достигающая достоверного уровня положительная корреляция обнаружена также между относительным рангом обезьян и следующими показателями: аспартатаминотрансферазой, лактатдегидрогиназой, кальцием, холестерином и альбумином.</p> <p>Исследована спонтанная патология костной системы у обезьян. Выявлена следующая патология при анализе 206 рентгенограмм: первичная опухоль кости (остеосаркома плечевой кости), вторичная деструкция кости вследствие давления внекостной опухоли, гнойный остеомиелит, приобретенные деформации скелета (позвоночник, ребра, грудина, большеберцовая кость) вследствие перенесенного рахита, врожденная деформация тела позвонка, дегенеративно-дистрофические изменения в позвоночнике и в суставах, обызвествления мягких тканей в местах их прикрепления к апофизам костей (шпоры локтевых отростков и надколенников), изолированные обызвествления в мягких тканях, не связанные со скелетом (крупный кальцинат под левым куполом).</p> <p>Проводилось изучение иерархического статуса, когнитивных способностей, агрессивности, тревожности и депрессивности самок макаков резусов. Для оценки когнитивных способностей использовались тесты: тест на неисчезаемость; прозрачный экран; задача на экстраполяцию; задача на способность к сознательному выбору; задача на память; реакция на новый предмет. Полученные данные свидетельствуют о больших индивидуальных различиях в способностях и поведении животных.</p>

1	2
	<p>Высокоранговые животные показали сравнительно более высокий уровень агрессивности, а также наилучшие результаты в некоторых тестах, в частности, в задачах, связанных с научением. ФГБНУ «НИИМП»</p> <p>Создана стандартизированная экспериментальная модель обструкции магистральной вены у животных для изучения патогенеза морфологических изменений венозного клапана, клапанного валика и венозной стенки, её морфологических и биохимических изменений, вызванных венозным тромбозом. Создана модель, позволяющая наблюдать поведение чужеродной митохондриальной ДНК в ходе раннего эмбриогенеза, для изучения гетероплазмии мтДНК, лежащей в основе наследственных заболеваний, обусловленных нарушениями процессов окислительного фосфорилирования (болезней OXPHOS). ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»</p>
II. Геномика, протеомика, постгеномные технологии, метаболомика. Нанотехнологии, наномедицина	
2.1. Разработка методов молекулярного профилирования, обеспечения рисков развития социально значимых заболеваний	<p>Разработаны методы равновесного диализа для определения уровней фармакологически активной свободной фракции антиконвульсантов в плазме крови.</p> <p>Созданы методы неинвазивного терапевтического лекарственного мониторинга антиконвульсантов топирамата и леветирацетама с применением слюны пациентов в качестве биосубстрата. ФГБНУ «НЦН»</p> <p>Получены данные, свидетельствующие о том, что пациенты в стабильном психическом состоянии имеют тенденцию обнаруживать некоторую положительную динамику ряда когнитивных показателей. Одним из факторов, влияющих на такое улучшение, может быть привыкание, увеличение «знатомости» тестовой ситуации и минимизация тревоги, которая изначально может ухудшать результаты тестирования.</p> <p>Валидизирована новая «шкала автономии» как новый психометрический инструмент, соответствующий основным психодиагностическим требованиям: внутренней согласованностью, конструктивной и дискриминативной валидностью.</p> <p>Получены данные эффективности ответа на лечение антипсихотиками, достоверно связанные с оптимальной терапевтической концентрацией в плазме крови. В отношении побочных эффектов получены достоверно большие показатели в группе, где концентрация антипсихотиков была выше</p>

1	2
	<p>оптимального терапевтического диапазона. Полученные данные дают возможность использовать терапевтический лекарственный мониторинг для оптимизации антипсихотической терапии при лечении обострения шизофрении.</p> <p>ФГБНУ «НЦПЗ» (в рамках фундаментальных исследований по проблеме «Протеом человека»)</p> <p>Проведено сравнительное исследование молекулярных эффектов комбrestaтина и одного из его синтетических триазольных производных на чувствительные опухолевые клетки и родственные им клетки с фенотипом множественной лекарственной устойчивости (MJU). При сравнительном исследовании эффективности фотодинамической терапии с применением фотосенсибилизаторов (аминолевулиновая кислота, хлорин-е6 и его наноконъюгаты на частицах коллоидного золота) показан эффект частичного преодоления MJU при использовании наноконъюгатов фотосенсибилизаторов на основе хлорина-е6.</p> <p>Разработан метод оценки маркера экзекционной репарации нуклеотидов ERCC1. В ткани плоскоклеточного рака и аденокарциномы лёгкого проведена оценка маркеров лекарственной резистентности (Pgr и ERCC1), а также эстрогеновых рецепторов разных типов (ERα и ERβ). После воздействия куриного эмбрионального экстракта на клетки меланомной линии человека Mel 1br получен субклон, морфологические и ростовые характеристики которого сходны с эмбриональными стволовыми клетками. Субклон отличался от клеток исходной линии резким уменьшением HLA-DR-положительных клеток, уменьшением процента CD-54-положительных клеток, значительным увеличением CD-63 – положительных клеток и появлением CD-133 и Oct-4 – положительных клеток.</p> <p>Разработана тест-система высокочувствительного генотипирования, включающая анализ 40 соматических мутаций в генах EGFR, KRAS, PIK3CA, BRAF у пациентов с мелкоклеточным раком легкого (НКРЛ) с использованием биологических микрочипов.</p> <p>ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина»</p> <p>Впервые в России проведено исследование по протеогеโนมике клеток злокачественных опухолей. В протеомах 60 клеточных линий обнаружены специфичные для опухолей изменения аминокислотной последовательности белков с использованием базы данных персонализированных геномов (экзомов) этих линий.</p> <p>Впервые в России секвенированы экзомы и получены протеомы биоптатов колоректального рака (5 пациентов), выявлены продуцируемые на белковом уровне раковые мутации. Значимость протеогеномных исследований в том, что идентифицируемые при их выполнении мутантные опухолевые</p>

1	<div data-bbox="145 698 163 716" data-label="Page-Header">2</div> <p data-bbox="186 111 239 1301">белки могут представлять собой мишени для действия таргетных лекарственных препаратов и неоантигены для персонализированных вакцин.</p> <p data-bbox="245 111 386 1301">Разработан и экспериментально проверен метод прямого молекулярного фишинга белков-партнеров на парамагнитных частицах. Исследованы делеции (LOH) и нестабильность микросателлитов (MSI) на 18-й хромосоме человека по 25 STR-маркерам в образцах опухолевой и нормальной ткани от больных с колоректальным раком (KRP). Установлена локализация нескольких новых потенциальных генов-супрессоров KRP.</p> <p data-bbox="393 111 623 1301">Разработана методика пробоподготовки образцов плазмы человека в норме и при ишемии головного мозга для количественной оценки белков-маркеров ишемии. Исследована экспрессия ряда металлопротеиназ и их ингибиторов при карциноме шейки матки. Получены данные, представляющие важность для понимания механизмов прогрессии опухоли, имеющие прогностическое значение и которые могут влиять на терапевтическую стратегию в отношении пациента. В клетках ткани печени человека и линии Nerg2 найдены последовательности транскриптов, кодируемых генами хромосомы 18, возникшие в результате процессов альтернативного сплайсинга или вследствие наличия однонуклеотидных полиморфизмов в геноме.</p> <p data-bbox="629 111 949 1301">Разработан протокол экспериментальной валидации наличия соответствующих модифицированных форм белков масс-спектрометрическими методами. Впервые инициировано создание алгоритма анализа модифицированных белков с перспективой выхода на определение полного протеома любой хромосомы. Результаты могут быть использованы при создании диагностических тест-систем на основе масс-спектрометрической идентификации модифицированных форм белков, связанных с заболеваниями. Из доступных информационных источников собраны экспериментально установленные данные по модификациям белков 18-й хромосомы человека для 4-х типов наиболее распространенных ПТМ – фосфорилированию (236 белков, 2036 сайтов), ацетилированию (96 белков, 218 сайтов), гликозилированию (20 белков, 37 сайтов), убиквитинированию (110 белков 419 сайтов) и включены в базу знаний по 18-й хромосоме. Разработан новый компьютерный метод по предсказанию сайтов фосфорилирования на основе локального сходства аминокислотных последовательностей.</p> <p data-bbox="956 111 1009 1301">Результаты предсказания включены в базу знаний и будут использованы для планирования протомных экспериментов по анализу посттрансляционных модификаций в белках.</p> <p data-bbox="1015 111 1068 1301">ФГБНУ «НИИБМХ им. В.Н. Ореховича» (в рамках фундаментальных исследований по проблеме «Протеом человека»)</p>
---	---

1	2
	<p>Установлен новый механизм взаимной обратной связи в системе сигнальных путей Unfolded Protein Response: рецепторная регуляция активности эндорибонуклеазы IRE1 и уровня белка-ингибитора BiP. С помощью специфического ингибирования IRE1 определена цитопротективная функция кратковременной активации IRE1 при стрессе ЭПР, при этом одновременная активация сопровождается ростом клеточной гибели. Показано, что IRE1 является важным индуктором клеточной гибели при хронической активации стресса ЭПР – данное наблюдение имеет важное значение для уточнения патогенеза широкого спектра заболеваний – эндокринных, сердечно-сосудистых и ряда других. На основе биоинформатического анализа результатов высокопроизводительного секвенирования малых РНК при стрессе ЭПР установлены значимые дифференциально экспрессируемые микроРНК. Найдены продукты экспрессии новых, ранее не описанных потенциальных генов микроРНК. Установлена коэкпрессия ЭПР-стресс-ассоциированного гена DDIT3 (DNA-damage-inducible transcript 3) и 5'-плеча малой некодирующей РНК hsa-mir-616, находящейся в интроне гена DDIT3.</p> <p>Разработан метод определения биоиндикаторов S-аденозилгомоцистеина (SAH) и индекса метилирования (SAM/SAH) в крови (эритроцитах) человека.</p> <p>Создан подход к исследованию содержания SAH и SAM в моче. Разработанные методы характеризуются простотой, экспрессностью анализа и максимально приближены для применения в клинических исследованиях.</p> <p>ФГБНУ «НИИОПП»</p> <p>Разработаны новые методы оценки экспрессии генов и интенсивности перекисного окисления липидов для изучения молекулярных механизмов действия минорных биологически активных веществ пищи при их поступлении в организм. Отработана модель окислительного стресса с использованием в качестве индуктора tБГП в дозе 1,0 ммоль/кг м.т. путем внутривенного однократного введения за 18 часов до забоя.</p> <p>Получены новые данные об обеспеченности витаминами, минеральными веществами больных сахарным диабетом 2 типа. Показано, что обеспеченность зависит от длительности заболевания, возраста больного и показателей гликированного гемоглобина, отражающего тяжесть болезни. Разработаны технологии лечения «Коррекция макро- и микроэлементного статуса больных сахарным диабетом 2 типа в процессе персонализированной диетотерапии» и диагностики «Изучение маркеров цитокинного статуса и апоптоза у больных сахарным диабетом 2 типа».</p> <p>Получены данные по изменению содержания метаболитов арахидоновой кислоты в плазме крови с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрией: 5-, 8+12-,</p>

1	2
	<p>11-, 15-НЕТЕ – с целью клинической диагностики больших стеатогепатитом. Показано, что данная группа метаболитов является достоверными биомаркерами риска развития стеатогепатитов и неалкогольной жировой болезни печени.</p> <p>ФГБНУ «НИИ питания» (в рамках фундаментальных исследований по проблеме «Протеом человека»)</p> <p>Показано, что среди В-лимфоцитов больных atopическим дерматитом регистрируется более высокой процент клеток, экспрессирующих рецепторы как 1, так и 2 типа к TNF-α, при неизменной плотности экспрессии соответствующих рецепторов. Вне зависимости от стадии заболевания значительно снижается процент моноцитов, несущих рецепторы 1 типа к IL-1β, с одновременным увеличением плотности экспрессии данных рецепторов на них по сравнению со здоровыми донорами. При стимуляции МНК липополисахаридом наблюдается значимое усиление только плотности экспрессии рецепторов обоих типов на моноцитах больных atopическим дерматитом по сравнению со здоровыми донорами. Полученные данные свидетельствуют о различной активности экспрессии рецепторов в разных субпопуляциях иммунокомпетентных клеток и об участии рецепторных систем TNF и IL-1 в патогенезе atopического дерматита.</p> <p>ФГБНУ «НИИФКИ»</p> <p>Создана коллекция образцов атеросклеротически пораженной интимы/медии аорты и коронарных артерий у лиц с коронарным атеросклерозом с риском развития острого коронарного синдрома. Определены значимые протеиновые и липидные биомаркеры в развитии разных типов (липидного, воспалительно-эрозивного и кальцинозно-некротического) нестабильности бляшек. Подготовлены образцы для выполнения пилотных исследований транскриптома атеросклеротической бляшки методом высокопроизводительного секвенирования.</p> <p>Из банка ДНК жителей Новосибирска (более 9000 образцов ДНК индивидов, представляющих репрезентативную популяционную выборку мужчин и женщин в возрасте 45–69 лет) сформированы две группы мужчин по 200 человек с инфарктом миокарда и без инфаркта миокарда (ИМ). Притовлена пулированная (смешанная) ДНК, представляющая собой смесь образцов геномной ДНК нескольких индивидов.</p> <p>Результаты выборочной проверки данных, полученных на чипах с помощью генотипирования индивидуальных образцов ДНК (входивших в пулы) показали: а) частоты аллелей, проверенных однонуклеотидных полиморфизмов (ОНП) соответствуют базе dbSNP, б) обнаружены новые ОНП,</p>

1	2
	<p>ассоциированные с ИМ в сибирской популяции, в) метод пулированной ДНК в описанном дизайне может быть использован для поиска ассоциаций однонуклеотидных полиморфизмов с мультифакториальными заболеваниями.</p> <p>ФГБНУ «НИИ терапии и профилактической медицины»</p> <p>Проведена масс-спектрометрическая идентификация белков. На основе анализа крови пациентов с диагнозом хронический лимфолейкоз методом двумерного электрофореза отобраны кандинитные белки для дальнейшего масс-спектрометрического измерения.</p> <p>ФГБНУ «НИИМБ» (в рамках фундаментальных исследований по проблеме «Протеом человека»)</p>
<p>2.2. Поиск молекулярных мишеней, конструирование и получение биологически активных веществ (материалов), исследование их фармакологического действия и безопасности</p>	<p>На основе интеграции методов анализа взаимосвязей «структура–активность» с методами анализа сигнальных и метаболических путей, сигнальных регуляторных сетей разработан подход к оценке роли фармакологических мишеней в индукции побочного действия лекарств. Оценка белков-мишеней лекарственных соединений, связанных с побочным действием на сердечно-сосудистую систему, позволило выявить 658 мишеней, потенциально связанных с индукцией инфаркта миокарда (155 мишеней), сердечной недостаточности (455 мишеней) и желудочковых аритмий (312 мишеней), и классифицировать выявленные мишени на три категории достоверности относительно их участия в этиопатогенезе исследуемых эффектов.</p> <p>На основе информации о структуре и антидиабетической активности 27 ванадий- и цинк-содержащих комплексов с помощью разработанной компьютерной программы GUSAR построены модели количественных взаимосвязей «структура–активность» (QSAR модели) и применены для прогноза антидиабетической активности сконструированных <i>in silico</i> соединений и отбора наиболее перспективных «кандидатов» для синтеза и биологического тестирования.</p> <p>Разработано оригинальное лекарственное средство на основе фосфолипидных наночастиц размером до 30 нм, обладающее гиполипидемическими свойствами. Механизм действия препарата не имеет аналогов и связан с влиянием на процесс обратного транспорта холестерина за счет повышения акцепторных свойств ЛПВП. Технология производства препарата также не имеет аналогов. Готовая лекарственная форма под условным названием Фосфолипovit (порошок для приготовления раствора для приема внутрь) рекомендована в качестве гиполипидемического средства в комплексной терапии атеросклероза. Закончены доклинические исследования препарата. Проведена I фаза его клинического изучения. Подготовлены документы для проведения II фазы. Учитывая доказанный вклад атеросклероза и гиперлипидемии в развитие коронарной болезни сердца, разработка аналогичных лекарственных средств является актуальной задачей.</p>

1	2
	<p>Разработана оригинальная трехстадийная схема синтеза новых азотсодержащих производных 17(20)-прегнена, имеющих структурное сходство с абиратероном и галетероном – ингибиторами цитохрома P450 17A1, использующимися в качестве лекарственных препаратов при лечении рака простаты. Синтезированные соединения связывались с цитохромом P450 17A1 и подавляли его каталитическую активность подобно абиратерону и галетерону, что позволило выдвинуть гипотезу о значительном фармакологическом потенциале оксазолин- и бензоксазол-содержащих производных 17(20)-прегнена.</p> <p>ФГБНУ «НИИБМХ им. В.Н. Ореховича»</p> <p>На основании полученных ранее генетических конструкций в бактериальных системах синтезированы модельные белки: транстиретин и его мутантные формы (с аминокислотными заменами) и бета2-микроглобулин и его мутантные формы (с заменами аминокислотных остатков и укороченные варианты).</p> <p>Разработан метод выявления 5-метилцитозина (5-mCит) на хромосомах и отдельных хромосомных доменах, в том числе и на гистологических срезах. Метод позволил выявить асимметрию метилирования сестринских хроматид (AMCX), и впервые установить различную частоту AMCX в клетках с разной степенью дифференцировки. Данный критерий зарекомендовал себя в качестве чувствительного индикатора влияния экотоксикантов на эпигеном зародышей на стадии зиготы, в ходе делений дробления и в начальном органогенезе в первичных зачатках мозга, в том числе при наследовании между клеточными поколениями и трансгенерационно.</p> <p>Созданы экспрессионные генетические конструкции, кодирующие белки слияния амилоидогенного пептида – амилина и зеленого флуоресцентного белка. В качестве мишеней для аффинного выделения рекомбинантных белков использованы олигонуклеотидные последовательности и тандемные повторы альбуминового рецептора стрептококка G. Все плазмидные конструкции секвенированы для подтверждения правильности их структуры. При помощи аффинных сорбентов в очищенном состоянии выделены производные амилина. Структура рекомбинантных белков подтверждена методом масс-спектрометрии (в рамках фундаментальных исследований по проблеме «Протеом человека»). Белки слияния, содержащие амилин, использованы для получения поликлональных кроличьих антител с последующей очисткой антител на сорбентах с неамилиновым компонентом белков слияния. Путем специфического ферментативного гидролиза получены препараты амилина с предполагаемой расчетной молекулярной массой пептида. Показана фибрилlogenная способность белков слияния и очищенного амилина.</p>

1	2
	<p>Синтезированы аналоги Конго красного на основе парафенилендиамина и симметричного диаминотерфенила. Разработан способ очистки красителей от побочных продуктов синтеза. Структура синтезированных аналогов подтверждена методами элементного анализа, масс-спектрометрии и ЯМР-спектроскопии. Оценена способность Конго красного взаимодействовать с фибриллами модельных белков. Определена стехиометрия связывания красителя с фибриллами.</p> <p>ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»</p> <p>Разработан комплекс иммунологических маркеров для оценки степени иммунных нарушений у больных алиментарно-зависимыми заболеваниями и у высококвалифицированных спортсменов. В результате проведенных исследований доказан воспалительный характер патогенеза алиментарно-зависимых заболеваний. Биомаркерами нарушений клеточного иммунитета является повышение числа Т-лимфоцитов, экспрессирующих маркеры активации и проапоптозный рецептор CD95 (Fas/APO-1).</p> <p>ФГБНУ «НИИ питания»</p> <p>Установлено, что при повреждении брюшины выраженность образования спаек определяется соотношением активности про- и антиапоптотических механизмов в активных фибробластах в зоне повреждения. В начальный период преобладают механизмы антиапоптоза, а в более поздние сроки доминируют явления каспаз-зависимого апоптоза. При этом в зоне повреждения активность антиапоптотического механизма, поддерживающая жизнедеятельность формирующих спайки клеток, имеет двухволновый характер с максимальной выраженностью на 1–3 сутки и 14.</p> <p>Установлено, что при блокаде JNK-MAPK-киназы в зоне раны наблюдается привлечение в очаг повреждения прогениторных (полипотентных) клеток, повышение концентрации миофибробластов и повышение их активности по выработке коллагена.</p> <p>ФГБНУ «ИНЦХТ»</p>
2.3. Разработка новых технологий выявления различных типов мутаций генома, методов их профилактики и коррекции	<p>В рамках проекта по поиску биомаркеров глиобластом создан банк образцов сыворотки крови от 72 пациентов с глиобластомой и 67 здоровых добровольцев, составляющих контрольную группу. В образцах определены уровни потенциальных биомаркеров (YKL40, IGF-BP3, IP10, MMP9, p53, HSP70, EGFR). Кластерный анализ выявил сочетания в уровнях биомаркеров, характерные для глиобластом.</p>

1	2
	<p>Были созданы алгоритмы классификации по типу диагностического дерева методами CHAID и CRT. Полученные модели классификации проверены на независимой выборке, состоящей из 23 пациентов с глиобластомой и 33 здоровых добровольцев. Чувствительность модели составила 87%, специфичность – 85%.</p> <p>Применение метода кластерного анализа по типу «ближайших соседей» в пилотной выборке также позволило создать классифицирующий алгоритм, способный дифференцировать пациентов с глиобластомой от здоровых добровольцев на основе уровней и предикторов. Проверка модели в независимой выборке показала чувствительность, равную 91%, и специфичность, близкую к 100%.</p> <p>ФГБУ «НИИ нейрохирургии имени академика Н.Н. Бурденко»</p> <p>Разработаны и внедрены в клиническую практику диагностические панели мутаций в генах BRCA1, BRCA2, CHEK2 и RET для генетического скрининга больных раком молочной железы и/или раком яичников, раком щитовидной железы.</p> <p>Разработана панель для анализа таргетных участков генома с использованием библиотеки зондов NimbleGen Sequence Capture (жидкий чип) для ДНК-диагностики злокачественных новообразований ЖКТ, включающая гены MLH1, PMS1, PMS2, MSH2, TP53, MSH6, CDH1, APC, BMPRI1A, CHEK2, ERCCAM, MYT1L, PTEN, SMAD4, STK11.</p> <p>На основании молекулярного скрининга генов BRCA-1, BRCA-2, TP 53 сформирована группа пациентов с высоким риском развития контрлатерального рака молочной железы у больных молодого возраста с гистологически верифицированным раком молочной железы.</p> <p>Разработаны показания к выполнению различных вариантов профилактической мастэктомии с рекомендациями выбора метода одномоментной реконструкции, внедрение и использование которых в клинической практике лечебно-профилактических учреждений России позволит снизить заболеваемость контрлатеральным раком молочной железы.</p> <p>ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина» (в рамках фундаментальных исследований по проблеме «Протеом человека»)</p> <p>Методом бисульфитной конверсии с последующей МСП и с применением метил-чувствительных рестриктаз определена степень метилирования и изменения уровня мРНК для группы из 9 опухолей ассоциированных генов хромосомы 3 (RASSF1A, SEMA3B, RAR-beta2, RHOA, NKIRAS1 и др.) в опухолях легкого, почки и молочной железы. Показано, что вклад метилирования промоторных районов в инактивацию генов может колебаться от 30 до 60%. Определена степень метилирования 14 генов микроРНК в опухолях почки и легкого и отобраны маркёры для ранней диагностики и прогноза ПКР и НМРД.</p>

1	2
	<p>Получен патент на изобретение РФ «Система маркеров на основе группы генов микроРНК для диагностики немелкоклеточного рака легкого, включая плоскоклеточный рак и аденокарциному» (отсутствуют аналоги в России и за рубежом). ФГБНУ «НИИОПШ»</p> <p>Разработана новая тест-система для выявления частых мутаций при недостаточности $\alpha 1$-антитрипсина, недостаточности длинноцепочечной 3-гидроксиацил-КоА-дегидрогеназы, недостаточности среднецепочечной 3-гидроксиацил-КоА-дегидрогеназы.</p> <p>Создан протокол определения кислой липазы в высушенных пятнах крови. Продолжены исследования по характеристике спектра мутация при разных формах лизосомных болезней накопления.</p> <p>Получены данные по профилям экспрессии микроРНК и панели потенциально прогностических генов при раке молочной железы. Выявлен кластер коэкспрессирующих микроРНК, ассоциирующей с наличием метастазов. Найдена взаимосвязь экспрессии кластера микроРНК с экспрессией определенных генов. На основе полученных данных построена геновая сеть, включающая взаимодействие генов с микроРНК кластера. В группе пациентов с наследственным заболеванием в семье или подозрением на него проведена оценка эффективности МГК. Наиболее информативная оценка эффективности МГК получена по реализации целей обращения пациентов. Показано, что обучающий компонент МГК о генетическом риске реализуется более эффективно в группе пациентов, не имеющих больных детей и обратившихся с целью определения риска рождения больного ребенка.</p> <p>Выявлены особенности клинических проявлений различных генетических вариантов моногенных идиопатических и симптоматических эпилепсий детского возраста. Проанализированы и обобщены собственные и литературные данные по ряду редких наследственных нервных болезней юношеского и взрослого возраста (пероксисомные болезни, поздние лейкоэнцефалопатии, поздний НЦД, митохондриальные болезни с ядерным наследованием и др.).</p> <p>Продолжено пополнение регистра больных муковисцидозом (МВ). Проанализированы данные о 1026 пациентах. Распространенность МВ в стране составила в среднем 1,909 : 100 тыс. населения. Промониторировано, что больные муковисцидозом различных регионов имеют ряд клинико-генетических особенностей и различную частоту осложнений. Установлены региональные особенности микробиологического профиля респираторного тракта.</p> <p>На основе технологии секвенирования следующего поколения (NGS) выявлены частые мутации в генах несиндромальных прогрессирующих мышечных дистрофий с аутосомно-рецессивным типом наследования, частые мутации генов врожденных форм мышечной дистрофии.</p> <p>ФГБНУ «МГНЦ» (в рамках фундаментальных исследований по проблеме «Протеом человека»)</p>

1	2
<p>2.4. Разработка фундаментальных и прикладных проблем наномедицины</p>	<p>Проведена оценка эффективности проникновения различных наноструктурных форм, служащих векторами для новых нейротропекторов (карнозин и др.), через гистогематические барьеры. ФГБНУ «НЦН»</p> <p>Разработаны модели вакцин в виде липосомальных конструкций, содержащих лизаты клеточных линий крысиных и мышиных опухолей. Проводится исследование противоопухолевой эффективности данных вакцин на крысах и мышах с перевитыми опухолями.</p> <p>Разработана иммунолипосомальная конструкция, загруженная доксорубицином и направленная против рецептора HER2-neu. Размер везикул составил 145 ± 5 нм. Включение препарата в иммунолипосомы составило 80%. Исследование специфической активности полученных иммунолипосомальных конструкций, направленных против рецептора HER2-neu выявило высокий уровень антигенспецифичности – эффективность связывания с антигенположительными клетками-мишенями составила $96 \pm 3\%$.</p> <p>Продемонстрированы аналитические и диагностические возможности многопараметрических систем на основе новых технологий нано- и микрочипов для детекции спектра опухолевых маркеров. Показана высокая диагностическая эффективность и информативность тест-систем. Многопараметрический анализ на микрочипах профиля онкомаркеров открывает для медицины возможности массовых обследований и своевременной диагностики злокачественных новообразований.</p> <p>Разработаны схемы синтеза дендронов и многоликих дендримеров для получения на их основе наноконструкций. Синтезирован бутан-2,3-дион с использованием ультразвуковой технологии, на его основе получен 1,5,9,13-тетраазациклогексадекан. Из него получен дендрон, содержащий DOTA-группировку, способную образовывать комплексы с ионами галлия, меди и гадолиния.</p> <p>Радиобиологические исследования с препаратами гадолиния и йода на культурах опухолевых клеток меланомы B16F10 и лейкоз Jukata показали, что существенно большее значение, чем энергетический спектр рентгеновского излучения и используемый элемент, имеет максимальная концентрация выбранного элемента в мишени. Показано, что для поверхностных мишеней оптимально использовать йод и рентгеновское излучение до 100 кэВ, а для глубокозалежающих опухолей – золото или висмут и рентгеновское излучение от 200 до 500 кэВ.</p> <p>ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина»</p> <p>Разработана методика получения растворов, содержащих наночастицы разных металлов в оболочке из 2 природных стабилизаторов – крахмала и бета-циклодекстрина. Созданы порошкообразные полимерные материалы: синма-70, фтораекс, пластмасса, модифицированные наночастицами серебра</p>

1	<div data-bbox="149 696 182 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="194 97 1069 1310"> <p>малого размера с разной плотностью покрытия, которые проходят доклинические испытания физико-химических свойств и антимикробной активности для применения в стоматологии.</p> <p>Исследовано биологическое действие наночастиц серебра на культивируемые клетки эндотелия. Полученные результаты позволяют разработать лекарственные препараты с высокой активностью для ангиологии.</p> <p>Разработаны технологии получения липосомальных лекарственных препаратов (цитохром С, оксалиплатин, кверцетин, доцетаксел, рифабутин, иринотекан).</p> <p>Все полученные образцы указанных лекарственных липосомальных препаратов прошли успешные доклинические испытания. В настоящее время проходят клинические испытания следующих лекарственных липосомальных препаратов: цитохром С, кверцетин, доцетаксел (отсутствуют аналоги за рубежом).</p> <p>ФГБНУ «НИИОПП»</p> <p>Проведены первичные эксперименты по отбору субтоксических концентраций двух новых водорастворимых производных фуллерена C60 (№ 828 и № 827), предположительно обладающих цитопротективным действием. На двух клеточных культурах человека (мезенхимальных стромальных клеток и эмбриональных фибробластов легкого) проведена серия экспериментов по оценке генотоксического влияния. Показан дозозависимый эффект влияния фуллерена 828 на уровень ДНК-повреждений и хромосомных aberrаций.</p> <p>ФГБНУ «МГНЦ»</p> <p>На экспериментальной модели глиобластомы 101,8 по данным оценки продолжительности жизни и выживаемости, объема опухоли, торможения ее роста, лекарственного патоморфоза, процессов ангиогенеза, клеточного обновления клеток опухоли показано, что доксорубин и его наносомальные формы в дозе 1,5 мг/кг оказывают положительный терапевтический эффект разной степени выраженности. Эффект наносомальных препаратов характеризуется более выраженной противоопухолевой активностью, сопоставимой с активностью референсного препарата растворимого доксорубина гидрохлорида, а по ряду показателей – повышению выживаемости, снижению клеточного обновления и торможению ангиогенеза достоверно ее превышает.</p> <p>ФГБНУ «НИИ МЧ»</p> </div>
---	--

1	2
	<p>Впервые с помощью АСМ-чипов с иммобилизованными аптамерами выявлен белок gp120, верхностный белок оболочки ВИЧ, являющийся биомаркером в медицинской диагностике. Проведена детекция онкологического белкового маркера D-NFAT 1 с помощью чипов к нанопроводному биосенсору с аптамерами. Показано преимущество использования аптамеров в качестве молекул-зондов перед традиционно используемыми антителами. Результат будет использован при разработке диагностических методов нового поколения.</p> <p>Методом нековалентного импринтинга получены полимерные сорбенты на основе силикагелей для анализа кардиомиоглобина. Исследовано влияние соотношения мономер – темплат в предполимеризационной смеси на сорбционные свойства полимера.</p> <p>Проведен электроанализ кардиомиоглобина с помощью квадратно-волновой вольтамперометрии. Полученные результаты могут быть использованы для разработки электрохимических сенсоров с синтетическими рецепторными покрытиями для экспериментальной диагностики острого инфаркта миокарда.</p> <p>Разработана технология многократного восстановления оптических чипов для биосенсоров верхностного плазмонного резонанса. Технология может быть отнесена к импортозаместительной, так как позволяет в разы сократить закупку дорогостоящих расходных материалов для оптических биосенсоров.</p> <p>ФГБНУ «НИИБМХ им. В.Н. Ореховича»</p> <p>Исследованы наноструктуры мембран эритроцитов при длительном хранении донорской крови с помощью атомной силовой микроскопии. Создана математическая модель, описывающая механизмы повреждений мембранных структур при длительном хранении эритроцитарной взвеси. В модели показаны механизмы развития внутренней везикуляции, запускающей процессы необратимых нарушений эритроцитов.</p> <p>Исследованы механические свойства и наноструктура мембран клеток крови при экзогенной интоксикации и кровопотере. С помощью атомного силового микроскопа изучена наноструктура мембран эритроцитов. Показано, что при различных заболеваниях и действии физико-химических факторов на кровь в мембранах возникают специфические топологические нанодфекты. Оценены характерные формы и размеры нанодфектов для различных видов нарушений наноструктуры мембран.</p> <p>Выявлено, что при кровопотере и действии физико-химических факторов на эритроциты в мембранах возникают специфические топологические нанодфекты. Определены характерные формы и размеры нанодфектов для различных видов нарушений наноструктуры мембран эритроцитов, что</p>

1	<div data-bbox="141 696 166 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="182 97 268 1312"> <p>позволяет раскрыть механизмы нарушений газотранспортной функции и реологических свойств крови при критических состояниях организма ФГБНУ «НИИОР»</p> </div> <div data-bbox="296 97 438 1312"> <p>Отработана технология получения углеродных частиц с адсорбированным бычьим сывороточным альбумином и антителами против модельных белков (трансферрин, гемоглобин, альбумин человека), являющихся аналитами для иммуноанализа. Изучена стабильность полученных частиц и охарактеризована их способность выявлять анализируемые белки при твердофазном не инструментальном иммуноанализе.</p> </div> <div data-bbox="438 97 551 1312"> <p>Изучена провоспалительная активность углеродных нанотрубок с адсорбированными на их поверхности иммуноглобулинами G. Охарактеризована их провоспалительная активность при внутрибрюшинном введении мышам и в реакции респираторного взрыва нейтрофилов и моноцитов в цельной крови.</p> </div> <div data-bbox="551 97 810 1312"> <p>Для создания системы доставки лекарственных препаратов в мозг на основе производных фуллерена C60, разработан метод модификации биологически активных соединений высоколипофильным остатком 3'Н-циклопропа[1,9](C60-Ph)[5,6]фуллерен-3'-карбоновой кислоты. Синтезирован ряд кислых производных фуллерена C60 (содержащих гидроксильные группы и остатки аминокислот), способных связываться с основанием периферического Н-холинотерагексония. Получены комплексы аминокислотных производных фуллерена с бис-четвертичным основанием тексонием, соединения ИЭМ-2197 и ИЭМ-2196, с содержанием гексония 1,25 и $1,43 \times 10^{-6}$ моль/мг. Произведена предварительная оценка центрального холинотерагексония действия полученных соединений в опытах <i>in vivo</i>.</p> </div> <div data-bbox="810 649 841 1252"> <p>ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»</p> </div> <div data-bbox="869 97 956 1312"> <p>Смоделирована и синтезирована плазмидная ДНК – экспрессирующий вектор гена вируса табачной мозаики. С использованием плазмиды получен продукт протеазы вируса табачной мозаики на основе клеток <i>E. coli</i> шт. BL21(DE3).</p> </div> <div data-bbox="956 97 1101 1312"> <p>Оптимизированы методы получения биомассы клеток продуцента и выделения фермента из клеток. Ферментативные свойства протеазы подтверждены гидролизом рекомбинантного химерного апоА-I в качестве субстрата. Разработан лабораторный протокол получения с использованием данного фермента зрелого белка апоА-I из рекомбинантного химерного апоА-I, продукт которого на основе клеток <i>E.coli</i> создан ранее в Институте. Это позволит осуществить опытное производство</p> </div>
---	--

1	2
	<p>указанного белка для дальнейших его исследований и испытаний в качестве носителя генетического материала в клетки органов и тканей с целью генотерапии.</p> <p>Получены два варианта клонов <i>Pichia pastoris</i>, экспрессирующие ген зрелого аполипопротеина A-I (apoA-I) человека, состыкованный с нуклеотидной последовательностью, кодирующей сигнальный белок SUMO. Отработан способ индукции и культивирования рекомбинантных клонов и очистки химерного apoA-I. Сконструированы два штамма <i>E.coli</i>, продуцирующие зрелый apoA-I человека: в штаммах экспрессировались синтетические гены адаптированные для экспрессии в клетках <i>P. pastoris</i> и <i>E.coli</i>, соответственно. Разработан способ очистки рекомбинантного зрелого apoA-I методом аффинной хроматографии. Рекомбинантные формы apoA-I, продуцируемые штаммами <i>P. pastoris</i> и <i>E. coli</i>, планируется использовать для создания лекарственных форм пролонгированного действия.</p> <p>ФГБНУ «НИИ биохимии»</p>
<h3>III. Медицинские клеточные технологии</h3>	
3.1. Получение клеточных моделей заболеваний и исследование их методами системной биологии	<p>Получены культуры специализированных нейронов, репрограммированных из кожных фибробластов, на основе безвирусных технологий индукции плюрипотентности (РНК-конструкция Sendai).</p> <p>Оценен потенциал новой клеточной биоматрицы – мультиэлектродной платформы с возможностью неинвазивной визуализации клеточных культур – в качестве экспериментального нейронца для мониторингирования стабильности спонтанных (при носительстве мутаций) и индуцированных патологических процессов.</p> <p>Разработаны научные основы применения данной клеточной биоматрицы с целью индивидуального тестирования лекарственных препаратов с нейротропными свойствами.</p> <p>ФГБНУ «НЦН»</p> <p>Разработан и произведен модифицированный вариант биомиметической микрофибриллярной системы, имитирующей микроциркуляторное русло (БМФС-МЦР). В полидиметилсилоксановую матрицу системы были интегрированы элементы для ее термостатирования.</p> <p>Подана заявка на полезную модель. В модифицированном варианте БМФС оптимизированные условия позволили осуществить долгосрочное поддержание в потоке жидкости гистотипической культуры эндотелиальных клеток.</p> <p>ФГБНУ «НИИОПП»</p>

1	2
	<p>Собраны 12 биопсийных образцов колоректальной аденокарциномы (основная опухоль), 6 образцов метастазов колоректальной аденокарциномы в печень и 6 – в лимфатические узлы. Методом проточной цитометрии изучен клеточный состав образцов основного очага опухоли и путем клеточного сортинга выделены и охарактеризованы различные субпопуляции раковых клеток, в том числе субпопуляция клеток, одновременно экспрессирующих маркеры стволовых и эпителиальных клеток – предположительно субпопуляция родоначальных клеток опухоли. Схожесть этих клеток с нетрансформированными стволовыми клетками подтверждена с помощью протеомного анализа по спектру синтезируемых белков.</p> <p>Получены и охарактеризованы 3D-культуры мезенхимальных стволовых клеток из различных тканей и изучены особенности их пролиферации и остеогенной дифференцировки на скаффолах из различных биодеградируемых материалов.</p> <p>Начаты работы по трансдифференцировке стромальных клеток в гепатогенной и нейрогенном направлении. На модели клеточной линии SKMel-147 меланомы человека исследована роль интегрина альфа-2/бета-1 в механизме устойчивости опухолевых клеток к лекарственным цитостатикам.</p> <p>Получены приоритетные данные о стимулировании указанных рецептором устойчивости опухолевых клеток к одному из широко применяемых в клинике лекарственных препаратов (доксорубицину), что свидетельствует о перспективности применения антиинтегриновой терапии, как средства подавления лекарственной устойчивости опухолей.</p> <p>ФГБНУ «НИИБМХ им. В.Н. Ореховича»</p> <p>При исследовании влияния бисфенола А на репликацию blastomeres эмбрионов и дифференцировку внутренней клеточной массы (ЭСК) blastocyst установлено, что БФА усиливал репликацию стволовых клеток эмбриональной карциномы в сравнении с дифференцированными клетками Нек 293. БФА оказывал влияние на до- и постимплантационные зародыши и клетки эмбриональной карциномы F9, увеличивая скорость репликации, но при этом уменьшая число клеток во внутренней клеточной массе blastocyst (ЭСК), то есть нарушая дифференцировку.</p> <p>Разработан оригинальный метод выявления метилирования ДНК на гистологических срезах с целью анализа уровня метилирования в ядрах премейотических ооцитов и окружающих их фолликулярных клетках в норме и при экспериментальных воздействиях.</p> <p>ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»</p>

1	2
<p>3.2. Создание новых клеточных технологий</p>	<p>Установлены морфологические, гистохимические, молекулярно-генетические и цитогенетические характеристики ИПСК и культур специализированных нейронов, получаемых в результате репрограммирования соматических клеток (фибробластов).</p> <p>ФГБНУ «НЦН»</p> <p>Одним из подходов к лечению глаукомной оптической нейропатии является нейтропротекция, в связи с чем изучались терапевтические возможности концентрации концентрата клеток пуповинной плацентарной крови человека при глаукомной оптической нейропатии. Инфузионное введение концентрата ядродержащих клеток пуповинно-плацентарной крови человека проводилось с целью создания условий для защиты и сохранения функциональной активности ганглиозных клеток сетчатки и их аксонов. Критерии эффективности метода – объективная оценка состояния зрительного анализатора путем проведения сканирующей лазерной офтальмоскопии, исследования зрительных вызванных потенциалов и электрофизиологических исследований. Получены первые предварительные результаты. Более глубокие исследования будут проводиться до 2017 года.</p> <p>ФГБНУ «НИИГБ»</p> <p>Разработаны методы клеточной модификации алло- и ксенографтов и их экспериментальная и клиническая оценка, разработана и внедряется в клиническую практику новая схема обработки биопротезов, включающая биофилизацию и хранение биопротезов в сухой среде.</p> <p>Разработан новый метод биофилизации пластического материала для исключения влажного хранения биопротезов. Данный метод упрощает транспортировку и хранение биопротезов.</p> <p>Впервые имплантированы при закрытии дефектов перикарда после операции на сердце пластины из глиссоновой капсулы печени, обработанной способом биофилизации.</p> <p>Внедряется в клинику новый метод обработки аллогенных биопротезов с помощью дезоксихолага натрия, что позволяет получить заселяемый матрикс для самообновления имплантированных биопротезов.</p> <p>Использованы нанотехнологии для ранней диагностики заболеваний, изучения и мониторинга in vivo применяемых методов генной и клеточной терапии при сердечно-сосудистой патологии, проанализирован спектр микро РНК в гипертрофированном миокарде при обструктивной форме гипертрофической кардиомиопатии (mir1, mir133a, mir208b, mir214, mir208a и mir195) и при фибрилляции предсердий (mir1, mir133a, mir133b, mir208a, mir208b, mir499, mir195) (в интраоперационном биопсийном материале). Разработаны методы определения микроРНК в миокарде.</p>

1	2
	<p>Обнаружено, что у пациентов с ГОКМП в миокарде повышена экспрессия антигипертрофических микроРНК miR1, miR133a, miR133b и прогипертрофических miR208b и miR214, но снижена экспрессия прогипертрофических микроРНК miR208a и miR195, в сравнении с уровнем экспрессии этих микроРНК в нормальном миокарде. Полученные результаты могут служить основой для определения возможных мишеней, на которые будет направлено воздействие антимикроРНК для замедления темпов прогрессирования заболевания.</p> <p>ФГБНУ «НЦССХ имени А.Н. Бакулева» Институт кардиохирургии им. В.И. Бураковского</p> <p>Получены VEGF-индуцированные сфероиды из культуры мультипотентных мезенхимных стромальных клеток пупочного канатика человека. Показано, что отдельные клетки сфероидов из 1000 и 2000 клеток под воздействием фактора роста эндотелия сосудов (VEGF) начинают экспрессировать маркеры, характерные для эндотелиальных клеток: CD31+, Flk-1+, VEGF+, CD34+. Установлено, что независимо от исходного количества клеток и VEGF-индукции, все полученные сфероиды способны к неограниченному слиянию друг с другом. Методами гистологии и сканирующей электронной микроскопии доказано, что полученные в результате этого слияния микроткани повторяют структуру сфероидов с увеличением количества клеточных слоев без образования некротического ядра. С помощью прижизненной цитраферной микроскопии был исследован процесс слияния VEGF-индуцированных сфероидов – после слияния новообразованная микроткань способна к формированию тубулоподобных структур в матрикеле.</p> <p>Отработана технология серийного получения одиночных дормантных эпителиальных и мезенхимных микросфер из соматических клеток человека. Установлено, что клетки в полученных сфероидсах не пролиферируют и находятся в дормантном эпителио-мезенхимном статусе: одновременно экспрессируют маркеры эпителия и мезенхимы. В процессе агрегации сфероиды претерпевают компактизацию, увеличивая плотность клеток внутри и снижая площадь поверхности сфероид.</p> <p>Отобраны и охарактеризованы три остеопластических материала искусственного и природного происхождения (chropOS, БАК1000 и коралл Асторга). Показано, что материалы адгезивны для стромальных клеток жировой ткани как суспензионных, так и для сформированных при 3D-культивировании сфероидов. При заселении материала сфероиды достигают максимальной плотности клеток, сопоставимая с плотностью в костной ткани. Показано, что исследуемые матрицы обладают остеоиндуктивными и остеокондуктивными свойствами.</p> <p>ФГБНУ «НИИОПП»</p>

1	<div data-bbox="123 696 147 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="166 105 332 1301"> <p>Исследовано восстановление поврежденных тканей с помощью трансплантации мезенхимальных стволовых клеток (МСК) в эксперименте на обезьянах.</p> <p>Коллекция мезенхимальных стволовых клеток (МСК) лабораторных приматов пополнена новыми депонентами. Изучены культуральные, морфо-иммунологические и физиологические характеристики новых депонентов.</p> <p>ФГБНУ «НИИМП»</p> </div> <div data-bbox="363 105 505 1301"> <p>На модели регенерации печени после субтотальной резекции выявлена способность мультипотентных стромальных клеток пупочного канатика стимулировать восстановительные процессы в печени, что характеризуется увеличением выживаемости животных, более быстрым восстановлением массы печени, увеличением митотического индекса гепатоцитов на 3-и и 10-е сутки после операции.</p> <p>ФГБНУ «НИИ МЧ»</p> </div> <div data-bbox="535 105 646 1301"> <p>Для разработки стратегии лечения сахарного диабета I типа, направленных на получение инсулин-продуцирующих клеток, начаты работы с культурами индуцированных плюрипотентных клеток (iPS) человека. Отработаны условия культивирования данных культур в условиях, исключающих использование компонентов ксенотенного происхождения.</p> </div> <div data-bbox="652 105 819 1301"> <p>Проведены эксперименты по сравнительной оценке трансдукции культур мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток (ММСК) геном PDX1 с помощью аденовирусных и лентивирусных конструкций. Проведен сравнительный анализ дифференцировочного потенциала культур ММСК из липоаспирата и пульпы молочного зуба человека. Выявлены различия в экспрессии остеогенных маркеров, связанные с особенностями регуляции внутриклеточного сигналинга и ответа клеток на действие остеоиндуцирующих факторов.</p> </div> <div data-bbox="825 105 936 1301"> <p>Исследовано влияние агониста опиоидных рецепторов даларгина на пролиферацию клеток, формирующих регенерат в зоне костного дефекта. Выявлено, что даларгин рецептор-опосредованно стимулирует пролиферацию ММСК и ингибирует пролиферацию опухолевых клеток линии HOS, при этом не влияет на пролиферацию фибробластов.</p> </div> <div data-bbox="942 105 1053 1301"> <p>Изучены особенности метаболизма клеток при их культивировании в перемешиваемой культуре. На основе полученных данных разработан состав питательной среды для клеток CNO-S, предназначенной для использования в перемешиваемой культуре. Начаты работы по оптимизации состава среды для клеток НЕК-293.</p> <p>ФГБНУ «МГНЦ»</p> </div>
---	--

1	2
	<p>На экспериментальной модели окклюзии средней мозговой артерии у крыс показана перспективность использования сингенных мультипотентных стволовых клеток костномозгового происхождения. Внутривенное введение таких клеток при развитии ишемического инсульта в эксперименте способствовало выживанию нейронов и астроцитов в пограничных к зоне ишемического очага областях, а также усиливало компенсаторный ангиогенез.</p> <p>ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»</p> <p>Показано, что инкубация клеток костного мозга, а также моноцитоподобных клеток линии THP-1 со стауроспорином приводила к индукции апоптоза. При совместном добавлении к клеткам стауроспорина и аполипопротеина A-I (apoA-I) получен более выраженный эффект apoA-I на стауроспорин-индуцированный апоптоз клеток, обусловленный участием данного белка в связывании и транспорте стауроспорина в клетки костного мозга и THP-1. Анализ тушения флюоресценции триптофана в apoA-I под влиянием стауроспорина подтверждает связывание данного индуктора апоптоза с apoA-I. Полученные результаты свидетельствуют о перспективности использования apoA-I для адресной доставки индукторов апоптоза в высоко пролиферирующие клетки, что является одной из актуальных проблем современной противоопухолевой терапии.</p> <p>ФГБНУ «НИИ биохимии»</p> <p>В ходе оптимизации модели цирроза печени обнаружено, что наибольшая частота развития склеротических изменений в ткани печени наблюдается при сочетании применения тетраглутерола и раствора спирта. Установлено, что секреторная активность клеток кроветворного микроокружения регулируется преимущественно р38МАРК-сигнальным путем; усиление колониеобразующей способности миеелокарицитов и повышение выработки ими Г-КСФ в условиях иммобилизационного стресса также находится под контролем р38МАРК- и NF-κB-зависимого сигналинга.</p> <p>ФГБНУ «НИИФиРМ им. Е.Д. Гольдберга»</p> <p>Показано, что дендритные клетки (ДК), генерируемые в присутствии ИФН-α (ИФН-ДК) обладают более высокой миграционной активностью в ответ на стимуляцию хемокинами CCL19 и CCL21, чем ДК, полученные в присутствии ИЛ-4 (ИЛ4-ДК). Получены данные, свидетельствующие о большей миграционной активности ИФН-ДК доноров, сравнимой способности ИФН-ДК и ИЛ4-ДК доноров к активации различных популяций Т-клеток, сниженной миграционной активности ДК при онкопатологии, что обосновывает необходимость направленной коррекции ДК функций при проведении иммунотерапии.</p>

1	2
	<p>Выявлено, что у больных ревматоидным артритом в стадии обострения достоверно изменяются как количество субпопуляций дендритных клеток в периферической крови, так и их фенотипические и функциональные характеристики (маркеры дифференцировки, маркеры миграции и экспрессия IL-4, IL-10, IL-12), что свидетельствуют о вовлеченности дендритных клеток в формирование иммунопатологического процесса при ревматоидном артрите.</p> <p>Выявлена прогностическая значимость циркулирующих гемопоэтических предшественников как биомаркера репаративного ответа и разработана новая прогностическая модель оценки исходов черепно-мозговой травмы на основе оценки количества CD34+CD45+ клеток.</p> <p>Установлена высокая информативность регуляторных T-клеток как предиктора рецидива и разработана модель прогноза раннего рецидива при проведении аутологичной трансплантации стволовых кроветворных клеток у больных лимфомами.</p> <p>ФГБНУ «НИИФКИ»</p> <p>Впервые показано, что моноклеарные клетки (МНК) пациентов с хронической сердечной недостаточностью и с облитерирующим атеросклерозом нижних конечностей после фармакологической мобилизации G-CSF и обогащения стволовыми клетками (СК) продуцируют ростовые факторы и регуляторные цитокины. Отмечено статистически значимое снижение уровня продукции МНК TNF-α, увеличение продукции IL-18, Eро, VEGF и сохранность продукции IL-10, IL-8, G-CSF, NO. Функциональный резерв мобилизованных МНК в виде ответа на митогенные и цитокиновые стимулы (Eро, G-CSF) является высоким. Полученные результаты свидетельствуют, что проангиогенные медиаторы, секретируемые обогащенными СК МНК, обладая паракринным потенциалом, способны осуществлять и аутокринное действие.</p> <p>Разработана методика заселения синтетических сосудистых протезов из политетрафторэтилена (ПТФЭ) мезенхимальными мультипотентными стромальными клетками костного мозга крысы. Показано, что компоненты экстраклеточного матрикса – фибронектин и коллагены I и IV типов в различных сочетаниях увеличивают адгезию мезенхимальных стволовых клеток костного мозга (КМ-ММСК) к поверхности ПТФЭ. Наибольшую адгезивность показала смесь фибронектина и коллагенов I и IV типов: по сравнению с контролем в 7 раз повышается количество прикрепленных клеток, и в 12 раз увеличивается площадь клеточного слоя.</p> <p>Изучено влияние стволовых клеток и клеточных и их кондиционных сред на процессы ангиогенеза in vitro. Впервые показано, что горизонтальная миграция мезенхимальных стволовых клеток (МСК) в режиме реального времени на аппарате Cell-IQ статистически значимо выше при добавлении</p>

1	2
	<p>к клеткам кондиционной среды от клеток эндотелиальной линии EA.Нy926, по сравнению с уровнем спонтанной миграции ММСК и в присутствии эритропоэтина.</p> <p>Показано, что Еро увеличивает пролиферативный потенциал клеток EA.Нy926, а Еро, TNF-α и VEGF увеличивают миграцию EA.Нy926 в камере Бойдена и в режиме реального времени на xCELLigence в двухуровневых камерах.</p> <p>ФГБНУ «НИИКЭЛ»</p>
4.1. Поиск новых молекулярных мишеней фармакологической регуляции патологических процессов	<p>IV. Фармакологическая коррекция процессов жизнедеятельности</p> <p>Проводилась оптимизация методик клинических исследований базисных противоревматических препаратов и терапии генно-инженерными препаратами.</p> <p>Показано прогностическое значение маркеров костной деструкции – MMP-3 и калпыротектина у больных на фоне лечения этанерцептом.</p> <p>Комбинированная терапия генно-инженерными биологическими препаратами привела к значительному снижению и длительному подавлению воспалительной активности с одновременным кардиопротективным эффектом пациентов ревматоидным и псориатическим артритом.</p> <p>Впервые доказано выраженное симптоматическое действие и длительность сохранения эффекта внутрисуставного введения Дьюралана Эс Джей в мелкие суставы кистей и стоп, что позволило рекомендовать его широкое использование в реальной клинической практике.</p> <p>ФГБНУ «НИИР им. В.А. Насоновой»</p> <p>Выявлена способность дипептидного миметика фактора роста нервов ГК-2 снижать фоновый уровень глюкозы и повышать переносимость глюкозной нагрузки, нормализовать показатели образования тромбина, индексов коагуляции, скорости лизиса зуглобулинового сгустка при моделировании диабета с использованием стрептозотоцина. Соединение отобрано для дальнейших фармакологических исследований в качестве антидиабетического средства.</p> <p>На стрептозотоциновой модели болезни Альцгеймера выявлена способность ГК-2 восстанавливать уровень BDNF, предотвращать гиперэкспрессию индуцибельной NO-синтазы и белка теплового шока. Установлено влияние ГК-2 на нарушения введения стрептозотоцина когнитивные функции. Планируется продолжение фармакологического изучения ноотропных свойств ГК-2. Выполнены исследования структуры-активность в ряду дипептидных миметиков BDNF.</p> <p>Отобраны соединения для разработки в качестве антидепрессантов.</p>

1	2
4.2. Разработка новых оригинальных лекарственных средств, в т.ч. по перечню жизненно необходимых и	<p>Выявлены новые механизмы кардиопротекторной активности афобазола, связанные с предупреждением увеличения содержания индуцибельной NO-синтазы при моделировании инфаркта миокарда. Планируется фармакологическое изучение афобазола по новым показаниям в качестве кардиопротектора. Доказано, что дипептидный миметик фактора роста нервов ГК-2 обладает избирательным регуляторным влиянием на TRKa рецептор, стимулируя активацию AKT-киназного пути.</p> <p>ФГБНУ «НИИ фармакологии им. В.В. Закусова»</p> <p>Исследовали роль рецепторов орексина A1 (OXIR) ядра ложа конечной полоски гипоталамуса в реализации механизмов подкрепления и зависимости от психостимуляторов. На модели реакции самостимуляции латерального гипоталамуса у крыс в камере Скиннера показано, что фенамин при внутривенном введении повышает частоту и снижает порог реакции самостимуляции. Антагонист рецепторов орексина A1 SB-408124 при введении в желудочек мозга и в ядро ложа конечной полоски гипоталамуса обладает способностью предотвращать индуцированное фенамином повышение частоты и снижение порога реакции самостимуляции.</p> <p>ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»</p> <p>Разработано пять оригинальных нутрицевтиков эпитогеннаправленного действия (в виде порошков, масляных и спиртовых настоев с основой из биофлавоноидов и нескольких полисахаридов), которые обладают выраженным стимулирующим действием на гуморальный и клеточный иммунитет.</p> <p>Разработано три оригинальных нутрицевтика эпитогеннаправленного действия (в виде порошка, масляного настоя с основой из биофлавоноидов и арабиногалактана) с противовоспалительным эффектом.</p> <p>Клинические исследования, проведённые на пациентах с диагнозом ревматоидный полиартрит и с диагнозом артроз коленного сустава показали, что длительное употребление с пищей этих нутрицевтиков (45–60 дней) в значительной мере или полностью снимает болевой синдром, уменьшает скованность и увеличивает подвижность суставов.</p> <p>ФГБНУ «НИИФКИ»</p> <p>Синтезировано 40 новых соединений из классов индолокарбазолов, пептидов и 3-аминоизохинолинов, из них 20 обладают цитотоксической активностью; аналог индолокарбазола на доклиническом изучении; сахарное производное нитрозометилмочевины на клиническом изучении; аналог гипоталамического гормона соматостатина подготовлен к клиническому изучению.</p>

1	2
<p>важнейших лекарственных препаратов</p>	<p>Синтезировано 9 новых аналогов антрамициновых антибиотиков, 7 из них обладают цитотоксической активностью.</p> <p>Подготовлен к доклиническому изучению природный препарат Хаменерин-I; синтезировано 20 новых природных редоксактивных соединений, 6 из них переданы на изучение <i>in vivo</i>.</p> <p>Изучена противоопухолевая активность димерного макроциклического танина, полученного из Кипрея узколистного, на модели карциномы Льюис в сравнении с ингибитором ангиогенеза Бевацизумабом <i>in vivo</i>. Показано, что танин блокирует рост опухолей более чем на 60%, при этом наблюдается снижение количества микрососудов в опухолях.</p> <p>Показана высокая противоопухолевая активность Ормустина на экспериментальных моделях опухолей животных.</p> <p>Составлены проекты ФСП на субстанцию «АГТ» и лекарственную форму «АГТ таблетки 6 мг»; лекарственную форму «Секоизолярицирезинол, капсулы по 100 мг».</p> <p>Проведены доклинические исследования специфической противоопухолевой активности 2-х соединений: ЛХС-1208 – из класса производных N-гликозидов индоло[2,3-а] карбазола и ОР-2011-нитроуреидопроизводное диаминокарбоновой кислоты L-орнитина. Оба препарата по противоопухолевой активности соответствуют требованиям «Методических рекомендаций по доклиническому изучению противоопухолевой активности лекарственных средств».</p> <p>Проведено компьютерное прогнозирование активности около 1000 новых соединений производных пурина, пиридопириимидина – аналогов ацикловира, пиримидопириимидина, а также некоторых производных куркумина. Из 108 отобранных соединений <i>in vitro</i> у 26 была подтверждена противоопухолевая активность <i>in vitro</i>. Одно соединение выбрано для исследования <i>in vivo</i>.</p> <p>Завершено изучение хронической токсичности паклитаксела, инкапсулированного в биополимерные сферы (БЛФП). Установлено, что по клинической картине интоксикации и величине расчетных токсических доз, трёхкратное внутривенное введение БЛФП более токсично, чем однократное применение препарата. Установлено наличие выраженного кумулятивного эффекта и высокой опасности длительного применения препарата.</p> <p>Охарактеризована острая токсичность лекарственного средства на основе индолокарбазола при в/в и в/бр введении на 2-х видах грызунов, выявлена немедленная нейротоксичность. При изучении фармакокинетики лекарственного средства на основе индолокарбазола при в/в введении показаны в 3–5 раз более высокие концентрации в печени и почках по сравнению с кровью. В сердце, селезенке, мышце и опухоли LLC концентрации в 2–3 раза ниже, чем в крови.</p> <p>Произведена оптимизация лабораторного метода получения рекомбинантных антител из растительного источника обеспечивающая возможность масштабирования процесса на опытные и серийные</p>

1	
2	<p>объемы получения лекарственной субстанции; разработаны технологические этапы финишной очистки белковой субстанции рекомбинантных антител до требуемой фармакологической чистоты; проведены работы по разработке методов контроля качества субстанции рекомбинантных антител: определение целостности структуры антител и контроль примесей конечного продукта, определение примеси ДНК продуцента методом ПЦР, контроль количества продукта на промежуточных стадиях очистки.</p> <p>ФГБНУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина»</p> <p>Проведены доклинические исследования мультитаргетного противоопухолевого антрафурандиона ЛХТА-2034. Показано, что антрафурандион обладает умеренной токсичностью и высокой противоопухолевой активностью на прогностически значимых опухолевых моделях. Проведено экспериментальное прогнозирование развития резистентности опухолевых клеток, показавшее отсутствие у антрафурандиона способности активировать в клетках множественную лекарственную устойчивость (MLU), связанную с экспрессией трансмембранных транспортеров. Препарат обладает высокой активностью в отношении опухолей с активированными механизмами MLU и не индуцирует развитие MLU в опухолевых клетках. Проведенные исследования позволяют рекомендовать препарат для переноса на I фазу клинического изучения. Поданы заявки на получение патентов. Разработаны рекомендации для клинического изучения антрафурандиона. Подготовлены охранные документы – поданы заявки на получение патентов РФ (RU № 2014114977 и RU № 2014119764).</p> <p>Проведено доклиническое исследование токсикологической безопасности препарата НаноДокс в остром и хроническом опытах на половозрелых мышах, крысах и кроликах. Выявлена зависимость токсического действия препарата от величины примененной дозы, степень обратимости токсических реакций, установлены органы-мишени. На основании проведенных исследований препарат НаноДокс рекомендован для клинических испытаний.</p> <p>ФГБНУ «НИИНА»</p> <p>Выполнены в полном объеме доклинические исследования препарата тропоксин, перспективного для лечения мигрени. Создана лекарственная форма препарата ГБ-115 с антиалкогольными и анксиолитическими свойствами.</p> <p>В пилотных клинических исследованиях (фаза 2a) выявлен спектр психотропных свойств препарата дилепт, разработанного в эксперименте в качестве нового оригинального антипсихотического средства. Установлены эффективные дозы препарата.</p>

1	2
	<p>Разработаны лекарственные формы с модифицированным высвобождением афобазола. Образцы переданы на фармакологическое исследование.</p> <p>Выполнено клиническое исследование фазы 2 противопаркинсонического препарата гимантан. ФГБНУ «НИИ фармакологии им. В.В. Закусова»</p> <p>Разработан новый препарат на основе комплекса биоактивных факторов, полученный из ткани коры головного мозга свиней, перенесших экспериментальный инсульт, для лечения острых нарушений мозгового кровообращения и восстановления утраченных функций мозга. С помощью масс-спектрометрического анализа изучен состав нового препарата. Исследованы токсикологические свойства нового препарата.</p> <p>ФГБНУ «НИИОПП»</p> <p>Проведен анализ распределения производных фуллеренов и их комплексов с другими молекулами в организме обезьян методом масс-спектропии. Показано, что совместное использование соединения фуллерен-куркумин и доксорубина приводило к синергическому эффекту в гибели клеток глиомы U87. Вместе с тем, не было найдено преимуществ использования соединения фуллерен-куркумин по сравнению с другой формой растворимого куркумина по отношению к глиоме U87.</p> <p>ФГБНУ «НИИМП»</p> <p>Синтезирован ряд новых N-алкил производных тропина и нортропинадикационной структуры. Определена острая токсичность (LD50) и безопасность (терапевтический индекс) этих соединений в экспериментах на лабораторных животных. На моделях коразоловых и каннатов судорог, боли (тест отдергивания хвоста), депрессии (тест Порсолта), паркинсонизма (тест галоперидоловой каталепсии) установлено, что N-алкил производные тропина и нортропина проявляют выраженное противосудорожное, анальгезирующее, противопаркинсоническое и антидепрессивное действие, и имеют более высокий терапевтический индекс, по сравнению с эталонным ганглиолитиком мекамилламином.</p> <p>Установлено, что гонадоэктомия стимулирует длительное изменение спектра вызванной электрической активности зрительной коры головного мозга, изменение амплитуды P1- и N1-пиков, и увеличение латентного периода появления пика P1 у кроликов обоего пола, которое частично восстанавливается на протяжении месяца после операции. Установлено, что у гонадоэктомированных крыс-самцов введение галантамина сопровождается усилением синтеза норадреналина и дофамина в селезенке и позволяет снизить артритную реакцию. Таким образом, стимуляция антихолинэстеразой</p>

1	2
	<p>активности может повысить эффективность противовоспалительной политерапии в условиях дефицита андрогенов.</p> <p>Получены данные о дозозависимости и динамике РКС-зависимого фосфорилирования синаптических мембран коры и гиппокампа мозга крыс на фоне введения модуляторов протеинкиназы СК2 из группы 1-алкил-4,5-ди(N-метилкарбамоил) имидазолов.</p> <p>Разработан инновационный препарат на основе антагониста орексинового рецептора для подавления алкогольной зависимости. Изучены свойства фармацевтической субстанции «АнтОрекс» на основе антагониста орексинового рецептора. Изучена стабильность, а также оптимальные условия и срок хранения препарата. Проведена оценка качества разработанного инновационного препарата. Опытные серии фармацевтической субстанции наработаны для проведения доклинических исследований.</p> <p>ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»</p> <p>На культуре клеток асцитной карциномы Эрлиха <i>in vitro</i> показано, что комплекс аполипопротеина А-I (apoA-I) с цитостатиком доксорубином обладает выраженным цитостатическим действием при использовании дозировки противоопухолевого препарата на порядок ниже, чем известная терапевтическая доза. Эффективность данного комплекса подтверждена в экспериментах <i>in vivo</i>. Установлено, что при внутривенном введении комплекса наблюдается увеличение продолжительности жизни животных, снижается объем асцитической жидкости по отношению к контролю. Отработаны схемы введения комплексов apoA-I-доксорубин при низких концентрациях цитостатика и временных интервалах между инъекциями.</p> <p>ФГБНУ «НИИ биохимии»</p> <p>Показано, что полимер-конъюгат диборнол-гидроксиэтилированный крахмал снижает агрегационный индекс эритроцитов. Двукратное внутривенное введение полимер-конъюгата диборнол-гидроксиэтилированный крахмал животным в условиях острой неполной транзиторной ишемии головного мозга приводит к улучшению локального мозгового кровотока. В условиях острой ишемии головного мозга показана нормализация агрегационной активности эритроцитов при двукратном внутривенном введении полимер-конъюгата диборнол-гидроксиэтилированного крахмала.</p> <p>Установлена церебропротекторная активность у фенолоспиртов экстракта княжика сибирского и суммы терпеноидов альфредии поникшей.</p> <p>Антиметастатический и противоопухолевый эффект выявлен у экстракта лабазника вязолистного на мышах с карциномой легких Льюис и раком легкого.</p>

1	2
	<p>Выявлены противоязвенные свойства у некрахмального полисахарида фукоидана из бурых водорослей и капсулированной лекарственной формы экстракта коры осины. ФГБНУ «НИИФирм им. Е.Д. Гольдберга»</p> <p>В эксперименте <i>in vivo</i> показано, что водные и спиртовые экстракты левзеи сафлоровидной обладают гипогликемическим действием, усиливая утилизацию глюкозы в тканях, и, одновременно, имеют отчетливый гиполипидемический эффект. Установлен эффект взаимопотенцирования антиоксидантных свойств биофлавоноида дигидрокверцетина, аскорбиновой кислоты и альгината, показано выраженное антиишемическое и нейропротективное действие комплекса этих соединений. ФГБНУ «НИИ терапии и профилактической медицины»</p>
	<p>V. Проблемы охраны здоровья матери и ребенка</p> <p>Показано, что коллагеновая мембрана, наложенная интраоперационно, способствует формированию полноценного рубца на матке при кесаревом сечении.</p> <p>Применение внутривенных иммуноглобулинов и мембранного плазмафереза у беременных с антифосфолипидным синдромом позволило снизить частоту невынашивания беременности при данной патологии.</p> <p>Применение дезагрегантов и антикоагулянтов при тромбоцитопении позволило профилактировать развитие осложнений беременности.</p> <p>Эффективность ЭКО увеличивается при использовании внутривенных иммуноглобулинов у женщин с невынашиванием.</p> <p>Сравнительный анализ особенностей течения и исхода беременности у женщин с сахарным диабетом 1 типа, получающих помповую инсулинотерапию показал ее преимущество в отношении компенсации углеводного обмена, частоты и тяжести осложнений беременности и частоты гипогликемических состояний у новорожденных по сравнению с множественными инъекциями инсулина.</p> <p>При презампсии по сравнению с физиологической беременностью повышено количество микровастиц с фенотипом, характерным для нейтрофилов и моноцитов и снижено количество микровастиц, образованных НК-клетками.</p> <p>Исходя из количественных и качественных характеристик базальной и индуцированной продукции провоспалительных цитокинов IL-1β, IL-6, IL-8, TNFα и противовоспалительного цитокина IL-10, показано, что плацентарные макрофаги участвуют не только во внутриплацентарной цитокиновой сигнализации, но и в обеспечении секреции цитокинов, выделяемых плацентой в окружающую среду.</p>
5.1. Охрана здоровья женщин во время беременности, родов и послеродового периода	

1	2
	<p>Изучена функциональная активность трофобластических клеток линии JEG-3: показано, что TNFα (в концентрациях 1 Ед/мл и 50 Ед/мл), IFNγ (4 Ед/мл и 1000 Ед/мл) оказывали ингибирующее влияние на пролиферацию клеток линии JEG-3. Показана эффективность и достоверность оценки активации тромбоцитов периферической крови с помощью метода проточной цитофлюорометрии, позволяющей выявлять увеличение экспрессии CD62P при различных тромбофилических состояниях.</p> <p>Показано значение генов HLA-G для прогнозирования невынашивания беременности после при- менения вспомогательных репродуктивных технологий. У беременных со стеатозом печени и ожи- рением выше частота гестоза разной степени тяжести и плацентарной недостаточности. Продукция VEGF, MMP-2 и экспрессия VEGF-R3, TGFβ-R1, CD105 клетками плаценты достоверно ниже при гестозе, чем при физиологически протекающей беременности. Напротив, продукция клетками пла- центы PDGF, TSP-1 и TGFβ достоверно выше при гестозе, чем при физиологически протекающей беременности.</p> <p>Установлено, что негативное влияние ГСД на течение и исход беременности коррелирует с выра- женностью нарушений и степенью компенсации углеводного обмена. Установлено повышение про- коагулянтной и снижение антикоагулянтной активности системы гемостаза при ГСД и повышение уровня эндотелина-1 в сыворотке крови беременных с ГСД. Выявлены характерные для ГСД патомор- фологические изменения плаценты. Установлено повышение экспрессии рецептора инсулиноподоб- ного фактора роста 1 (IGF1R) в плаценте, коррелирующее с массой тела новорожденного.</p> <p>ФГБУ «НИИ АГ имени Д.О. Отта»</p> <p>Разработана новая технология оптимизации питания детей и беременных женщин с целью про- филактики снижения костной плотности на основе данных, полученных при изучении молекулярно- клеточных механизмов участия пищевых веществ в регуляции метаболизма.</p> <p>ФГБНУ «НИИ питания»</p> <p>Выявлена обратная зависимость экспрессии металлопротеиназ 2-го и 9-го типов и их ингибито- ров TIMP-1 и 2 в маточноплацентарной области – материнских децидуальных клетках, инвазивном цитотрофобласте и многоклеточных гигантских клетках, что отражает преимущественно паракринную регуляцию в течении неосложненной беременности. Показано, что воздействие иммуномодулятора β-гептилглицинамидилпептида в ранние сроки беременности (14-й день гестации) до начала формирования структур плаценты вызывает резкое уменьшение ширины слоя гигантских клеток тро- фобласта и объемной доли плодовых сосудов, увеличение объемной доли трофобласта, расширение</p>

1	2
	<p>и полнокровие материнских лакун. Морфологические изменения плаценты при мурамилидиптид-индуцированных абортах соответствуют морфологическим признакам, наблюдаемым при фетоплацентарной недостаточности у человека</p> <p>ФГБНУ «НИИ МЧ»</p> <p>Получены данные о важной роли полиморфных вариантов генов MTHFR, F5, SERPINE1, NOS3 в формировании структуры наследственной предрасположенности к преэклампсии и невынашиванию беременности.</p> <p>Разработана автоматизированная система расчета вероятности развития депрессии во время беременности у женщин с потерей плода в анамнезе, которая позволяет на основе набора качественных параметров рассчитывать риск развития/неразвития депрессии.</p> <p>Разработана медицинская технология оценки внутриутробного состояния плода, представляющая собой способ регистрации, распознавания и анализа сердечных ритмов плода и матери, выделенных из суперпозиции сигналов (ЭКГ-матери, ЭКГ-плода, сигнал помехи), полученных с абдоминальных электродов.</p> <p>Сформирована база данных сердечных ритмов плода и матери при неосложненном течении гестационного процесса на основании анализа сигналов, полученных при проведении кардиоинтервалографии. Полученные результаты могут являться референсными значениями при дальнейшем внедрении используемого метода в практическое здравоохранение.</p> <p>Разработан способ прогнозирования риска развития тяжелого поражения центральной нервной системы у новорожденных детей с различным сроком гестации в раннем неонатальном периоде путем определения уровня нейроспецифических белков в сыворотке крови, с последующим расчетом вероятности развития поражения ЦНС, определяющий уровень васкулоэндотелиального фактора роста и нейроспецифической енолазы в сыворотке крови и рассчитывают вероятность развития тяжелого поражения ЦНС.</p> <p>ФГБНУ «НИИ АГП»</p> <p>Впервые показано влияние цитомегаловирусной инфекции (ЦМВИ) на снижение выработки плодом альфа-фетопротейна, что может явиться ранним маркером осложнений гестационного процесса (плацентарная недостаточность, самопроизвольный аборт, угроза прерывания беременности, преждевременные роды, задержка роста плода).</p>

1	2
5.2. Технологии диагностики, лечения и профилактики патологии плода и новорожденного	<p>Разработаны способы ранней диагностики и прогнозирования самопроизвольного аборта и внутриутробных пороков развития при рецидиве ЦМВИ у беременных с учетом титров антител IgG к ЦМВ и уровня фетоплацентарных гормонов (прогестерона, альфа-фетопротеина), что позволит своевременно решать вопрос о методах терапии, сроке родоразрешения, проведения этиотропного лечения новорожденных с врожденной ЦМВИ.</p> <p>ФГБНУ «ДНЦ ФПД»</p>
	<p>Показано, что значимым фактором благоприятного перинатального исхода при синдроме фетальной трансфузии является объем околоплодных вод у плодов и сроки проведения фетальных хирургических операций.</p> <p>Установлено, что гипердинамика мозгового кровообращения у плода, выявленная по данным доплерометрии, является маркером тяжелого анемического синдрома не только при иммунизации по антигенам эритроцитов, но и при вирусном генезе заболевания.</p> <p>Установлено, что потоковый индекс (FI), измеренный во внутриплацентарных сосудах, является маркером плацентарной дисфункции, сопряженным со степенью морфологических расстройств в ней.</p> <p>Показана роль поражения плаценты в механизмах задержки внутриутробного развития и в механизмах программирования аллергического фенотипа ребёнка.</p> <p>ФГБУ «НИИ АГ имени Д.О. Отта»</p> <p>Установлено благоприятное влияние и психотерапевтическая эффективность занятий по методу «Сонатал» на состояние здоровья новорожденных и детей первого года жизни: на 15% больше рождается доношенных детей (не ранее 39 недель гестации); на 14% больше детей признаются здоровыми в неонатальном периоде; средний срок грудного вскармливания более чем в 2 раза дольше (12,1 месяца против 5,5 месяцев).</p> <p>Создан регистр детей, родившихся с ОНМТ и ЭНМТ, находящихся на различных этапах лечения в ряде пилотных регионов РФ. Внедрение новой медико-организационной технологии «Мать и дитя» способствовало увеличению до 75% числа детей, получающих грудное вскармливание, при этом частота прогрессивного течения перинатальных повреждений мозга уменьшилась в 1,9 раза, оборот койки увеличился в 1,6 раза.</p> <p>Выявлено снижение содержания фосфора в грудном молоке на протяжении первых 6 мес. лактации. Значимых изменений уровней кальция, магния, цинка и железа в динамике лактации не выявлено. Установлено существенное снижение содержания белка к 4-му месяцу лактации. Применение</p>

1	2
	<p>женщинами витаминно-минеральных комплексов, содержащих Ca, P, Mg, Zn, Fe, не влияло на концен-трации этих элементов в грудном молоке.</p> <p>Усовершенствованы технологии проведения торакоскопической операции при атрезии пищевода и технология одномоментной операции при высоких формах аноректальных пороков развития у но-ворожденных детей.</p> <p>ФГБНУ «НЦЗД»</p> <p>Исследованы наноструктуры мембран эритроцитов у новорождённых в критических состояниях. Выявлено, что у доношенных новорожденных плащности являются транзиторной формой эритроци-тов. Доказано, что перинатальная гипоксия плода, вызывающая нарушения метаболизма и кислород-ного статуса крови, влияет на состояние эритроцитов недоношенных новорождённых.</p> <p>У новорожденных выявлены механизмы изменения наноструктуры мембран, что проявляется выраженным пойкилоцитозом, усиленным flickering мембраны эритроцитов и изменениями спек-тринного матрикса. Течение раннего неонатального периода характеризуется активным процессом на мембранах эритроцитов, сохранением пойкилоцитоза. Нормализации морфологического состава эритроцитов к концу раннего неонатального периода не происходит.</p> <p>ФГБНУ «НИИОР»</p> <p>Получены новые данные о влиянии комплекса показателей врожденного и приобретенного имму-нитета (активность лейкоцитарной эластазы, α-протеиназного ингибитора, уровни идиотипических и антиидиотипических антител к белкам нервной ткани) на развитие нервной системы у детей с орга-ническими поражениями ЦНС.</p> <p>ФГБНУ «НИИОПП»</p> <p>Определена высокая частота встречаемости гетерозиготных мутаций в генах, кодирующих синтез IL-6 (66,7%), IL-12 (41,7%), TNF (16,7%) у беременных женщин низкой массой тела.</p> <p>Выявлена тенденция к снижению натурально киллеров (CD16+) и эффекторных клеток иммуни-тета (CD8+, CD19+), что способствует ослаблению неспецифического и специфического противови-русного иммунитета в группе женщин с преждевременным разрывом плодных оболочек.</p> <p>Определены дополнительные информативные критерии нарушения клеточно-энергетического процесса, позволившие обосновать коррекцию метаболическим комплексом и снизить процент син-дрома эндогенной интоксикации к концу беременности в 1,8 раза.</p> <p>ФГБНУ «ДНЦ ФПД»</p>

1	2
<p>5.3. Эндокринология репродукции. Новые технологии диагностики и лечения гинекологических больных</p>	<p>Разработан метод определения ароматазной активности антральных фолликулов с помощью антагониста ароматазы летрозола.</p> <p>Установлено повышение овариальной ароматазной активности у женщин с наружным генитальным эндометриозом (НГЭ).</p> <p>Установлена патогенетическая гетерогенность синдрома поликистозных яичников (СПЯ). Снижение овариальной ароматазы почти у половины больных СПЯ сопровождается значительным увеличением числа антральных фолликулов и уровня антимюллерова гормона (АМГ) в крови.</p> <p>Изучено содержание гомоцистеина и ряда показателей окислительного стресса в крови 6-месячных самок крыс с нормальным протекающим эстральным циклом. Исследовано также в структурах гипоталамуса изменение уровня содержания гонадотропина и катехоламинов (норадреналина и дофамина), регулирующих его синтез и секрецию.</p> <p>Разработана диагностическая микроциповая панель на основе ПЦР в реальном времени для диагностики урогенитальных инфекций, имеющая характеристики, сопоставимые с характеристиками валидированных отечественных тестов на основе традиционной ПЦР в реальном времени.</p> <p>Впервые в стране выявлены фенотипические и генотипические различия внутри одного вида <i>Gardnerella vaginalis</i> у разных пациентов. Проведена оценка методики, основанной на количественной мультиплексной ПЦР, для скрининга бактериурии у беременных женщин.</p> <p>Установлены высокие параметры чувствительности и специфичности использования молекулярно-биологических методов диагностики бактериального вагиноза.</p> <p>Впервые проведено исследование фолликулярной жидкости на наличие специфических антихламидийных антител. Разработаны параметры диагностической значимости для иммуноглобулинов G и для хламидийных IgG к белкам теплового шока хламидий. Определена роль восходящей хламидийной инфекции в эффективности программ ЭКО.</p> <p>Проведены экспериментальные исследования по формированию бактериальных пленок разных микроорганизмов. Проведено исследование различных схем терапии бактериального вагиноза. Исследованы полиморфизмы генов 2 фазы детоксикации NAT2 C481T (S1), G590A (S2), G857A (S3), GST T1(DEL), GST M1 (DEL) у женщин с ПТО и стрессовым недержанием мочи.</p> <p>Исследованы полиморфизмы генов MMP1(rs1799750), MMP3, (rs3025058), гена PAI (rs1799768) у женщин с ПТО и стрессовым недержанием мочи. Проведена оценка эффективности консервативной терапии больных со смешанным недержанием мочи: достаточный эффект лечения для обоих компонентов смешанного НМ был достигнут у 40,4% пациентов при медикаментозном лечении гиперактивности детрузора м-холинолитиками и у 28,3% женщин при лечении гиперактивности детрузора методом электростимуляции.</p>

1	2
5.4. Особенности возрастной физиологии растущего организма ребенка	<p>Получены новые данные о роли мутаций генов: CYP19A1 в патогенезе эндометриоза, MET-12 – в развитии миомы матки, FRAX – в патологии функции яичника, HLA-G – в рецептивности эндометрия, SMN1, SMN2 – в патогенезе спинальной мышечной атрофии, – секвенирование гена CFTR для поиска мутаций у больных муковисцидозом.</p> <p>Разработана молекулярно-цитогенетическая диагностика синдрома, Прадера–Вилли и диагностика микро-хромосомных нарушений методом сравнительной геномной гибридизации (CGH).</p> <p>Показано, что оксидативный стресс у пациенток с бесплодием и гиперпролактинемией, в отличие от группы с трубно-перитонеальным бесплодием, ассоциирован с недостаточностью эссенциальных микроэлементов (селена, йода) и накоплением токсических элементов (ртути).</p> <p>Установлено, что информативными критериями прогнозирования хронического воспаления эндометрия у женщин с репродуктивными нарушениями являются уровни ФНО-α, ИЛ-10, IgA, IgM, лютеинизирующего гормона, диеновых конъюгатов.</p> <p>ФГБУ «НЦ ПЗСРЧ»</p> <p>Получены данные о состоянии здоровья московских учащихся 10–11 классов. Доля лиц с хроническими болезнями (III и IV группы здоровья) в 10 классе составила 69,6%, в 11 классе – 65,3%. За год наблюдения число девочек с III группой здоровья возрастает и становится выше, чем у мальчиков ($\leq 0,05$). В структуре хронических болезней у девочек преобладают болезни органов пищеварения, у мальчиков – болезни костно-мышечной системы. Сохраняется высокая распространенность гиподинамии (70,6%), нездорового питания: 44% школьников принимают горячую пищу 1 раз в день, у 42% – употребление фруктов, овощей не соответствует рекомендациям ВОЗ. Разработаны возрастно-половые нормативы психофизиологических функций учащихся 10-х классов. Проведена оценка эффективности внедрения в школьное питание специализированного молочного продукта и его аналогов для коррекции веса. Отмечена положительная динамика длины, массы тела и индекса массы тела на фоне приема продукта, более выраженными показателями были во II группе школьников с недостаточным весом по возрасту. Установлены изменения параметров функционального состояния коры головного мозга детей 6–15 лет во время сеанса мобильной связи. Разработаны методические подходы к установлению временных регламентов мобильных связи (мониторинг мобильных разговоров 2500 детей).</p>

1	2
	<p>Проведена постурографическая оценка влияния школьных ранцев разной конструкции на показатели регуляции позы у детей с нормальной и кифотической осанкой. При использовании ранца с ортопедической спинкой статистически значимых различий не обнаружено. Сделан вывод о необходимости использования детьми ортопедического школьного ранца для профилактики деформации позвоночника у обучающихся с кифотической осанкой. Разработана анкета «Факторы риска развития заболеваний опорно-двигательного аппарата» у обучающихся. Установлено, что использование развивающих электронных игр на планшетных устройствах на занятиях дошкольников подготовительных групп продолжительностью 10 минут не сопровождается более выраженным утомлением по сравнению с традиционно организованными занятиями.</p> <p>Гигиеническая оценка ридеров как средства обучения школьников показала, что субъективная оценка обследованных школьников свидетельствует о предпочтении ими ридеров (48,3% опрошенных отдали ему предпочтение, 27,6% – бумажному носителю и 24,1% – персональному компьютеру). С увеличением углового размера знака до 12 кегля количество школьников, предпочитающих ридер, увеличивается и достигает 52,6%. Гигиенически обоснованы основные требования использования ридеров в учебном процессе для младших и старших школьников. При организации процесса обучения педагоги должны учитывать снижение функции краткосрочной памяти при чтении ридеров, особенно у младших школьников.</p> <p>Проанализирована деятельность детских центров здоровья (ЦЗ) по всем субъектам РФ, внедрены инновационные технологии в деятельность детских ЦЗ и оценена эффективность их профилактической работы: показано, что 92,8% посетивших ЦЗ выразили полное соответствие своим ожиданиям по формированию здорового образа жизни (ЗОЖ) и указали, что ЦЗ должны быть ориентированы на обследование (25%) и пропаганду ЗОЖ (25%).</p> <p>Выполнена разработка официальных материалов по нарушениям трудового законодательства при использовании труда лиц в возрасте до 18-летнего возраста, выявляемых при проверках Рострудинспекцией. Установлено, что результаты, полученные при опросе подростков, являются репрезентативными и позволяют выявлять аналогичную структуру нарушений: прием на работу без официального трудоустройства, отсутствие профилактических медицинских осмотров, нарушения продолжительности рабочего дня; случаи привлечения к работе с вредными и опасными условиями труда и др. Получены данные о низкой подготовленности подростков-школьников к трудовой деятельности. Менее 30% старшеклассников, имеющих потребность в подработке, смогли указать желаемую профессию или сферу деятельности, что говорит о недостаточной эффективности профориентационной работы при подготовке учащихся к трудовой деятельности.</p>

1	2
	<p>Разработаны и опубликованы методические рекомендации «Региональная модель организации медико-социальной помощи детям и подросткам (опыт Республики Татарстан)». Проведено научное обоснование дефиниций социальной педиатрии и их содержательный наукометрический анализ, определены новые организационные технологии оказания медико-социальной помощи детям.</p> <p>Проведены гигиеническая оценка тенденций в показателях состояния здоровья детей, обучающихся в образовательных учреждениях Москвы; оценка заболеваемости детей школьного возраста, проживающих на территориях с разным уровнем загрязнения атмосферного воздуха; гигиеническая оценка уровня санитарно-эпидемиологического благополучия с использованием комплексного подхода; оценка риска для здоровья детей факторов внутренней среды образовательных учреждений.</p> <p>Проведены оценка динамики показателей, характеризующих санитарно-эпидемиологическое благополучие образовательных учреждений (ОУ) города Москвы за 5-летний период, оценку результативности выполняемых лабораторно-инструментальных исследований в ОУ города; оценка связи между здоровьем детей, посещающих ОУ, уровнем их санитарно-эпидемиологического благополучия, частотой и объемом лабораторно-инструментальных исследований; обоснование номенклатуры, объема и периодичности лабораторно-инструментальных исследований, измерений в рамках санитарно-эпидемиологического аудита в ОУ в зависимости от уровня санитарно-эпидемиологического благополучия учреждения.</p> <p>ФГБНУ «НЦЗД»</p> <p>Доказано, что ранними маркерами тромботенного риска у детей с эссенциальными артериальными гипертензиями являются: индуцированная агрегация тромбоцитов с АДФ, конценрация фибриногена, уровень РФМК, активность плазминогена, содержание фактора Виллебранда, полиморфизм С677Т гена MTHFR, отягощенность тромботического генеалогического анамнеза по отцовской линии.</p> <p>На основе многофакторного дискриминантного анализа разработана прогностическая модель с учетом клинических, психонейрофизиологических и лабораторных показателей для выявления групп риска по формированию психосоматических расстройств у высокоинтеллектуальных школьников в зависимости от степени их реализации.</p> <p>Показано, что региональные закономерности динамики показателей здоровья с учетом периода развития подростков от рождения до достижения старшей возрастной группы при влиянии социальных и экономических факторов различной интенсивности, характеризуются значительной инерционностью, проявляя основные тенденции на момент достижения подростками 15–17 лет.</p> <p>ФГБНУ «НЦ ПЗСРЧ»</p>

<p>1</p> <p>5.5. Разработка стратегии молекулярной идентификации наследственных болезней мультифакториальной природы, основ геноспецифической терапии</p>	<p>2</p> <p>Показано, что использование генно-модифицированных продуктов с симбиотическими компонентами обеспечивает коррекцию метаболических болезней детей с момента рождения. Биологическая терапия ревматических и аутоиммунных болезней детей генно-инженерными агентами повышает до 90% эффективность лечения.</p> <p>Показано, что генетический материал ребенка является основой его генетического паспорта, включающего исчерпывающую информацию о его генотипе. Создан проект этического кодекса врача-генетика, работающего с детьми.</p> <p>Определены полиморфизмы генов интерлейкинов ИЛ-4, 4RA, 13, 13RA1 у больных с различным течением бронхиальной астмы (БА). Установлено, что тяжелое течение БА у детей с резистентностью к терапии ингаляционными кортикостероидами (ИГК) ассоциировано с генотипами ADRB2*46GG, ADRB2*79CG, ADRB2*79GG, CYP2D6*1934GA. У 54,5% больных атопической БА с контролируемым течением генотипы ADRB2*46AA, ADRB2*46AG, ADRB2*79CC, CYP2D6*1934AA, ассоциированы с низким риском развития резистентности к терапии ИГК.</p> <p>ФГБНУ «НЦЗД»</p>
<p>5.6. Совершенствование и разработка новых технологий диагностики, лечения, реабилитации болезней детского возраста</p>	<p>Разработаны нормативные показатели утилитных индексов качества жизни (КЖ) здоровых детей разного возраста; изучено КЖ детей с ожирением на амбулаторно-поликлиническом этапе, проведена оценка КЖ больных с хронической сердечной недостаточностью с использованием специфического кардиологического модуля PedsQL; показано, что КЖ является значимым критерием оценки состояния здоровья и эффективности медицинской помощи детям.</p> <p>Разработан проект удаленного мониторинга пациентов на примере пациентов с бронхиальной астмой. Выделена целевая группа пациентов для участия и проведения телемедицинского наблюдения. Два интерфейса веб-проекта позволяют осуществлять удаленный мониторинг как в синхронном, так и асинхронном режиме своевременно изменяя тактику ведения в целях улучшения контроля над болезнью.</p> <p>Создана клиническая классификация состояний молочных желез у детей и подростков. Разработаны алгоритмы ведения и лечения пациентов с патологией молочных желез в детском и подростковом возрасте.</p> <p>Научно обоснована, разработана и апробирована обучающая программа для родителей по семейному сопровождению детей с потерей слуха высокой степени, позволяющая повысить социальную адаптированность ребенка. Подготовлены методические рекомендации по использованию программы.</p>

1	2
	<p>Установлено, что при тяжелой бактериальной инфекции диагностической точностью обладает С-реактивный белок (С-РБ) (AUC = 0,95). При уровне С-РБ ≥ 37 мг/л вероятность тяжелой бактериальной инфекции составляет 70%, а при уровне С-РБ < 37 мг/л – 4%. Показано, что для диагностики респираторной инфекции: респираторно-синциального, метапневмо-, бокавируса, а также адено-, корона-, риновирусов и вирусов парагриппа целесообразно использование ПЦР в режиме реального времени.</p> <p>Разработан стандарт этапного лечения детей с перинатальной патологией в многопрофильном педиатрическом стационаре; создан регистр пациентов с сочетанной перинатальной патологией для обоснования персонализированной реабилитации. Использование алгоритмов семейно-ориентированной помощи в диаде «мать–дети» в стационаре увеличивает оборот койки в 1,6 раза и уменьшает число осложнений в 1,5 раза. Разработано устройство для детей 1–12 месяцев жизни, способствующее улучшению двигательной и психической активности при нарушениях развития (врожденными пороками и аномалиями головного мозга, строения тела, болезнями опорно-двигательного аппарата (ДЦП), снижением зрения и слуха). Оно позволяет развивать кожную чувствительность, зрительное восприятие, практическую ориентировку в окружающем пространстве, формировать согласованные движения рук, способствует совершенствованию навыка постурального контроля тела, поддержания интереса и становления привычки познания внешнего мира.</p> <p>Разработана программа nutritивной поддержки детей-спортсменов с использованием стерилизованного специализированного продукта для питания спортсменов «Нутриспорт Standart» производства «Инфаприм» (Россия). На фоне коррекции питания с использованием указанного продукта по 200–400 мл/сутки в течение 21 дня у 91% юных спортсменов отмечены значимые позитивные изменения nutritивного статуса и показателей психологического тестирования детей.</p> <p>Разработана и внедрена технология секвенирования нового поколения для диагностики редких болезней соединительной ткани, внедрена новая технология молекулярно-генетической диагностики мукополисахаридозов (МПС) у детей; разработана и внедрена молекулярно-генетическая диагностика аутовоспалительных синдромов CAPS и TRAPS. Разработаны протоколы и стандарты оказания лечебно-диагностической помощи детям с различными типами МПС (утв. Минздравом России). Доказано наличие митохондриальной дисфункции у детей с гликогеновой болезнью, выявлены различия между типами патологии. Разработан алгоритм психолого-педагогической реабилитации с учетом качества жизни и отношения к процессу лечения больных детей и их родителей.</p> <p>Установлена частота клинико-морфологических вариантов стероидрезистентного нефротического синдрома у детей. Мутации в гене NPHS2 выявлены у 27% детей со стероидрезистентным нефротическим</p>

1	<div data-bbox="133 698 154 716" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="176 111 287 1301" data-label="Text"> <p>синдромом, в том числе определены 2 новых мутации. У детей с дебютом нефротического синдрома до 1 года мутации выявлялись значительно чаще, чем у детей с дебютом нефротического синдрома в возрасте после 1 года. Обнаружена возможность достижения ремиссии стероидрезистентного нефротического синдрома в условиях терапии циклоспорином А, независимо от наличия мутаций.</p> </div> <div data-bbox="289 111 486 1301" data-label="Text"> <p>По результатам обследования у 5,7% детей из группы, имеющих астмалеподобные симптомы, и у 4,9% детей согласно ответам в вопросниках не имеющих симптомов болезни, был верифицирован диагноз БА (в среднем по группе показатель составил 5,1% подростков). По данным МЗСРФ за 2008 г. официальная заболеваемость БА составляла 2836,25%. Таким образом, истинная распространенность БА оказалась в 4 раза меньше распространенности регистрируемых пациентами симптомов, в 1,4 раза меньше «диагностированной болезни» по данным ответов пациентов и в 2 раза выше данных официальной статистики.</p> </div> <div data-bbox="489 111 659 1301" data-label="Text"> <p>Установлено, что в различных регионах при отсутствии возможности организации полноценного грудного кормления ребенка, применение молокоотсосов и бутылочек, конструкция которых учитывает анатомические особенности и механизмы естественного сосания, не изменяет отношение ребенка к кормлению из груди. Применение регулярного сцеживания грудного молока в сочетании с мерами по поддержке лактации позволяет в 60% сохранить грудное вскармливание таких детей, по продолжительности сопоставимое с таковым у здоровых доношенных детей.</p> </div> <div data-bbox="661 111 831 1301" data-label="Text"> <p>Разработана новая модель оказания специализированной медицинской помощи детям с врожденной расщелиной губы и неба в периоде новорожденности. Разработан новый подход к хирургическому лечению детей с врожденной двусторонней расщелиной губы и неба с применением ортодонтической подготовки. Разработан новый малоинвазивный способ хирургического лечения небно-глоточной недостаточности с использованием дентального тканевого экспандера. С помощью МР-трактографии оценены параметры структурно-функционального состояния моторных и сенсорных путей у детей с ДЦП.</p> </div> <div data-bbox="834 111 1004 1301" data-label="Text"> <p>Обследовано 100 детей с болезнью Гоше 1 и 3 типов. Выявлены особенности клинико-лабораторных и инструментальных изменений у пациентов на фоне длительной ферментозаместительной терапии. Показано, что своевременное начало патогенетической ферментозаместительной терапии предотвращает инвалидизацию больных. Проводится работа по молекулярно-генетическому анализу мутаций генов, кодирующих в-D-глюкозидазу с целью сопоставления полученных данных с тяжестью течения заболевания.</p> </div> <div data-bbox="1006 111 1090 1301" data-label="Text"> <p>При применении системы непрерывного мониторингирования глюкозы крови у высокорослых детей при СОАС доказано, что у детей с ростом выше среднего при СОАС регистрируются периоды значительной гипогликемии в ночное время.</p> </div>
---	--

1	2
	<p>Полученные данные свидетельствуют о том, что переносимость вакцинации в рамках Национального календаря у детей с последствиями перинатальной патологии сопоставима с таковой у здоровых детей. Изучен вакцинальный статус детей с ревматическими болезнями. Предложены индивидуальные варианты коррекции вакцинального статуса.</p> <p>Усовершенствована пластика проксимальных форм гипоспадии с применением одноэтапного метода коррекции данной патологии для достижения максимального снижения осложнений в виде девиации полового члена, образования фистул, стенозов неоуретры. Усовершенствована хирургическая тактика лечения пороков наружных и внутренних гениталий у девочек с использованием микрохирургической техники с использованием аллопластического материала. Дети с врожденными нарушениями развития половых органов (гипоспадиями) имеют сочетание психологических трудностей: у 95% выявлены особенности познавательной деятельности, нарушение половой идентичности, снижение эмоций, трудности социальной адаптации в подростковом возрасте. Психологическое сопровождение ребёнка и его родителей должно включать: профилактические мероприятия для адаптации семьи к условиям стационара, мониторинг психологического состояния и поведения на всех этапах лечения, своевременную (экстренную) психологическую помощь при резком изменении психологического состояния ребенка или его близких, социальную и психолого-педагогическую абилитацию/реабилитацию с момента выявления нарушения здоровья у ребенка.</p> <p>Определены объективные методы диагностики нарушения слуха у детей первых лет жизни. Дана характеристика коротколатентных слуховых вызванных потенциалов мозга (воздушное и костное звукопроведение) у детей с нормальным слухом.</p> <p>Определена информативность комплексной оценки состояния Т- и В-клеточного звена иммунитета у пациентов, позволяющая прогнозировать эффективность биологической терапии. Выявлена прогностическая значимость определения содержания Th17-лимфоцитов, Th17-лимфоцитов, активированных Т-хелперов у детей с воспалительными заболеваниями кишечника (ВЗК) в сыворотке крови. Определены сигнификантные уровни сывороточных цитокинов (IL-1α, IL-2, IL-8, IFN-γ, TNF-α, IL-4, IL-5, IL-6, IL-10, IL-12p70, IL-17A, IL-21, IL-22, IL-23, TGF-β) в прогнозе эффективности биологической терапии у детей с ВЗК.</p> <p>Выявлены новые пути диагностики и оптимизации лечения анемического синдрома у детей с воспалительными заболеваниями кишечника (ВЗК). Проведен клинико-демографический анализ динамики течения ВЗК у детей и разработана система определения структурно-функциональных нарушений печени при её хронических заболеваниях у детей. Разработан протокол диагностики этапности терапии детей с аутоиммунным гепатитом.</p>

1	2
	<p>Установлены изменения гемостаза и эндотелиальной функции в зависимости от формы и тяжести хронических болезней бронхо-легочной системы у детей, что позволяет определять оптимальную корригирующую терапию с учетом выявленных нарушений функции тромбоцитов. Такая терапия рекомендуется дополнительно к базисному лечению для предупреждения развития таких осложнений, как кровотечения или тромбозы.</p> <p>Разработана модификация М-ПЦР для определения серотипов 90% циркулирующих в РФ штаммов пневмококка, включая все серотипы, входящие в состав полисахаридных конъюгированных пневмококковых вакцин. Максимальный уровень резистентности пневмококка выявлен к триметоприму/сульфаметоксазолу (57%), 28% штаммов нечувствительны к пенициллину, а устойчивостью к макролидам обладают 26% изолятов пневмококка. Ведущим молекулярным механизмом резистентности к макролидам является наличие гена <i>ermB</i>, который встречается у 54% штаммов как единственная детерминанта и у 31% в сочетании с эффлюксом, опосредованным <i>mef-геном</i>.</p> <p>Внедрены методы оптимизации вскармливания недоношенных и маловесных детей путем использования отечественной специализированной смеси «Нутрилак ПРЕ».</p> <p>Разработаны новые пищевые продукты: смесь молочная сухая для питания недоношенных и маловесных детей; напитки безбелковые сухие; смесь сухая специализированная для детей раннего возраста; смеси сухие гипоаллергенные для детей раннего возраста; смесь молочная сухая для питания недоношенных и маловесных детей; смесь молочная сухая антирефлюксная для детей раннего возраста.</p> <p>Результатами комплексной физиотерапии детей с МПС 2, 3 и 6 типов явилось уменьшение степени выраженности контрактур с увеличением двигательной активности, обезболивание, улучшение показателей ФВД, положительная динамика показателей вариабельности ритма сердца отмечена у 85% пациентов; у 60% детей наблюдались благоприятные изменения в психофизиологическом статусе. По данным пульсоксиметрии увеличилась кислородная сатурация крови у 81,7% больных с муковисцидозом, в два раза сократилось количество обострений интеркуррентных заболеваний в год, более чем у половины детей удалось сократить медикаментозную нагрузку. Неблагоприятных эффектов не наблюдалось ни в одном случае. Положительная динамика клинических симптомов лечения пациентов с энкопрезом на аппаратно-программном комплексе «Уростим» (БОС) отмечалась в 65,2% случаев, она коррелировала с ростом показателей адаптационных резервов ($p < 0,05$), общей мощности спектра ($p < 0,05$), общей мощности спектра ($p < 0,05$), общей мощности спектра ($p < 0,05$), общей мощности спектра ($p < 0,05$). Тренировки с БОС детей с БА на аппаратно-программном комплексе «Астмакор» дали положительную динамику у всех пациентов, у 76,9% отмечался рост показателей, свидетельствующих о благоприятной перестройке адаптационных механизмов. Побочных явлений, обострения основного или сопутствующих</p>

1	2
	<p>болезней не отмечали ни в одном случае. Получены первые данные применения физических факторов в комплексной терапии диспластических и дегенеративно-дистрофических заболеваний опорно-двигательного аппарата. Выявляется уменьшение болей, улучшение подвижности в суставах уже в конце первого курса лечения у 67% детей. Побочных явлений, обострения симптомов заболевания отмечено не было.</p> <p>Впервые на основании оценки эффективности существующих подходов при проведении профилактических осмотров пациентов с заболеваниями органов мочеполовой системы и их лечения в амбулаторных условиях выявлена необходимость модернизации данного звена оказания медицинской помощи детям. Разработан способ контроля дезинтеграции конкремента почек при дистанционной литотрипсии у детей. Правильная оценка степени разрушения камня позволила внести коррективы в режим литотрипсии, а именно в показатели величины энергии ударно-волновых импульсов, что в свою очередь позволило уменьшить длительность процедуры сеанса литотрипсии и соответственно травматизацию почечной паренхимы. Установлено, что информативным маркером активности воспалительного процесса при болезни Крона является фекальный кальпротектин. Оптимальным соотношением чувствительности и специфичности (85,0% и 65,6% соответственно) в прогнозировании эндоскопического обострения болезни Крона у детей обладает уровень фекального кальпротектина 390 мкг/г. Значимой точностью определения эндоскопической активности болезни Крона обладает совокупность данных PCDAI и фекального кальпротектина. Определены пороговые уровни концентраций TNF-α, IL-4, IFN-γ, IL-12p70, TGF-β, позволяющие с высокой точностью прогнозировать эффективность терапии инфликсимабом у детей с ВЗК.</p> <p>ФГБНУ «НЦЗД»</p> <p>Получены новые совокупные данные о фактическом питании, антропометрии, составе тела (биоимпедансометрия), а также о клинических и биохимических иммунологических показателях, гормональном профиле (инсулин, лептин, гормоны щитовидной железы), витаминном и метаболическом статусе у детей, больных аутоиммунным гепатитом. Разработаны персонализированные рациональные лечебного питания для больных детей с заболеваниями желудочно-кишечного тракта и печени. Разработана схема и рациона диеты терапии при хроническом гепатите С и гликогеновой болезни. Разработаны технологии диагностики «Оценка витаминного статуса у детей с гликогеновой болезнью» и «Диагностика аутоиммунного гепатита у детей на основе выявления аутоиммунных антител методом иммуноблоттинга».</p>

1	Разработана система диагностики пищевой аллергии, включающая комплекс клинических и иммунологических исследований, наиболее информативными были: аллергологический анамнез, определение общего иммуноглобулина Е, выявление аллергенспецифических IgE-антител методом МАСТ, и аллергенспецифических IgE и IgG- антител в сыворотке крови методом ИФА к различным пищевым аллергенам и их антигенных субстанций. Показано, что предложенные диагностические тесты достоверны, обладают высокой информативностью и специфичностью. Установлено, что у 37,4% детей раннего возраста, страдающих атопическим дерматитом, выявляется поливалентная сенсибилизация с преобладанием пищевой (71,4%), бытовой (67,9%), эпидермальной (57,1%), реже пылевой (42,9%) аллергии. Основными пищевыми аллергенами, ответственными за развитие и обострение заболевания, являются: коровье молоко (71,4%), горох (42,9%), томат (42,9%), рыба, яблоко, цельное яйцо, орехи и клубника (35,7%). Разработаны технологии лечения «Исследование метаболической активности кишечной микрофлоры у беременных женщин с аллергическими заболеваниями для коррекции рациона питания», профилактики «IL-17, IL-2, TGF- β в грудном молоке матерей для прогноза формирования оральной толерантности для детей с высоким риском развития атопии» и «Определение полиморфизма витамина D для прогноза развития остеопении у детей с пищевой аллергией».
	ФГБНУ «НИИ питания»
6.1. Разработка теоретических вопросов канцерогенеза, вирусологии, иммунологии, биологии и биохимии опухолей	<p>VI. Фундаментальные и прикладные проблемы онкологии</p> <p>Показано, что при спонтанном гепатокарциногенезе при воздействии комплексного фитоадаптогена выявлено повышение экспрессии лейкоцитарных интергинов на иммунных эффекторах, подавление сывороточного ИЛ-6 и ИЛ-10, которое сочетается с лимфоцитарной инфильтрацией и деструкцией опухоли при действии МФА. Описанные события, вероятно, контролируют противоопухолевые реакции, а также выживаемость и качество жизни высококачественных животных.</p> <p>Исследованы новые перспективные иммуномодуляторы полисахаридной природы – производные фукоиданов. Установлено, что соединения этого ряда обладают спектром биологической активности и стимулируют противоопухолевую цитотоксическую активность эффекторов врожденного иммунитета за счет ингибирования Р-селектина.</p> <p>В рамках разработок по выявлению роли специфического звена клеток иммунной системы, а также оценке механизмов генерации иммунного ответа больных солидными новообразованиями обнаружена прогностическая значимость двух субпопуляций лимфоцитов периферической крови: CD45+CD8+CD11b+ цитотоксических Т-лимфоцитов (ЦТ) и NK Т-клеток с фенотипом CD3+CD8+CD16+.</p>

1	2
	<p>Обнаружена связь между изменениями процентного содержания CD45+CD8+CD11b+ ЦТ и эффективностью проводимого лечения у больных диссеминированной меланомой, получавших дендритноклеточную вакцину (ДКВ) в терапевтическом и профилактическом режиме. Показано, что отсутствие повышения количества цитотоксических CD45+CD8+CD11b+ Т-клеток в процессе лечения ДКВ является показанием к прекращению вакцинации, а исходно повышенное CD3+CD8+CD16+ количество NKТ-клеток может служить основанием для отказа от ДКВ.</p> <p>Предложен новый подход к оценке количества CD34+клеток в трансплантируемой ткани с использованием красителя su16, позволяющего выявлять только ядросодержащие клетки. При изучении суммарного пула стволовых клеток показано, что мобилизованные стволовые клетки у онкологических больных гетерогенны по экспрессии CD45, CD38, мономорфных детерминант HLA-DR, эпителиов gr130.</p> <p>Продемонстрированы существенные нарушения баланса инсулиноподобных факторов роста (ИФР) и ИФР-связывающих белков (ИФРСБ), свидетельствующие об увеличении биодоступности ИФР для опухолевых клеток; предложен комплекс серологических тестов, позволяющих с высокой чувствительностью и специфичностью выявлять злокачественные опухоли яичников и проводить предварительную дифференциальную диагностику между раком яичников и толстой кишки у женщин; отмечены значимые изменения уровней ИФР и ИФРСБ у больных раком шейки матки, что делает их перспективными маркерами прогрессии и скрытой инвазии интраэпителиальных повреждений; выявлены существенные различия в выживаемости больных саркомами костей в зависимости от содержания ИФР и ИФРСБ в сыворотке крови до начала лечения.</p> <p>ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина»</p> <p>Изучались молекулярно-генетические и биохимические механизмы неопластического превращения и опухолевой прогрессии, разрабатывались новые подходы к контролю опухолевого роста на основе выяснения молекулярных механизмов канцерогенеза и особенностей поведения опухолевых клеток, проводились исследования эндогенных и экзогенных модифицирующих факторов канцерогенеза.</p> <p>Разрабатывались новые молекулярные маркеры для диагностики, усовершенствование существующих и разрабатывались новые подходы к ДНК-диагностике рака и диагностические системы в формате наночипов для определения опухолевых маркеров.</p> <p>ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского»</p>

1	2
	<p>Проведено исследование по разработке метода и поиску значимых молекулярно-биологических маркеров для диагностики рака мочевого пузыря. Выявлены мутации в гене p53 для проведения ранней диагностики солидных опухолей в крови и моче. Разработан простой и эффективный метод выделения эпителиальных клеток из мочи и проведена апробация аллель специфического ПЦР для поиска диагностических значимых мутаций на фрагменте гена.</p> <p>Исследована инфицированность населения различных регионов России полиомавирусами SV-40, JCv, BKv, McSV, ее происхождение, пути распространения и возможная связь со злокачественными новообразованиями человека. При обследовании образцов крови от 300 здоровых людей и от 100 биопсийных и оперatively удалённых материалов опухолей мозга и лимфатической системы онкобольных выявлен относительно высокий процент выявления ДНК SV40 в опухолях головного мозга и опухолях лимфатической системы (15% и 40% соответственно) и более низкий процент выявления ДНК SV40 у здоровых людей (5–10%). В урогенитальных мазках здоровых и больных людей ДНК SV40 выявлялась в 10–20%. Установлено, что во всех образцах вирусная нагрузка была очень низкой.</p> <p>Оптимизирован метод экстракции ДНК вируса из тканей, заключенных в парафиновые блоки. ФГБНУ «НИИМП»</p> <p>Разработаны две модели для оценки противоопухолевой активности различных штаммов CGA на культуре ткани опухолевых клеток.</p> <p>Созданы мутанты штаммов CGA, обладающих антиопухолевой активностью по генам белка M, эритрогенного токсина I, аргининдеиминазы.</p> <p>Разработана модель для оценки противоопухолевого действия различных штаммов CGA и их мутантов по генам патогенности на лабораторных животных (мыши) с «привитыми» опухолями различной природы. Показано, что эпителий тимуса мыши синтезирует ростовой фактор сосудистого эндотелия (VEGF) и семафорин 3A. Ростовой фактор кератиноцитов (KGF) стимулирует синтез VEGF в медулярном эпителии, а глюкокортикоиды снижают его в корковом и медулярном эпителии. Это дает возможность для целенаправленной регуляции синтеза VEGF в тимусе с помощью указанных факторов.</p> <p>ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»</p> <p>В результате проведенных исследований выявлено, что пимин в лекарственной форме обладает противоопухолевой активностью в отношении солидных перевиваемых опухолей мышей, таких как меланома B-16 и аденокарцинома молочной железы АК 755. Противоопухолевая активность пимина в лекарственной форме практически не отличается от специфической активности субстанции пимина.</p>

1	2
	<p>Исследовано влияние антрафурандиона JХТА-2034 на клеточный цикл опухолевых клеток. Показано, что антрафурандион вызывает остановку деления клеток в фазе G2, после чего происходит гибель клеток, не преодолевших арест. Методами двумерной проточной цитофлуориметрии и электрофетического анализа целостности геномной ДНК установлено, что механизм гибели клеток – апоптоз. При этом препарат активирует программируемую клеточную гибель в опухолевых клетках независимо от статуса гена p53 и, таким образом, способен индуцировать апоптоз клеток даже в отсутствии гена проапоптотического белка p53, т.е. антрафурандион JХТА-2034 отличается по механизму индукции апоптоза от классических ингибиторов топоизомераз. Наиболее вероятным механизмом индукции программируемой гибели резистентных клеток представляется митохондриальный путь активации апоптоза, лежащий через стресс-активируемую киназу JNK. Показано, что антрафурандион не индуцирует развития резистентности, обусловленной накоплением на поверхности клеток трансмембранного транспортера Р-гликопротеина за счет активации экспрессии гена MDR1. Выявленное отсутствие у антрафурандиона способности активировать становление МЛУ является важным дополнительным преимуществом разрабатываемого лекарственного средства.</p> <p>Синтезировано несколько серий производных идола[1',7':1,2,3]пирроло [3',4':6,7]азепино[4,5-b]индол-1,3(2H,10H)-диона, содержащих остатки алкилмидотиокарбамата или диалкиламина, отделенные от гетероциклического кора спейсером в 2 или 3 атома углерода, являющихся аналогами природного алкалоида стауроспорина. Большинство производных обладало высокой ингибирующей активностью в отношении протеинкиназ.</p> <p>Синтезирована серия новых производных 3,4-(индол-1-ил)малеинимидов, содержащих в своей структуре макроциклический фрагмент. Структура соединений охарактеризована методами ЯМР-спектроскопии и ИК-спектроскопии и подтверждена методом масс-спектропии высокого разрешения. Биологические исследования полученных соединений проводятся в настоящее время.</p> <p>Синтезировано несколько полифункциональных, водорастворимых аминоксифиров трииндоллилуксусной кислоты, среди них выявлены вещества с высокой цитотоксической активностью.</p> <p>Продолжается изучение их внутриклеточных мишеней с помощью конфокальной микроскопии. Впервые получена сама трииндоллилуксусная кислота. Показано, что она легко претерпевает окислительное декарбоксилирование до высокоактивных катионов трииндоллилметилиев.</p> <p>Проводится синтез и поиск активных производных в ряду трииндоллилпропионовой и трииндоллилацетической кислот.</p> <p>ФГБНУ «НИИНА»</p>

1	2
	<p>В эксперименте исследовано соотношение проформ и активных форм матричных металлопротеаз (ММП) в динамике роста аденокарциномы легких Льюис. Показано, что рост опухоли в терминальной стадии сопровождается повышением проММП. Развитие метастазов в легких характеризовалось увеличением активной ММП при снижении уровня проММП. В селезенке (органе без метастазов) тех же мышей обнаружено повышение уровня проММП и особенно – активной ММП. Выявлено, что опухоленосительство вызывает нарушение соотношения активных ММП и проформ ММП в опухолях легких с метастазами и в селезенке, где метастазы не обнаружены.</p> <p>НИИФФМ СО</p> <p>У больных с аденомами желудка установлено, что по мере увеличения степени атрофии слизистой тела желудка, повышается способность иммунокомпетентных клеток продуцировать IL-18 под влиянием поликлональных активаторов, которая, в свою очередь, находилась в прямой корреляционной связи со степенью дисплазии эпителия аденом. С возрастанием пролиферативной активности эпителиоцитов аденом снижается способность иммунокомпетентных клеток к продукции IFNγ, а по мере увеличения количества эпителиоцитов с патологическими митозами снижается способность клеток крови к продукции IL-1β и повышается их способность к продукции IL-1Ra. Последний показатель при аденокарциномах желудка находился в прямой корреляционной связи с количеством регионарных лимфоузлов, пораженных метастазами.</p> <p>Установлено, что на начальном этапе канцерогенеза, а именно при развитии аденом, иммунокомпетентные клетки обладают наибольшим цитокинпродуцирующим проонкогенным потенциалом, как по сравнению с атрофическим гастритом, являющимся предраковым состоянием, так и по сравнению с уже сформированным злокачественным образованием – аденокарциномой желудка. Полученный результат, свидетельствующий о том, что гепатоканцерогенез под действием химических соединений может быть связан с активацией ядерного рецептора CAR. Активация CAR вызывает повышенную пролиферацию клеток печени через блокирование опухолевого супрессора FOXO1, и, следовательно, через снижение экспрессии его генов-мишеней, участвующих в регуляции клеточного цикла и апоптоза. Увеличение пролиферации клеток печени при активации CAR связано со значительным снижением экспрессии регулятора клеточного цикла Cdkn1a (p21), гена-мишени для фактора транскрипции FOXO.</p> <p>Полученные результаты могут быть использованы для создания новых инновационных лекарственных агентов, направленных на таргетное блокирование сигнального пути, ответственного за развитие онкологического заболевания печени.</p> <p>ФГБНУ «НИИМБ»</p>

1	2
6.2. Технологии комплексной диагностики злокачественных новообразований	<p>На основе изучения молекулярно-генетических характеристик внутрисопухолевой гетерогенности при раке молочной железы идентифицированы генетические нарушения, связанные с формированием мутаторного фенотипа опухоли и её метастазированием. Построено филогенетическое древо клональной эволюции опухоли молочной железы, сопряженной с внутрисопухолевым морфологическим разнообразием, как основа для разработки критериев прогноза и предсказания эффективности терапии для персонализации лечения.</p> <p>Выявлено, что полиморфизм в кодирующем регионе гена супрессора TP53 в опухоли связан с экспрессией генов множественной лекарственной устойчивости и эффектом неоадьювантной химиотерапии рака молочной железы, а делеция локуса 17p13,1 гена TP53 является благоприятным прогностическим признаком.</p> <p>Томский НИИ онкологии СО</p>
	<p>Выполнена часть исследований по определению антигенной специфичности полученных ранее моноклональных антител (МКА) клонов С2 и Е1 на клетках периферической крови здоровых доноров и группы больных ОЛЛ и ХМЛ.</p> <p>Проведен скрининг гидрозиновых производных биотины с различной длиной спейсоров для мечення МКАТ по углеводным детерминантам.</p> <p>Отработана кинетика связывания для получения оптимальной плотности метки в реакции прямой флуорисценции полученных конъюгатов.</p> <p>ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н.Блохина»</p> <p>Усовершенствовались и разрабатывались новые технологии комплексной диагностики (клинико-лабораторная, цитологическая, гистологическая, лучевая, эндоскопическая, радиоизотопная, интервенционная радиология) опухолей основных локализаций.</p> <p>ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского»</p> <p>Выявлены новые маркеры риска гематогенного метастазирования при аденокарциноме легкого.</p> <p>Установлена взаимосвязь особенностей морфологического строения разных молекулярных типов рака молочной железы с различными формами опухолевой прогрессии, экспрессией генов лекарственной устойчивости и эффективностью неоадьювантной химиотерапии.</p> <p>Разработан оригинальный комплекс клинико-морфологических, биохимических, молекулярно-генетических и вирусологических критериев для формирования групп риска по раку гортани у больных с хроническим гиперпластическим ларингитом и папилломатозом гортани.</p>

1	2
	<p>Разработаны и внедрены оригинальные методические подходы МРТ-диагностики рецидивных опухолей прямой кишки, шейки матки и мочевого пузыря, позволяющие повысить чувствительность и специфичность метода.</p> <p>Завершены доклинические исследования нового диагностического радиофармпрепарата ^{99m}Tc-гамма-оксида алюминия для визуализации сторожевых лимфатических узлов, доказана более высокая эффективность его аккумуляции в лимфатических узлах по сравнению с аналогами.</p> <p>Томский НИИ онкологии СО</p>
6.3. Технологии комбинированного лечения злокачественных новообразований	<p>Получены доклинические данные о новой пролонгированной форме паклитаксела на опухолевых моделях <i>in vivo</i>.</p> <p>Разработаны модели и методы внутриартериальной эмболизации и химиэмболизации опухолей животных и человека.</p> <p>В доклинических моделях опухолей человека изучен лечебный патоморфоз под действием таргетных агентов.</p> <p>Изучена роль маркеров пролиферации и их молекулярно-генетических характеристик в биологии моделей опухолей человека.</p> <p>ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н.Блохина»</p> <p>Усовершенствовались и разрабатывались новые технологии лечения злокачественных новообразований (лазерная терапия, фотодинамическая терапия, химиотерапия с проведением терапевтического лекарственного мониторинга, биотерапия, клеточная терапия, нейтронзахватная терапия).</p> <p>ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского»</p> <p>Разработаны оригинальные методы комбинированного лечения рака легкого, рака шейки матки, рака желудка, рака пищевода с использованием модальности предоперационной химиотерапии, позволяющие повысить показатели операбельности, безрецидивной и общей выживаемости.</p> <p>Разработан уникальный алгоритм на основе оценки ДНК аберраций опухолевых клеток на матрице «СytoScan» Affimetrix для прогноза ожидаемой эффективности предоперационной химиотерапии рака молочной железы с целью персонализированного ее назначения.</p> <p>Разработан комбинированный метод лечения больных раком гортани и гортаноглотки на основе дистанционной лучевой терапии и локальной гипертермии, позволяющий повысить количество сохраняющихся операций и частоту полных регрессий.</p> <p>Томский НИИ онкологии СО</p>

1	2
6.4. Детская онкология	<p>Проведен анализ и систематизация клинических признаков, симптомов ионизирующих методов диагностики 172 пациентам с внеорганными опухолями малого таза, с опухолями яичников, мочевого пузыря.</p> <p>Разработаны дифференциально-диагностические критерии опухолей внутритазовой локализации у детей и внедрен оптимальный алгоритм обследования детей с различными морфологическими вариантами злокачественных опухолей таза.</p> <p>Дополнены дифференциально-диагностические критерии комплексного исследования детей при злокачественных и доброкачественных образованиях мягких тканей туловища и конечностей, сопоставлена информативность МРТ с другими методами визуализации (ТрРГ, УЗИ, КТ, РИД).</p> <p>Продолжены исследования по использованию МРТ метода в комплексной лучевой диагностике при оценке терапевтического эффекта и планирования хирургического лечения сарком мягких тканей у детей.</p> <p>Внедрены методики для проведения мониторинга – концентрации гомоцистеина и 7 гидроксиметотрексата у детей, получающих химиотерапию. Продолжены исследования по изучению роли гомоцистеина в возникновении септических состояний.</p> <p>Оптимизирована программа комплексного лечения терминогенных опухолей экстрагонадной локализации (схемы пред- и послеоперационной химиотерапии). Внедрен оптимизированный протокол лечения больных с рецидивными и химиорезистентными формами ГО у детей. Выявлены существенные временные изменения заболеваемости и смертности детей со злокачественными опухолями в России.</p> <p>Внедрены новые подходы органосохраняющего лечения детей с ретинобластомой (РБ): инфузионное введение химиопрепарата в глазную артерию (19 процедур) и интравитреальная химиотерапия, при резистентной и рецидивирующей интраокулярной РБ с опухолевыми отсевами в стекловидное тело (36 процедур).</p> <p>Разработан и внедрен протокол программного лечения детей с нейробластомой группы низкого и среднего риска, с учетом биологических факторов нейробластомы (возраст пациента, стадия по INSS, гистологическое исследование по Shimada).</p> <p>Внедрена методика управляемой миоплегии с возможностью быстрого прерывания эффекта при длительных оперативных вмешательствах, а также при вынужденном отказе от введения миорелаксантов.</p> <p>Оптимизирована система оценки тяжести состояния детей в онкологической клинике с учетом структуры критических состояний, развившихся в результате осложнений после полихимиотерапии. За изучаемый период нутритивная поддержка пептидными смесями в ранний послеоперационный</p>

1	<div data-bbox="126 698 151 716" data-label="Page-Header">2</div> <p>период позволила снизить частоту и тяжесть послеоперационных осложнений и время пребывания пациента в стационаре.</p> <p>Проведен анализ соматического состояния группы пациентов, излеченных от злокачественных опухолей торакоабдоминальной локализации, для последующей программы реабилитации (качество жизни и адаптация в обществе).</p> <p>Оптимизирована программа лечения детей с локализованной и метастатической формами остеосаркомы с учетом молекулярно-биологических особенностей опухоли. Совершенствовали метод ортаносохраняющего лечения детей с саркомами костей, путем применения раздвижных эндопротезов типа pop-invasiv и mini-invasiv, что позволило не только производить поэтапную коррекцию длины конечности, но и избежать различных нарушений опорно-двигательного аппарата (укорочение конечности, деформации позвоночника).</p> <p>Проведена оценка эффективности многокомпонентного лечения больных детского и подросткового возраста с саркомами мягких тканей и разработана адекватная программа лечения. Проведена оценка эффективности комбинированного подхода в лечении рефрактерных форм саркомы Юинга. По данным разработан вариант программногo лечения с использованием современных химиопрепаратов.</p> <p>Охарактеризована группа пациентов, включенных в исследование рецидива заболевания. На основании повторной ремиссии в зависимости от времени возникновения рецидива заболевания. На основании полученных данных подобрана оптимальная программа лечения.</p> <p>Разработаны оптимальные режимы кондиционирования для больных данной группы, оптимизирована сопроводительная и иммуносупрессивная терапия, отработана методика профилактики первично-хронической формы реакции «трансплантат-против-хозяина».</p> <p>ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н.Блохина»</p> <p>Разрабатывались новые технологии комплексного лечения злокачественных новообразований у детей. ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского»</p>
<p>VII. Новые технологии формирования здорового образа жизни, первичной профилактики, диагностики и лечения основных заболеваний человека</p> <p>7.1. Сердечно-сосудистые заболевания</p>	<p>VII. Новые технологии формирования здорового образа жизни, первичной профилактики, диагностики и лечения основных заболеваний человека</p> <p>Определено значение комплексных высокотехнологичных методов диагностики в разработке оптимальной тактики лечения больных с мультифокальным атеросклерозом, продолжалось изучение современных возможностей диагностического ультразвукового скрининга (с использованием энергетического</p>

1	2
	<p>доплера и 3-D картирования) в исследовании динамики поражения периферических и магистральных сосудов у больных мультифокальным атеросклерозом. Выявлено, что результаты лечения и качество жизни в отдаленном периоде у больных с поражением коронарных и периферических артерий лучше при этапном подходе к лечению. С помощью логистической модели определено, что такие факторы, как сахарный диабет, снижение функции почек, инфаркт миокарда в анамнезе, курение, ADMA и фибриноген ассоциированы с развитием мультифокального атеросклероза в исследуемых группах. Распространенность сочетанного атеросклеротического поражения 2 сосудистых бассейнов и более у больных СД с подтвержденным коронароангиосклерозом выше, чем у пациентов без сахарного диабета и ассоциирована с нарушением функции почек и сердца, повышенной активацией медиаторов воспаления, гемостаза и факторов повреждения эндотелия.</p> <p>Оптимизированы подходы к диагностике и хирургическому лечению больных ИБС высокого риска и изучение возможностей применения альтернативных методов лечения (наружная контрпульсация, ударно-волновая терапия, новые медикаментозные методы и др.) При проведении сравнительной оценки диастолической и систолической функции ЛЖ и ПЖ до и после реваскуляризации у мужчин и женщин выявлено: 1) Диастолическая функция левого желудочка у большинства больных ИБС, направляемых на операцию реваскуляризации миокарда, нарушена независимо от пола. Однако гендерные различия имеются и они проявляются в том, что у женщин встречаются более тяжелые формы нарушения диастолической функции, а у мужчин более легкие. 2) При начальных стадиях диастолической дисфункции левого желудочка у женщин имеются более выраженные изменения, чем у мужчин. При тяжелых формах различия между женщинами и мужчинами нивелируются. 3) У больных ИБС при нормальной диастолической функции ЛЖ отмечается снижение показателей диастолической функции правого желудочка по сравнению с нормой при сохранной систолической функции. При ДД ЛЖ отмечается нарушение расслабления миокарда ПЖ с меньшей степенью тяжести. Результаты исследования являются новыми в нашей стране и в мире.</p> <p>Проведены изучение патофизиологических и патогенетических аспектов развития сердечной недостаточности (острой и хронической), внедрение новых методов диагностики и разработка оптимальных стратегий лечения. Впервые в стране изучались возможности применения метода наружной контрпульсации в лечении больных ИБС с хронической сердечной недостаточностью, а также других категорий больных с сердечно-сосудистой патологией, что значительно улучшило качество жизни, увеличило толерантность к физической нагрузке, уменьшилось число приступов стенокардии в неделю и количество потребления нитроглицерина. Впервые в нашей стране и в мире проведен анализ влияния применения левосимендана на кардиомиоциты. Показано, что у большинства больных</p>

1	2
	<p>ИБС отмечается улучшение сократительной способности миокарда ЛЖ. При сниженной сократительной способности миокарда и наличии обратимой дисфункции миокарда наблюдается диастолическая дисфункция 1 и 2 степени.</p> <p>Применен комплексный анализ генома человека для выявления генетических особенностей сердечно-сосудистых заболеваний, проведена работа по изучению генетически обусловленной резистентности к антиагрегантной терапии у больных. На основании проведенного исследования получены следующие результаты: 1) Выявлены статистически значимые различия частот генотипов пациентов для полиморфизма CYP2C19rs4244285 (2*) за счет увеличения частоты генотипов GA и AA и уменьшения частоты «дикого» генотипа GG. 2) Отмечена ассоциация генотипа GA с развитием недостаточного снижения агрегации тромбоцитов в ответ на прием клопидогреля в стандартной дозировке 75 мг в сочетании с 300 мг ацетилсалициловой кислоты. 3) Степень агрегации тромбоцитов у пациентов, получающих двойную антиагрегантную терапию, взаимосвязана с генетическим статусом. 4) Изучение полиморфизма соответствующих генов может облегчить подбор схемы лечения у пациентов с резистентностью к клопидогрелу. Результаты являются новыми в нашей стране.</p> <p>Выполнен анализ электрофизиологических свойств миокарда у пациентов с нарушениями внутрисердечного проведения ишемического и неишемического генеза с целью разработки новых критериев дифференциальной персонализированной диагностики ИБС и некоронарных заболеваний сердца. Впервые для оценки состояния системы гемостаза после хирургических операций будет использован системный подход, включающий генетический анализ системы цитохрома «CYP», «картирование» тромбоцитов, изучение нейроморальных маркеров и др., направленных на разработку алгоритмов диагностики и прогнозирование развития кровотечений после аортокоронарного шунтирования. Изучался патогенез атеросклероза на генетическом уровне и влияние полиморфизма гена метаболизма статинов на частоту рестенозов у пациентов после интервенционных вмешательств. Анализировалась предикторная роль периперационных факторов в аспекте развития нарушений ритма сердца и проводимости у больных с ВПС, приобретенными пороками сердца в сочетании с ИБС.</p> <p>Продолжалось исследование, направленное на построение диагностических алгоритмов методом поверхностного картирования и магнитокардиографии для персонализированной диагностики различных видов сердечной патологии и оценки результатов интервенционных процедур с применением новых математических подходов.</p> <p>ФГБНУ «НЦССХ имени А.Н. Бакулева» Институт кардиохирургии им. В.И. Бураковского</p>

1	2
	<p>Установлены закономерности раннего формирования системной хронической гипоксии, как патогенетического механизма недостаточности кровообращения (НК) у детей с хронической патологией. Нарушения бронхиальной проходимости и общей емкости легких выявлены у 88% таких больных. У 36% определены выраженные изменения диффузионной способности легких, а у 80% – нарушения кислотно-основного и газового состояния крови. Показано, что выраженность эндотелиальной дисфункции (ЭД) у детей с хронической болезнью почек наибольшая при артериальной гипертензии. При эффективном контроле АД уровень маркеров ЭД эндотелина ниже. Это способствует замедлению прогрессирования почечного повреждения.</p> <p>Определена диагностическая значимость высокотехнологичных методов визуализации сердца – эхоКГ, МТР, КТ, перфузионная сцинтиграфия миокарда (ПСМ), при различных формах патологии сердца у детей, что позволило определять характер поражения, ишемические области и зоны некомпактного миокарда. Соотношение компактного и некомпактного миокарда у больных было более 2,0. При ПСМ определялась ишемия различных слоев миокарда.</p> <p>Проведены разработка и внедрение современных алгоритмов диагностики врожденных пороков сердца, позволяющих получить максимальный объем информации без возможного дублирования и удорожания диагностического процесса. Оценена эффективность интраоперационной комбинированной диагностики (рентгеноскопия+эхокардиография), отмечено снижение/отсутствие осложнений лечения и оптимизация лечебного процесса – уменьшение срока нахождения в стационаре с учетом оперативного лечения.</p> <p>ФГБНУ «НЦЗД»</p> <p>Изучались молекулярные основы гемостазиологии и микроциркуляции у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями, генетические аспекты патологии сердечно-сосудистой системы, разрабатывались методы ДНК-диагностики.</p> <p>Проводились изучение и экспериментальное обоснование ведущих механизмов развития коронарного синдрома (диффузной гипоксии миокарда, ишемических изменений сегмента S-T на ЭКГ, внезапной остановки сердца).</p> <p>Разрабатывались инновационные методы диагностики и терапии патологии сердечно-сосудистой системы (артериальная гипертензия, атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, аритмии), методы персонализированной медицинской профилактики мультифакториальных социально значимых сердечно-сосудистых заболеваний с высоким пожизненным риском.</p> <p>ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского»</p>

1	2
	<p>Разработана и внедрена методика оценки индивидуального профиля активации моноцитов. Оформлена патентная заявка «Иммунокорректирующее средство для терапии атеросклеротических заболеваний».</p> <p>ФГБНУ «НИИОПП»</p> <p>Разработаны технические требования и структура нового многоканального аппаратно-программного комплекса (АПК), обеспечивающего получение новой информации о функционировании сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма за счёт применения дополнительных каналов регистрации физиологических сигналов и сигналов воздействий.</p> <p>Проведены испытания узлов высокоточной быстродействующей регистрации температурных осцилляций в биологическом температурном диапазоне, а также изготовлены макеты оценки ускорения испытуемого в пространстве (в трёх координатах). Это позволит получить дополнительные данные о взаимосвязи частоты дыхания, температуры поверхности организма в различных точках при динамических постуральных воздействиях.</p> <p>На модели болезни Альцгеймера у крыс, вызванной введением b-амилоида в желудочки головного мозга, анализировали связь когнитивных и эмоциональных нарушений с уровнем внеклеточного дофамина. Выявлено асимметричное снижение плотности дофаминергических терминалей в стриатуме, более выраженное в правом полушарии, что может лежать в основе нарушений когнитивных функций и эмоциональной сферы, наблюдающихся в этой модели. Кроме того, выявлена тенденция к увеличению процентного содержания альфа-холестерина, при отсутствии влияния на абсолютное его содержание, в ответ на введение b-амилоида в желудочковую систему мозга крыс.</p> <p>ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»</p> <p>Получены новые данные о морфометрических и функциональных показателях сердца у больных с различной степенью ожирения с использованием УЗ-исследования высокого разрешения, тканевой доплерографии и компьютерной томографии сердца в соответствии с клиническими и лабораторными (натрийуретические пептиды) биомаркерами ХСН. Разработаны технологии лечения «Специализированная диетотерапия больных ожирением и хронической сердечной недостаточностью» и «Нутритивная коррекция нарушений метаболического статуса у больных с диастолической сердечной недостаточностью и ожирением с применением смесей для энтерального питания».</p> <p>ФГБНУ «НИИ питания»</p>

1	2
	<p>Изучена ассоциация вирусной инфекции (цитомегаловирусная инфекция (ЦМВ), вирус простого герпеса (ВПГ), вирус гепатита В, микоплазмы <i>Pneumonia</i>, хламидийная инфекция) с течением и прогрессированием ИБС. Значимо чаще наличие вирусной инфекции отмечено в группе больных ИБС. Этнические различия характеризовались преобладанием микоплазмоза у коренного населения и хламидиоза у представителей некоренной национальности. На уровне тенденции показана прямая зависимость между титрами противовирусных антител и атерогенным профилем сыворотки крови. При этом наибольшее влияние отмечалось при наличии IgG гепатита В и ассоциированной ИБС.</p> <p>ЯНЦ КМП СО</p> <p>Впервые идентифицированы генетические полиморфизмы, влияющие на тяжесть сердечной недостаточности у больных ИБС, что позволяет прогнозировать течение хронической сердечной недостаточности (ХСН). Доказано, что аллельные варианты генов белка апоптоза p53 (Arg72Pro экзон 4), каспазы 8 (-652(6N)I/D), GPX1 (Pro198Leu), BNP (T-381C), MTNFR (C677T) и A-рецептора эндотелина-1 (C1363T) коррелируют с развитием ишемического ремоделирования миокарда левого желудочка. Установлено, что положительный инотропный и инфаркт-лимитирующий эффекты адаптации к непрерывной нормобарической гипоксии являются следствием активации опиоидных рецепторов (ОР). Показано, что ОР не участвуют в реализации инфаркт-лимитирующего эффекта гипоксического preconditionирования. Установлено, что кардиопротекторный эффект последнего является следствием усиления продукции активных форм кислорода, результатом активации индуцибельной NO-синтазы и открытия АТФ-чувствительных K⁺-каналов митохондрий.</p> <p>По результатам комплексной оценки хронобиологических изменений суточных ритмов артериального давления (АД) у нормотензивных и гипертензивных лиц разработаны методы хронотерапии, адаптированные к условиям заполярной вахты. Показано, что наиболее адаптированным к условиям вахты явился метод комбинированной хронотерапии в виде одновременного навязывания ритма и превентивного действия на акрофазу или батифазу ритма АД.</p> <p>НИИ кардиологии СО</p> <p>Доказано, что наличие генотипа G/G полиморфного варианта гена аполипопротеина А1 (APOA1) у пациента с ИМ с подъемом сегмента ST (IMnST) ассоциируется с высоким риском выявления сахарного диабета (СД) и с развитием острой сердечной недостаточности, генотип A/A ассоциируется с множественным окклюзионно-стенотическим поражением коронарных артерий. Показано, что концентрация в плазме СРБ до операции, а также в раннем послеоперационном периоде коронарного</p>

1	2
	<p>шунтирования (КШ) позволяет с высокой вероятностью прогнозировать развитие ранней послеоперационной когнитивной дисфункции (ПОКД). Значимыми факторами развития стойкой ПОКД являются наличие ранней ПОКД, низкая приверженность к лечению и сниженная фракция выброса левого желудочка через год после КШ.</p> <p>Разработанный на основе комплексного анализа клинико-анамнестических факторов и оценки нейробиологического статуса пациентов диагностический подход позволяет прогнозировать ПОКД у пациентов после КШ.</p> <p>НИИ КПССЗ СО</p> <p>У больных артериальной гипертензией, сочетанной с патологией гепатобилиарной системы, выявлены высокая степень изменений в виде утолщения и уплотнения комплекса интима-медиа и показана гемодинамическая значимость атеросклеротического поражения сонных артерий по сравнению с больными с изолированной артериальной гипертензией, что оказывает влияние на локальную гемодинамику в области бифуркации общих сонных артерий и экстракраниального отдела внутренних сонных артерий и повышает риск возникновения тяжелых клинических состояний (инсульта, инфаркта миокарда и т.д.) при коморбидной патологии.</p> <p>ФГБНУ «НЦКЭМ»</p> <p>Разработан новый методический подход оценки среднесуточных перегрузок работы сердца у пациентов с разными формами гипертрофии миокарда левого желудочка (ГЛЖ), доказавший диагностическую ценность суточного мониторирования работы сердца с учетом избыточной массы тела и среднесуточного АД. Указанный подход позволяет персонализированно выявлять пациентов, попадающих в группу риска по развитию ГЛЖ.</p> <p>Установлены особенности реактивности мозгового кровотока и системной гемодинамики на ортостаз у юношей с артериальной гипертензией. У пациентов с артериальной гипертензией отмечается сохранность церебральной ауторегуляции при начальных ортостатических реакциях, при длительном ортостазе эффективность ауторегуляции снижается.</p> <p>Впервые выявлено, что при ИБС тревожность проявляется нарушением регуляции дыхания и явлениями психогенной одышки (ПО), которую сложно дифференцировать от сердечной недостаточности. Разработаны объективные критерии диагностики психогенной одышки, основанные на комплексе показателей капнографии и ключевых показателях паттерна дыхания.</p> <p>НИИФФМ СО</p>

1	2
<p>7.2. Болезни эндокринной системы и обмена веществ</p>	<p>Разрабатывались новые технологии диагностики и лечения сахарного диабета с использованием технологий определения доклинических форм и его сосудистых осложнений, заболеваний щитовидной железы, болезни обмена.</p> <p>ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского»</p> <p>Разработаны многоуровневая диагностическая система для больных сахарным диабетом 2 типа, алгоритм персонализированной диетотерапии при СД 2 типа на основе данных молекулярно-генетических исследований. Установлено, что риск развития СД 2 типа у женщин в возрасте от 40 до 65 лет в российской популяции ассоциирован с носительством полиморфизма rs5219 гена KCNJ11 и rs659366 гена UCP2. Носительство гомозиготного генотипа T/T варианта rs5219 гена KCNJ11 наблюдается в 1,8 раза, гомозиготного генотипа T/T варианта rs659366 гена UCP2 – в 2 раза, гетерозиготного генотипа C/T варианта rs659366 гена UCP2 – в 1,3 раза чаще у женщин с СД 2 типа по сравнению с популяционным контролем.</p> <p>Разработана технология лечения «Патогенетически обоснованная коррекция дефицита витаминов как составная часть персонализированной диетотерапии при сахарном диабете 2 типа». Изучен состав рационов и биомаркеров витаминной обеспеченности. Показано, что сочетанный недостаток в пище всех витаминов сопровождается нарушением гематологических и иммунологических показателей крови. Разработаны принципы персонализированной коррекции полигиповитаминозов, рецептура госпитального витаминно-минерального комплекса и ТУ 9197-001-77944869-13 «Биологически активная добавка к пище «ПРОФИТИН»».</p> <p>ФГБНУ «НИИ питания»</p> <p>Результаты корреляционного анализа показали, что у молодых мужчин наличие эректильной дисфункции связано с массой тела и компонентами метаболического синдрома, а у мужчин пожилого возраста – в основном с артериальным давлением, что указывает на важную роль сосудистого компонента в ее развитии при старении. Выявленный у молодых мужчин с метаболическим синдромом гипогонадизм имеет симптомы возрастного гипогонадизма, свойственного пожилым мужчинам, что указывает на связь развития метаболического синдрома и гипогонадизма у молодых мужчин с процессами ускоренного старения организма.</p> <p>ФГБНУ «НЦКЭМ»</p>

1	2
	<p>Предложен новый подход к персонализированному прогнозированию макроангиопатии нижних конечностей у больных сахарным диабетом (СД) 2 типа на основе анализа полиморфных вариантов генов цитокинов (IL1B, IL4, IL6, IL10, TNFA), фактора роста эндотелия сосудов (VEGFA) и матриксных металлопротеиназ (MMP2, MMP3, MMP9). Определена прогностическая значимость параметров вариабельности гликемии, полученных с помощью технологии непрерывного мониторинга уровня глюкозы, в прогнозировании эпизодов ночной гипогликемии у больных СД 2 типа, получающих инсулин. Разработан препарат мелатонина пролонгированного действия с дозированным высвобождением гормона из наноносителя. ФГБНУ «НИИКЭЛ»</p>
7.3. Ожирение	<p>Показано, что не у всех детей с ожирением и артериальной гипертензией имеет место формирование метаболического синдрома. ФГБНУ «НЦЗД»</p> <p>Разработаны критерии ранней диагностики нарушений энергетического статуса у детей и взрослых пациентов с ожирением и патологией внутренних органов, включающей генетические, клинико-лабораторные и метаболические предикторы развития ожирения и его осложнений. Разработаны алгоритмы назначения индивидуальной диетотерапии, персонализированной по энергетической ценности, потребностям в макро- (белках, жирах и углеводах) и микронутриентах (витаминах и минеральных веществах), минорных компонентах пищи с целью оптимизации процессов обмена веществ, коррекции имеющихся нарушений обмена веществ, безопасного и эффективного снижения массы тела, профилактики развития осложнений ожирения. Получен патент РФ на изобретение № 2472436 «Способ коррекции ожирения».</p> <p>Разработаны технологии диагностики «Определение индивидуальной верхней границы потребности человека в макронутриентах и энергии» и «Диагностика энерготрат покоя, метаболизма макронутриентов у детей с ожирением», а также технологии лечения «Метод коррекции нарушений пищевого статуса у пациентов с ожирением и синдромом обструктивного сна с использованием энтерального питания» и «Диетотерапия больных с морбидным ожирением, основанная на особенностях композиционного состава тела энерготрат покоя».</p> <p>Получены новые данные результатов обследования по системе «НитритестИП» более 1500 человек. Показано, что 28,7% имели избыточную массу тела, а 34,8% – ожирение. По данным биоимпедансметрии у 67% пациентов отмечалось увеличение жировой массы, преимущественно за счет</p>

1	2
	<p>висцерального жира, у 21,4% – избыток жидкости и у 34% – низкая масса скелетной мускулатуры. По данным ультразвуковой остеоденситометрии остеопения и остеопороз выявлены у 28,0%, 22,0% и 33,0% пациентов с нормальной, избыточной массой тела и ожирением, соответственно. Получены данные о степени минерализации костной ткани у беременных женщин и детей. Показано, что частота нарушений костной прочности была выше у женщин с избыточной массой тела и ожирением. У детей, имевших ИМТ более +3 SD, была установлена самая низкая степень минерализации костной ткани – $1,75 \pm 1,1$. Разработаны рекомендации по профилактике ожирения у детей и подростков.</p> <p>Проведено 2000 исследований полиморфизмов генов, ассоциированных с ожирением: ген связи с жировой массой и ожирением (FTO) полиморфизм rs939609, бета-3-адренорецептора (ADRB3) полиморфизм rs4994, ген разобщающего белка 2 (UCP2) полиморфизм rs659366, установлена связь этих полиморфизмов с риском развития ожирения у жителей Московского региона.</p> <p>ФГБНУ «НИИ питания»</p>
7.4. Болезни нервной системы	<p>Проведен анализ на антитела к аквапорину-4 методом иммуноферментного анализа с клеточной презентацией антигена у пациентов с оптикомиелитом, рассеянным склерозом, изолированными синдромами (миелит, оптический неврит), в том числе при системных воспалительных заболеваниях соединительной ткани, а также клинко-лабораторно-нейровизуализационные сопоставления позволили уточнить значимость антител к аквапорину-4 как диагностического критерия оптиконевромиелита.</p> <p>Проведено динамическое наблюдение за больными с оптическим невритом, в том числе при оптикомиелите и рассеянном склерозе, на основе развернутого клинко-инструментального обследования, что позволило выявить общие и специфические закономерности вовлечения сетчатки в патологический процесс.</p> <p>На основе нейровизуализационных, нейрофизиологических методов и иммунобиохимических исследований крови и цереброспинальной жидкости разработаны критерии диагностики, уточнения патогенетических механизмов и прогностических критериев в случаях атипичного (псевдотуморозного) течения РС.</p> <p>Проведены развернутое иммунологическое исследование с определением Treg и Th17, клинико-иммунологические сопоставления на фоне терапии финголимодом, имеет значение для решения проблемы терапевтической рефрактерности.</p> <p>В ходе наблюдения за больными БАС оценено влияние неинвазивной вентиляции легких на прогрессирование заболевания. Проведен корреляционный анализ уровня маркеров нейродегенерации (тяжелых, легких цепей нейрофиламентов, амилоида 1-42 и амилоида 1-40) и наличия аутоантител к</p>

1	<div data-bbox="146 695 172 712" data-label="Page-Header">2</div> <p data-bbox="192 107 275 1301">соответствующим антигенам с клиническими особенностями рассеянного склероза, других демиелинизирующих заболеваниях и БАС, что позволило уточнить механизмы развития нейродегенеративного процесса при указанных нозологиях.</p> <p data-bbox="275 107 391 1301">Установлена роль ряда новых генов и полиморфизмов (C9orf72, ATXN2, FRAXA и др.) в формировании предрасположенности к болезни Паркинсона. Проведена валидация разработанного алгоритма идентификации лиц, имеющих высокий риск развития болезни Паркинсона, на основе невыборочного популяционного скрининга.</p> <p data-bbox="391 107 478 1301">Раскрыты механизмы прогрессирования сосудистых заболеваний головного мозга/сосудистой демиелинии и разработан алгоритм их профилактики на основе новых факторов риска развития нарушений мозгового кровообращения.</p> <p data-bbox="478 107 623 1301">Проведена разработка эффективных подходов к персонализированной профилактике инсульта на основе фармакогенетического тестирования. Осуществлен поиск новых факторов сердечно-сосудистого риска и разработка алгоритмов профилактики жизнеугрожающих осложнений инсульта. Создана система компьютерной обработки клинических данных и анализа эффективности региональных программ профилактики инсульта и других сердечно-сосудистых осложнений при АГ.</p> <p data-bbox="623 107 709 1301">Усовершенствована диагностика ранних форм церебро-васкулярных заболеваний на основе изменяемых биомаркеров биологического возраста сосудистой системы (проблема раннего старения и риск ЦВЗ).</p> <p data-bbox="709 107 765 1301">Апробирована система мозг–компьютер интерфейс в нейрореабилитации пациентов с последствиями НМК.</p> <p data-bbox="765 107 880 1301">Внедрен мультимодальный экзоскелетонный комплекс в программу реабилитации пациентов с последствиями НМК и изучено его влияние на динамику протекания нейропластических процессов. Создан алгоритм работы имитатора опорной нагрузки «КОРВИТ» у пациентов в остром периоде ишемического инсульта.</p> <p data-bbox="880 107 936 1301">Разработан протокол неинвазивной стимуляции мозга переменным магнитным полем, как метода реабилитации пациентов с последствиями НМК (постинсультный болевой синдром и др.).</p> <p data-bbox="936 107 1022 1301">Разработаны высокоэффективные индивидуальные режимы коррекции двигательных нарушений, применимые даже при длительной гипокинезии у больных с тяжелой соматической и неврологической патологией.</p> <p data-bbox="1022 1063 1048 1252">ФГБНУ «НЦН»</p>
---	--

1	<div data-bbox="133 695 157 712" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="176 95 346 1301" data-label="Text"> <p>Установлено, что на протяжении 1-го года жизни увеличивается разрыв между физическим воз- растом, онтогенетическим нормативом психического развития и реальными психологическими до- стижениями у детей с разными формами патологии. Темп усвоения нового больным ребенком, как и его психологические взаимоотношения с внешней средой, определяются течением и формой патоло- гии, но возможность их реализации обусловлена и тесно связана с социальными условиями среды, питания и воспитания.</p> </div> <div data-bbox="348 95 401 1301" data-label="Text"> <p>Методом видеоанализа движений определены кинематические характеристики ходьбы больных спастическими формами ДЦП до и после применения устройства «Гравитон».</p> </div> <div data-bbox="404 95 633 1301" data-label="Text"> <p>Впервые определены критерии дифференцированного выбора различных способов нейромоторно- го перевоспитания и соответствующих им вариантов настройки рефлекторно-нагрузочных устройств (РНУ) в зависимости от исходного двигательного статуса больного и тактических реабилитацион- ных задач. Обоснован посегментный подход при расчете многоуровневых инъекций БТА при ДЦП. Показана стабильность интервалов между повторными инъекциями и относительное постоянство доз ботулинического токсина типа А в расчете на килограмм массы тела для конкретного пациента. Разработано устройство для улучшения образовательного процесса при специальных педагогических занятиях и оптимизации условий воспитания ребенка с ДЦП в семье.</p> </div> <div data-bbox="635 95 776 1301" data-label="Text"> <p>Установлены закономерности формирования гипоксических, ишемических и травматических повреждений головного мозга новорожденных и выявлены особенности их клинического течения в течение 1-го года жизни детей. Выявлены новые биомаркеры повреждений головного мозга и его сосудистой системы, определены критерии выраженности эндотелиальной дисфункции, ассоциированные с тя- желстью гипоксических повреждений ткани мозга.</p> </div> <div data-bbox="778 95 889 1301" data-label="Text"> <p>Отработан алгоритм МРТ исследования для оценки структурно-функционального состояния сенсор- ных и моторных проводящих путей белого вещества головного мозга. Проведено сравнение коэффици- ентов фракционной анизотропии белого вещества у детей различных возрастных групп. Обследовано 10 пациентов методом ф-МРТ, проводится разработка критериев оценки результатов ф-МРТ.</p> </div> <div data-bbox="891 95 1002 1301" data-label="Text"> <p>Установлены закономерности изменений биоэнергетики и ионного гомеостаза культивируемых нейронов головного мозга при гипоксии/ишемии: 20–30 мин гипоксия и глюкозная депривация при- водят к стойкому повышению $[Ca^{2+}]_i$ и митохондриальной деполаризации; при этом более зрелые культуры нейронов более чувствительны к гипоксии, чем молодые клетки.</p> </div> <div data-bbox="1005 95 1059 1301" data-label="Text"> <p>Показано, что в эмбриональных, но не в постнатальных нейронах АТФ синтезируется только за счет гликолиза в цитозоле, но не в митохондриях.</p> </div> <div data-bbox="1061 1051 1086 1252" data-label="Text"> <p>ФГБНУ «НЦЗД»</p> </div>
---	--

1	<p>2</p> <p>Результаты анализа биоэлектрической активности головного мозга детей с минимальными дисфункциями мозга до и после сеансов транскраниальной микрополяризации (ТКМП) показали, что у значительной части детей после курса ТКМП наблюдается снижение или полное устранение ЭЭГ-признаков нарушений гемодинамики головного мозга.</p> <p>Установлено, что препараты кофаксон и ферровир уменьшают тяжесть течения, снижают частоту развития тяжелых форм и летальность на модели экспериментального аутоиммунного энцефаломиелиита.</p> <p>ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»</p>
7.5. Психические заболевания	<p>На основе результатов исследования нейроиммунных реакций при различных расстройствах аутистического спектра создана тест-система для лабораторной диагностики этих расстройств, мониторинга состояния пациентов и оценки прогноза. Эти результаты являются основанием для возможного использования в терапии аутистических расстройств иммуноотропных препаратов.</p> <p>Проведена работа по сравнению иммунохимических свойств высокоочищенных IgY-антител и моноклональных антител. Использование IgY антител является новым перспективным направлением иммунохимии, получившим название IgY-технологии. Куриные антитела класса IgY обладают рядом преимуществ по сравнению с антителами другой видовой специфичности. Среди них: возможность получения антител иной эпитопной специфичности, чем при иммунизации мышей, кроликов и других млекопитающих, низкая неспецифическая кроссреактивность птичьих антител по отношению к антигенам млекопитающих и человека; сравнительная дешевизна метода, биоэтические преимущества – возможность выделения значительного количества IgY из куриных яиц, не травмируя животных. Исследовано влияние условий адсорбции иммуноглобулинов на твердую фазу (пластиковые планшеты) на аналитическую чувствительность ИФА. В этих экспериментах использовали полученные в лаборатории панели моноклональных антител к различным белковым антигенам. Полученные результаты важны для получения и оптимизации иммунохимических тест-систем, используемых для выявления антигенов нервной ткани с целью изучения патогенеза психических заболеваний.</p> <p>При изучении понимания себя и других детьми, страдающими пограничной нервно-психической патологией с выраженным нарушением поведения и диагнозом психопатоподобный синдром и с соматоформными расстройствами, выявлены нарушения во взаимодействии со сверстниками. С помощью факторного анализа определена тесная связь между плохими отношениями со сверстниками и сниженным настроением. Дети с пограничной нервно-психической патологией имеют значимые отличия от самопонимания обычных детей. Дети с психопатоподобным синдромом имеют у себя противоречивые</p>

1	2
	<p>эмоции и черты характера, что не наблюдается у нормы. У них не происходит возрастных изменений в самосознании, которые свойственны обычным детям.</p> <p>При изучении особенностей восприятия и переживания времени при депрессивных расстройствах в позднем возрасте выявлены корреляции между различными особенностями восприятия и переживания времени и возрастом, образовательным уровнем, показателями ситуативной и личностной тревожности, степенью мнестико-интеллектуального снижения, типом течения и характером депрессивных расстройств; сформулированы гипотезы о возможных психологических механизмах этих корреляций.</p> <p>Получены данные об ускорении у пожилых людей течения субъективного времени, о снижении у них точности оценок коротких временных интервалов и отмирания субъективной минуты, об изменениях временной перспективы. При депрессиях позднего возраста по сравнению с нормальным старением: снижение точности оценок временных интервалов различной длительности, изменения межфункциональных связей временной перцепции с другими психическими процессами, нарастание негативных тенденций в восприятии временной перспективы.</p> <p>Разработан и апробирован набор методического инструментария, обеспечивающего возможность диагностики основных мишеней для когнитивной и психодинамической терапии и оценки их изменений в процессе работы.</p> <p>Показано, что враждебность является устойчивой во времени характеристикой и не зависит от длительности течения заболевания, возраста больных и не обнаруживают связь с нозологической принадлежностью заболевания. Больные с высокой выраженностью гелотофобии не различают добродушное подтрунивание и агрессивное дразнение. Они характеризуются интроверсией и нейротизмом, реже испытывают радость, но склонны к переживанию страха, стыда, грусти и вины, имеют низкую самооценку, меньше используют юмор в целях копинга, меньше используют юмор для самоподдержки и социального юмор. Исследование показало высокую эффективность когнитивно-бихевиоральной терапии и групп-аналитической психотерапии для помощи психически больным людям и членам их семей.</p> <p>Исследованы механизмы развития и клинико-динамические особенности фобических нарушений, разработана многомерная модель фобических расстройств подросткового возраста. Разработана типология и распространения депрессивного синдрома, включающих эмоциональные расстройства, в частности, расстройств настроения депрессивного спектра. Создана типология психических расстройств у детей и подростков с онкологической патологией, большинство нарушений составили расстройства адаптации. С использованием разработанной в отделе методики проведено клинико-катамнестическое</p>

1	2
	<p>исследование ранней инвалидности вследствие психических заболеваний, намечены пути профилактики расстройств адаптации.</p> <p>Впервые разработаны регрессионные модели, связывающие основные показатели психического здоровья населения с медико-демографическими и социально-экономическими факторами. Проведен системный анализ показателей деятельности службы психического здоровья с целью оптимизации ее структуры и функционирования. На основе нормативного подхода в рамках иерархического анализа предложена схема исследования приоритетов пользователей и поставщиков службы психического здоровья.</p> <p>Разработаны методологические основы системного подхода для совершенствования психиатрической помощи, которые включают анализ этой помощи. Это позволило выделить мишени психосоциального и психотерапевтического воздействия и разработать инновационные технологии оказания социально-психологической помощи, включая психообразование, тренинги социальных навыков, различные виды психотерапии, участие в работе общественной организации. Предложенные формы помощи для всех объектов исследования показали на практике высокую эффективность и позволили выявить механизм сглаживания диспропорционального функционирования службы, распределения материальных, финансовых, кадровых ресурсов для формирования оптимальных управленческих решений.</p> <p>Определено место помощи традиционных форм психиатрической помощи (стационарной, внебольничной, полустационарной) в общей её системе. Определена современная инфраструктура внебольничного звена психиатрической помощи, ориентированной на оказание комплексной лечебно-диагностической, терапевтической и реабилитационной помощи психически больным. Разработан сценарий этапных преобразований в общей системе отечественной психиатрической службы, выявлены приоритеты этих преобразований.</p> <p>ФГБНУ «НЦПЗ»).</p> <p>Сформулирован ряд положений для методических рекомендаций по применению сеансов биологической обратной связи по кардиоритму с диагностической и лечебно-профилактической целью у лиц с дезадаптационными расстройствами.</p> <p>Создан и апробирован программный модуль для подготовки полиграфических данных для последующей нестандартной обработки по другим программам, разработанным в отделе, а также в средах MatLab и Micro-Sap.</p> <p>ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»</p>

1	2
	<p>У лиц в состоянии психической дезадаптации, развившейся под воздействием психоэмоционального стресса, выявлен дисбаланс в работе естественных антиоксидантных систем, проявляющийся в увеличенной активности каталазы и глутатионпероксидазы и достоверном снижении активности глутатионредуктазы, глутатион-S-трансферазы и глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы в эритроцитах пациентов. Полученные результаты свидетельствуют о вовлечённости антиоксидантных ферментов в патогенез адаптационных нарушений и активации окислительного стресса на организменном уровне у лиц в состоянии психической дезадаптации.</p> <p>Выявлено, что терапия традиционными антипсихотическими препаратами снижает повышенные активности ферментов глутатионредуктазы и каталазы по сравнению с показателями до начала терапии. Атипичные антипсихотические препараты в процессе фармакотерапии нормализуют активность глутатионпероксидазы и каталазы в эритроцитах пациентов и не влияют на сниженные активности глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы и глутатион-S-трансферазы.</p> <p>НИИ психического здоровья</p>
7.6. Ревматические заболевания	<p>Проводилась разработка инновационных технологий в диагностике и лечении ревматических заболеваний взрослых и детей. Разработана технология лечения ревматоидного артрита (новые клинические рекомендации 2014 года). У больных ревматоидным артритом анкилозирующим спондилитом, получающих ингибиторы ФНО-α, обнаружена взаимосвязь между снижением клинической эффективности адалимумаба и инфликсимаба, уменьшением их концентрации и наличием анти-АДА и анти-ИНФ антител в сыворотке крови. Показано, что антитела к RA33 обладают высокой специфичностью для диагностики ревматоидного артрита. Впервые в мире показана высокая эффективность анти В-клеточной терапии у больных системной красной волчанкой с рефрактерностью к стандартной терапии, позволившая у большинства больных снизить дозу глюкокортикоидов. Анти-В-клеточная терапия у больных с идиопатическими воспалительными миопатиями позволила эффективно контролировать клиническую симптоматику поражения легких. Впервые в России у больных системным ювенильным артритом сформулированы ограничения для применения ингибиторов ФНО-альфа из-за часто развития вторичной неэффективности.</p> <p>Определено значение мультиплексных молекулярно-клеточных технологий в лабораторной диагностике ревматических заболеваний. Разработана технология ранней лабораторной диагностики ревматоидного артрита с использованием многопараметрического лабораторного индекса «МИРРА», включающего определение цитокинов. Анализ субпопуляций В-лимфоцитов у больных ревматоидным артритом выявил полную деплецию CD19+ В-клеток на 12–24 нед с репопуляцией В-клеток</p>

1	2
	<p>памяти и наивных В-клеток к 24 нед лечения ритуксимабом, снижение количества транзиторных В-клеток, индуцированное тоцилизумабом. Впервые у больных ревматоидным артритом и системной красной волчанкой показано, что увеличение концентрации APRIL в большей степени, чем BAFF, ассоциируется с высокой активностью заболевания и гиперпродукцией аутоантител. При раннем ревматоидном артрите выявлено снижение уровня провоспалительных цитокинов, хемокинов и факторов роста на фоне монотерапии подкожной формой метотрексата. Скрининг антинуклеарных антител с помощью планарных микропипов показал меньшую клиническую информативность данного теста для диагностики системной красной волчанки по сравнению с ПРИФ-HEp-2 из-за наличия ложноположительных результатов.</p> <p>Разработана стратегия лечения воспалительных заболеваний суставов (с протоколом РЕМАРКА). Применение стратегии «Лечение до достижения цели» позволило добиться низкой активности или ремиссии у 74% больных ревматоидным артритом. Впервые показано, что в случае изначально хорошего ответа, монотерапия п/к метотрексатом оказалась эффективнее комбинации метотрексат + генно-инженерный биологический препарат, результаты лечения были лучше у больных ранним ревматоидным артритом, у них же была ниже потребность в назначении генно-инженерной биологической терапии. Впервые применен мультиплексный анализ цитокинов для прогнозирования ответа на лечение метотрексатом. Внедрен и модифицирован для Российской популяции международный скрининговый опросник PEST для выявления псориатического артрита у больных псориазом, что позволило увеличить на 50% раннюю диагностику этого заболевания. Внедрена технология применения высокочастотной сонографии суставов кистей и стоп (с режимом энергетического доплера) в комплексной диагностике ревматоидного артрита и технология персонализированной немедикаментозной реабилитации и обучения больных ранним ревматоидным артритом.</p> <p>Прослежена динамика активности ревматоидного артрита в период гестации и в течение 12-ти месяцев после родоразрешения, отмечена связь между активностью заболеваний в период беременности и исходом последней. В проспективном 12-месячном наблюдении оценена возможность грудного вскармливания у пациенток, впервые разработана и внедрена методика контроля активности ревматоидного артрита у больных в период беременности и в течение года после родов.</p> <p>Разработаны рациональная фармакотерапия и профилактика коморбидных инфекций при ревматических заболеваниях. Проведена оценка иммунизации поливалентной пневмококковой вакциной у больных ревматическими заболеваниями. Впервые показана клиническая эффективность, иммунотенность и безопасность вакцины «Пневмо-23» у больных ревматоидным артритом. Клинических и рентгенологических симптомов пневмонии, эпизодов обострения или возникновения каких-либо</p>

1	2
	<p>новых аутоиммунных расстройств в течение периода наблюдения не отмечалось. Изучены чувствительность и специфичность прокальцитонинового теста, как маркера системной инфекции у больных ревматическими заболеваниями. Не выявлено значимой ассоциации между значениями прокальцитонинового теста и активностью основного ревматического заболевания. Тест способствует диагностике генерализованных инфекций, а также дифференциальной диагностики системных ревматических заболеваний и инфекционной патологии.</p> <p>Впервые на основании проспективного 5-летнего наблюдения выделены потенциальные факторы риска прогрессирования остеоартроза коленных суставов: высокий индекс массы тела, интенсивная боль в коленных суставах при ходьбе, наличие синовиита остеофитов б/берцовой кости, отека костного мозга и серьезные повреждения медиального мениска. Данные о факторах риска позволяют выделять больных с быстрым прогрессированием остеоартроза, прогнозировать его течение, определять меры профилактики, тактику обследования и лечения больных. Доказано, что наличие признаков нейропатической боли и гипералгезии вторичного характера, может быть расценено в качестве клинических признаков центральной сенситизации, в связи с чем необходима рациональная терапия хронической боли при остеоартрозе. Терапия, помимо нестероидных противовоспалительных препаратов, должна включать препараты, направленные на улучшение структуры центральной нервной системы.</p> <p>Проведены комплексная оценка и мониторинг пациента, направленные на контроль Активности и Социальную адаптацию детей с ревматическими заболеваниями (КОМПАС). Разработана стандартизованная методика комплексной лучевой диагностики для мониторинга активности и эффективности терапии ювенильного артрита с интегральной оценкой данных. Впервые разработана и внедрена технология последовательного алгоритма интенсификации лечения системного ювенильного артрита с выявлением риска прогностически неблагоприятных осложнений (синдрома активации макрофагов, деструкции эпифизов крупных суставов).</p> <p>Разработана методика применения анти-В-клеточной терапии у больных системной красной волчанкой с высокой клинико-лабораторной активностью и отсутствием эффекта высоких доз глюкокортикоидов и цитостатиков. Показано, что для улучшения исходов необходим регулярный мониторинг с использованием индексов SLEDAI2K, BILAG, SLICCDAI, LupusQoL, SRI, SFI. У больных с высокой активностью, связанной с поражением почек, центральной нервной системы и васкулитом необходимо использовать высокие дозы циклофосфана и микрофенолата мофетила при отсутствии необходимости ритуксимаб. Показано, что для поддержания низкой активности, предотвращения обострений, снижение риска развития необратимых органических повреждений и улучшения качества жизни возможно использовать моноклональные антитела к BLYS (белимумаб).</p>

1	2
	<p>Разрабатывались пути совершенствования помощи больным остеопорозом с целью ранней диагностики заболевания и профилактики его осложнений. Показано, что в терапии антиостеопоротическими препаратами, с учетом оценки по индексу FRAX и периферической скрининговой остеоденситометрии, нуждаются более 30% женщин и 25% мужчин. Применение алгоритма FRAX позволяет выявить пациентов с высоким риском остеопоротических переломов. Начато международное исследование по валидации нового вопросника для пациентов по оценке статуса витамина Д (PRO-D) с оценкой его взаимосвязи с качеством жизни, активностью заболевания и функциональной недостаточностью у лиц, страдающих ревматоидным артритом, в Европе. Показано, что пациенты с ревматоидным артритом имеют достоверно более низкий уровень витамина D по сравнению с контролем. Уровень витамина D негативно коррелировал с активностью заболевания и функциональной недостаточностью.</p> <p>Разработаны современные методы психопатологической и экспериментально-психологической диагностики стрессовых, депрессивных и когнитивных расстройств у больных ревматическими заболеваниями. Выявлена высокая частота дистимии и рекуррентного депрессивного расстройства у больных болезнью Бехчета и болезнью Шегрена. Показана важная роль острых и хронических психотравмирующих стрессовых факторов в провокации дебюта и обострений этих заболеваний. Назначение антидепрессантов и нейролептиков с учетом личностных (аффективных) особенностей при выявлении тревожно-депрессивных и когнитивных расстройств приводит к быстрому и длительному положительному эффекту.</p> <p>В результате 12-месячного применения ингибитора рецепторов интерлейкина-6 (тоцилизумаба 8 мг/кг) у больных ревматоидным артритом, осложненным AA-амилоидозом, отмечено достоверное снижение уровня SAA, индекса активности DAS 28 и снижение уровня суточной протенинурии. Впервые показано, что генотип α/α SAA1 локуса является фактором риска возникновения AA-амилоидоза у больных ревматоидным артритом в московской популяции; а наличие в генотипе SAA1 локуса аллеля β в гетерозиготном или в гомозиготном состоянии является фактором, предотвращающим развитие этого осложнения.</p> <p>Разработана технология периоперационного ведения больных ревматоидным артритом при эндопротезировании крупных суставов верхних и нижних конечностей. Анализ отдаленных результатов тотального эндопротезирования суставов у больных ревматоидным артритом со сроками наблюдения в среднем 8 лет показал значительное улучшение функции и качества жизни больных. Частота ранних осложнений после эндопротезирования крупных суставов у больных, получающих генно-инженерные биологические препараты, была сравнимой с таковой у больных на стандартной терапии.</p>

1	2
	<p>Из 60 прооперированных пациентов, получающих генно-инженерные биологические препараты, инфекционных осложнений не было ни в одном случае.</p> <p>У больных ревматоидным артритом выявлена высокая частота развития остеопороза (59%). Выявлены факторы риска его развития, в том числе в поясничном отделе позвоночника и шейке бедренной кости. Отдельно определены предикторы развития остеопороза у женщин, не принимавших глюкокортикоиды, и у женщин с сохраненным менструальным циклом. На основании выявленных факторов риска разработаны модели для прогнозирования развития остеопороза у конкретного больного. Факторами риска падений при ревматоидном артрите являлись высокая активность заболевания, более выраженная функциональная недостаточность, высокие дозы глюкокортикоидов, падения в предыдущем году, отсутствие дополнительного приема витамина D, наличие саркопении. Отмечалась низкая приверженность к лечению антиостеопоротических препаратами: к 3 году наблюдения терапию получали лишь 30% больных. На основании данных минеральной плотности костной ткани и рентгенограмм проведен анализ эффективности моноклональных антител к RANKL в коррекции локальной и генерализованной резорбции у больных ревматоидным артритом.</p> <p>Впервые в стране получены репрезентативные данные об особенностях женской подагры, факторах риска смерти и развития кардиоваскулярных катастроф у больных подагрой, выявлено негативное влияние на эти риски воспаления и гиперурикемии. Была дана подробная клинико-инструментальная характеристика больных болезнью депонирования пирофосфата кальция, отражены различия в частоте поражения отдельных суставов, эффективность различных методов визуализации в отношении выявления хондрокальциноза. Получены данные о частоте выявления микрокристаллических артритов у пациентов с острым приступом артрита. Разработана технология исследования синовиальной жидкости методом поляризационной микроскопии у больных с острым артритом.</p> <p>Определена безопасность и клинические исходы комплексного лечения системной склеродермии с применением анти-В клеточной терапии ритуксимабом в сочетании с традиционной терапией. На когорте 302 пациентов с системной склеродермией проведено исследование чувствительности новых критериев (ACR/EULAR 2013), позволившие установить диагноз этого заболевания на 18% большему числу пациентов, чем с применением критериев ACR 1980. Чувствительность новых критериев осталась на уровне 90% на всех, в том числе самых ранних сроках болезни, в то время как критерии ACR 1980г. позволяли установить диагноз только половине пациентов с давностью болезни до 1 года. Разработан способ диагностики и дифференциальной диагностики легочной артериальной гипертензии при системных ревматических заболеваниях.</p>

1	2
	<p>Разработан диагностический алгоритм клинко-лабораторного обследования больных ревмато- логического профиля с подозрением на лимфопролиферативное заболевание и методика интестин- ной биопсии околоушной слюнной железы и слезной железы. Впервые в мировой и отечественной практике при молекулярном исследовании показано, что В-крупноклеточные лимфомы при болезни Шегрена развиваются из периферических В-лимфоцитов, а не из зародышевых центров, что должно учитываться при назначении курсов полихимиотерапии. Использование насыщающих курсов анти- В-клеточной терапии при локализованных MALT-лимфомах слюнных/слезных желёз при болезни Шегрена позволило достичь клиническую ремиссию в 90% случаев и только поддерживающая те- рапия в течение 2-х лет привела не только к клинической, но и гистологической ремиссии лимфо- мы. Впервые в мировой и отечественной литературе показана возможность развития молекулярной ремиссии лимфом у 40% больных с монотерапией ритуксимабом и у 60% больных с комбинацией ритуксимаб+циклофосфан.</p> <p>Результаты позволяют предположить, что больные с нерентгенологическим аксиальным спон- дилеоартритом, имеющие сакроилиит по данным магитно-резонансной томографии, имеют раннюю стадию анкилозирующего спондилита, при которой ещё не развились деструктивные изменения в крестцово-подвздошных суставах. Клинические проявления коксита выявлялись у 61,0% больных, рентгенологические – у 57,0%. МРТ-воспалительные изменения имели 64,5%, а УЗИ признаки кок- сита – 41,4% пациентов. Предварительные результаты показали высокую эффективность терапии как ингибиторов ФНО-α, так и метотрексата при коксите с купированием клинических, УЗИ и МРТ- вос- палительных изменений к 9 месяцу лечения.</p> <p>Разработана методика оценки производительности труда больных анкилозирующим спондилитом с применением русскоязычной версии опросника WPAI. Анкилозирующий спондилит приводит к большим трудовым потерям, вызывая в 32% случаев стойкую утрату трудоспособности, в 33% – временную ее утрату, в 40 % – снижение производительности, в 50% – снижение повседневной актив- ности. Частота инвалидности нарастает с возрастом: к концу 2 года болезни ее имели 32% пациентов, к 4 году – 63%, а к 6 году – более 70%. Основной причиной инвалидизации у пациентов анкилозирую- щим спондилитом является снижение функциональных способностей.</p> <p>Установлены характерные и редко встречающиеся проявления аутовоспалительных заболеваний у детей российской популяции. Разработан алгоритм диагностики и дифференциальной диагностики, показания для проведения молекулярно-генетического тестирования. Изучено влияние общепринятой терапии и высокотехнологичной генно-инженерной терапии у рефрактерных к стандартному лечению больных с аутовоспалительными заболеваниями.</p>

1	2
	<p>Проведен анализ значимости диагностического алгоритма у пациентов с направительным диагнозом узловатая эритема или панникулит. Эффективность предложенного алгоритма по диагностике панникулита составила 93,4%. Разработанный алгоритм способствует своевременной диагностике и назначению адекватной терапии при этом заболевании. Показано, что ультрасонография кожи с эластографией у больных с первоначальным диагнозом узловатая эритема позволяет оценить глубину и распространенность воспалительного процесса при панникулитах. Динамическое ретроспективное обследование пациентов с диагнозом узловатая эритема позволило подтвердить более значимый терапевтический эффект комбинации антиинфекционных и аминокислотных препаратов.</p> <p>Проводился фармакологический надзор за генно-инженерными биологическими препаратами (ГИБП), базисными противовоспалительными препаратами (БПВП) и глюкокортикоидами (ГК) в ревматологии. Показано, что подкожное применение метотрексата в начальной дозе 10 мг/нед с быстрой эскалацией дозы до 20–30 мг/нед сопровождается редким возникновением неблагоприятных реакций у больных ревматоидным артритом, не зависящих от длительности болезни.</p> <p>Создана база данных больных болезнью Стилла, развившейся у взрослых, проведена оценка принимаемых международных критериев для ранней диагностики этого заболевания.</p> <p>Изучалась роль нарушения функций клеточных метаболических путей в развитии и прогрессировании ревматических заболеваний. Выявлено снижение экспрессии генов, ответственных за основные метаболические процессы и целостность суставов у больных остеопорозом, что позволяет понять механизмы развития заболевания и определить новые фармакологические мишени для его лечения.</p> <p>Получены новые данные о взаимосвязи аутоиммунного хронического воспаления и метаболических нарушений в развитии сердечно-сосудистых осложнений у больных ревматоидным артритом, определено влияние противоревматической терапии на сердечно-сосудистую систему. Разработана методика ранней диагностики поражения сердечно-сосудистой патологии при ревматических заболеваниях.</p> <p>Анализ Международного реестра долгосрочных результатов и сопутствующих сочетанных сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов позволяет полагать, что различия связаны с демографическими и генетическими особенностями пациентов, разным образом жизни и региональными отличиями стандартов медицинской помощи.</p> <p>Показаны неблагоприятные факторы прогноза развития венозных тромбозов осложненных при ревматоидном артрите: активность заболевания, артериальная гипертензия, сердечная недостаточность, иммобилизация, беременность, сахарный диабет, внутрисуставное введение глюкокортикоидных препаратов. Рецидивы тромбозов на фоне лечения прямым селективным ингибитором тромбина</p>

1	2
	<p>и антагонистом витамина-К (варфарином) оказались сопоставимы, малые кровотечения чаще выявлялись на фоне терапии варфарином с поддержанием гипокоагуляции средней степени интенсивности. Первичная профилактика тромбозов прямым селективным ингибитором фактора свёртывания крови Хаптри антифосфолипидном синдроме с и без системной красной волчанки приводит к меньшему числу нежелательных явлений. Разработана технология подбора дозы варфарина для профилактики и лечения тромбозов при ревматических заболеваниях по исследованию полиморфизма в генах цитохрома 3450 и гене эпоксиредуктазы витамина К. (ФГБНУ «НИИР им. В.А. Насоновой»).</p> <p>Выявлены выраженные связи между уровнем антител к 5'-нуклеотидазе (5'-НТ), пуриинуклеозидфосфорилазе (ПНФ), гуаниндезами-назе (ГДА) и индексом DAS 28; уровнем антител к ПНФ, ГДА, ксан-тиноксидазе (КО) и характером течения ревматоидного артрита (РА). Содержание антител к ПНФ, ГДА, КО при быстро прогрессирующем течении РА выше, чем при медленно прогрессирующем. Стойкое повышение антител к ПНФ (0,135–0,170 Ед), к ГДА (0,07–0,095 Ед), к КО (0,14–0,165 Ед) свидетельствует о быстро прогрессирующем течении РА. Динамика содержания антител к 5'-НТ, ПНФ на фоне различных видов терапии РА взаимосвязана с динамикой клинического состояния.</p> <p>Получены новые сведения об антителогенезе к системе «эластин–эластаза» при РА. Наибольшие значения уровней антител обнаружены у больных РА со II степенью активности заболевания. Изменение значений количества антител к системе «эластин–эластаза» сопровождалось преимущественным поражением сосудов (васкулит), сердца (миокардит, перикардит), крови (анемия), синовиальной оболочки. Изменение уровня антител к эластазе наблюдалось в 2,5 раза чаще, чем к эластину. Предложена гипотеза о компенсаторном синтезе антител к эластину при нарушении иммунного ответа к эластазе.</p> <p>Подтверждено, что применение структурно-резонансной электромагнитной терапии (СРЭМТ) повышает эффективность комплексного лечения системной склеродермии (ССД), оказывая позитивное влияние на клинико-лабораторные показатели, болевой и суставной синдромы, психологический статус пациентов. Разработаны рекомендации по применению СРЭМТ у больных ССД. Получены предварительные данные комплексного клинико-психологического обследования больных анкилозирующим спондилитом на фоне СРЭМТ.</p> <p>Показан положительный эффект терапии остеоартроза (ОА) неомыляемыми соединениями бобов сои и авокадо (препарат пиааскледин), проявляющийся положительной динамикой клинических и лабораторных показателей тяжести заболевания, коррелирующей со снижением уровня окисленных липопротеинов низкой плотности (олПНП) в сыворотке крови. Эффективность терапии пиаасклединном</p>

1	2
	<p>зависит от исходного уровня оЛПНП сыворотки крови: наилучшие результаты получены при уровне оЛПНП сыворотки крови более 168 нг/мл.</p> <p>Выявлена взаимосвязь между уровнем адипонектина и маркерами воспаления при РА и ОА. При РА имелаась обратная корреляционная связь между уровнем адипонектина и индексами Ли, Лансбурри, индексом припухлости, общей боли, счетом боли, суставным индексом, уровнями С-реактивного белка и СОЭ; при ОА – обратная корреляционная связь между уровнем адипонектина и индексами WOMAC, индексом Лекена для гонартроза, индексом Лекена для коксартроза, уровнями С-реактивного белка и СОЭ. Предложены методы использования адипонектина и висфатина в качестве предикторов неблагоприятного прогноза РА.</p> <p>Расширена база данных больных с остеопорозом (ОП) при РА (жителей Волгоградской области). Изучена динамика денситометрических показателей больных РА, имеющих различные исходные показатели минеральной плотности костной ткани на фоне применения медикаментозной терапии. Выделены группы пациентов, имеющих различные исходные денситометрические показатели, с учетом различных факторов риска для долгосрочного изучения исходов и возможных осложнений. Выявлены взаимосвязи между тяжестью течения ОП и имеющимися факторами риска (гормональная зависимость, активность РА, семейный анамнез, комплаентность).</p> <p>Получены предварительные данные об изменениях в ферментных системах метаболизма предшественников нуклеиновых кислот в клетках крови и плазме при системных заболеваниях соединительной ткани. В лизатах лимфоцитов и эритроцитов больных системной красной волчанкой (СКВ) выявлено повышение активности аденозинкиназы (АК), гуанилаткиназы, тимидинкиназы (ТК), снижение активности аденозиндезаминазы (АДА), ПНФ, тимидинфосфорилазы (ТФ). При ССД в тех же биологических средах обнаружен рост активности АДА, ПНФ, ТК, снижение активности АК и цитидиндезаминазы (ЦДА). Предварительные результаты свидетельствуют о влиянии <i>in vitro</i> диклофенака, индометацина, кетопрофена, метипреда на активность энзимов пуринового метаболизма (АДА, ПНФ, КО) в плазме крови, лимфоцитах, эритроцитах здоровых лиц и больных РА.</p> <p>Предложены дополнительные методы для дифференциальной диагностики реактивного артрита, основанные на определении активности гуаниндиндезаминазы (ГЗДА), гуанинфосфорилазы (ГФ), гуаниндиндезаминазы (ГДА), ПНФ в лизатах лимфоцитов, эритроцитов и плазме крови; метод индикации минимальной активности патологического процесса при реактивном артрите путем комплексного определения активности ПНФ в плазме крови, ГДА, ГЗДА, ГФ, ПНФ в лизатах лимфоцитов и ГФ в эритроцитах.</p>

1	2
	<p>Изучена динамика антителообразования к АДА, 5'-НТ и аденозин-киназе (АДК) при СКВ. Более выраженное снижение уровня антител к ферментам адениловой ветви пуринового метаболизма наблюдалось в подгруппе больных, получавших наряду с кортикостероидами и иммуносупрессивными препаратами процедуры плазмафереза. Доказана возможность использования уровня антител к АДА (чувствительность 53,3%, специфичность 83,0%), уровня антител к 5'-НТ (чувствительность 79,8%, специфичность 80,4%) при дифференциации СКВ с другими ревматическими заболеваниями (ССД, дерматомиозитом, системными васкулитами, болезнью Шегрена и РА).</p> <p>Подтверждена эффективность комплексного восстановительного лечения ОА с применением хронотерапии и климатотерапии. При этом отмечена положительная динамика активности ряда ферментов антиоксидантной системы и пуринового метаболизма, уровнем антител к ним, а также основных параметров качества жизни.</p> <p>ФГБНУ «НИИ КиЭР».</p> <p>Апробированы и внедрены принципы «переключения» на второй генно-инженерный биологический препарат (ГИБП) при первичной, вторичной неэффективности или непереносимости первого ГИБП у больных с ЮИА. Применение второго ГИБП позволяет достичь ремиссии системных проявлений у больных с системным ЮИА и практически полностью восстановить функцию суставов у пациентов со всеми вариантами болезни. Наряду с высокой терапевтической эффективностью показана хорошая переносимость и сопоставимый профиль безопасности второго ГИБП.</p> <p>Доказано, что дифференцированное применение генно-инженерных биологических препаратов (моноклональных антител к CD 20+В лимфоцитам, рецептору ИЛ6, ингибиторов ФНОα) и пульс-терапии метотрексатом в дозе 50 мг/м²/нед у тяжелого контингента пациентов с системным ювенильным ревматоидным артритом (сЮИА) обеспечивает контроль над течением с ЮИА, резистентного к мега-дозам глюкокортикоидов и противоревматическим препаратам с другим механизмом действия у 65% пациентов.</p> <p>Установлено, что ингибиторы ФНОα обладают быстрым и выраженным противовоспалительным действием по сравнению с аналогичным эффектом метотрексата. В условиях лечения ингибитором ФНОα быстрее нормализовались клинические проявления болезни: через 1 мес. суставной синдром купировался у 33% и 63% пациентов, лечившихся адалимумабом; через 6, 9 и 12 мес. у 72% и 53%; 78% и 62,4% и 81,5% и 65% пациентов, получавших ингибитор ФНОα и метотрексат соответственно.</p> <p>ФГБНУ «НЦЗД»</p>

1	2
7.7. Туберкулез, гранулематозные и другие заболевания легких	<p>Установлено, что развитие туберкулеза у детей и подростков с лекарственной (множественной и широкой) устойчивостью в 94,1% обусловлено наличием семейного и родственного контакта.</p> <p>Разработан комплекс лечебных мероприятий на основе эмпирических режимов химиотерапии с последующим проведением при необходимости коллапсотерапии и хирургического лечения.</p> <p>Выявлена высокая чувствительность (98,1%) и специфичность (84,6%) коммерческого ДИАС-КИНТЕСТА® у детей и подростков, больных туберкулезом легких. Установлена необходимость диагностики и лечения болезней ЖКТ у больных ХНЗЛ в возрасте старше 55 лет с длительностью леточного анамнеза более 10 лет и частотой обострения заболевания более 2-х раз в год.</p> <p>Разработан способ прогнозирования бактериовыделения у детей и подростков, больных туберкулезом легких.</p> <p>Разработан способ оценки эффективности химиотерапии у детей и подростков, больных туберкулезом легких.</p> <p>Испытан полимерный углеводороддекстран в качестве адьюванта в новых генно-инженерных субъединичных противотуберкулезных вакцинах, созданных на основе иммунодоминантных белков вирулентных микобактерий ESAT6 (ESAT6-Dextr) и Ag85A (Ag85A-Dextr).</p> <p>Разработана высокоспецифичная тест-система на основе мультиплексной ПЦР технологии для дифференциальной идентификации туберкулезных и нетуберкулезных микобактерий, позволяющая определять чувствительность к химиопрепаратам.</p> <p>Выявлен спектр мутаций в геноме лекарственно-устойчивых штаммов M. Tuberculosis, увеличивающийся в процессе неэффективного лечения. Показано, что ранее изучавшиеся точечные мутации, определяющие устойчивость штаммов M. Tuberculosis к пиразинамиду, на сегодня мало информативны и требуют поиска других геномных маркеров.</p> <p>Апробированы на клиническую пригодность наборы АмплиСенсMTC-FL (вариант FRT) и АмплиСенсMTC-FL (вариант FER) производства ФГУН ЦНИИЭ Роспотребнадзора и рекомендованы к внедрению. Тест-система «ТБ-БИОЧИП» (ООО Биочип, Россия) функционально аналогична системам GenoType® MTBDRplus (Германия) и «АмплиТуб-МЛУ-РВ (Синтол, Россия) в результатах определения устойчивости M. tuberculosis к рифампицину и изониазиду.</p> <p>Установлено, что новый комплексный препарат ИЗОГЛЮКОЗИЛ, содержащий 46,5% чистого изониазида, аналогичен по эффективности в опытах in vitro и in vivo коммерческому препарату изониазида и может быть рекомендован к клиническому использованию.</p> <p>Установлено, что у больных в терминальной стадии ХПН отсутствуют специфические клинико-лабораторные признаки туберкулеза и наиболее информативным способом диагностики туберкулеза</p>

1	<div data-bbox="124 698 145 712" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="170 111 219 1301" data-label="Text"> <p>до и после трансплантации почки является компьютерная томография, посев биологического материала и молекулярно-генетическая диагностика.</p> </div> <div data-bbox="222 111 360 1301" data-label="Text"> <p>Разработаны новые статистические и отчетные формы, а также инструкции лабораторной документации для бактериологических лабораторий РФ в целях анализа и мониторинга проектов по распространности туберкулеза с лекарственной устойчивостью. В соответствии с международными стандартами разработан Унифицированный протокол исследования распространения лекарственной устойчивости распространения туберкулеза в РФ.</p> </div> <div data-bbox="364 111 644 1301" data-label="Text"> <p>На основании анализа заболеваемости туберкулезом в сельской местности (15 курируемых территорий) установлено, что наибольшая заболеваемость наблюдается в возрастной группе 30–49 лет. В структуре форм туберкулеза преобладают фиброзно-кавернозный туберкулез, ТВГЛУ и туберкулезный плевроит. Частота выявляемости туберкулеза при флюорографии возросла в 5 раз. Эффективность лечения (по показателям абацилирования и закрытия полостей распада составляет 65,3%. На основании анализа заболеваемости туберкулезом в городах (15 курируемых территорий) установлено, что наибольшая заболеваемость наблюдается в возрастной группе 20–29 лет. В структуре форм туберкулеза преобладают инфильтративный, очаговый туберкулез и в меньшей степени фиброзно-кавернозный туберкулез. Частота выявляемости туберкулеза при флюорографии возросла в 4,8 раза. Эффективность лечения (по показателям абацилирования и закрытия полостей распада составляет 74,4%.</p> </div> <div data-bbox="648 111 755 1301" data-label="Text"> <p>Показано в эксперименте, что мыши, дефицитные по гену, контролирующему продукцию СапозинаD, более чувствительны к туберкулезу по сравнению с диким типом. Сконструирован вирусный вектор продукции сапозинаD для последующего изучения связи полиморфизма гена сапозинаD с заболеваемостью туберкулезом у человека.</p> </div> <div data-bbox="758 111 838 1301" data-label="Text"> <p>На образцах сыворотки детей, больных туберкулезом, получены различия в продукции провоспалительного цитокина ИЛ-21, который выявляется при деструктивных формах и отсутствует при «малых» формах туберкулеза.</p> </div> <div data-bbox="842 111 949 1301" data-label="Text"> <p>На модели мышей, «нокаутированных» по гену продукции TNF только в В-лимфоцитах, показано, что этот вид фактора важен только для образования агрегатов В-клеток в пораженном органе и, следовательно, участвует в патогенезе заболевания, но не в защите от инфекции, вызванной M.TuberculosisM. Avium.</p> </div> <div data-bbox="953 111 1091 1301" data-label="Text"> <p>Получена целая панель моноклональных антител (MAT) против различных антигенов микобактерий туберкулеза. Подобраны пары MAT против антигенов 16kDa (MPT63), MTB48, CFP10, характерных для микобактерий туберкулезного комплекса. В двухсайтовом иммуноферментном анализе эти MAT способны выявить наличие микобактерий туберкулеза на 1–2 сутки в жидкой среде, приготовленной для системы VASTES.</p> </div>
---	--

1	2
	<p>Проведен анализ динамики образования и накопления миелиодных супрессорных клеток (фенотип Gr-1dimLy-6Gdim). Достоверное увеличение содержания данных клеток у зараженных микобактериями мышей ассоциировано с быстрым прогрессированием ТБ инфекции и летальным исходом. При детальном анализе фенотипа клеток Gr-1dimLy-6Gdim, показана сочетанная экспрессия ими маркеров, характерных для моноцитов/макрофагов, нейтрофилов и незрелых миелиодных клеток (F4/80, CD49d, Ly-6C, CD11b, CD117).</p> <p>Проведена динамическая оценка психической работоспособности, актуального эмоционального состояния на различных этапах противотуберкулезной химиотерапии. Апробирован вариант психологического скрининга для выявления детей и подростков, нуждающихся в психологической помощи в условиях стационара.</p> <p>Разработан способ и устройство мониторинга результатов костно-пластического замещения дефектов тел позвонков и вертебральной впадины при деструктивных формах туберкулезных спондилитов и кокситов.</p> <p>Разработан метод экстраплеуральной пломбировки силиконовой пломбой на стороне наименьшего поражения в этапном хирургическом лечении распространенного туберкулеза лёгких.</p> <p>Разработана технология этапного хирургического лечения бронхоплевральных осложненных распространенного туберкулеза лёгких с применением трансстернальной окклюзии главного бронха.</p> <p>Установлено, что у больных с сочетанной патологией нарушено развитие синдрома системного воспалительного ответа в виде торможения синтеза С-реактивного белка, в силу чего сам синдром в значительной мере утрачивает свой изначальный защитный характер. Состояние нутритивного статуса характеризуется сочетанием белковой недостаточности с ростом индекса массы тела за счет жировых депо.</p> <p>Синтезирован новый радиофармпрепарат, на основе молекулы изониазида и Технеция-99m с созданием маркера воспаления на основе технологии в ядерной медицине.</p> <p>Разрабатывается оптимальный алгоритм диагностики и мониторинга интерстициальных заболеваний легких.</p> <p>Разрабатываются схемы оптимальной диагностики инфильтративных процессов на основании клинико-лабораторных и лучевых методов.</p> <p>Предложен новый алгоритм комплексного клинико-лабораторного и лучевого обследования детей и подростков на амбулаторном этапе.</p> <p>Установлено, что включение левофлоксацина в дозе 0,75 в режимы лечения больных повышает эффективность на 30% в сравнении с эффективностью режимов химиотерапии с левофлоксацином</p>

1	2
	<p>в дозе 0,5. Показана удовлетворительная безопасность левофлоксацина в дозе 0,75. Препарат может быть использован при лечении больных МЛУ ТБ.</p> <p>Установлено, что при сахарном диабете 1 типа чаще наблюдается инфильтративный туберкулез легких с бактериовыделением и распадом в легочной ткани с полостями до 2 см. При сахарном диабете 2 типа чаще наблюдается фиброзно-кавернозный туберкулез легких с бактериовыделением и полостями распада более 2 см. ШЛУ МБТ чаще обнаруживается у больных с сахарным диабетом 2 типа.</p> <p>Изучено влияние трансплантации аутологических мезенхимальных клеток на течение заболевания у больных с распространенными процессами туберкулеза органов дыхания с МЛУ/ШЛУ возбудителя. Выявлено, что введение трансплантации в комплексное лечение значительно повышает эффективность лечения по динамике прекращения бактериовыделения (на 18,9% выше, чем в контрольной группе) и рентгенологической картине (на 33,4% выше, чем в контрольной группе), а существенная клиническая и рентгенологическая динамика наблюдается в более ранние сроки – через 1–3 месяца от начала лечения.</p> <p>В исследовании на 2036 больных туберкулезом органов дыхания установлены факторы риска развития ШЛУ ТБ, которыми являются первичная МЛУ, эмпирическое назначение комбинации ПТП без учета ЛУ возбудителя и распространенный деструктивный процесс в легких. Выявлена эффективность лечения больных ШЛУ ТБ последних генераций фторхинолонов, инновационного противотуберкулезного препарата «бедаквилин» и антибиотика из группы оксазолидинонов. Разработаны режимы химиотерапии для больных предШЛУ и ШЛУ ТБ.</p> <p>Выявлена связь преморбидных личностных характеристик больных туберкулезом легких с клинико-рентгенологическими проявлениями заболевания. Установлено, что с проявлениями туберкулезного процесса коррелируют отклонения в профиле личности и характеристики актуального эмоционального состояния. Разработана программа психологической реабилитации пациентов на различных этапах противотуберкулезной терапии.</p> <p>Изучена распространенность лекарственно-устойчивого (ЛУ) туберкулеза легких (в том числе МЛУ/ШЛУ) среди больных сахарным диабетом в территориях РФ, курируемых ФГБУ «ЦНИИТ» РАМН. Установлено, что МЛУ МБТ наблюдается у 13,3%, преШЛУ – у 20% и ШЛУ – у 16,7% больных сочетанной патологией.</p> <p>Получены положительные результаты при применении комбинированной терапии у половины больных. У больных гранулематозным полиангиитом установлено прогрессирование заболевания с формированием ХПН.</p> <p>Установлены иммунологические различия между ИЛФ и другими ИБЛ.</p>

1	2
	<p>Отработана конфигурация рабочего стола для автоматизированной платформы TescanFreeDomEvo 150/8. Разработан управляющий протокол, позволяющий концентрировать на магнитных частицах микобактериальные клетки в предварительно разжиженных образцах без использования центрифугирования и наносить концентрированный материал на предметное стекло в автоматическом режиме.</p> <p>Разработана управляющая программа для автоматизированной системы TescanFreeDomEvo 150/8, позволяющей выделять ДНК из инаktivированного диагностического материала с сорбцией ДНК на магнитных частицах и внесением ДНК в амплификационную смесь. Проведена проверка кросс-контаминации внутри системы во время выделения на панели образцов с высокой микобактериальной нагрузкой.</p> <p>Впервые получена стабилизация показателей по МЛУ-ТБ среди впервые выявленных больных за счет ранней микробиологической диагностики с использованием ускоренных методов (ПЦР, ВАСТЕС, Хрегт) и лечения больных в соответствии со стандартами Федеральных методических рекомендаций по диагностике и лечению туберкулеза органов дыхания у больных с МЛУ-ТБ. Для достижения к 2020 г. показателя абациллирования 46,2% необходимо повысить хирургическую активность среди больных ТОД до 12%, среди больных ФКТ до 20%.</p> <p>Разработан алгоритм оценки гистотопографии гранулематозных реакций в легочной ткани. Предложен комплекс гистохимических методов для определения характера некроза и клеточного состава гранулем, с учетом развития реакций клеточного или гуморального иммунитета.</p> <p>Установлено, что нанорифампицин более активен против внутриклеточных форм возбудителя, чем рифампицин. Гибель небольшой популяции макрофагальных клеток идет по митохондриальному пути апоптоза, изменения в структуре хондриома связаны с формированием в околоядерной области «компактного центра» митохондрий.</p> <p>На основании длительной селекции клеток человека моноцитарного ряда показана возможность формирования соматической устойчивости к рифампицину. Данная устойчивость носит выраженный характер в клетках, характеризующихся высоким уровнем функциональной активности белков-МЛУ. Получены данные, свидетельствующие о многофакторности влияния рифампицина и его наноформы на активность макрофагальных клеток с феноменом соматической устойчивости. Показан стимулирующий эффект препарата сурфактанта-БЛ на активность клеточной поверхности (формирование выростов и филоподий) макрофагальных клеток с разным уровнем экспрессии белков-МЛУ.</p> <p>ФГБНУ «ЦНИИТ»</p> <p>Исследование in vitro морфофункционального статуса и цитофизиологического состояния макрофагов, эмигрирующих из БЦЖ-гранулем, формирующихся в селезенке, и «свободных» селезеночных</p>

1	2
	<p>макрофагов, не ассоциированных в гранулемы, показало, что снижение количества макрофагов из БЦЖ-гранулем, экспрессирующих цитокины IL-1α, TNF-α и GM-CSF, сопряжено с увеличением анти-микобактериальной активности и уменьшением доли живых микобактерий в макрофагах БЦЖ-гранулем. Процесс эмиграции активированных макрофагов из БЦЖ-гранулем, диссоциация которых может происходить как «спонтанно» (при элиминации микобактерий естественным путем), так и при успешном медикаментозном лечении, приводит к изменением состояния иммунного гомеостаза не только в самом органе, в котором формировались туберкулезные гранулемы, но и в организме в целом.</p> <p>При разработке лекарственных форм направленного транспорта, основанных на использовании в качестве носителей лекарственных средств наноразмерных липосом, определенных структурно-размерные параметры нанолипосом, полученных методом механического диспергирования и микрофилтрационного фракционирования в среде, содержащей декстразид (конъюгат гидразида изоникотиновой кислоты и окисленного декстрана). Цитотоксические эффекты <i>in vitro</i> наноразмерных липосом, содержащих декстразид, на макрофаги в зависимости от размеров нанолипосом, количества нанолипосом в культуральной среде (в эквивалентах содержания фосфатидилхолина), концентрации в них декстразида и времени инкубации макрофагов, проявляются только в определенном наноразмерном (в пределах 100 nm) диапазоне и возрастают с увеличением времени воздействия на макрофаги. Заключение декстразида (конъюгата гидразида изоникотиновой кислоты и окисленного декстрана) в нанолипосомах приводит к снижению цитотоксических свойств свободного декстразида.</p> <p>ФГБНУ «НЦКЭМ»</p> <p>По данным исследований с применением оригинального метода 3-мерной компьютерно-томографической волюметрии легких установлено, что у больных бронхальной астмой уровень контроля болезни зависит от степени гиперинфляции легких, ассоциированной с нарушением проходимости мелких дыхательных путей и нарастанием неравномерности легочной вентиляции.</p> <p>Разработаны дискриминантные модели для прогнозирования степени контроля бронхиальной астмы, что дает возможность своевременно скорректировать индивидуальную стратегию базисной терапии.</p> <p>Разработана тактика ступенчатого наращивания объема противовоспалительной монотерапии ингаляционными глюкокортикостероидами у больных бронхальной астмой с холодовой гиперреактивностью дыхательных путей в зимний период года с продолжением длительного лечения в фиксированной дозе, позволяющая в 48% случаев достигнуть контроля болезни.</p> <p>Предложена дискриминантная модель для прогнозирования достижения фармакотерапевтического эффекта на основе установленных клинико-функциональных предикторов.</p> <p>ФГБНУ «ДНЦ ФПД»</p>

1	2
7.8. Болезни глаз	<p>Разработаны в эксперименте и клинике новые подходы к факохирургии в осложненных ситуациях: предложен новый подход к диагностике патологии хрусталика и его связочного аппарата на основе ультразвуковой биомикроскопии, позволяющий более точно диагностировать патологические изменения до хирургического лечения; в эксперименте и клинике проведено сравнительное изучение морфологических изменений в тканях глаза при гидромониторной факофрагментации и ультразвуковой факоэмульсификации. Показаны преимущества гидромониторной факофрагментации в некоторых осложненных ситуациях, определены показания к ее применению в клинике; разработана система комбинированного патогенетически ориентированного хирургического лечения катаракты в сочетании с открытоугольной глаукомой, предложены новые методы хирургического вмешательства и определены показания к их комбинированному и поэтапному применению; разработаны и применены в клинике различные методы расчета оптической силы интраокулярной линзы.</p> <p>Изучена в эксперименте и клинике эффективность и безопасность лазерной иридопластики излучением видимого (0,532 мкм) и ближнего инфракрасного диапазона (0,81 мкм). Разработан алгоритм выбора показаний к практическому использованию лазерного излучения ближнего инфракрасного диапазона для проведения фотомидриаза при эктопиях зрачка в артифакичных глазах. Получен 1 патент на изобретение, разработана программа для ЭВМ.</p> <p>С помощью конфокальной микроскопии роговицы изучены особенности нормальной морфологической картины роговицы, определены типичные признаки структурных нарушений во всех слоях роговицы, характерные для каждой стадии кератоконуса; на основании изучения проявлений синдрома «сухого глаза» при кератоконусе разработан алгоритм его медикаментозной коррекции с применением слезозаменителей и кернотрофических средств; проведено сравнительное исследование функциональных результатов контактной коррекции кератоконуса с помощью жестких газопроницаемых контактных линз и операции традиционной сквозной кератопластики; разработана новая модификация операции полной стромопластики роговицы, позволяющей получить высокий функциональный результат при сохранности собственного слоя заднего эпителия роговицы; исследован уровень оптических aberrаций волнового фронта глаза и волнового фронта роговицы при различных стадиях кератоконуса и после хирургических вмешательств на роговице, определены возможности компенсации оптических aberrаций с помощью жестких газопроницаемых контактных линз.</p> <p>Разработана рабочая классификация диабетической ретинопатии, в которой выделены следующие стадии: непролиферативная стадия, препролиферативная стадия, пролиферативная стадия (активная и стадия ремиссии). Разработаны индивидуальные подходы к лечению каждой стадии диабетической ретинопатии: непролиферативная стадия – контроль гликированного гемоглобина, уровень артериального</p>

1	<div data-bbox="129 696 154 714" data-label="Page-Header">2</div> <p>давления, липидного спектра; препролиферативная стадия – рекомендуется панретиальная лазер-коагуляция; пролиферативная стадия – неоваскулярная и фиброваскулярная без отслойки сетчатки – панретиальная лазеркоагуляция, при наличии внемакулярной и тракционной отслойки сетчатки с вовлечением макулярной зоны – показана витрэктомия.</p> <p>Анализ послеоперационного состояния 174 оперированных пациентов с первичной открытоуголь-ной глаукомой показал, что наличие осложнений (асептический иридоциклит, цилиохориоидальная отслойка, синдром мелкой передней камеры) повышают частоту развития рубцовых блокад в течение первых трех месяцев послеоперационного периода в 3,5 раза.</p> <p>Разработан и апробирован способ клинико-функциональной оценки состояния хирургически сформированных путей оттока (разработана оригинальная программа для ЭВМ «Гиперемия-3, № гос. регистрации 2010610642 от 18.01.2010). Изучена роль иммунного статуса, компонентов врожденного иммунитета и их участие в репаративных процессах после антиглаукомных операций. Стабилизация логарифмической скорости изменения концентрации HNP 1-3 и IL-17 в слезной жидкости в послеопе-рационном периоде у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой является фактором риска развития избыточного рубцевания в области хирургического вмешательства.</p> <p>ФГБНУ «НИИГБ»</p>
8.1. Хирургия сердца и сосудов	<div data-bbox="665 679 689 1049" data-label="Section-Header">VIII. Инвазивные технологии</div> <p>Использован гибридный подход к нефармакологическому лечению аритмий сердца, решены ос-новные вопросы неинвазивной, инвазивной электрофизиологической диагностики и хирургического лечения различных форм тахикардии рефрактерных к антиаритмической терапии. В основном это исследование направлено на улучшение результатов хирургического лечения фибрилляции предсер-дий и других форм аритмий сердца.</p> <p>Применено хирургическое и интервенционное лечение генетически детерминированных аритмий на основании фенотипических и генетических маркеров, проведена оценка оптимальной схемы ле-чения на основании анализа риска развития внезапной сердечной смерти (ВСС) при наследственных нарушениях сердечного ритма с помощью выявления неблагоприятных фенотипических предикторов и результатов генетического картирования представляет высокую актуальность, что и послужило осно-ванием для планирования и выполнения данного исследования в рамках индивидуальной темы «Так-тика лечения и выбор ген-специфической терапии среди пациентов с первичными каналопатиями». Данная работа посвящена оценке правильности выбора имплантированного устройства, адекватности</p>

1	2
	<p>назначенной гено-специфической терапии после верификации молекулярно-генетического варианта заболевания. Метод генетической диагностики на носительство аллельных вариантов генов изоферментов цитохрома P-450 – CYP2C19*1 и CYP2C10*2 с использованием аппарата Spartan RX для выявления риска низкого лабораторного ответа на терапию клопидогрелем.</p> <p>Предложены хирургические методы совершенствования операций при фибрилляции предсердий – впервые оценены результаты хирургического лечения фибрилляции предсердий с помощью применения операции «Криомодификации «Лабиринт III». Разработана диагностика бессимптомной фибрилляции предсердий в амбулаторных условиях с использованием технологии AFIB (измерение АД с помощью электронного аппарата, регистрирующего также фибрилляцию предсердий). Впервые в мире разработан аппарат для эпикардиальной автономной беспроводной электрокардиостимуляции «SOLEM-I».</p> <p>Проводилось формирование системы перинатального здоровья новорожденных с критическими врожденными пороками сердца. За истекший период проведено 1956 ЭхоКГ исследований плода, диагностировано 823 сложных ВПС. Апробирован «пилотный вариант» использования алгоритма ведения беременности при критических ВПС у плода на примере г. Москва и Московская область, что увеличило количество направляемых пациентов из МО в 1,3 раза. Организована и внедрена в практику работа по скрининговому исследованию сердечно-сосудистой системы плода на территории Московской области. Собрана выборка пренатальных наблюдений коарктации и перерыва дуги аорты, диагностированных на разных сроках беременности в 3–4 D ЭхоКГ режимах; оформлены данные в виде базы, произведена их статистическая обработка; оценены диагностические возможности метода объемной реконструкции в комплексной эхокардиографии в аспекте диагностики патологии дуги аорты у плода.</p> <p>Разработан гибридный подход в хирургии критических врожденных пороков сердца у новорожденных и детей раннего возраста – в клиническую практику всех грудных отделений Центра внедрена оптимальная тактика выполнения «гибридных» хирургических вмешательств при синдроме гипоплазии левых отделов сердца и других obstructивных поражениях левого сердца. Сделан важный вклад – научно обоснована возможность выполнения одномоментной коррекции пороков, касающаяся большинства нозологий. Опубликованы и представлены в виде докладов на конференциях результаты «гибридных» хирургических вмешательств, при синдроме гипоплазии левого сердца и других ВПС с obstructивной системного кровотока.</p> <p>Разработано одно- и многоэтапное хирургическое лечение сложных врожденных пороков сердца у новорожденных и детей первого года жизни – изучены результаты одноступенчатой радикальной коррекции сложных ВПС в периоде новорожденности и раннем грудном возрасте. В большинстве нозологий</p>

1	2
	<p>течения ближайшего и отдаленного послеоперационных периодов разработан хирургическая тактика у больных с вышеуказанной патологией с определением показаний к тому или иному виду вмешательства.</p> <p>Применена экстракорпоральная мембранная оксигенация (ЭКМО) у новорожденных и детей раннего возраста при лечении критической сердечной и/или дыхательной недостаточности, обобщен весь опыт НЦССХ им. А.Н. Бакулева в использовании различных систем вспомогательного и заместительного кровообращения у пациентов при лечении критической сердечной и/или сердечно-легочной недостаточности за период с 1990. На основании анализа опыта Центра, включającego 507 историй болезней и амбулаторных карт пациентов с различными системами вспомогательного кровообращения, впервые в стране разработаны и внедрены в клиническую практику протоколы ведения пациентов при использовании вышеуказанных систем.</p> <p>Выполняется хирургическое лечение пограничных состояний у больных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, осложненных легочной гипертензией. В 2014 году начат абсолютно новый подход в оценке состояния сердечной гемодинамики у больных с идиопатической легочной и хронической тромбоэмболической легочной гипертензией. С этой целью проводился анализ-сопоставление таких показателей, как уровень содержания в крови BNP гормона, уровень пикового потребления O₂ в сочетании с показателями гемодинамики, полученными при катетеризации полостей сердца и ИМДЛА. Полученные данные позволяют более детально верифицировать показания к хирургическому лечению этих больных, в первую очередь, с хронической ТЭЛА, и определить их дальнейший прогноз, а также эффективность проводимой медикаментозной терапии. Проводится исследование по приоритетному направлению (мировой приоритет) – разработка показаний к радикальной коррекции ВПС с необратимой ЛГ и разработка и внедрение методики двухэтапной коррекции с предварительным сужением легочной артерии при синдроме Эйзенменгера у детей раннего возраста. Внедряется методика, используемая только в Центре, – атриосептостомия со стентированием межпредсердной перегородки при идиопатической легочной артериальной гипертензии. Научно доказано, что у больных с ВПС с критической легочной гипертензией и изменением сосудов 4–5 стадии по классификации Хита-Эдвардса радикальная операция не показана, при изменениях 3–4 ст. необходимо провести морфометрическое исследование.</p> <p>Разработаны современные подходы к диагностике и хирургическому лечению врожденных пороков клапанов сердца. Продолжено исследование при врожденной патологии клапанов сердца, включающее анализ результатов как при протезировании так и репротезировании клапанов сердца. Впервые в стране выявлено, что реконструктивные операции на митральном клапане являются</p>

1	<div data-bbox="133 696 154 714" style="text-align: center;">2</div> <p>методом выбора, однако наличие тотальной недостаточности, обусловленной тяжестью анатомического субстрата, особенно при повторных вмешательствах является показанием к протезированию, что поддерживается большинством авторов. Впервые показано, что развитие патологических изменений клапанов сердца, требующих их замены, могут возникать после первичных операций как связанных, так и не связанных с вмешательствами на клапанах. Особое внимание уделено выбору оптимального размера протеза с целью предотвращения развития раннего «перероста» протеза.</p> <p>Разработана тактика ведения пациентов в зрелом возрасте с врожденными пороками сердца. Впервые в стране показано, что взрослый возраст при большинстве врожденных пороков сердца не является противопоказанием для выполнения оперативного вмешательства. Выявлено, что в раннем послеоперационном периоде у взрослых больных достоверно чаще, чем у детей встречается сердечная недостаточность и нарушение ритма сердца.</p> <p>Применен искусственный ствол легочной артерии в хирургии сложных врожденных пороков сердца. Впервые разработана большая программа по созданию и применению биологических протезов ствола легочной артерии. В рамках темы изучены вопросы использования и внедрения в клиническую практику новых типов биологических протезов. Изучены отдаленные результаты имплантированных различных типов кондуитов в качестве искусственного ствола легочной артерии. Впервые сделан вывод о приоритетном применении кондуита со створками из глиссоновой капсулы печени крупного рогатого скота.</p> <p>Разработана гемодинамическая коррекция сложных врожденных пороков сердца у больных с повышенным риском – продолжено изучение результатов гемодинамической коррекции у больных с недостаточностью АВ клапанов, корригированной в процессе операции. Внедрена в клинику методика оценки венозного кровотока после операции Фонтена при помощи МР-томографии с пакетом программ 4D-flow. Продолжена работа по изучению результатов гемодинамической коррекции ВПС, сочетающихся с аномальным дренажом системных и легочных вен. Изучены первые результаты применения аксиллярного артериовенозного анастомоз у больных с высоким риском полного обхода правых отделов сердца. Полученные результаты показывают, что больных после данной операции повышается насыщение крови кислородом, что улучшает состояние пациентов. Получены хорошие результаты у больных после протезирования системного АВ клапана на этапе полного обхода венозных отделов сердца. Изучение отдаленных результатов операции в сроки от 2 до 26 лет показало, что 77% пациентов соответствует 1–2 функциональному классу по NYHA.</p>
---	--

1	2
	<p>Сформулированы современные подходы к диагностике и хирургическому лечению пороков конотрункуса с аномалиями развития легочных артерий. Продолжены исследования по комплексному хирургическому лечению больных с агензией легочной артерии (АЛА) и ДМЖП. Современные методы диагностики, включающие КТ ангиографию и МРТ позволяют детально оценить анатомию легочных артерий и больших артолегочных коллатералей (БАЛКА). Сравнение методов ангиокардиографии (АКГ) и магнитнорезонансной компьютерной томографии (МСКТ) показало, что последняя методика более информативна особенно при 4 типе АЛА. Накопленный опыт показывает, что хирургическое лечение данного порока требует многоэтапного подхода. Доказано, что в ближайшем послеоперационном периоде необходимо как можно раньше выявлять проявление гиперволемии малого круга кровообращения и в экстренном порядке предпринимать меры к ликвидации БАЛКА методами эндоваскулярной хирургии. Продолжено изучение отдаленных результатов радикальной коррекции АЛА с ДМЖП.</p> <p>Дана клинико-функциональная оценка и качество жизни в реабилитации больных после хирургического лечения врожденных пороков сердца. Впервые в мире предложена оптимальная структура организационной модели реабилитационной помощи детям с врожденными пороками сердца. После окончания стационарного лечения по поводу врожденного порока сердца пациент или выписывается по месту жительства, или, при наличии показаний к долечиванию, направляется на второй этап реабилитации в детский реабилитационный центр.</p> <p>Проведено хирургическое лечение аневризм восходящей аорты и дуги с осложненным течением и сопутствующими пороками. Проведена оценка непосредственных результатов хирургического лечения пациентов с синдромом Марфана с нарушенной архитектоникой левого желудочка. Несмотря на увеличение объема хирургического вмешательства у этой сложной категории больных, коррекция недостаточности митрального клапана и коррекция измененной архитектоники левого желудочка позволила улучшить непосредственные результаты у пациентов с дилатированным ЛЖ. Завершен анализ результатов повторных операций на восходящей аорте после ранее выполненных вмешательств на восходящей аорте и аортальном клапане. Повторные операции выполнены у 51 больного. Общая госпитальная летальность составила 19,6%. Основные причины – острая сердечная и полиорганная недостаточность. Продолжено исследование: протезирование дуги аорты в условиях антеградной перфузии головного мозга. Завершен анализ результатов операций. Общая госпитальная летальность составила 15,8%.</p> <p>Дана клинико-гемодинамическая оценка и результаты хирургического лечения больных с дилатацией левого желудочка в сочетании с патологией клапанов сердца – впервые изучены отдаленные</p>

1	2
	<p>результаты хирургического лечения 315 пациентов с дилатацией ЛЖ. Получены данные о динамике ремоделирования ЛЖ, выживаемости, функциональном статусе пациентов, перенесших операцию сближения папиллярных мышц. Получены убедительные данные о диагностической и прогностической значимости МНП. Изучены результаты применения синхронизирующих устройств у больных после хирургической коррекции пороков клапанов сердца.</p> <p>Изучены результаты протезирования клапанов сердца ксеноперикардиальными биопротезами «БиоЛАБ». Накоплен 20 летний опыт использования каркасных ксеноперикардиальных протезов серии «БиоЛАБ» в митральной и трикуспидальной позиции и более чем 10 летний опыт использования каркасных ксеноперикардиальных протезов в аортальной позиции. У пациентов молодого возраста (старше 18 лет) отмечено отсутствие дисфункции ксеноотки при сроках наблюдения до 13 лет при использовании протеза в трикуспидальной позиции. После протезирования митрального клапана отмечены первые признаки дегенерации биоткани уже через 6 лет после имплантации, в том числе у пациентов старше 70 лет на момент первичной операции.</p> <p>Разработано комплексное лечение различных форм кардиомиопатий. Проведен анализ результатов хирургического лечения 330 пациентов гипертрофической обструктивной кардиомиопатией с применением различных хирургических техник. Проведен анализ результатов хирургического лечения 20 пациентов с гипертрофической обструктивной кардиомиопатией и фибрилляцией предсердий. Проведен анализ отдаленных результатов интервенционного лечения 30 пациентов с ишемической кардиомиопатией методом баллонной ангиопластики и стентирования коронарных артерий. Получены предварительные результаты сравнения показателей кардиореспираторного обследования (с измерением пикового потребления кислорода и анаэробного порога) пациентов с различной кардиальной патологией, сопровождающейся сердечной недостаточностью и инвазивного обследования катетером Сван-Ганса как прогностического фактора тяжести сердечно-легочной недостаточности в послеоперационном периоде. Совместно с лабораторией моделирования патологии сердца и сосудов и рентгендиагностическим отделом проводится работа над изучением внутрисердечной гемодинамики при различных видах кардиомиопатий методом компьютерной томографии с 3-D реконструкцией.</p> <p>Продолжено хирургическое совершенствование альтернативных методов лечения ишемической болезни сердца. Оценены результаты использования нового метода хирургического лечения с ИБС и диффузным поражением коронарного русла с помощью ТМЛР и введения стволовых клеток. Разработана методика применения ЭхоКГ в диагностике диссинхронии до- и после имплантации устройств ресинхронизации сердца. Получен первый опыт применения в клинической практике механических</p>

1	<div data-bbox="133 696 157 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="177 107 346 1301" data-label="Text"> <p>трехстворчатых протезов. Разработан способ профилактики послеоперационных осложнений у кардиохирургических больных с помощью биорезонансных технологий. В практику внедрены новые современные методы визуализации в оценке дисфункции левого желудочка при сердечно-сосудистой патологии до и после хирургической коррекции для оценки дисфункции левого желудочка, предикторов высокого хирургического риска и неблагоприятного прогноза, для оценки маркеров асимптомной сердечной недостаточности.</p> </div> <div data-bbox="352 107 638 1301" data-label="Text"> <p>Разработаны алгоритмы и новые методы обобщающих исследований по новейшим направлениям альтернативных методов лечения сердечно-сосудистых заболеваний. Трансплантация сердца – впервые создан и проведен «пилотный» запуск Единого Всероссийского Регистра пациентов с Аритмиями Сердца (ЕВРАС) для организации учета пациентов с нарушением ритма сердца. Отработана методика проведения синхронной регистрации ЭКГ, ФПГ с регистрацией 0,1 Гц-колебаний в ВСР и ДСР для изучения динамики нелинейных свойств систем барорефлекторной регуляции кровообращения. Разработаны алгоритмы обследования больных с различной сердечно-сосудистой патологией перед предполагаемым оперативным вмешательством. Проведена стандартизация рандомизированных контролируемых исследований по изучению влияния хронической ресинхронизирующей терапии и проведен обновленный мета-анализ, определены показания к проведению ресинхронизирующей терапии.</p> </div> <div data-bbox="644 107 1044 1301" data-label="Text"> <p>Продолжено совершенствование рентгенэндоваскулярной диагностики и лечения сложных врожденных пороков сердца. Отработана методика гибридного стентирования ОАП у больных с дуктус-зависимым системным кровоотком. Впервые было выполнено гибридное стентирование левой ЛА под визуальным контролем. На основе изучения непосредственных и отдаленных результатов эндоваскулярного закрытия ДМЖП, разработаны показания и противопоказания к выполнению процедур, отработана методика и тактика. Эффективность процедуры составила 94,5%. Начало освоение методики гибридного закрытия ДМЖП. В отдаленном периоде после эндоваскулярного лечения осложнений после операции Фонтана 76,8% больных находятся в 1–2 функциональном классе. Развитие недостаточности системного атриовентрикулярного клапана является основным фактором неудовлетворительных результатов в отдаленном периоде. Выполнения ТЛБД и стентирования кондуитов приводит к уменьшению степени правожелудочковой гипертензии и снижению ГСД между ПЖ и ЛА у пациентов после радикальной коррекции ВПС, а у пациентов после реконструкции путей оттока из ПЖ – к повышению насыщения артериальной крови кислородом и развитию гипоплазированных легочных артерий.</p> </div> <div data-bbox="1050 107 1103 1301" data-label="Text"> <p>Разработаны принципы эндоваскулярного лечения пациентов ИБС крайне высокого риска. Частота возникновения тромбозов после имплантации стентов с антипролиферативным лекарственным</p> </div>
---	---

1	2
	<p>покрытием в течение трех лет в среднем составляет 0,6% в год. Основным фактором риска развития позднего и очень позднего тромбоза стентов является нарушение режима двойной антитромбоцитарной терапии. Проведен сравнительный анализ результатов 3D ротационной коронарографии со стандартной, показана высокая информативность и безопасность метода 3D ротационной коронарографии в диагностике и лечении пациентов с ишемической болезнью сердца. Технический успех ЧКВ у пациентов старше 80 лет в течение 30 дней составил 98,3%, ангиографический успех – 91,3%, клинический – 94,6%. Летальность на госпитальном этапе не отмечалась. В отдаленном периоде клинический успех составил 85,4%. Летальность в период 24 месяцев наблюдений составила 12,8%. Отдаленные результаты в течение 5 лет были проанализированы у 84 пациентов с исходной ФВ ЛЖ менее 30%. Летальность имела место у 8,3% больных. Смерть от больших кардиальных осложнений наблюдалась у 6(7,2%). Трансплантации сердца подверглись 2(2,3%) пациента. АКШ было выполнено у 1(1,2%) больного, повторные ЧКВ у 4(4,8%) больных.</p> <p>Разработаны современные подходы к хирургическому лечению заболеваний сердца и сосудов: показания, ближайшие и отдаленные результаты, качество жизни пациентов до и после операций. Продолжались исследования по определению качества жизни в отдаленные сроки после операций протезирования митрального и аортального клапана, выполненных в детском и подростковом возрасте. Проводились исследования по сравнительной оценке результатов реконструкции и протезирования трикуспидального клапана при тяжелой степени относительной недостаточности.</p> <p>Разработаны принципы мультимодальной лучевой диагностики в сердечно-сосудистой хирургии – впервые разработаны основные принципы диагностики сердечной недостаточности у детей со сложными ВПС на основании показателей тканевой доплеровской ЭхоКГ. Впервые разрабатывается методика применения МР – программы для анализа кровотока 4D Flow. Впервые с помощью магнитно-резонансной (МР) томографии проанализированы различные изменения миокарда правого и левого желудочков у пациентов с различными желудочковыми нарушениями ритма. Установлены с помощью ультразвуковой диагностики предикторы развития начальной стадии сердечной недостаточности у больных с ИБС и пороками сердца и наличием пароксизмальной формы мерцательной аритмии, что позволит разработать алгоритм индивидуализированного подхода к лечению сердечной недостаточности у этой категории больных. Разработаны стандартные алгоритмы проведения мультиспиральной КТ-ангиографии сердца, аорты и коронарных артерий у разных категорий пациентов с ИБС.</p> <p>Сформулированы современные аспекты клинико-лабораторных исследований в сердечно-сосудистой хирургии – впервые выполнены исследования по изучению натрийуретических пептидов</p>

1	<div data-bbox="139 696 161 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="173 97 428 1301"> <p>(BNP и N-концевого фрагмента атриального натрийуретического пептида – NT-proANP) у пациентов с сердечной недостаточностью и легочной гипертензией на фоне консервативной терапии, а также после выполнения атриосептостомии со стентированием межпредсердного сообщения у больных с ВПС. Сопоставлены лабораторные параметры с особенностями течения раннего послеоперационного периода и доказана информативность исследования натрийуретических пептидов, как отражающих степень гемодинамических и структурных изменений сердечнососудистой системы при идиопатической легочной артериальной гипертензии. По результатам исследования уровня креатинина у больных с гиперлактаемией установлена тесная корреляционная связь между перенесенной гиперлактаемией и последующими изменениями уровня креатинина, отражающими степень нарушения почечной функции.</p> <p>Разработаны количественная анатомия и геометрия сердца при врожденных пороках сердца по данным морфометрии – впервые в мире построена универсальная параметрическая модель, основанная на физических представлениях и теории развивающихся систем. Модель применима для описания динамики роста по возрасту всех моделируемых показателей: периметров клапанов сердца, веса сердца, характерного размера сердца и роста человека. Универсальность модели является следствием универсальности заложенного в основу модели принципа, согласно которому рост всех показателей объясняется ростом и/или размножением клеток, их образующих. Модели для разных показателей имеют одинаковую структуру и отличаются только значениями входящих в них параметров. Построенные модели имеют высокую степень адекватности.</p> <p>Изучены повреждения и компенсаторно-приспособительные изменения миокарда (кардиомицитов), клинико-морфологические параллели. Выполнена сравнительная оценка эффективности защиты миокарда от интраоперационной ишемии при использовании кардиоплегических растворов Custodiol и АСН у взрослых больных с применением ультразвукового анализа миокарда. Показана высокая эффективность нового кардиоплегического АСН-раствора Бокерии-Болдырева для защиты от интраоперационной ишемии миокарда взрослых больных при пережатии аорты в течение 1 часа, сопоставимая с эффективностью раствора Кустодиол. Впервые при изучении морфологии и морфометрии легочных сосудов при синдроме Эйзенменгера выявлено, что морфологические изменения легочных сосудов не соответствовали гемодинамическим данным, варьируя от 1 до 5 стадии по классификации по Хиту-Эдвардса при одних и тех же данных гемодинамики, было установлено, что у пограничных больных, относящихся к 3 А-Б классу, и морфологическими изменениями 3–4 стадиями возможно снижение и даже нормализация давления ЛА в отдаленном послеоперационном периоде. Оказалось, что морфологические и морфометрические показатели не всегда являются диагностическим критерием остаточной легочной гипертензии.</p> </div>
---	---

1	2
	<p>Сформулирована математическая теория регуляции сердечно – сосудистой системы – в 2014 г. формализованные представления по нейрогуморальной регуляции кровообращения были применены в клинической практике при анализе больных с хронической сердечной недостаточностью. Анализировалась гемодинамическая нагрузка левого и правого желудочков сердца больных дилатационной кардиомиопатией. Исследуя гемодинамику большой дилатационной кардиомиопатии, была выявлена существенная вариация нагрузки и зависимости от тяжести заболевания, что определило необходимость исследовать нагрузки левого и правого желудочков сердца в патогенезе кардиомиопатии.</p> <p>Продолжено изучение истории мировой и отечественной сердечно-сосудистой хирургии – первые установлены и введены в научный оборот некоторые неизвестные ранее факты и документы истории отечественной сердечно-сосудистой хирургии, в частности, истории сердечно-сосудистой хирургии в Тверском регионе; первые научно обоснована эволюция кардиологии в России и СССР в 1-й половине 20 в.; первые реконструирована история проведения В.И. Колесовым первой операции маммаро-коронарного шунтирования 25 февраля 1974 г.; по-новому интерпретированы некоторые факты жизни и деятельности профессора Г.И. Кассирского; впервые установлено, что основные открытия в анатомии проводящей системы сердца были сделаны в конце 19-го – первой половине 20 в.; определенный вклад в проблему внесли ученые ИССХ АМН СССР во 2-й половине 20 в., первые изучены, проанализированы и обобщены приоритетные исследований российских сосудистых хирургов мирового уровня; впервые введен в научный оборот ряд неизвестных ранее научных фактов деятельности и достижений В.П. Демикова в Институте хирургии АМН СССР в 1947–1949 гг., а также профессора хирургии А.К. Шипова.</p> <p>Продолжалось изучение применения малых протезов в хирургии клапанной патологии. Продолжена тема хирургического лечения аортальных пороков с узкими фиброзными кольцами у взрослых. За отчетный период проведено более 35 вмешательств у пациентов с узким фиброзным кольцом аорты. Выполнено 5 реконструкций корня аорты по принятой в отделении методике. Более 50% оперированных были старше 60 лет. В подавляющем большинстве случаев имплантировались малогабаритные протезы, адаптированы к «малому аортальному окну».</p> <p>Определены особенности минимально инвазивной техники при хирургической коррекции приобретенных клапанных пороков сердца лиц старше 60 лет – изучены функциональное состояние миокарда и качество жизни взрослых пациентов после использования минимально инвазивной техники при хирургической коррекции приобретенных клапанных пороков сердца лиц старше 60 лет. Проанализированы отдаленные результаты и качество жизни больных после одномоментной хирургической коррекции приобретенных пороков сердца и нарушений ритма, изучены особенности системы гемостаза после операции протезирования клапана сердца механическими протезами</p>

1	2
	<p>Разработана технология дистанционного мониторинга состояния больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями в домашних условиях на догоспитальном этапе и для контроля отдаленных результатов лечения в Центре (домашняя телемедицина) – разработана концепция национальной телемедицинской системы и проведено ее обсуждение с ведущими специалистами этого направления ФГБНУ «НЦССХ имени А.Н. Бакулева» Институт кардиохирургии им. В.И. Бураковского</p> <p>Разработаны современные технологии хирургического лечения сложных врожденных и приобретенных пороков сердца у детей и взрослых – в 2014 году был проанализирован опыт применения гибридного подхода к коррекции сочетанных поражений клапанов сердца и коронарных артерий. К настоящему моменту выполнено 115 гибридных операций у данной категории пациентов. Установлено, что методика актуальна для пациентов группы высокого хирургического риска при наличии сопутствующих экстракардиальных заболеваний.</p> <p>Получены новые данные в рамках проблемы: «Инновационные технологии реконструктивной хирургии клапанов сердца при функциональной и органической недостаточности». В настоящее время при дегенеративной митральной недостаточности выполнено 80 реконструкций митрального клапана с помощью создания множественных неоходов из нити ePTFE 4–0. Представленный метод дает возможность реконструировать сложные варианты патологии митрального клапана, при которых ранее выполнялось только протезирование.</p> <p>Разработаны новые технологии хирургического лечения пороков развития сосудов и ишемической болезни сердца, малотравматичных операций с применением торакоскопической, ангиоскопической техники, рентгенэндоваскулярных и гибридных методов, в том числе эндопротезирование сосудов, а также новых технологий диагностики и хирургического лечения заболеваний грудного и торакоабдоминального отделов аорты с использованием искусственного кровообращения. Разработаны технологии хирургического лечения папиллярных фиброзластом, позволяющие выполнять клапан сохраняющие вмешательства на митральном клапане (у 42% больных). Госпитальная летальность при этих операциях составляет 0%.</p> <p>Обобщены результаты хирургического лечения больных с приобретенными пороками сердца пожилого возраста, разработаны протоколы диагностики и тактики хирургического лечения с использованием малоинвазивных технологий у данной категории больных. Определены показания и противопоказания к выполнению малоинвазивных реконструктивных операций на клапанном аппарате сердца. Изучены результаты протезирования клапанов сердца современными механическими 2-створчатыми протезами. Научно доказано, что протезы SJM Regent, Bicarbon slimline и On-X Conform</p>

1	<div data-bbox="136 695 161 712" data-label="Page-Header">2</div> <p>обеспечивают коррекцию аортальных пороков с адекватной транспротезной гемодинамикой, в том числе при узком фиброзном кольце аортального клапана, что имеет огромное значение при коррекции аортальных пороков у пожилых пациентов и пациентов со значимыми сопутствующими заболеваниями.</p> <p>Усовершенствованы методы диагностики и хирургического лечения больных с рецидивом стенокардии в ранние и отдаленные сроки после эндоваскулярной или хирургической реваскуляризации миокарда. В результате проведенных исследований показано преимущество операции АКШ по сравнению с эндоваскулярным вмешательством (выше отдаленная 5-ти летняя выживаемость и более стабильны клинические результаты).</p> <p>Предложены новые технологии хирургического лечения осложненных инфаркта миокарда.</p> <p>Показана высокая эффективность различных технологий операций реконструкции постинфарктной аневризмы левого желудочка с использованием эндовентрикулярной заплаты. Обосновано выполнение пластических операций на митральном клапане у больных с постинфарктной аневризмой левого желудочка и постинфарктным разрывом межжелудочковой перегородки.</p> <p>В отчетном году продолжены исследования, направленные на разработку новых подходов к хирургическому лечению больных ИБС с сочетанной патологией с использованием современных и альтернативных методик реваскуляризации миокарда.</p> <p>Проведен ретроспективный анализ отдаленных результатов операций реваскуляризации миокарда у больных с поражением восходящей аорты (по touchaорта, аневризмы восходящей аорты с и без поражения аортального клапана). Разработан алгоритм диагностики, позволивший снизить число интраоперационных осложнений.</p> <p>Завершено исследование по сравнению отдаленных результатов АКШ у 195 больных с сопутствующим сахарным диабетом 2 типа, из них 108 (55%) больных после АКШ в условиях искусственного кровообращения и 87 (45%) – после АКШ на работающем сердце. При сравнении частоты «больших» сердечно-сосудистых осложнений между группами, преимущественно наблюдались в группе больных, оперированных на работающем сердце.</p> <p>Разработаны методы профилактики послеоперационных осложнений у больных ИБС с мультифокальным атеросклерозом старше 70 лет.</p> <p>Продолжено изучение проблемы хирургического лечения больных ИБС с атеросклеротическим поражением брахиоцефальных артерий, определены предикторы развития неврологических осложнений.</p> <p>Обобщены результаты трансмиокардиальной реваскуляризации миокарда у больных ИБС с поражением дистального русла.</p>
---	---

1	2
	<p>Проведена оценка клинического статуса пациентов, поступивших на проведение повторной операции, в том числе с использованием альтернативных методов лечения; выполнен многофакторный анализ причин возврата стенокардии у больных ИБС после выполненных операций реваскуляризации миокарда.</p> <p>Продолжено совершенствование методик использования малоинвазивной реваскуляризации миокарда в хирургическом лечении сердечно-сосудистой патологии. Продолжена разработка проблемы хирургического лечения аневризм левого желудочка в условиях параллельной перфузии. Опыт использования методики операции реконструкции ЛЖ при ПАЛЖ в сочетании с малоинвазивной реваскуляризацией миокарда является уникальным в России и мире. Исследования в рамках данной проблемы направлены на дальнейшее развитие и совершенствование методики малоинвазивной коронарной хирургии, в целях уменьшения хирургической агрессии и, соответственно, риска вмешательства. Такой подход очень важен для пожилых пациентов, при высоком риске выполнения операций в условиях кардиоплегии и искусственного кровообращения (тяжелая миокардиальная и сердечная недостаточность, тяжелая сопутствующая патология). За период с 2008 по 2014 год было пролечено 130 пациентов. В 2014 г. летальных исходов и серьезных послеоперационных осложнений отмечено не было. Общая летальность составила 0,9%. Данная методика позволяет минимизировать отрицательные эффекты искусственного кровообращения и кардиоплегии, в первую очередь, исключая время ишемии миокарда. Данный подход может быть актуален у пациентов со сниженной сократительной способностью ЛЖ, а также в подострой фазе трансмурального инфаркта миокарда.</p> <p>Оптимизирована тактика хирургической реваскуляризации миокарда при поражении ствола левой коронарной артерии. В результате многофакторного анализа получены объективные данные по оценке эффективности разных видов реваскуляризации миокарда у больных ИБС с поражением ствола ЛКА. Обследовано 101 пациентов с критическим стенозом ствола левой коронарной артерии, перенесших операцию малоинвазивной реваскуляризации миокарда (МИРМ n = 45) и аортокоронарное шунтирование в условиях искусственного кровообращения (АКШ с ИК n = 56). У пациентов, перенесших МИРМ, была более низкая потребность в инотропных препаратах, переливании препаратов крови, меньшая частота возникновения инфекции дыхательных путей, а также несколько ниже длительность пребывания в стационаре после операции.</p> <p>Начато изучение отдаленных результатов у пациентов ИБС, перенесших малоинвазивную реваскуляризацию миокарда, а также непосредственных результатов малоинвазивной реваскуляризации миокарда у женщин. Впервые в РФ была проведена сравнительная оценка результатов операции АКШ с ИК и на работающем сердце у женщин.</p>

1	2
	<p>С целью сокращения сроков пребывания пациентов с различными формами ИБС в стационаре, профилактики послеоперационных осложнений, развития послеоперационной пневмонии усовершенствован алгоритм лечения и методика лечебной физкультуры на раннем этапе реабилитации.</p> <p>Продолжена разработка хирургических и альтернативных методов лечения сочетанных заболеваний аорты, коронарных, магистральных и периферических артерий. На основании данных мультивариантного анализа кардиальных факторов риска у пациентов с атеросклеротическими поражениями аорты и ее ветвей выявлены основные группы кардиальных и сопутствующих факторов риска (состояние бронхо-легочной системы, почек, ЖКТ, свертывающей системы, эндокринной системы). По результатам исследования основными факторами риска признаны наличие аритмий (на момент обследования или в анамнезе), перенесенные ИМ, стенокардия напряжения 3–4 ФК, стенокардия покоя, нестабильная стенокардия, значимые поражения аортального и митрального клапанов, класс сердечной недостаточности.</p> <p>В рамках разработки проблемы диагностики и хирургического лечения заболеваний грудного и брюшного отделов аорты изучена эффективность применения различных предварительно герметизированных, антисептических и тромборезистентных сосудистых текстильных эксплантатов при выполнении реконструктивных операций на аорте и ее ветвях. Проанализированы результаты 4500 реконструктивных операций с использованием эксплантатов и затрат «БАСЭКС». Инфицирование традиционных эксплантатов наблюдалось у 2% пациентов. При применении эксплантатов и затрат «БАСЭКС» частота инфицирования в послеоперационном периоде (до 3 месяцев) составила 0%.</p> <p>В отчетном году проанализирован 5 летний опыт Центра по проблеме хирургического лечения торакоабдоминальной аневризмы. Отмечается относительно не высокая летальность и частота послеоперационных осложнений сопоставима с данными европейских и американских клиник. Впервые в России был разработан протокол защиты внутренних органов и спинного мозга при реконструктивных операциях на нисходящей аорте</p> <p>Разработаны и внедрены в клиническую практику высокотехнологичные методы диагностики врожденных и приобретенных пороков сердца, патологии сосудов, ишемической болезни сердца, нарушений ритма сердца, интерактивной патологии с целью снижения инвалидизации детей и взрослых. Продолжена разработка новых методов ультразвуковой диагностики и прогнозирования ранних послеоперационных осложнений у больных с заболеваниями сердца и сосудов. На основании данных ультразвуковых исследований у кардиохирургических больных на дооперационном этапе выявлена различная экстракардиальная патология, имеющая предикторное значение в аспекте развития органической дисфункции в раннем послеоперационном периоде. Разработаны новые эхокардиографические</p>

1	2
	<p>критерии диагностики митральной недостаточности у пациентов с различными формами ишемической болезни сердца с целью оптимизации тактики хирургического лечения.</p> <p>Разработаны методы комплексного лечения больных с хронической ишемией нижних конечностей на основе сочетания реконструктивных сосудистых операций и генноинженерных технологий индукции ангиогенеза. Продолжена разработка инновационных методов диагностики и лечения больных с хронической ишемией нижних конечностей. За 11 лет в исследование по применению стимуляторов ангиогенеза (клеточная и генная терапия) включено 68 пациентов. Выживаемость пациентов через 5 и 10 лет в группе генной терапии составила 91 и 84%, в группе клеточной терапии – 82%. Максимальный клинический эффект (при оценке по Рутерфорду) в группе клеточной терапии был отмечен к 6-му месяцу. Непосредственные результаты в группах открытой и эндоваскулярной хирургии сравнимы. Значительного и умеренного клинического улучшения после операции удалось достигнуть у большинства больных.</p> <p>Разработана тактика хирургического лечения аномалий дуги аорты в сочетании с другими врожденными и приобретенными заболеваниями аорты и ее ветвей. В 2014 году проведен анализ хирургического лечения 14 пациентов с коарктацией аорты и aberrантным отхождением правой подключичной артерии. На основании проведенного анализа, сделаны следующие выводы: наличие aberrантной правой подключичной артерии у пациентов с коарктацией аорты увеличивает частоту летальности и периперационных осложнений, в первую очередь неврологических.</p> <p>Продолжена разработка современных методов диагностики и тактики лечения пациентов с поражениями висцеральных ветвей брюшной аорты. Доказана высокая эффективность метода МСКТ для диагностики аневризм почечных и мезентериальных артерий. На основании МСКТ возможно выявить этиологию аневризмы, кроме того метод позволяет исключить проведение ангиографии.</p> <p>Оценка эффективности лечения выполнена по таким критериям, как выживаемость, уровень артериального давления пациентов и проходимость реконструкции в отдаленном периоде. Хирургическая коррекция аневризм висцеральных артерий характеризуется высокими клинической эффективностью и хорошими отдаленными результатами.</p> <p>Выполнен начальный этап исследования, посвященный сравнительной оценке результатов хирургического и эндоваскулярного лечения коарктации аорты. В Центре накоплен опыт хирургического лечения более 600 пациентов с коарктацией аорты. Возраст пациентов составляет от 3 до 60 лет.</p> <p>Изучены особенности анатомического строения сосудов головного мозга и функционального состояния церебральной гемодинамики с использованием высокотехнологичных методов диагностики (КТ, МРТ). Разработаны современные подходы к диагностике и лечению больных с сочетанным</p>

1	2
	<p>поражением брахиоцефальных и коронарных артерий, клапанной патологии сердца. Выполненные исследования направлены на профилактику инсульта, сосудисто-мозговой недостаточности, снижение инвалидизации и улучшение качества жизни больных с окклюзионными поражениями сосудов головного мозга.</p> <p>Изучены патофизиологические механизмы функциональных и морфологических нарушений, происходящих в различных органах на фоне системного или регионального повышения венозного давления, выполнена оценка состояния церебральной гемодинамики у пациентов до и после выполнения транскариотидной эндартерэктомии, определены факторы, влияющие на развитие гиперперфузионного синдрома в послеоперационном периоде.</p> <p>Завершен этап фундаментальных исследований, направленный на разработку и внедрение в клиническую практику высоких технологий рентгенэндоваскулярных вмешательств у больных с различными заболеваниями сердца и сосудов. Разработаны оригинальные стенты с биологическим покрытием, внедрена в клиническую практику уникальная координационно-навигационная система, позволяющая улучшить результаты операции аортокоронарного шунтирования.</p> <p>Разработаны и внедрены в клиническую практику механические устройства, позволяющие минимизировать травматичность и ускорить активизацию пациентов после эндоваскулярных вмешательств.</p> <p>Разработаны новые технологии реконструктивной, малоинвазивной, резекционной и пластической хирургии в лечении больных с хронической венозной недостаточностью, в том числе с использованием имплантируемых устройств для лечения лимфедемы, хилезных мальформаций и лимфореи – в отчетном году продолжена разработка новых методов диагностики, профилактики и хирургического лечения венозной недостаточности конечностей, головного мозга и висцеральных органов, обусловленных врожденными и приобретенными заболеваниями. Впервые в России, на основе данных зарубежных исследований и приобретенных документов МЗ РФ был внедрен в клиническую практику протокол комплексной терапии больных с венозными тромбозами нижних конечностей. В отчетном году впервые в мире проведен анализ результатов операции открытой эндовенозной тромбэктомии (ОЭВТЭ) из бедренных вен без наложения артерио-венозной микрофистулы. Усовершенствована тактика хирургического лечения больных с трофическими язвами (С6 классом клинических проявлений по CEAP) при варикозной болезни и ПТФС с использованием операции «Shave»-терапии. Проведен сравнительный анализ различных методик хирургического устранения венозных рефлюксов и дермопластики с использованием операции «Shave»-терапии у пациентов с варикозной болезнью в стадии трофических язв. Были выполнены исследования по изучению флебодинамики у больных</p>

1	2
	<p>с илио-фemorальным тромбозом при хирургической и консервативной реканализации. Результаты исследования показали, что у всех больных илио-фemorальным тромбозом нижних конечностей имеется снижение функциональной способности мышечно-венозной помпы голени. Если в нормальных условиях при ходьбе венозное давление снижается примерно на 50% от исходной величины, то у больных I группы больных венозное давление в глубоких венах на уровне сухожильной части голени снизилось в среднем на $19,4 \pm 3,8\%$, а у больных 2 группы только на $3,6 \pm 0,6\%$ ($p < 0,001$). Установлено, что хирургическое восстановление проходимости проксимальных отделов илио-фemorального сегмента позволяет более чем в 5 раз улучшить функционирование мышечно-венозной помпы по сравнению с консервативными методами лечения.</p> <p>В 2014 году определены показания и изучены клинические результаты после операции лимфангиопластики по Дени у больных с первичной лимфедемой. Проведено исследование показателей редукации отека и его агрессивности по определению степени возврата объема конечности после операции Дени у 10 больных с гипо-, аплазией лимфатических сосудов как метода создания пассивного оттока лимфы по тканевым каналам. Отдаленные, сравнительные результаты консервативного лечения и комплексного лечения с использованием операции Дени прослежены в течение 6 лет. Установлено, что агрессивность нарастания отека в группе, где была использована операция Дени в среднем на $26,6\%$ меньше, чем в группе только с консервативным лечением впервые 2–3 года. Затем эффективность операции Дени постепенно снижалась и к 5–6 году составляла всего $12,8\%$. Таким образом, операция Дени в комплексном лечении лимфедемы имеет максимальную эффективность в ближайшие 2–3 года. После чего эффективность от операции Дени снижается в результате рубцевания тканевых каналов. Учитывая простоту выполнения операции, при необходимости рекомендуется проводить повторные операции по созданию тканевых каналов с периодичностью 3–4 года для увеличения эффективности компрессионных методов лечения.</p> <p>ФГБНУ «НЦССХ имени А. Н. Бакулева» Институт коронарной и сосудистой хирургии</p> <p>Проводилась разработка новых методов коррекции нарушений ритма сердца, включая комплексный подход к хирургическому лечению аритмий сердца, в том числе с сочетанной патологией; современных технологий хирургического лечения сложных врожденных и приобретенных пороков сердца у детей и взрослых; новых технологий хирургического лечения пороков развития сосудов и ишемической болезни сердца, малотравматичных операций с применением торакоскопической, ангиоскопической техники, рентгеноэндоваскулярных и гибридных методов, в том числе эндопротезирования сосудов. Разрабатывались и внедрялись новые технологии диагностики и хирургического лечения</p>

1	2
	<p>заболеваний грудного и торакоабдоминального отделов аорты с использованием искусственного кровообращения и технологии, позволяющие довести 5-летнюю выживаемость больных с пересаженным сердцем до 85 процентов.</p> <p>Проводились разработка и внедрение в клиническую практику принципиально новых технологий лечения кардиомиопатий, основанных на фундаментальных исследованиях этиопатогенеза и прогноза этого жизнеугрожающего заболевания; методов комплексного лечения больных с хронической ишемией нижних конечностей на основе сочетания реконструктивных сосудистых операций и генно-инженерных технологий индукции ангиогенеза.</p> <p>Разрабатывались новые технологии реконструктивной, малоинвазивной, резекционной и пластической хирургии в лечении больных с хронической венозной недостаточностью, в том числе с использованием имплантируемых устройств для лечения лимфедем, хилезных мальформаций и лимфореи; мероприятия для снижения летальности и инвалидизации детей и взрослых за счет применения высокотехнологичных методов диагностики врожденных и приобретенных пороков сердца, патологии сосудов, ишемической болезни сердца, нарушений ритма сердца, интерактивной патологии.</p> <p>ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского»</p> <p>Разработаны и внедрены в клиническую практику персонализированные малоинвазивные методы лечения несостоятельности венозных клапанов. На основании изучения морфологических изменений в венозной стенке под действием радиочастотной термоабляции в различных режимах оптимизированы режимы радиочастотной абляции магистральных подкожных вен.</p> <p>ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»</p> <p>Разработана морфологическая диагностика возможного ремоделирования левого желудочка (ЛЖ) у пациентов с ишемической кардиомиопатией после операции по реконструкции ЛЖ на основании интраоперационных биопсий из разных участков миокарда и послеоперационного клинического обследования.</p> <p>Разработан способ выбора режима гипоксического preconditionирующего воздействия и прогнозирования результатов хирургического лечения и интенсивной терапии пациентов посредством измерения мощности анаэробного порога пациентов. Доказана эффективность и безопасность применяемого способа у разных контингентов кардиохирургических больных. Установлено, что наличие исходного дефекта симпатической иннервации является отрицательным прогностическим фактором для сохранения синусового ритма у пациентов с ФП после операции эндокардиальной катетерной</p>

1	2
	<p>аблации, а восстановление концентрации протеолитических ферментов происходит через 6 месяцев после вмешательства, при условии сохранения синусового ритма. Показано, что аневризмомэктомия и пластика левого желудочка позволяют в 90% случаев устранить желудочковую тахикардию в раннем и позднем послеоперационном периоде у пациентов с постинфарктными аневризмами левого желудочка.</p> <p>Доказано, что трехмерная реконструкция сердца по результатам неинвазивного поверхностного картирования позволяет с высокой точностью (88%) и чувствительностью (95%) выявить до операции локализацию эктопической желудочковой активности.</p> <p>Впервые показано, что у больных с хронической сердечной недостаточностью ХСН, осложненной тахисистолической формой фибрилляции предсердий, резистентной к медикаментозной терапии, сочетание сердечной ресинхронизирующей терапии (СРТ) и радиочастотной абляции (РЧА) атрио-вентрикулярного (АВ) соединения обуславливает лучшую отдаленную выживаемость в сравнении с пациентами с фибрилляцией предсердий без РЧААВ-соединения и с синусовым ритмом. Показано, что наличие блокады левой ножки пучка Гиса ассоциируется с лучшей выживаемостью больных с ХСН на фоне СРТ.</p> <p>ФГБНУ «НИИ кардиологии»</p> <p>Разработана методика расширенной антральной изоляции легочных вен, основанная на концепции «электрического выключения» критической массы миокарда для лечения больных персистирующей формой фибрилляции предсердий, в том числе у пациентов с рецидивами ФП после неэффективных радиочастотных процедур на открытом сердце.</p> <p>Разработан алгоритм дифференцированного выбора способа защиты миокарда, заключающийся в оценке дополнительных факторов риска, индивидуализации методов анестезии и перфузионного обеспечения.</p> <p>Впервые на основании изучения динамики высокочувствительных маркеров ишемии в крови коронарного синуса установлено кардиопротективное воздействие ингаляционного анестетика севофлурана.</p> <p>Впервые обосновано и доказано кардио- и органопротективное влияние экстракорпоральной мембранной оксигенации при плановой и экстренной эндovasкулярной реваскуляризации миокарда у пациентов крайне высокого риска.</p> <p>Разработан алгоритм прогнозирования осложненного послеоперационного периода с учетом индивидуальных особенностей системного воспалительного ответа. Подобран принципиальный состав для создания разделительных противоспаечных биодеградируемых мембран для полостной хирургии.</p>

1	2
	<p>Установлено, что для получения волокон с минимальным диаметром (не более 1,5 мкм) необходимо использовать полимерную композицию на основе полигидроксибутирата/ оксивалерата с добавлением D,L-полилактида. Оптимальной прочностью и эластичностью обладают мембраны на основе 90% сополимера полигидроксибутирата/окси-валерата с добавлением 10% D,L-полилактида. Показано, что для получения равномерных нано- и микроволокон (диаметром от 600 нм до 6 мкм) оптимально использование раствора полимера от 6 до 11%.</p> <p>ФГБНУ «НИИ КПССЗ»</p> <p>Разработаны технология малоинвазивного лечения трофических язв на фоне хронической венозной недостаточности и технология органосохраняющего лечения гнойных осложнений у больных с синдромом диабетической стопы с применением методов превентивной хирургии.</p> <p>Разработан алгоритм выявления больных для исследования генов-кандидатов, предрасполагающих к развитию первичной лимфедемы нижних конечностей.</p> <p>Разработана технология органосохраняющего хирургического лечения доброкачественных опухолей матки с использованием эндоскопической техники и аргонной энергии.</p> <p>ФГБНУ «НИИКЭЛ»</p> <p>Определены критерии выбора различных видов коллапсотерапевтического лечения по данным клинических и лучевых методов исследования.</p> <p>Разработаны современные эндоскопические технологии с использованием клапанных бронхоблокаторов в комплексном лечении бронхолегочной патологии различного генеза.</p> <p>Проводилось совершенствование показаний и техники комбинированных резекций легких в лечении больных туберкулезом и другими заболеваниями легких.</p> <p>ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского»</p>
8.2. Хирургия легких	
8.3. Травматология и ортопедия	<p>Предложен диагностический алгоритм определения показаний к различным способам лечения солитарных кист костей у детей, который позволяет добиться репарации в области патологического очага в оптимальные сроки и снизить риск рецидива патологического процесса. Разработан способ послойной пластики с протекцией зоны роста, который позволяет снизить вероятность рецидива кисты кости и избежать повторных оперативных вмешательств, особенно при близком её расположении к зоне роста. Установлена связь между дисплазией шейного отдела позвоночника и сосудов</p>

1	2
	<p>на определенном анатомическом уровне (гипоплазия позвоночных артерий). Отработан алгоритм обследования пациентов с подозрением на нестабильность шейного отдела позвоночника. Разработаны комплексные лечебные мероприятия для пациентов данной группы.</p> <p>Установлены морфологические признаки коксартроза (КА), отражающие шестиступенчатую стадию глубины поражения гиалинового хряща и четырехступенчатую распространенность изменений в структурных тканях тазобедренного сустава. Стадийность процессов деструкции хряща и костной ткани при КА различной этиологии позволяет определить методы лечения, в том числе и хирургические, на разных стадиях процесса разрушения тазобедренного сустава. Разработана программа реабилитации, основанная на дифференцированной методике лечебной физкультуры, позволяющая существенно улучшить функциональные результаты лечения подростков после оперативного лечения КА. Положительная динамика функциональных показателей в процессе реабилитации и изменение их с низкого предоперационного, соответствующего декомпенсации функции (ниже 3 баллов), до уровня субкомпенсации (интервал от 3 до 4 баллов), показывают высокую эффективность разработанной программы.</p> <p>ФГБНУ «НЦЗД»</p> <p>Проводились разработка инновационных технологий комплексного (хирургического и консервативного) воздействия на ключевые элементы кинематической биомеханической цепи опорно-двигательного аппарата у пациентов с дегенеративными изменениями межпозвонковых дисков поясничного, грудного и шейного отделов позвоночника, крупных суставов конечностей, спондилогенными, корешковыми болями и иными болями различной локализации; совершенствование и разработка новых технологий лечения дефектов трубчатых костей и костей черепа на основе синтетических материалов.</p> <p>ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского»</p> <p>Разработан новый хирургический метод лечения хронической посттравматической передней нестабильности плечевого сустава при костном дефекте суставной поверхности лопатки, который позволяет восстановить утраченную анатомическую форму впадины лопатки с помощью свободного аутооттрансплантата из гребня подвздошной кости с сохранением конгруэнтности и биомеханики плечевого сустава.</p> <p>Показано, что факторами, приводящими к прогрессированию сегментарной нестабильности позвоночно-двигательного сегмента (ПДС) и формированию рецидивов грыж дисков на оперированном</p>

1	2	<p>и смежном с вмешательством уровней ПДС являются: протяженность дегенеративного процесса (более 3-х сегментов), увеличенный объем задней декомпрессии (дисэктомия в сочетании с парциальной резекцией дужек или гемиламинэктомией) и наличие значительного смещения позвонков.</p> <p>Разработаны и внедрены в клиническую практику способы доступа и реконструкции позвоночного канала пояснично-крестцового отдела позвоночника, позволяющие при минимальной операционной травме мышечно-связочного аппарата выполнить оптимальную реконструкцию позвоночного канала.</p> <p>ФГБНУ «ИНЦХТ»</p>
8.4. Трансплантация органов и тканей		<p>Разрабатывались правила получения донорских органов путем клонирования, проводились изучение возможностей генно-инженерной профилактики тканевой несовместимости при трансплантации органов и тканей, в том числе родственной, механизмов немедикаментозной иммуносупрессии при трансплантации органов и тканей, механизмов стимуляции микроиммунизма у реципиентов родственных органов и поиск нового класса иммунодепрессантов с избирательным действием на трансплантационный иммунитет, модернизация техники операций трансплантации сердца, печени, почек, поджелудочной железы, легких, трахеи, а также разработка экспресс-методов оценки жизнеспособности органов.</p> <p>ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского»</p>
8.5. Реконструктивно-пластическая хирургия		<p>Изучены диагностические и лечебные методы при лагофталме различного генеза.</p> <p>Разработан «Имплантат для коррекции положения верхнего века». Проведены клинические испытания имплантата и получено разрешение на его применение в клинической практике. Применение предложенного имплантата позволяет достичь оптимальной коррекции лагофталма без дополнительного сужения глазной щели, предотвращает развитие ксеротических осложнений, открывает принципиально новые возможности коррекции лагофталма как этапа зрительной реабилитации, нормализации биомеханики век и снижения инстилляций корнеопротекторов.</p> <p>ФГБНУ «НИИГБ»</p> <p>Разработана методика деиммунизации костной ткани, позволяющая сохранить механические свойства кости. Проведены исследования на лабораторных животных с гетеротопной трансплантацией костных имплантатов, заселенных полипотентными мезенхимальными клетками реципиента. Показано отсутствие признаков отторжения биоимплантата.</p>

1	2
	<p>Разрабатывались подходы выполнения операций по поводу массивного опухолевого поражения грудной и брюшной стенок с обширными сквозными дефектами (в 2014 году выполнено 16 оперативных вмешательств). Впервые в РФ выполнено 3 оперативных вмешательства с использованием новейших синтетических материалов (система «Стратос») и перемещенных лоскутов сложнейшей категории больных с распространенными опухолями грудной стенки, поражением грудины, которым ранее отказывали в оперативном лечении. Восстановление жесткого каркаса грудной стенки полипропиленовой сеткой в комбинации с метилметакрилатом по типу «сэндвич» при наличии тотального дефекта грудины выполнено 8 больным. Реконструкция дефекта мягких тканей и кожи над синтетической пластиной выполнялась перемещенным пекторальным или торакодорзальным лоскутом. Каркасная грудной стенки восстанавливалась также за счет комбинации полипропиленовой сетки или политетрафторэтиленовой пластины Dual Mash «Gor-Tex» с перемещенным кожно-мышечным лоскутом. Использование методов реконструктивной хирургии позволяет надежно укрывать образовавшиеся сквозные обширные дефекты, значительно сокращая сроки реабилитации пациентов, улучшая их качество жизни.</p> <p>Разработаны принципы пластического замещения дефектов тканей при хирургическом удалении рака слизистой оболочки полости рта различной локализации и распространенности, опухолей кожи носа, волосистой части головы, показания к использованию различных видов перемещенных и свободных лоскутов в зависимости от размеров, локализации и сложности дефекта. Разработаны способы реконструкции дефектов нижней челюсти после удаления злокачественных новообразований, показания к использованию свободных трансплантатов (малоберцового, подвздошного) в зависимости от протяженности и локализации дефекта.</p> <p>Разработаны клинические рекомендации по диагностике и лечению метастазов плоскоклеточного рака кожи в лимфатические узлы шеи без выявленного первичного очага. На основании обзора отечественной и мировой литературы представлено современное состояние проблем диагностики и лечения первично-множественного плоскоклеточного рака слизистых оболочек органов головы и шеи. Подвергнуты комплексному анализу отдаленные результаты криодеструкции рака языка, произведена оценка эффективности и определены показания к данному виду лечения.</p> <p>Внедрены в практику реконструктивные вмешательства с использованием предварительно смоделированных сетчатых титановых имплантатов, с помощью которых достигается недостижимая для любого другого метода реконструкции идентичность контуров лица (выполнено 25 подобных реконструктивных хирургических вмешательств).</p>

1	<p style="text-align: center;">2</p> <p>Внедрены различные виды лапароскопических, органосохраняющих и реконструктивно-пластических вмешательств на прямой кишке (всего выполнено 124): трансанальная эндоскопическая резекция прямой кишки при «ранних» формах рака и крупных тубулярно-ворсинчатых аденомах – выполнено 17 вмешательств за истекший год; реверсивная трансанальная резекция прямой кишки с лапароскопической ассистенцией и реконструкцией прямой кишки – 18 вмешательств, лапароскопическая резекция прямой кишки – 21 вмешательство, а также лапароскопическая правосторонняя гемиколэктомия, лапароскопическая резекция сигмовидной кишки, субтотальная колэктомия и т.д. Применение мининвазивной и органосохраняющей технологий в сочетании с комплексом быстрой реабилитации способствовало уменьшению частоты послеоперационных осложнений, длительности послеоперационного койко-дня до 5–6.</p> <p style="text-align: center;">ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина»</p> <p>Разрабатывались новые методики применения свободных реvascularизируемых сложных составных преаминированных кожно-хрящевых и кожно-фасциальных аутоотрансплантатов для закрытия дефектов различной этиологии, позволяющих улучшить качество жизни и социально-бытовую адаптацию пациентов с патологией урогенитальной, челюстно-лицевой области, дефектами трахеи и посттравматическими повреждениями кисти и пальцев.</p> <p>Разрабатывались методы по устранению инкурабельных ранее дефектов одномоментно (в один этап), повышению эффективности хирургического лечения для улучшения функциональных и эстетических результатов.</p> <p style="text-align: center;">ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского»</p>
8.6. Абдоминальная хирургия	<p>Установлено, что хирургическая коррекция аноректальных пороков на основании структурно-функциональных особенностей аноректальной зоны у каждого конкретного пациента позволяет индивидуализировать оперативные вмешательства, а в итоге значительно улучшить косметические и функциональные характеристики аноректальной зоны. Интраоперационная оценка мышц тазового дна позволяет проводить сфинктерсберегающие операции, которые дают достоверно лучшие функциональные результаты.</p> <p>Разработан метод торакопластики с предварительной мининвазивной деструкцией участков дисплазии в структуре реберных хрящей ультразвуковым скальпелем. Определены критерии выбора оптимального срока 2-го этапа торакопластики (удаления корригирующей пластины) по маркерам метаболизма хрящевой ткани и ультразвуковой ее структурой, что определяет индивидуальный подход к оперативному лечению и снижает частоту рецидивов.</p>

1	2
	<p>Разработана новая медицинская технология стентирования стенозов пищевода у детей</p> <p>Установлены критерии выбора тактики оперативного лечения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни у детей с неврологической патологией в зависимости от степени поражения центральной нервной системы, разработан алгоритм оперативного лечения. Впервые предложен алгоритм раннего послеоперационного парентерального и энтерального питания детей с неврологической патологией и гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью.</p> <p>Определены критерии оценки результатов хирургического лечения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни у детей на основе конфокальной лазерной эндомикроскопии.</p> <p>ФГБНУ «НЦЗД»</p> <p>Созданы универсальные стратегия и тактика этапного хирургического лечения пациентов с тяжелой ургентной абдоминальной патологией, находящихся в критическом состоянии.</p> <p>Разработаны новые методы закрытия лапаротомной раны при первичном хирургическом вмешательстве и способы санации брюшной полости.</p> <p>Проводилась стандартизация методик эндоскопического стентирования при различных стенозирующих заболеваниях желудочно-кишечного тракта.</p> <p>Разработаны и внедрены современный протокол диагностики пищевода Барретта на ранних стадиях, современные методы эндоскопического лечения (мукозэктомия, резекция слизистой с диссекцией подслизистого слоя, аргонплазменная коагуляция).</p> <p>Разработана тактика хирургического и эндоскопического лечения больных с портальной гипертензией на основе современных медицинских технологий.</p> <p>Созданы технологии хирургической коррекции синдрома тазовой десценции на основе новых тканеинженерных конструкций.</p> <p>Разработаны и внедрены новые методы, направленные на снижение уровня послеоперационных осложнений при обширных хирургических вмешательствах на органах брюшной полости.</p> <p>Совершенствовалась техника лапароскопических операций, разрабатывались способы оперативных вмешательств для минимизации операционной травмы и улучшения косметических результатов операций.</p> <p>ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского»</p> <p>Экспериментально установлено, что саногенные механизмы воздействия тафинсодержащих препаратов Селанк и Спленопид на проявления постспленэктомического гипоспленизма совпадают с описанными ранее эффектами эндогенного таффина, что позволяет рассматривать их применение для профилактики или коррекции приобретенной таффиновой недостаточности после спленэктомии.</p>

1	2
	<p>Показано, что выбор способа мининвазивного дренирования желчных протоков необходимо определять в зависимости от уровня блока, – так, при проксимальном уровне блока целесообразнее выполнять антеградное (чрескочное чрескочное) дренирование внутрипеченочных желчных протоков, при дистальном же блоке достоверной разницы в результатах различных способов дренирования нет.</p> <p>ФГБНУ «ИНЦХТ»</p>
8.7. Нейрохирургия	<p>Разработаны интраоперационные технологии верификации границ внутримозговых новообразований, способы нетравматичного удаления внутримозговых гематом и минимально инвазивные методы лечения гидроцефалии и сирингомиелии.</p> <p>Разработаны и внедрены в клиническую практику методики рентгенэндоваскулярного протезирования позвоночной артерии при ее стенозирующих поражениях, в том числе и с использованием рассасывающихся стентов.</p> <p>Разработаны и внедрены методы малоинвазивных хирургических вмешательств при дегенеративных заболеваниях позвоночника и спинного мозга. Освоены и внедрены методы жесткой и гибкой эндоскопии для диагностики и хирургического лечения новообразований головного и спинного мозга.</p> <p>ФГБНУ «НЦН»</p> <p>В рамках проектов по инвазивным технологиям проводится разработка оптимального интерфейса мозг-компьютер и его адаптация к клиническому применению в реабилитации посттравматических пациентов.</p> <p>Подготовлен литературный обзор по современному состоянию проблемы интерфейса мозг-компьютер.</p> <p>Выделены неврологические (двигательные нарушения), ассоциированные с дисфункцией той или иной нейромедиаторной системы мозга.</p> <p>Выделены нейроанатомические факторы, имеющие ключевое значение для нарушения сенсорных функций при травме мозга. У здоровых испытуемых будут выявлены особенности структурно-функционального обеспечения различных видов движения рук на основе сопоставления ЭЭГ- и фМРТ-данных.</p> <p>Дополнены известные в литературе представления о соотношении участия корковых и подкорковых структур мозга.</p>

1	2
	<p>При ЧМТ, на основе сопоставления результатов собственных клинико-электроэнцефалографических исследований и данных литературы, выявлены особенности структурно-функционального обеспечения этих движений в зависимости от тяжести и характера структурного повреждения.</p> <p>Производится аккумуляция материала, проводится усовершенствование инструментария (канюли) для проведения стереотаксической биопсии с одномоментной флюоресцентной спектроскопией опухоли) и отработка методики лазерной спектроскопии при эндоскопических вмешательствах на головном и спинном мозге, стереотаксической биопсии.</p> <p>Составлена классификация поражений нервной системы по степени их влияния на коммуникативные способности человека, каждая категория поражений представлена вместе с краткой справкой по эпидемиологическим данным.</p> <p>На основе выбранной классификации заболеваний выделены группы пациентов, нуждающихся в протезировании коммуникативных функций.</p> <p>Сформулирована концепция полной или частичной компенсации ограничений коммуникативных возможностей больных с поражениями нервной системы.</p> <p>ФГБНУ «НИИ нейрохирургии имени академика Н.Н. Бурденко»</p> <p>Освоена и внедрена в широкую хирургическую практику методика интраоперационного пробуждения пациентов при удалении опухолей в области функциональных зон. Во время операции картировались функционально значимые зоны мозга с помощью электрофизиологического мониторинга, что позволяло удалять опухоли сохраняя высокое качество жизни после операции. Оперировано с использованием этой технологии 22 пациента.</p> <p>Проведены клинико-лабораторные исследования по созданию новых терапевтических подходов лечения первичных опухолей мозга. Получение индивидуальных моделей глиобластомы в виде первичных культур позволяет исследовать механизмы канцерогенеза и разрабатывать потенциальные терапевтические стратегии для «таргетной» терапии. Из 8 образцов опухолей получено 6 культур, растущих in vitro. Три из них проявили хороший пролиферативный потенциал и выведены в стабильные линии. ПЦР в реальном времени была оценена экспрессия 12 генов в операционном материале 8 пациентов (VEGF A, VEGFB, VEGF C, VEGFR1, VEGFR2, VEGFR3, YB1, MDRI, MRP, MVP, BCRP, MELK).</p> <p>Оценивали экспрессию маркеров нейрональных стволовых клеток CD133 и nestin. Было показано, что эти белки хорошо экспрессированы в клетках всех культивируемых линий. Разработка методов получения первичных клеточных культур дает возможность разрабатывать стратегию «таргетной» терапии. Полученные клеточные культуры могут обеспечить неограниченный источник материала не</p>

1	2
	<p>только для клинических исследований, но и для разработки вакцин на основе антигенпрезентирующих клеток пациента.</p> <p>ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина»</p> <p>Разрабатывались и внедрялись высокотехнологические методы хирургического, радиологического и комбинированного лечения опухолевых, сосудистых и травматических поражений нервной системы.</p> <p>Создана информационная система сбора, анализа и хранения данных клинических и инструментальных исследований, контроля качества лечения и прогнозирования в нейрохирургии.</p> <p>Совершенствовались методы интраоперационной нейровизуализации (флуоресцентной микроскопии, эндоскопии и лазерной биоспектроскопии).</p> <p>Проводилась разработка навигационной системы для нейрохирургии на основе компьютерного совмещения данных КТ, МРТ, АГ, ПЭТ, УЗИ, нейробиологических и нейрометаболических исследований, системы компьютерного моделирования и планирования нейрохирургических операций, быстрого прототипирования имплантов методом лазерной стереолитографии.</p> <p>Разрабатывались и внедрялись новые технологические методики и удаления внутрисосудистых тромбов при острых и хронических сосудистых поражениях мозга. Развивались новые методы внутрисосудистой ангиопластики при стенозирующих поражениях сосудов мозга.</p> <p>Проводилась разработка инновационных подходов к хирургическому лечению острого инсульта, внутримозговых сосудистых аневризм и мальформаций, эпилепсии, нейродегенеративных заболеваний (в том числе с использованием интрацеребральной навигации и других современных технологий). Разрабатывались новые малоинвазивные технологии хирургического лечения дегенеративных заболеваний, опухолей головного и спинного мозга.</p> <p>ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского»</p> <p>Разработана специальная перфузионная техника при операциях на аорте. Впервые проведена оптимизация схем подключения экстракорпорального контура для выполнения раздельной перфузии головы и нижней половины тела при реконструкциях дуги аорты. Производился набор пациентов исследуемой группы с параллельной статистической обработкой данных. Проанализировано течение интра- и постперфузионного периода у пациентов, оперированных в условиях предшествующей методики изолированной антеградной перфузии головного мозга. Установлено, что данная методика искусственного кровообращения способствует большей сохранности тромбоцитов в раннем</p>
8.8. Анестезиология и реаниматология	

1	2
	<p>послеоперационном периоде, снижению объема кровопотери в 1-е послеоперационные сутки, что приводит к значимому снижению количества рестернотомий. Наблюдалось снижение экспрессии биохимических маркеров нарушения функции и повреждения внутренних органов в послеоперационном периоде, не наблюдалось случаев острой почечной недостаточности</p> <p>Разработаны новые методы интраоперационной защиты миокарда на открытом сердце. Начато впервые клиническое применение и проведено обоснование использования нового кардиоплегического раствора у пациентов с клапанной патологией, у новорожденных и детей первого года жизни</p> <p>Применены природные дипептиды для защиты миокарда при операциях с искусственным кровообращением. Начато широкое участие в международном исследовании «Custodiol – N». Подготовлена необходимая документация по принятой форме для регистрации новых кардиоплегических растворов</p> <p>С целью повышения безопасности пациентов во время операций на сердце и магистральных сосудах, впервые определены факторы риска развития синдрома полиорганной недостаточности, а также оптимизирована медикаментозная терапия, усовершенствованы протоколы анестезиологического обеспечения пациентов с высоким риском развития осложнений. Продолжена работа по созданию первой в стране медицинской информационной системы «Электронная наркозная карта». Впервые дана оценка возможности применения транспульмональной гемодилуции в качестве альтернативы катетеру Сван-Ганца с целью определения сердечного выброса, пред-, постнагрузки и содержания внутрисосудистой жидкости в легких после операции Фонтена.</p> <p>Сформулированы современные подходы к лечению критических состояний после кардиохирургических операций. Определена впервые в стране прогностическая значимость уровня тропонина как предиктора развития сердечной недостаточности, органной дисфункции и СПОН после операций на сердце в условиях искусственного кровообращения. Начат набор клинического материала по проблеме матике послеоперационного гемостаза у детей раннего возраста, повторно оперируемых на сердце в условиях искусственного кровообращения. Начат набор клинического материала по адыювантной кардиопротекции у детей раннего возраста при операциях на сердце в условиях искусственного кровообращения.</p> <p>С целью разработки критериев для кровосбережения и безопасности переливания крови и ее продуктов в сердечно-сосудистой хирургии, у пациентов с цианотическими врожденными пороками сердца после операций с искусственным кровообращением проведен анализ влияния послеоперационной анемии на течение послеоперационного периода. Впервые определено целевое значения гемоглобина, однако остается окончательно не выясненной роль исходного эритроцитоза в компенсации</p>

1	2
	<p>гипоксии и трансформация молекулярных механизмов после восстановления нормальной оксигенации тканей. Определены критерии отбора доноров для заготовки свежемороженой плазмы, а также разработаны новые критерии оценки ее качества в ходе хранения. Впервые использована оригинальная методика оценки коагуляционного потенциала плазмы. Изучен качественный состав и проведен количественный анализ факторов свертывания крови в донорской плазме в зависимости от индивидуальных особенностей донора, метода заготовки и сроков хранения данного компонента крови. Продолжено сопоставление инвазивных и неинвазивного методов оценки уровня гемоглобина у донора, определены пороговые значения гемоглобина для спектрофотометрического метода для допуска донора к донации.</p> <p>Дано патогенетическое обоснование применения современных методов молекулярной транскриптомики у больных с заболеваниями сердца и сосудов – оценен риск развития почечной недостаточности на раннем послеоперационном этапе у пациентов разных возрастных групп, перенесших искусственное кровообращение. Изучена эффективность и безопасность применения комбинации различных экстракорпоральных методов молекулярной гемокоррекции в лечении тяжелого грамотрицательного сепсиса и синдрома полиорганной недостаточности (ПОН) у пациентов после операции на сердце и сосудах. Проведен анализ и сравнение методики диффузной и фильтрационной гемокоррекции при лечении мозговой недостаточности в составе синдрома ПОН у пациентов с острой почечной недостаточностью после кардиохирургических операций.</p> <p>ФГБНУ «НЦССХ имени А.Н. Бакулева» Институт кардиохирургии им. В.И. Бураковского</p> <p>Продолжены совершенствование и разработка новых технологий защиты миокарда при кардиохирургических операциях и коррекции нарушений микроциркуляции у больных при критических терминальных и постреанимационных состояниях – изучены возможности проведения бескровных перфузий, бескровного проведения операций на фоне предварительных аутогемозэкстраций у больных кардиохирургического профиля. Разработана и внедрена в клиническую практику методика высокой перидуральной анестезии при геометрической реконструкции левого желудочка у больных ИБС. Было доказано, что использование данной методики обеспечивает нейроветегативную блокаду, адекватное обезболивание и первичную вазодилатацию (снижение АД_{сер.}; ОПСС; ДЛА), что способствовало компенсаторному нарастанию производительности сердца (повышение ИРЛЖ; ИРПЖ; СИ). Сочетанное воздействие предложенного метода направлено на повышение эффективности работы системы кровообращения на этапе операции.</p>

1	2
	<p>Разработаны принципы адекватного анестезиологического пособия у хирургических больных, находящихся в критическом состоянии с учетом индивидуальных особенностей, новых оперативных вмешательств и клинико-патфизиологических и морфологических проявлений конкретной патологии. Разработаны современные методы анестезии у больных с патологией нисходящего отдела грудной аорты, а также методы профилактики ишемии спинного мозга у больных с патологией нисходящего отдела грудной аорты на этапах операции и анестезии.</p> <p>ФГБНУ «НЦССХ имени А.Н. Бакулева» Институт коронарной и сосудистой хирургии</p> <p>Разработан и запатентован новый способ мультимодального безопиоидного послеоперационного обезболивания пациентов при травматических вмешательствах по поводу опухолей головы и шеи, заключающийся в периоперационной инфузии 1% лидокаина, неофама и теноксикама с использованием однократной инфузионной помпы. Данная методика позволила улучшить качество послеоперационного обезболивания, снизить частоту побочных реакций и полностью отказаться от применения наркотических анальгетиков в послеоперационном периоде у больных данной группы.</p> <p>Завершена первая часть работы по изучению конформации альбумина с помощью АТА-теста. Определены показатели детоксикационной функции альбумина у больных оперированных по поводу злокачественных новообразований ЖКТ.</p> <p>Доказана прогностическая значимость для развития ГСО и ССВР АТА-теста с исследованием показателя DTE, проведенного в первые часы после операции у больных со злокачественными опухолями. Показана связь между уровнем DTE и показателями общего анализа крови, характеризующими инфекционно-воспалительные процесс: уровень DTE снижается при повышении уровня лейкоцитов и появлении сдвига лейкоцитарной формулы влево. На уровень DTE может оказывать влияние введение высоких доз лекарственных препаратов альбумина, однако при прогрессировании ГСО отмечалась закономерная тенденция к снижению показателя, несмотря на проведение интенсивной инфузионной терапии.</p> <p>ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н.Блохина»</p> <p>Установлены изменения биомаркеров восстановительного периода после тяжелой черепно-мозговой травмы у детей: в ответ на повреждение происходит кратковременная (в течение 1–3 суток) активация ферментов, которая сменяется фазой снижения их активности к 3–7 суткам после травмы, как у больных с благоприятным исходом, так и детей с неблагоприятным исходом, что следует учитывать при лечении.</p> <p>ФГБНУ «НЦЗД»</p>

1	2
	<p>Совершенствовались и разрабатывались новые технологии защиты миокарда при кардиохирургических операциях, технологии профилактики и коррекции нарушений микроциркуляции у больных при критических, терминальных и постреанимационных состояниях.</p> <p>Проводилась разработка системы комплексной диагностики, этапного лечения и медицинской реабилитации пациентов с тяжелыми синдромами в условиях многопрофильной хирургической клиники, методик лечения миофасциального болевого синдрома цервикокраниальной локализации на основе медикаментозной терапии, чрескожной электростимуляции и постризометрической релаксации.</p> <p>Разрабатывались адекватные анестезиологические пособия у хирургических больных, находящихся в критическом состоянии с учетом индивидуальных особенностей, новые оперативные вмешательства. Изучались клинико-патфизиологические и морфологические проявления конкретной патологии.</p> <p>Разрабатывались и внедрялись стандарты перфузионного обеспечения операций на основании новых методов оценки адекватности перфузии на уровне микроциркуляции для создания условий снижения послеоперационных осложнений и повышения результативности хирургических операций.</p> <p>Проводились разработка и модификация различных систем вспомогательного кровообращения и трансфузиологии.</p> <p>Создана система, обеспечивающая безопасность темпокомпонентной терапии и сохранение здоровья кадровых доноров крови. Разработаны мероприятия для повышения безопасности больных при проведении операционного процесса.</p> <p>ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского»</p> <p>Проведены исследования по периоперационной органопротекции с использованием механизмов кондиционирования (клинико-экспериментальное исследование). Разработана и обоснована модифицированная методика проведения ингаляционной анестезии с реализацией эффекта цито- и органопротекции на основе севофлурана.</p> <p>ФГБНУ «НИИОР»</p>
8.9. Инфекции в хирургии	<p>С целью оптимизации микробиологической диагностики и антимикробной терапии в сердечно-сосудистой хирургии, впервые в отечественной сердечно-сосудистой хирургии определены возможности применения метода матричной лазерной десорбционной ионизационной времяпролетной масс-спектрометрии (MALDI-TOF MS) для прямой идентификации гемокультур у кардиохирургических больных. Частота успешной идентификации гемокультур составила 78,2%. Показана возможность</p>

1	<div data-bbox="128 696 161 714" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="173 97 262 1310"> <p>сокращения времени видовой идентификации до 1,5 часов (включая подготовку образца) против 1,5–2 суток при традиционном подходе, что может способствовать более раннему назначению эффективных режимов антибиотикотерапии.</p> </div> <div data-bbox="262 97 438 1310"> <p>Впервые в отечественной сердечно-сосудистой хирургии изучена микробиологическая эффективность метода аппаратной дезинфекции поверхностей и воздуха путем распыления в рабочих помещениях мелкодисперсного аэрозоля пероксида водорода. Метод позволяет значительно снизить степень микробной обсемененности объектов окружающей среды и воздуха и может использоваться в дополнение к стандартным методам деконтаминации помещений, особенно при наличии труднодоступных и/или труднообрабатываемых объектов.</p> </div> <div data-bbox="438 195 471 1257"> <p>ФГБНУ «НЦССХ имени А.Н. Бакулева» Институт кардиохирургии им. В.И. Бураковского</p> </div> <div data-bbox="496 97 616 1310"> <p>Исследована биосовместимость и сорбционная активность наномезопористых сорбентов на основе сверхшистого полистирола. Показано, что испытанные образцы не оказывают цитопатогенного воздействия на клетки крови и эффективно элиминируют из физиологических жидкостей медиаторы воспаления (провоспалительные цитокины).</p> </div> <div data-bbox="616 97 882 1310"> <p>Проведенный анализ таксономической структуры микроорганизмов, вызывающих нозокомиальные инфекции у онкологических больных показал, что в последний год количество грамотрицательных микроорганизмов достоверно преобладало и составляло 49–56% против 41–45%, ($p \leq 0,02-0,001$) по сравнению с грамположительными. При этом при анализе с предыдущими годами отмечено достоверное снижение количества штаммов MRSA с 20,9% до 10,7% ($p \leq 0,01$). Однако среди грамотрицательных микроорганизмов наибольшую клиническую значимость имели экстремально резистентные (XDR) <i>A. baumannii</i>, <i>P. aeruginosa</i>, <i>K. pneumoniae</i>. Количество <i>A. baumannii</i> возросло в 2,2 раза с 14,7% до 23,9% ($p \leq 0,001$). Отмечен рост количества XDR штаммов <i>A. baumannii</i> с 29,0% до 59,6% ($p \leq 0,001$). Количество <i>K. pneumoniae</i> возросло с 13,3% – 22,9% ($p \leq 0,001$).</p> </div> <div data-bbox="882 97 1090 1310"> <p>Выявлена четкая зависимость между использованием в клинике определенных групп антибактериальных препаратов и ростом резистентности. Уменьшение использования ванкомицина и линезолида в клинике (с 38,7 до 22,6%) и увеличение использования защищенных пенициллинов (с 35,1 до 76,2%) привело к уменьшению количества MRSA и VRE. Увеличение использования в клинике сульбактам-содержащих препаратов с 15,7 до 40,5% и карбапенемов с 18,2 до 27,6% ($p \leq 0,001$), способствовало селекции резистентности штаммов <i>A. baumannii</i> и, как следствие, появлению XDR, PDR (пан-резистентных) штаммов <i>A. baumannii</i> и карбапенемаз-продуцирующих штаммов <i>K. pneumoniae</i>.</p> </div>
---	--

1	2
	<p>Проведение антибиотикопрофилактики у больных с фебрильной нейтропенией в группах больных высокого риска развития инфекции оправдано. Так оказалось, что при использовании ципрофлоксацина в 100% случаях профилактика была неуспешна и всем больным требовалось проведение лечебных режимов антибактериальной терапии. Моксифлоксацин и левофлоксацин более эффективные препараты, по сравнению с ципрофлоксацином, для профилактики ФН в группах онкогематологических больных высокого риска.</p> <p>У больных с инфекциями, вызванными XDR штаммами <i>P.aeruginosa</i> использование длительных инфузий карбапенемов в максимальных дозах в сочетании с азтреонамом и амикацином наиболее предпочтительно и финансово выгодно: уменьшилась в 1,5 раза общая длительность госпитализации, в 1,2 раза меньше длительность лечения инфекции, отмечено достоверно больше пациентов леченных с ПЭ (полным эффектом) –66,7%, по сравнению со стандартными режимами терапии – 16,7%, $p \leq 0,002$. Включение в схему терапии имипенема/цикластатина наиболее финансово выгодно.</p> <p>При лечении инфекций, вызванных XDR <i>A.baumannii</i> наиболее эффективны комбинированные режимы терапии, по сравнению с режимами монотерапии: 88% против 39% ПЭ ($p < 0,001$). Среди комбинированных режимов наиболее оптимальными с точки зрения эффективности были режимы КБЦСН (меропенем 3 г/сутки либо имипенем/цикластатин 2 г/сутки + цефоперазон/сульбактам 8 г/сутки + нетромицин 6 мг/кг/сутки) и КБАС (ампициллин/сульбактам 24 г/сутки + меропенем 3 г/сутки или имипенем/цикластатин 2 г/сутки), включающие имипенем/цикластатин. Включение в схему имипенема/цикластатина наиболее выгодно с точки зрения стоимости/эффективности. Стоимость лечения с включением тигециклина (КБТИГ) была в 1,8–2,2 раза выше при равной клинической эффективности с более экономически выгодными режимами (КБЦСН, КБАС). Данные режимы могут быть рекомендованы для лечения инфекций, вызванных (XDR) <i>Acinetobacter baumannii</i>.</p> <p>При помощи экспертной системы обработки данных MicroScan и программного обеспечения системы WalkAway, определены биотипы штаммов MDR <i>A.baumannii</i> и <i>K.pneumoniae</i>. Штаммы с биотипами 00062730 и 00062720 (MDR <i>A.baumannii</i>) и 77744372 и 77744272 (MDR <i>K.pneumoniae</i>) обнаружены на предметах внутрибольничной среды и у пациентов с различными нозокомиальными инфекциями, что свидетельствует об их внутрибольничной природе.</p> <p>При изучении штаммов MDR <i>A.baumannii</i> и <i>K.pneumoniae</i> с биотипами 00062730, 00062720 и 77744372, 77744272 с использованием прямого MALDI-масс-спектрометрического метода было показано, что 90,2%–97,2% штаммов MDR <i>A. baumannii</i> и <i>K. pneumoniae</i>, циркулирующих в нашей клинике, являются госпитальными филогенетически близкими штаммами.</p>

1	2
	<p>Полученные результаты требуют более внимательного отношения к санитарно-гигиеническим мероприятиям в клинике. ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина»</p> <p>Разрабатывались и внедрялись современные селективные сорбционные методы лечения, новые режимы антимикробного и санитарно-бактериологического контроля. Изучались патогенез, диагностика и лечение инфекционных осложнений при критических состояниях (генетические, иммунологические, биохимические и фармакологические аспекты). Разрабатывались инновационные технологии лечения сепсиса. Совершенствовались методы терапии инфекционно-септических осложнений у хирургических больных. ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского»</p> <p>Проведены исследования микробных экзотоксинов, как маркеров интоксикации при критических состояниях. Разработана методика количественной оценки уровня ароматических метаболитов (АМ) и фенилкарбонových кислот (ФКК) в сыворотке крови для работы в условиях клинической лаборатории. Установлены референтные значения шести диагностически значимых АМ в сыворотке крови здоровых людей. Показано, что суммарный показатель шести АМ ($\Sigma 6AM$) коррелирует с тяжестью интоксикации больных при локальных и тяжелых гнойно-воспалительных заболеваниях с признаками системной манифестации (при сепсисе). Разработаны и предложены для внедрения в практику следующие медицинские технологии: способ объективной оценки степени выраженности интоксикации по уровню АМ; способ лабораторной оценки эффективности антимикробного лечения интоксикации у реаниматологических больных; способ диагностики септической энцефалопатии у новорожденных по Индексу P/S. ФГБНУ «НИИОР»</p> <p>Продолжены разработки полимерных биорезорбируемых композиций с биологически активными веществами для сердечно-сосудистой хирургии. Впервые показана возможность получения полимерных биорезорбируемых композиций в виде пленок с биологически активными веществами с заданными свойствами для профилактики осложнений после кардиохирургических вмешательств, в т.ч. в качестве барьерного средства для профилактики спаечных процессов: определены технологические условия получения пленочных композиций на основе желатина, хитозана, полигидроксибутирата;</p>
8.10. Разработка материалов, изделий, инструментов, приборов медицинского назначения для хирургии	

1	<div data-bbox="133 698 154 716" data-label="Page-Header">2</div> <p data-bbox="170 107 395 1301"> проведена оценка свойств композиций на основе желатина в зависимости от способа структурирования композиций и способа иммобилизации в полимерную основу биологически активных веществ (в объеме материала, хемосорбция). Впервые показана возможность получения композиций на основе сочетанного применения полимеров разных классов – белков (желатин) и полисахаридов (хитозан) с заданными свойствами в качестве покрытий для контактирующих с кровью медицинских изделий: определены технологические параметры получения полимерных композиций; подобраны условия структурирования композиций; изучены некоторые свойства полученных полимерных композиций: прочность, эластичность, сроки гидролитической деструкции. </p> <p data-bbox="397 107 798 1301"> С целью разработки и организации производства инновационных изделий из материалов биологического происхождения, впервые в стране создано новое поколение биопротезов клапанов сердца (серия «БиоЛАБ-Н»), объединенных системой мининвазивной имплантации с гибким заправительным элементом из ксеноперикарда, отличающееся экспериментально подтвержденными высокими функциональными свойствами, долговечностью и устойчивостью к кальцинозу после имплантации. Разработана оригинальная конструкция опорного каркаса и лекал кроя биоткани. Разработана технология нанесения на биоткань прочного наноразмерного покрытия из ДУ ЛЦУ, придающая биоткани экспериментально подтвержденную высокую устойчивость к кальцинозу и антимикробные свойства; установлено, что покрытие ДУ ЛЦУ, наносимые по разработанной методике, нетоксичны и не влияют отрицательно на структуру и упруго-прочностные свойства биоткани; изготовлена установочная партия (25 штук) новых биопротезов серии «БиоЛАБ-Н». Результаты стендовых гидродинамических и ресурсных испытаний подтвердили высокие функциональные свойства новых клапанов и соответствие их функциональной долговечности нормативным требованиям. Разработаны технологический регламент производства, технологические инструкции и методики контроля качества на биопротезы «БиоЛАБ-Н». </p> <p data-bbox="800 107 1087 1301"> Разработаны и применены новые критерии оценки эффективности имплантируемых материалов и изделий для сердечно-сосудистой хирургии при конструировании и клинических испытаниях, полностью выполнен комплекс технических испытаний по оценке эффективности и безопасности новых двустворчатых механических протезов «ВалКорБ». Разработана техническая документация по технологии изготовления митральных и аортальных протезов «ВалКорБ». Пакет документов передан в Росздравнадзор с целью получения разрешения на проведение клинических испытаний новых двустворчатых протезов. Проводится работа по внесению исправлений и дополнений в документацию на протезы ВалКорБ в ответ на замечания экспертов Росздравнадзора. Выполнена оценка перспектив организации производства клапанов ВалКорБ. Определены возможные сроки начала выпуска протезов и объемы производства. </p>
---	--

1	2
	<p>Дана количественная оценка и проведено моделирование состояния потока крови в сердце и магистральных сосудах. Проведены комплексные испытания нового трехстворчатого протеза аортального клапана, поддерживающего смерчобразную структуру потока крови в аорте. Разработан алгоритм количественного определения структуры внутрисердечного потока крови по ориентации трабекулярного рельефа в полости левого желудочка сердца. Разрабатывается методика ангиографической визуализации потока в различных сегментах сердечно-сосудистой системы в остром эксперименте. Проводится работа по разработке протеза митрального клапана, поддерживающего смерчобразную структуру потока крови. Проведено исследование эффективности метода Фотодинамической терапии для профилактики перикардиотомного синдрома. Проведено экспериментальное исследование барьерных пленок из биологических материалов.</p> <p>ФГБНУ «НЦССХ имени А.Н. Бакулева» Институт кардиохирургии им. В.И. Бураковского</p>
<p>IX. Изучение закономерностей и механизмов влияния окружающей и производственной среды (климато-географические, территориальные, экологические, антропогенные, производственные факторы) и условий жизнедеятельности на состояние здоровья и качество жизни населения России и разработка основ государственной политики в целях профилактики, сохранения и укрепления здоровья населения</p>	
<p>9.1. Разработка фундаментальных проблем экологии человека и гигиены окружающей среды как научной основы государственных мероприятий по охране здоровья населения России и обеспечения биобезопасности</p>	<p>Получены новые данные о способности к образованию поверхностных биопленок у 12 штаммов энтеробактерий, выделенных из растительного сырья. Способностью образовывать биопленки на полистироле обладали 25% исследованных штаммов (<i>Settatia marcescens</i>, <i>Citrobacter braakii</i> и <i>Stenobacter spp.</i>). Показано, что при обработке воды, оборудования и инвентаря с применением хлорсодержащих бицидных средств высока вероятность образования биопленок отдельными представителями бактериальных семейств <i>Enterobacteriaceae</i>, что снижает эффективность санитарных режимов обработки, рассчитанных на элиминацию планктонных форм микробных контаминантов.</p> <p>Разработаны, утверждены и введены в действие: Методические указания 4.2.3143-13 «Метод определения антибиотической активности ферментных препаратов микробного (бактериального и грибного) происхождения, предназначенных для использования в пищевой промышленности», Методические указания 4.2.3144-13 «Дополнения и изменения к МУК 4.2.242808 «Метод определения бактерий <i>Cronobacter</i> (<i>Enterobacter</i>) sakazakii в продуктах для питания детей раннего возраста».</p> <p>Получены новые данные о частоте и уровнях контаминации микотоксинами дезоксиниваленолом, зеараленоном, афлатоксинов В1, токсинами Т-2 и НТ-2 и фумонизидами продовольственного зерна урожая 2013 г. из Южного и Северо-Кавказского Федеральных округов; в 51 пробе зерна было</p>

1	<div data-bbox="128 698 149 716" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="170 109 280 1301" data-label="Text"> <p>определено содержание охратоксина А. Пробы продовольственного зерна были загрязнены фузариотоксинами (Т-2 токсин – 21%; НТ-2 токсин – 23%, дезоксиниваленол – 9%, зеараленон – 5%, фумонизины В1 и В2–100%) и афлатоксином В1 – в 2% случаев. В единичных пробах зерна было выявлено превышение ПДК Т-2 токсина, афлатоксина В1 и охратоксина А.</p> </div> <div data-bbox="284 109 395 1301" data-label="Text"> <p>Установлены оптимальные параметры хроматографического разделения и масс-спектрометрического детектирования для 15 микотоксинов (афлатоксины В1, В2, G, G2, фумонизины В1, В2, охратоксин А, зеараленон, дезоксиниваленол, 3-ацетил дезоксиниваленол, 15-ацетил дезоксиниваленол, ниваленол, Т-2 и НТ-2 токсины, стеригматоцистин); для 12 из них определены пределы обнаружения.</p> </div> <div data-bbox="399 109 712 1301" data-label="Text"> <p>На основе сравнительного анализа научных данных, международного законодательства, законодательства Европейского Союза, США, Канады, Австралии и Новой Зеландии относительно регулирования использования ферментных препаратов, пищевых добавок (в том числе красителей), ароматизаторов, производимых при помощи генно-инженерно-модифицированных штаммов микроорганизмов, а также их штаммов-продуцентов определены основные риски их использования и принципы оценки их безопасности с учетом специфики каждого вида продукции. Согласно Решения Европейской экономической комиссии проведен пересмотр «Перечня вкусоароматических химических веществ, разрешенных для применения при производстве пищевых ароматизаторов» (Приложение 19 к ТР ТС 029/2012) в соответствии с Постановлением ЕС No 872/2012 от 1 октября 2012. В соответствии с Решением Евразийской экономической комиссии пересмотрено Приложение 28 «Требования безопасности и критерии чистоты пищевых добавок» к ТР ТС 029/2012.</p> </div> <div data-bbox="715 109 795 1301" data-label="Text"> <p>Разработан методический подход к проведению медико-биологических исследований безопасности лактоферрина человеческого, произведенного из молока генно-модифицированных коз, а также рацион для кормления лабораторных животных.</p> </div> <div data-bbox="799 963 820 1252" data-label="Text"> <p>ФГБНУ «НИИ питания»</p> </div> <div data-bbox="857 109 968 1301" data-label="Text"> <p>Исследована возможность межпоколенческого наследования эпигенетических модификаций ДНК и хроматина, возникающих под влиянием экотоксикантов. Впервые изучены уровень и характер распределения метилирования ДНК при воздействии <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> низкими дозами бисфенола А – экотоксиканта, способного связываться с рецепторами эстрогенов.</p> </div> <div data-bbox="972 109 1089 1301" data-label="Text"> <p>Впервые продемонстрировано, что бисфенол А увеличивает скорость репликации, и это может обуславливать его канцерогенный эффект. Эти результаты могут объяснить описанные отклонения в развитии и на более поздних этапах онтогенеза. Результаты экспериментов с зародышами на различных стадиях развития и на клеточных культурах выявляют потенциальные мишени экотоксикантов,</p> </div>
---	--

1	2
	<p>опосредующие влияние на эпигеном через эстрогеновый путь. Выявлены значительные различия между паттерном метилирования ДНК хромосом на различных стадиях эмбриогенеза, в том числе метилирования гетерохроматиновых участков, которые сопровождалась изменением паттерна метилирования хромосом. Изменение метилирования повторов под влиянием эктоксикантов в эмбриогенезе и органогенезе может поддерживать и в дальнейшем вести к появлению патологий. Важно, что изменения в метилировании хромосом и ядер поддерживались в ходе делений дробления после прекращения воздействия токсикантами. Обнаружено, что интенсивность метилирования ядер ооцитов уменьшается в сравнении с нормой и сходна с женскими пронуклеусами в зиготе. Воздействие бисфенола А не сказывалось на этой характеристике у фолликулярных клеток, что, видимо, связано с отсутствием у этих клеток рецепторов эстрогенов.</p> <p>Полученные данные указывают, что основной мишенью эктоксикантов являются эмбриональные, коммитированные и прогениторные стволовые клетки.</p> <p>ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»</p> <p>По материалам исследований созданы 2 информационные базы: «Показатели физической подготовленности обучающихся общеобразовательных учреждений Иркутской области»; «Психологические показатели подростков, проживающих в Иркутской области».</p> <p>Разработана программа для ЭВМ «Оценка уровня физической подготовленности детей и подростков». Установлено, что генотип СС полиморфного локуса -592С/А маркирует устойчивость к развитию хронической патологии верхних дыхательных путей у детей, проживающих в условиях умеренного загрязнения воздуха; в условиях высокого уровня загрязнения вклад генетических факторов в развитие указанной патологии нивелируется.</p> <p>Разработан способ выявления хронической патологии верхних дыхательных путей, обусловленной загрязнением атмосферного воздуха.</p> <p>Разработана математическая модель «Качество жизни семьи», которая характеризует уровень благополучия, сложность условий жизнедеятельности семьи и случайное фоновое влияние ряда факторов и может использоваться органами управления в качестве аналитико-прогностического инструментария при осуществлении семейно-демографической политики.</p> <p>ФГБНУ «ВСИМЭИ»</p> <p>Проведена оценка уровня окислительного повреждения генома у жителей промышленного города – порта (г. Владивосток). Показано, что у населения, проживающего на территории высокого</p>

1	2
	<p>загрязнения воздушной среды микроразмерными токсикантами возрастает уровень 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine в периферической крови – маркера окислительной модификации ДНК, что свидетельствует о генотоксическом действии ксенобиотиков микроразмерного ряда.</p> <p>Повреждение дыхательных путей и прогрессирование бронхолегочных заболеваний у лиц, проживающих в экологически неблагоприятном районе, ассоциировано с формированием окислительного стресса. Увеличение в поверхностно-активных веществах легких содержания интермедиаторов перекисного окисления липидов, образующихся при окислении нейтральных липидов и фосфолипидов (соединения с изолированной двойной связью, дисенные конъюгаты, кетодиены, сопряженные триены) сопровождается истощением глутатионного звена антиоксидантной защиты.</p> <p>ФГБНУ «ДНЦ ФПД»</p>
<p>9.2. Изучение закономерностей и механизмов влияния факторов производственной среды и трудового процесса на здоровье работающих</p>	<p>В результате внедрения инновационных технологий (клинико-функциональных, лучевой диагностики, молекулярно-генетических, биохимических, иммунологических и др.) получены новые данные по уточнению патогенетических механизмов формирования современных форм профессиональной патологии (бронхо-легочной, кожной, нервной и скелетно-мышечной систем), послужившие основой для обобщения обновленного Списка профессиональных заболеваний, гармонизированного с международным.</p> <p>Разработана гармонизированная с международными стандартами концепция профилактики отрицательных последствий информационных нагрузок и оптимизации интеллектуальной деятельности, базирующаяся на понятиях и классификациях информационно-зависимых нозологий (МКБ-10), функций высшей нервной деятельности (МКФ ВОЗ), адекватности умственной нагрузки (ИСО), ноофармакологии (АТХ ВОЗ) и факторах научно-технологических инноваций (Руководство Осло).</p> <p>Концепция касается эргатических систем «человек – среда – машина» с учетом психосоциальных аспектов и перспективна для оценки информационных нагрузок при инновационном труде.</p> <p>На основе фундаментальных исследований по изучению механизмов и дозо-эффективных зависимостей при воздействии факторов производственной среды и трудового процесса усовершенствована система нормативно-правового регулирования в области медицины труда с учетом гармонизации ее с международными требованиями, а также с учетом оценки и управления профессиональными рисками нарушений здоровья работников. Научно обоснованы и разработаны инновационные научно-методические основы гигиенической регламентации и оценки физических факторов производственной, окружающей среды (шум, вибрация, ультразвук, электромагнитные поля), их гармонизации с международными требованиями, а также меры профилактики. Выполнено прогнозирование термического стресса при работе в нагревающей среде в защитной спецодежде и разработка мер профилактики перегрева организма.</p>

1	2
	<p>На примере современных форм труда, усовершенствованы психофизиологические критерии оценки перенапряжения организма работников в зависимости от уровня физического состояния. На основании ранжирования показателей общей физической работоспособности (ОФР) у лиц физического, умственного и зрительно напряженного труда показано, что независимо от вида трудовой деятельности у лиц при низком уровне ОФР отмечается перенапряжение в сердечно-сосудистой, центральной нервной, нервно-мышечной системах и зрительном анализаторе, которое обуславливает снижение работоспособности и нарушение здоровья, в отличие от лиц со средней и высокой ОФР, у которых эти изменения выражены в значительно меньшей степени.</p> <p>Научно обоснована методика оценки профессионального риска в производственных и непроизводственных видах экономической деятельности с учетом психоциальных факторов.</p> <p>Научно обоснован и сформирован комплекс методов исследований, позволяющих определять безопасность для здоровья потребителей парфюмерно-косметической продукции, содержащей наночастицы, и выявляющих продукты, представляющих потенциальную опасность для здоровья.</p> <p>Научно обоснованы биомаркеры токсического эффекта и меры профилактики при работе с нанотехнологиями и наноматериалами.</p> <p>Разработан макет базы данных по химическим веществам, нормированным Евросоюзом. База данных дополнена гигиеническими нормативами для воздуха рабочей зоны, утвержденными в ведущих индустриальных странах.</p> <p>ФГБНУ "НИИ МТ"</p> <p>Проведена апробация комплекса тестов для определения последствий облучения и факторов космического полета, в частности микрогравитации. Комплекс тестов для определения последствий облучения и факторов космического полета успешно применен в ходе полета биопутника «БИОН-М1» (космический эксперимент «Резистентность»). Исследованы изменения сывороточного гомеостаза, оценены репаративные возможности клеток лабораторных животных после экспозиции в условиях невесомости на субмагнитосферной орбите.</p> <p>В неврологической клинике выявлены особенности вегетативной регуляции пациентов с СРК, характеризующиеся преобладанием симпатикотонии и напряжением центральных механизмов регуляции. У юных фигуристов после субмаксимальной нагрузки показана значимость для мониторинга функционального состояния параметров, характеризующих автономную регуляцию и сердечную проводимость.</p> <p>Разработана новая технология регистрации и мониторинга различных деформаций позвоночника у детей с помощью цифровой стереофотосъемки.</p>

1	2
	<p>Доказана ведущая роль профессиональной деятельности с ночными сменами в десинхронизации циркадных ритмов, базирующейся на изменении оптимальной регуляции вегетативных функций. Скрининговая оценка посредством анализа вариабельности ритма сердца и вызванного кожного симпатического потенциала у лиц с десинхронизацией циркадных ритмов позволила зарегистрировать перестройку модели регуляции вегетативной нервной системы по типу дизрегуляции и охарактеризовать вклад в ее развитие парасимпатического и симпатического звеньев, а также центрального контура регуляции.</p> <p>Рассчитан и предложен коэффициент вегетативной дизрегуляции для пренозологического контроля вегетативных функций. На основе полученных результатов сформулировано представление о стабильности дизрегуляции вегетативной нервной системы и ее патофизиологических паттернах.</p> <p>Разработаны рекомендации по профилактике перестройки модели регуляции вегетативной нервной системы у лиц, работающих с ночными сменами.</p> <p>ФГБНУ «НИИОПП»</p> <p>Разработаны критерии генетического риска воздействия и развития хронического пылевого бронхита у работников по гену GST1(-) и «быстрому метаболизеру» цитохрома CYP1A1 – вариант CYP1A1A.</p> <p>Разработана новая медицинская технология «Информационная система профессионального риска для здоровья работников черной металлургии».</p> <p>Впервые дана комплексная оценка показателей здоровья работников с учетом негативного влияния факторов производственной и окружающей среды.</p> <p>Впервые разработана патогенетическая схема риска развития сердечно-сосудистой патологии в условиях воздействия на организм промышленного ксенобиотиков (угольно-породной пыли, фтора). Показано, что при вдыхании угольно-породной пыли необходима ранняя антигипоксическая, противовоспалительная и иммуномодуляторная терапия для поддержания резистентности эндогенных механизмов адаптации.</p> <p>Разработана новая медицинская технология «Ранняя диагностика диастолической дисфункции правого желудочка с использованием антиортостатической пробы у шахтеров с пылевой патологией легких в сочетании с ИБС и артериальной гипертензией».</p> <p>ФГБНУ «НИИ КПТЗ»</p>

1	<div data-bbox="141 696 166 714" data-label="Page-Header">2</div> <p data-bbox="182 107 354 1301">Впервые разработана классификация когнитивных нарушений при профессиональной хронической ртутной интоксикации; выявлены особенности нейровизуализационных изменений, характеризующиеся снижением скорости и объема мозгового кровотока, увеличением времени достижения максимальной концентрации контрастного вещества. Установлено наличие более высокого уровня качества жизни по шкалам физической и социальной активности у работающих инвалидов вследствие хронической ртутной интоксикации, по сравнению с неработающими.</p> <p data-bbox="354 107 585 1301">Разработаны способ дифференциальной диагностики когнитивных нарушений при токсической энцефалопатии от воздействия ртути и алкоголя и способ дифференциальной диагностики когнитивных нарушений при токсической (ртутной) и дисциркуляторной (сосудистой) энцефалопатии. С помощью сканирующей микроскопии с микроэлементным зондом доказано, что наночастицы серебра, инкапсулированные в природную биополимерную матрицу – арабиногалактан, способны проникать через гематоэнцефалический барьер, накапливаясь в нервной ткани, вызывая морфофункциональные нарушения и модуляцию процесса апоптоза в нервных клетках, повышая экспрессию апоптотических белков (каспаза 3, bcl-2).</p> <p data-bbox="585 107 872 1301">В современном производстве алюминия идентифицирован качественный состав образующихся токсико-пылевых комплексов; разработан и аттестован в Госстандарте метод измерения массовой концентрации фторид-ионов в волосах, являющихся биомаркером антропогенного влияния фтористых соединений на работников отрасли и населения прилегающих территорий. У пациентов с вибрационной болезнью от воздействия локальной вибрации установлены деминерализующие изменения периферических нервов не только верхних, но и нижних конечностей (чаще всего в латентной форме без клинических проявлений), что свидетельствует о генерализованных нарушениях микроциркуляции (микроангиопатии) и нарушениях функционального состояния неспецифических систем мозга. Разработан и запатентован способ диагностики эректильной дисфункции у лиц, имеющих профессиональный контакт с вибрацией.</p> <p data-bbox="872 107 1047 1301">Разработана медицинская технология «Применение метода биоуправления в клинике профессиональных заболеваний», использование которой позволяет восстановить нейродинамический баланс, нервно-мышечную проводимость, активировать влияния ретикулярной формации на стволовые образования и таламус, снизить проявления ангиодистонического синдрома; повысить эффективность лечебного процесса у 70% пациентов с вибрационной болезнью, улучшая при этом функциональное и психоэмоциональное состояние, повышая их качество жизни.</p> <p data-bbox="1047 1005 1071 1252">ФГБНУ «ВСИМЭИ»</p>
---	--

1	2
<p>9.3. Разработка фундаментальных проблем в области сохранения и укрепления здоровья детей и подростков</p>	<p>Показано, что такой облигатный биологический фактор, как возбудители распространенных гельминтно-протозойных инфекций, оказывает различное влияние на течение аллергической патологии в зависимости от возраста пациента: до 3-х лет наблюдается протективный эффект, после 6 лет с увеличением возраста пациента нарастает тяжесть сочетанного течения аллергических заболеваний и паразитарных инфекций. Выявлено, что данный фактор оказывает значимое негативное влияние на формирование постпрививочного иммунитета: на фоне доказанных гельминтно-паразитарных инвазий у привитых детей отсутствуют антитела к детским инфекциям.</p> <p>ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»</p> <p>Обнаружена связь рецидивирующей головной болью у подростков с особенностями функционирования зрительного анализатора: для головной боли напряжения характерно наличие сниженной остроты зрения за счет миопизации, для мигрени – низкие значения конвергентных фузионных резервов с развитием астенопии.</p> <p>Впервые установлена связь локализации рецидивирующих абдоминальных болей у подростков с хронической инфицированностью бактерией <i>Helicobacter pylori</i>, верифицированной по наличию антигена в кале (stool test): выявлена тесная ассоциация инфицированности с эпигастральной (верхней) абдоминальной болью и отсутствие такой ассоциации с периумбиликальной (нижней) абдоминальной болью.</p> <p>Установлено, что определение характеристик феномена ночного снижения артериального давления (диппинг феномена) может служить надежным физиологическим маркером эмоциональных проблем у подростков.</p> <p>ФГБНУ «НИИ МПС»</p> <p>Впервые в Дальневосточном регионе молекулярно-генетическими методами определены ведущие сероварианты основного возбудителя внебольничной пневмонии у детей. В 87,5% случаев установлена общность их спектра с вакцинальными серовариантами, входящими в состав вакцины Превенар-13.</p> <p>Установлено изменение спектра возбудителей респираторных заболеваний нижних дыхательных путей, обусловленное увеличением числа ко-инфекций, при сохраняющейся ведущей роли пневмококка в этиологии воспалительного процесса.</p> <p>ФГБНУ «ДНЦ ФПД»</p>

1	2
9.4. Проблемы питания	<p>В экспериментах <i>in vivo</i> установлено адаптотенное и анальгетическое действие фитостероидсодержащего экстракта из серлухи венченосной и охарактеризовано его влияние на процессы обучения и памяти. Показано, что при одинаковой калорийности рациона включение в диетотерапию фитостероидов повышает эффективность снижения массы тела, характеризующую более выраженной потерей жировой ткани, и меньшими потерями тощей массы. Разработан метод получения сухого экстракта из листьев шпината с повышенным содержанием фитостероидов.</p> <p>Разработана программа «<i>Psychometric Expert</i>» для обследования психосоматического статуса пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы и ожирением.</p> <p>Подана заявка на патент РФ «Способ получения сухого фитостероидсодержащего экстракта из листьев шпината».</p> <p>Разработаны технологии лечения «Нутритивная коррекция нарушений метаболического статуса у больных с диастолической сердечной недостаточностью и ожирением с применением смесей для энтерального питания» и диагностики «Оценка когнитивной функции у больных с хронической сердечной недостаточностью при ожирении на основе комплексного психологического тестирования».</p> <p>Впервые в практике мировой токсикологии/нанотоксикологии получены данные о механизмах действия и воздействии на метаболические процессы продукта нанотехнологии – коллоидного (наноразмерного) серебра, приоритетного в плане его использования в пищевой промышленности, при 3-месячном введении в желудочно-кишечный тракт.</p> <p>Впервые охарактеризованы изменения токсического действия кадмия при его поступлении совместно с наночастицами диоксида кремния, диоксида титана и фуллеренола C₆₀(OH)₂₄. Определена острая токсичность и иммуноотоксичность наночастиц диоксида кремния в соответствии с утвержденными стандартизованными методиками.</p> <p>Установлены, обоснованы и экспериментально отработаны оптимальные параметры технологического процесса производства сухой смеси для напитка и концентрата киселя, обеспечивающие однородность смеси и равномерность распределения минеральных компонентов. Изучены показатели безопасности, реологические и органолептические свойства разработанных специализированных пищевых продуктов (СПП). Показано, что потенциально опасных для человека чужеродных веществ как фактора риска технологической модификации не выявлено.</p> <p>Разработан и клинически апробирован напиток для профилактики синдрома раздраженного кишечника, содержащий инулин, ментол и витамины группы В. Показана его достоверная эффективность в отношении вздутия живота, чувства неполного опорожнения кишечника и улучшения консистенции стула.</p>

1	<p>2</p> <p>Разработаны проекты технической документации (технические условия, технологическая инструкция, рецептура) на специализированные пищевые продукты диетического (профилактического) питания: «Смесь сухая для питания» и «Концентрат киселя».</p> <p>ФГБНУ «НИИ питания»</p> <p>Впервые выявлены особенности влияния пробиотических и аутопробиотических молочнокислых бактерий (LAB) на микробиоту при экспериментальном антибиотико-ассоциированном дисбиозе кишечника. LAB охарактеризованы по антагонистической активности в отношении патогенных микроорганизмов, а также по способности стимулировать рост лактобацилл, бифидобактерий и фекалобактерий. Полученные результаты важны для усовершенствования диагностики и подбора препаратов при коррекции дисбиоза.</p> <p>ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»</p>
<p>9.5. Проблемы организации здравоохранения и медицинской науки</p>	<p>Разработаны и научно обоснованы методологические аспекты, направленные на совершенствование организации, планирования и ресурсного обеспечения хирургического лечения сердечно-сосудистых заболеваний в РФ. Проанализирована организация кардиохирургической помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях в РФ. Проведен анализ результатов оказания высокотехнологичной медицинской помощи по профилю «Сердечно-сосудистая хирургия в Федеральных медицинских учреждениях РФ».</p> <p>Оценена структура научной тематики в профильных НИИ и на кафедрах Вузов. Составлен проект методических рекомендаций по организации проведения курсов постдипломного образования для среднего медицинского персонала.</p> <p>ФГБНУ «НЦССХ имени А.Н. Бакулева» Институт кардиохирургии им. В.И. Бураковского</p> <p>Разработана информационная система мониторинга здоровья населения.</p> <p>Результаты мониторинга здоровья населения России выявили проблемы в состоянии здоровья населения и деятельности системы здравоохранения. Разработаны «Методические рекомендации по формированию докладов о состоянии здоровья населения и организации здравоохранения по итогам деятельности за отчетный год органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации».</p> <p>Обоснована целесообразность и возможность использования в условиях Российской Федерации оценки технологий здравоохранения (ОТЗ) как эффективного инструмента принятия управленческих решений. Разработан перечень характеристик центра ОТЗ с учетом экономических особенностей и</p>

1	2
	<p>системы здравоохранения России, в том числе организационную и функциональную структуры центра, схемы межведомственного взаимодействия, направления работ, источники финансирования и т.п. Сформированы приоритетные задачи и перспективные направления развития Центра ОУЗ в соответствии с задачами здравоохранения Российской Федерации.</p> <p>Мониторинг состояния здоровья населения в рамках проекта ВОЗ «Исследование глобального старения и здоровья взрослых» выявил существенное отличие эпидемиологических данных от данных официальной статистики. Результаты исследования показали, что реальная распространенность ряда заболеваний значительно превышает показатель официальной статистики. Например, распространенность артериальной гипертензии среди больных в возрасте старше 50 лет в 3 раза превышает показатель.</p> <p>Разработаны организационные технологии улучшения медицинского обеспечения больных с патологией системы кровообращения. Мониторинг деятельности учреждений здравоохранения выявил причины высокой смертности населения от болезней системы кровообращения – это: поздние сроки доставки больных в стационар, недостаточность лечебных и реабилитационных мероприятий, постановка диагноза без достаточных оснований, недостаток средств у больных для приобретения лекарств. Только за счет доставки в стационар больных в течение первых суток можно было предотвратить более 1/3 всех летальных исходов и сохранить ежегодно в среднем 5,6 тыс. человеческих жизней.</p> <p>Разработаны методические рекомендации по оптимизации деятельности учреждений здравоохранения, в том числе их структуры, мощности, профиля, использованию ресурсов. Предложены направления совершенствования организации специализированной медицинской помощи населению Российской Федерации. Определены приоритетные направления модернизации здравоохранения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – снижение показателей по ведущим причинам смертности и заболеваемости; – реструктуризация коечного фонда; – развитие отечественной фармацевтической промышленности; – повышение финансирования здравоохранения; – расширение направлений реализации приоритетного национального проекта «Здоровье». <p>Разработаны организационные технологии проведения диспансеризации населения, в частности: мониторинг за диспансерными контингентами, улучшение диагностической базы амбулаторно-поликлинических учреждений; повышение квалификации врачей; оплата проводимой работы по диспансеризации; контроль качества работы.</p>

1	2
9.6. Разработка научных основ профилактики основных заболеваний человека	<p>Разработана методика расчета и осуществлен расчет кадровой и финансовой обеспеченности диспансеризации отдельных контингентов населения. Создана и внедрена система мониторинга диспансеризации детей-сирот и детей, находящихся в трудной жизненной ситуации.</p> <p>Разработаны методологические основы государственного регулирования частного сектора здравоохранения. Разработаны методические материалы «Организационно-правовые подходы к государственно-частному партнерству в здравоохранении».</p> <p>ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н.А. Семашко»</p> <p>Дана оценка качества оказания медицинской помощи по критериям работы патологоанатомической службы. Усовершенствованы индикаторы качества патологоанатомических исследований с позиций их объективности.</p> <p>ФГБНУ «НИИ МЧ»</p> <p>Разработана стратегия вторичной и третичной профилактики осложнений у пациентов с протезированными клапанами сердца. Показано, что внедрение в клиническую практику тромболитической терапии в ранние сроки при тромбозе механического протеза позволяет добиться хорошего клинического результата и избежать хирургической агрессии у этой крайне тяжелой группы пациентов.</p> <p>ФГБНУ «НИИ КПССЗ»</p> <p>В Республике Татарстан совместно с ФГБНУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина» в 2014 г. продолжена программа по раннему выявлению предопухолевых и опухолевых образований РМЖ. Больные с СА in situ составили 1,1%, 1-ой стадией-20,4%, а 1-ая и 2-ая стадии 65%. В 43% случаев размер узловой формы РМЖ не превышал 15мм. По гистологическим формам 45,4% составил инвазивный протоковый рак, 24,8% инвазивный дольковый рак, без метастатического поражения лимфоузлов-63%. Для достижения ожидаемого снижения % смертности надо расширить охват населения МГ скринингом.</p> <p>ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина»</p> <p>Разработаны и внедрены алгоритмы анализа геномной ДНК человека с помощью ДНК-чипов, ПЦР в реальном времени, мультисеквенсного секвенирования в пределах участков (сайтов полиморфизма), влияющих на индивидуальную предрасположенность к развитию сердечно-сосудистых, эндокринных заболеваний, определяющие устойчивость к воздействию вредных производственных факторов (физических, химических, биологических), скорость метаболизма фармакологических препаратов.</p>

1	2
	<p>Разработаны подходы проведения с помощью иммуночипов мультиплексного иммунофлуоресцентного анализа биологического материала на предмет наличия маркеров некоторых инфекционных социально-значимых заболеваний или специфических антител к бытовым и производственным аллергенам.</p> <p>ФГБНУ «НИИ МТ».</p> <p>Впервые изучены ассоциации комбинированных генетических признаков, включающих варианты генов семейства цитокинов, ростовых факторов и матриксных металлопротеиназ с провоспалительной и проангиогенной активностью у больных с инфаркта миокарда (ИМ). Выделено 30 генетических комбинаций, ассоциированных с предрасположенностью к развитию ИМ, и 37 комбинаций, ассоциированных с формированием устойчивости к нему с уровнем статистической значимости. Комбинации, позитивно ассоциированные с развитием ИМ, включали генотипы VEGF, содержащиеся в гетерозиготном или гомозиготном вариантах аллель С, ассоциированную с высоким уровнем продукции фактора роста сосуда эндотелия. Среди полиморфизмов генов, негативно ассоциированных с развитием ИМ, в отличие от группы позитивно ассоциированных комбинаций генотипов, преобладают генотипы ММР.</p> <p>ФГБНУ «НИИКЭЛ»</p>
<p>Х. Фундаментальные и прикладные исследования по проблемам инфекционной эпидемиологии, медицинской микробиологии, вирусологии, паразитологии, инфекционной иммунологии, биотехнологии</p>	
10.1. Молекулярно-биологические и генетические основы жизнедеятельности бактерий и вирусов, механизмы патогенности и изменчивости	<p>В рамках темы по изучению фенотипических свойств штаммов вируса иммунодефицита человека, циркулирующих на территории РФ, выделено 15 изолятов ВИЧ, изучены их фенотипические (биологические и генетические) свойства. 3 штамма ВИЧ-1 депонированы в Государственную коллекцию вирусов. Анализ цитокинного профиля у лиц с сочетанной инфекцией ВИЧ+ТБ, в процессе получения пациентами антитростровирусной терапии выявил увеличение уровня регуляторного цитокина ИЛ-10 и противовоспалительного цитокина ИЛ-18, что свидетельствует об активации процесса перестройки иммунитета.</p> <p>Создана коллекция клинических штаммов микроорганизмов, среди которых установлены наиболее активные бактериоцинопродуцирующие условно патогенные псевдомонады, эшерихии и другие бактерии, которые могут быть продуцентами новых биологически активных веществ. Предложен метод выявления жизнеспособных некультивируемых клеток в бактериальных препаратах. Впервые</p>

1	2
	<p>в промышленных лиофилизированных препаратах пробиотиков (бифидумбактерина, лактобактерина, колибактерина и др.) предложенным методом выявлены жизнеспособные некультивируемые клетки. Установленный факт имеет практическое значение для контроля биологической активности препаратов, т.е. истинной жизнеспособности лиофилизированных бактерий.</p> <p>Разработана тест-система для выявления IgG-антител к ВИЧ-1 и ВИЧ-2 методом иммунохроматографии на основе конъюгатов коллоидного золота с рекомбинантными антигенами r24 и gr38; получены экспериментальный образец. Повышена чувствительность теста для определения суммарных антител к ВИЧ-1 за счет применения новых сконструированных иммунометрических конъюгатов на основе рекомбинантных антигенов gr120 и интегразы ВИЧ-1. Выявлена нейтрализующая активность антител к рекомбинантным антигенам Vif и Nef в культуре клеток, инфицированных ВИЧ-1.</p> <p>При разработке подходов для мультидетекции низкомолекулярных соединений в биожидкостях организма человека и животных, окружающей среде, продуктах питания и т.д. создан ряд конъюгированных антигенных конструкций на основе гаптенного разного строения – гликозидов, олигопептидов и гетероциклов, проверка которых подтвердила их иммуногенность, способность индуцировать антитела к гаптenu и служить антигенами в анализе для выявления соответствующих аналитов.</p> <p>Разработана тест-система для выявления соединений микогенной природы в субстратах и биосистемах, что служит маркером наличия в них грибов и их метаболитов. Разработана экспериментальная тест-система с использованием синтетического линейного бета-олигоглюкозида, что позволяет повысить стандартность тест-системы и делает ее уникальной и, пока, единственной в мире. С тест-системы получены данные, свидетельствующие о наличии в образцах домашней пыли и некоторых продуктах питания растворимых бета-глюканов.</p> <p>Выделены два новых активных на <i>P. aeruginosa</i> бактериофага CHU и NFS. Определены спектры их литической активности. Для каждого из фагов выявлены штаммы бактерий, на которых проявляется генетическая нестабильность фенотипа бляшек. Филогенетическое изучение и рестрикционный анализ ДНК позволили сделать предположение о родстве фага NFS с KMV-подобными фагами, а фага CHU с фагом TL, также полученном в лаборатории. Секвенирован геном фага CHU и подтверждено его родство с Psp3/Luz24-подобными фагами (как и фаг TL). Анализ последовательностей геномов фагов этой группы показал наличие у них значительных участков, содержащих гены, функции продуктов которых (транспозаза, интегразы) позволяют дать непротиворечивое объяснение генетической нестабильности фагов TL и CHU.</p> <p>Проведен биоинформатический анализ генома литического фага phiPMG1, родственного группе умеренных D3-подобных фагов <i>P. aeruginosa</i>. Показано, что геном содержит значительные участки</p>

1	2
	<p>гомологии с профагом одного из патогенных островков эпидемического штамма <i>P. aeruginosa</i>, что ограничивает возможность его использования в терапии вследствие возможного горизонтального генетического переноса в результате потенциальной способности к интегрированию в геном хозяина.</p> <p>Сконструирована математическая модель участка тиреоглобулина (ТГ), гомологичного ацетилхолинэстеразе с помощью программы Sybil-7.0, определены позиции отдельных эпигенов ТГ и проведен анализ их роли при аутоиммунных заболеваниях щитовидной железы. Для изучения эпигеной структуры аутоантигенов щитовидной железы (тиреоглобулина, тиреопероксидазы и рецептора тиреотропного гормона) получены образцы информационной РНК и кДНК, содержащие последовательности, необходимые для трансляции фрагментов антигенов щитовидной железы в тиреоцитах.</p> <p>Проведен анализ структуры сенсibilизации к плесневым грибам в регионах Москвы и Московской области, в том числе сочетанной с клещевыми, эпидермальными и пыльцевыми аллергенам. Разработана панель, включающая различные аллергенные экстракты, предназначенная для разработки лабораторных тест-систем, применяемых для диагностики грибковой аллергии.</p> <p>ФГБНУ НИИВС им. И.И. Мечникова</p> <p>Изучены антигенные свойства дикого штамма вируса полиомиелита – возбудителя вспышки 2010 г. в Конго. Показано, что штамм значительно отличается по антигенным свойствам как от вакцинных, так и от диких штаммов вируса полиомиелита. Установлено, что до 25% детей, привитых от полиомиелита, не имели детектируемого уровня антител к выделенному в Конго штамму вируса полиомиелита.</p> <p>Изучена молекулярная эпидемиология вспышки менингоэнцефалита 2013 г. в Ростове-на-Дону, вызванного энтеровирусом 71 типа. Показано, что вариант вируса, вызвавший вспышку, циркулировал на территории РФ и СНГ в течение 3-х последних лет, не вызывая вспышек заболеваний. Этот факт исключает занос вируса из Китая (эндемичной местности по заболеваемости ЭВ71 инфекцией) непосредственно перед вспышкой в Ростове-на-Дону.</p> <p>Изучена молекулярная эпидемиология заболеваний, вызванных энтеровирусами ЕСНО-11 и ЕСНО-30 на территории РФ. Впервые установлены значительные отличия эпидемиологических характеристик этих заболеваний, этиологически обусловленных генотипами одного серотипа энтеровирусов.</p> <p>Детально изучены биологические свойства жизнеспособного кардиовируса (вируса энцефаломиокардита), у которого инаktivированы два противовозащитных секьюрити-белка (L и 2A). Установлено, что белок 2A не отвечает за подавление клеточной трансляции, как это считалось ранее. Получены</p>

1	2
	<p>экспериментальные данные о новой стороне взаимодействия пикорнавирусов и клетки: обнаружена способность представителей этого семейства вирусов подавлять еще один защитный механизм клетки – реакцию на эндоплазматический стресс. Установлена ключевая роль лидерного белка кардиомиоцитов в этом процессе.</p> <p>В экспериментальных условиях были получены личинки гибридов <i>I. ricinus</i> и <i>I. persulcatus</i>, и описаны их морфологические особенности. На основании выявленных признаков личинки гибридов были выявлены в архивах сборов в Республике Карелия. Таким образом, впервые было показано существование гибридов этих двух видов в природной популяции в зонах сматриции.</p> <p>Проведено сравнение специфичности и чувствительности методов выявления вируса КЭ в материалах из природы. Показано, что ИФА менее чувствителен и менее специфичен, чем методики на основе ПЦР. При использовании ИФА ложноположительные реакции возможны за счет неспецифического связывания с другими переносимыми клещами флавивирусами, а также с некоторыми обитающими в клещах бактериями.</p> <p>Показано широкое распространение вируса Кемерово в клещах разных видов из разных регионов РФ.</p> <p>С помощью молекулярной динамики были изучены комплексы белка Е вируса Повассан с набором низкомолекулярных соединений – предполагаемых ингибиторов стадии слияния вирусной и эндосомальной мембран, что необходимо для разработки наиболее оптимального дизайна противовирусных препаратов, препятствующих проникновению флавивирусов в клетки.</p> <p>Установлено наличие и определена распространенность вируса гепатита Е (ВГЕ) кроликов на территории РФ. Анализ нуклеотидных последовательностей изолятов ВГЕ, выделенных от кроликов, показал существование на территории РФ вариантов вируса, специфичных для данного вида животных, и отличающихся от штаммов ВГЕ, характерных для людей и свиней.</p> <p>В результате изучения влияния массовой однократной иммунизации детей против гепатита А (ГА) в эндемичном регионе на эпидемиологию данной инфекции установлено резкое и стабильное снижение заболеваемости ГА (более чем в 20 раз) в регионе в целом, в том числе среди старших возрастных групп, не охваченных иммунизацией.</p> <p>На основании определения распространенности маркеров инфицирования вирусом гепатита С (ВГС) среди условно здорового населения РФ определены наиболее пораженные возрастные группы – лица в возрасте от 20 до 40 лет, а также старше 60 лет, у которых частота инфицирования ВГС может достигать 9%. Полученные данные подтверждают гипотезу о существовании возрастных групп, связанных с повышенным риском инфицирования ВГС, требующих специальных скрининговых программ для ранней диагностики гепатита С.</p>

1	2
	<p>В результате молекулярно-биологических и электронно-микроскопических исследований пункционных биопсий печени больных с вирусными гепатитами и другими хроническими заболеваниями печени установлена широкая распространенность вирусов рода <i>Anelloviridae</i>. В 90% случаев обнаружено наличие TTV инфекции; существенно реже (57,6%) встречается TT-midi инфекция (TTMDV). TT-like mini virus (TTMV) обнаруживается у 73,7% больных преимущественно в лимфоидных элементах крови (лимфоцитах, нейтрофилах, тромбоцитах). Столь же высокая распространенность этих вирусов выявлена и в группе сравнения у здоровых лиц (доноров крови). При изучении печени больных с моноинфекцией отдельными представителями <i>Anelloviruses</i> впервые в мире получены их субмикроскопические изображения непосредственно в ткани печени и установлены истинные размеры вирионов. Выявлен неизвестный на сегодняшний день характер патологии печени, вызванный TTMDV-инфекцией.</p> <p>Впервые проведено сравнительное исследование особенностей экспрессии генов иммунорегуляторных цитокинов (ЦТ), стимулирующих формирование в организме мышей клеточного (Th 1: ИФН-гамма, ИЛ-12, ФНО-альфа) и гуморального (Th2: ИЛ-4, ИЛ-6, ИЛ-10, ИЛ-16бета) иммунного ответа при введении 4-х различных инаktivированных вакцинных штаммов: 1) Софьин, 2)205,3) K-23, 4) Neudorf вируса клещевого энцефалита (ВКЭ).</p> <p>Впервые показан штаммоспецифичный иммунный ответ при введении в организм животных всех 4-х вакцин. Так, иммунизация вакциной на основе штамма Софьин ассоциируется с экспрессией генов ЦТ в моноцитах крови: ФНО-альфа (Th 1) и ИЛ-10 (Th2), но не ИФН-гамма, ИЛ-12 (Th 1) и ИЛ-4, ИЛ-6 (Th2). Иммунизация мышей инаktivированной вакциной ФСМЕ-Иммун. (FSME-Immune) (штамм Neudorf ВКЭ) приводила к значительному усилению экспрессии генов ЦТ: ИЛ-12 (Th 1), ИЛ-4, ИЛ-6, ИЛ-10 (Th2). По-видимому, различия в иммунной стимуляции обусловлены штаммоспецифичностью воздействия ВКЭ на организм. Выявленная повышенная экспрессия целого ряда ЦТ в случае вакцинации животных ФСМЕ-иммун может свидетельствовать о ее большей реактогенности по сравнению с вакциной производства ИПВЭ им. М.П. Чумакова.</p> <p>ФГБНУ ИПВЭ имени М.П. Чумакова</p> <p>Изучена циркуляция вируса энцефаломиокардита (сем. <i>Pisoviridae</i>, род <i>Cardiovirus</i>) в Адлерском питомнике обезьян. Проведено полногеномное секвенирование штамма 3761 ИПП, выделенного из ткани миокарда погибшего павиана гамадрила. При множественном сравнении полных геномов вирусов рода <i>Cardiovirus</i> выявлено, что штамм имеет 80% гомологии с вирусом энцефаломиокардита и 85% гомологии с вирусом Менго. Штамм 3761 ИПП определен как Менго-подобный.</p>

1	<div data-bbox="145 698 163 716" data-label="Page-Header">2</div> <div data-bbox="182 97 1057 1312"> <div data-bbox="182 97 268 1312"> <p>Разработана Real-time PCR тест-система, выявляющая РНК большинства вирусов рода <i>Cardiovirus</i>. ФГБНУ «НИИМП»</p> </div> <div data-bbox="299 97 502 1312"> <p>Из стрептококка группы G, выделенного из коровьего молока, получены рекомбинантные полипептиды A1, A2 и A3, обладающие высокой способностью связывать человеческий сывороточный альбумин (ЧСА). Рекомбинантные ЧСА– и IgG-связывающий полипептиды использованы в качестве лигандов при создании аффинных сорбентов, связывающих ЧСА и IgG с высокой специфичностью. Полученный аффинный комбинированный сорбент, позволяет полностью удалять из сыворотки крови человека ЧСА и IgG за одну стадию. Созданные сорбенты использованы для подготовки сыворотки крови для протеомного анализа.</p> </div> <div data-bbox="506 97 736 1312"> <p>Отобраны штаммы стрептококков группы A, селективно связывающие IgG (штамм M22 Mgr+) и иммунные комплексы (штамм M12–1800), и штамм, связывающий оба класса иммуноглобулинов (M22 Emm+). Наиболее активным IgA-нефритогенным штаммом оказался штамм M60. Получены штаммы-продуценты <i>E. coli</i>, синтезирующие иммуноглобулиновые Fc-рецепторные белки для иммуноглобулинов G и A. Гены, кодирующие рецепторные белки Mgr и Emm, были амплифицированы в ПЦР, клонированы в плазмиды pQE32 и pQE31, и переклонированы в <i>E. coli</i> BL21. Высоко активные продуценты позволяют получить Fc-связывающие белки для экспериментов <i>in vivo</i>. ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»</p> </div> <div data-bbox="767 97 976 1312"> <p>Расшифрован полный геном 10 штаммов, относящихся к оригинальному варианту вируса клещевого энцефалита (ВКЭ) – «группа 886». В полипротеине этих штаммов выявлено 29 уникальных генотипспецифических замен. Выявлены молекулярные мишени, способствующие аттенуации вируса КЭ, проведена реконструкция его эволюционной истории и филогеографии. Показано, что мутации в белках rgM (позиции 163, 176, 246, 248, 251 и 258 а.о.); E (позиции 300, 347, 348, 433 а.о.); NS1 (позиции 830, 848, 897, 918, 1061, 1065 а.о. полипротеина) могут оказывать влияние на нейтроинвазивность штаммов ВКЭ.</p> </div> <div data-bbox="980 97 1057 1312"> <p>Установлена связь между потенциальными молекулярными мишенями в структуре вируса, подавление которых позволит блокировать трансмиссивность вируса и снизить зараженность клещей. ФГБНУ «НЦ ПЗСРЧ»</p> </div> </div>
---	--

1	2
	<p>Установлены различия в действии на клетки врожденного и адаптивного иммунитета штаммов вируса клещевого энцефалита дальневосточного субтипа (Dai, pegorsk и Primore-183) с различной молекулярно-генетической характеристикой: активация или подавление экспрессии адгезионных и активационных рецепторов на моноцитах, лимфоцитах и нейтрофилах, участвующих в реализации механизмов врожденной противовирусной защиты.</p> <p>Установлена возможность использования биогенных аминов (допамина и серотонина) для разработки диагностикумов, детектирующих <i>Y. pseudotuberculosis</i>.</p> <p>С помощью молекулярно-генетического анализа фрагментов М– и S-сегментов РНК хантавируса, выявлено наличие, по меньшей мере, двух субтипов геноварианта FaEast вируса Hantaan, генетические различие которых коррелировало с географическим происхождением изолятов РНК.</p> <p>Усовершенствованы способы выделения РНК вируса клещевого энцефалита методом аффинной сорбции на частицах силикагеля, позволяющие сократить на 50% время выделения РНК.</p> <p>Установлено противовирусное действие каррагинанов двух структурных типов – каппа и лямбда, полученных из водорослей <i>Chondrusagmatius</i> при моделировании хантавирусной инфекции <i>in vitro</i> (на культуре клеток VeroE6) и <i>in vivo</i> (на модели сосунков белых мышей).</p> <p>ФГБНУ «НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Г.П. Сомова»</p>
<p>10.2. Молекулярная эпидемиология, экология возбудителей инфекций</p>	<p>Проведен эпидемиологический мониторинг абсолютной и относительной заболеваемости ко- рью, эпидемическим паротитом и краснухой на территории РФ. По полученным данным на основе математической модели Вольтера-Лотки проведен расчет коэффициента затухания аperiodического процесса снижения числа заболевших. Полученные данные указывают на наличие полного контроля эпидемической ситуации по данным вирусным инфекциям на всей территории РФ.</p> <p>Разработан способ прогноза заболеваемости на основе вероятностных моделей. Предложена концепция системы мониторинга эпидемической ситуации, учитывающие внешние риски.</p> <p>ФГБНУ НИИВС им. И.И. Мечникова</p> <p>В результате проведенных исследований по изучению механизмов патогенности пандемического вируса гриппа H1N1 в процессе адаптации к новому хозяину установлены два вида повышения жизнеспособности и патогенности вируса. Первый вид ассоциирован с компенсаторными зарядовыми мутациями на поверхности вириона, которые оптимизируют параметры связывания вируса с клеткой хозяина. При этом обнаружены пять независимых мутаций, значительно повышающих урожайность вируса во всех системах культивирования и превращающих абсолютно не патогенный вирус в</p>

1	2
	<p>умеренно патогенный. Все эти мутации расположены на верхушечном участке гематоглиниина, и изменяют заряд белка в отрицательную сторону. Второй вид связан с мутациями в полимеразном комплексе. Выявленные мутации превращали умеренно патогенный вирус в чрезвычайно вирулентный, когда летальная доза вируса становится равной инфекционной дозе. Полученные данные важны для мониторинга появления более опасных вариантов вирусов, циркулирующих в человеческой популяции.</p> <p>Установлено, что вирус везикулярного стоматита (ВВС) стабильно размножается в диплоидной культуре клеток фибробластов человека. Урожай вируса достигает 3–4 Ig ЦПД 50. Полипренилфосфаты (ППФ) достоверно подавляют размножение интерферон чувствительного ВВС в культуре клеток фибробластов человека. При этом было установлено, что выраженность антивирусного действия ППФ значительно ниже, чем у пирогенала (препарат сравнения) и человеческого лейкоцитарного интерферона (положительный контроль). В результате исследований, проведенных с помощью метода ОТ-ПЦР в режиме реального времени было показано, что в норме гены интерферонов IFNα/ β в клетках фибробластов не стимулируются. Способность ППФ стимулировать экспрессию генов IFN-β и IFNα в культуре клеток М-27 выявлена через 4 часа и 48 часов после внесения ППФ, соответственно.</p> <p>В результате комплексных (зоологических, иммунологических и молекулярно-биологических) исследований по изучению распространения хантавирусов и хантавирусных инфекций в РФ в субтропической зоне Краснодарского края выявлены природные очаги циркуляции нового хантавируса «Адлер», генетически близко родственного вирусу Тула. Установлено, что резервуарным хозяином вируса «Адлер» является кустарниковая полевка.</p> <p>В результате лабораторных и клинико-эпидемиологических исследований вспышки ГЛПС (5 заболевших, один случай с летальным исходом), зарегистрированной в Геленджикском районе Краснодарского края, установлена этиологическая роль вируса Сочи, резервуарным хозяином которого, а также источником заражения людей была кавказская лесная мышь.</p> <p>В результате исследований по изучению биотехнологических основ создания вакцины против ГЛПС оптимизированы условия культивирования вирусов Пуумала, Хантаан, Добрава и Сеул в клетках VERO, а также усовершенствованы параметры концентрирования и очистки вирусосодержащего субстрата.</p> <p>В результате исследований 434 фекальных образцов от случаев острых вялых параличей (ОВП) в РФ и странах СНГ в 52 образцах (12,0%) идентифицированы полиовирусы (ПВ), в 43 (9,9%) – неполиомиелитные энтеровирусы (НПЭВ). В рамках коллаборативного проекта ВОЗ по надзору за циркуляцией вируса полиомиелита в Республике Азербайджан в результате исследования 151 образцов</p>

1	<div data-bbox="134 698 155 712" data-label="Page-Header">2</div> <p data-bbox="177 107 317 1301">сточных вод в 3% обнаружены полиовирусы; непOLIомиелитных энтеровирусов не выявлено. Отрицательные результаты были получены при исследовании с помощью RT-PCR 564 штамма ПВ, выделенных от случаев ОВП и контактных, из сточных вод и из других источников (материалы от здоровых лиц из групп риска, от случаев ЭВИ и проч.) из РФ и стран СНГ. Дикие ПВ в материалах, исследованных в 2014 г., не были обнаружены.</p> <p data-bbox="321 107 462 1301">Ре-идентификация в реакции микронейтрализации была выполнена для 16 изолятов ИПЭВ, выделенных от случаев ОВП и контактных лиц, и 96 изолятов из объектов окружающей среды, от лиц «групп риска», случаев ЭВИ в РФ и странах СНГ. Показано, что в общей картине циркуляции на территории РФ лидировали вирусы Human coxsackievirus B1-6 (в основном, CVB5), Human echovirus 30, Human coxsackievirus A16 и A24, Human echovirus 6.</p> <p data-bbox="465 107 549 1301">Отрицательные результаты были получены при исследовании возможности скрытого носительства ПВ людьми с иммунодефицитными состояниями (49 образцов от 26 пациентов с различными иммунодефицитами из двух клинических отделений г. Москвы).</p> <p data-bbox="553 107 810 1301">Впервые проведен мониторинг вакцинального иммунитета против клещевого энцефалита (КЭ) у населения, привитого в течение 27 лет (1982–2009). Прослежена длительность и напряженность гуморального иммунитета, значение числа ревакцинаций. Всего обследовано свыше 400 сывороток крови от жителей сельских регионов и городских образований. Показано, что лица, получившие 1–2 ревакцинации, через 6–9 лет в 25% утрачивают антитела, тогда как число серонегативных составляет 9,8% у лиц, получивших 3–6 ревакцинаций. В отдельных случаях вакцинальный иммунитет длился до 19 лет. Полученные результаты дают фактические данные для решения вопроса о введении 5-летнего интервала между ревакцинациями (вместо 3 лет) с учётом числа предшествующих ревакцинаций. Получены также данные о негативном эффекте гипериммунизации.</p> <p data-bbox="814 107 954 1301">Проведено комплексное изучение необычного случая летального клещевого энцефалита у пациента, привитого 8 раз всеми сертифицированными в РФ вакцинами из штаммов дальневосточного и европейского подтипов вируса КЭ. Диагноз КЭ подтвержден эпидемиологическими, клиническими, патоморфологическими данными, сероконверсией IgG от 1:1600 до 1:12800 и детекцией антигена вируса КЭ в нейронах головного мозга.</p> <p data-bbox="958 813 986 1254">ФГБНУ ИПВЭ имени М.П. Чумакова</p> <p data-bbox="1020 107 1103 1301">В ходе экспедиций во Вьетнаме изучалась распространенность патогенных и условно-патогенных стрептококков среди детей младшего школьного возраста в различных регионах страны. Определены ент-типы патогенных стрептококков группы А (СГА). У всех штаммов СГА, выделенных во Вьетнаме,</p>
---	---

1	
2	<p>выявлен транспозон, характерный для <i>S. pneumoniae</i>, обеспечивающий устойчивость к действию тетрациклина. Транспозон обнаружен в различных участках генома у штаммов CGA. В ходе изучения MutR-регулируемой транскрипции генов у CGA методом ПЦР в режиме реального времени с обратной транскриптазой получены полногеномные профили транскрипции штаммов SF370 и SF370[mutR], проведено их депонирование в базе данных GEO под номером GSE57462. Показано, что инактивация гена mutR в штамме SF370 приводит к увеличению способности CGA образовывать биопленки. Подобраны условия экспресс-метода спектрального сравнительного анализа протеомов штаммов стрептококков с использованием масс-спектрометрии.</p> <p>Выявлены различия между штаммами, которые могут быть положены в основу алгоритма экспресс-эпидемиологического анализа любых изолятов стрептококков.</p> <p>ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»</p> <p>Установлено, что штаммы <i>Salmonella Enteritidis</i>, выделенные от больных и содержащие идентичные по нуклеотидным характеристикам плазмиды массой 1,4 Mda и 2,3 Mda, являются близко родственными и относятся к одному пульфореэтипу по рестриктазе XbaI. Методом секвенирования по Сэнгеру установлена высокая родственность нуклеотидных последовательностей ДНК плазмид молекулярной массой 2,3 Mda (p2,3) в двух штаммах <i>Salmonella Enteritidis</i>, выделенных от больных в Приморском крае, включающая 3609 п.о и 3610 п.о. Выявленное различие плазмид имеет значение для молекулярного типирования штаммов <i>Salmonella Enteritidis</i>, позволяющего осуществлять эффективное слежение за возбудителем, определять значимость доминирующих плазмидов в этиологии болезни, устанавливать эпидемиологическую связь заболеваний с определенным пищевым продуктом.</p> <p>Установлена способность метаболитов сапрофитных бактерий рода <i>Enterobacter</i> и <i>Acinetobacter</i>, выделенных из почвы и воды, стимулировать образование биопленки штаммами <i>L.monocytogenes</i>.</p> <p>Разработана технология детекции (диагностируется заболевание, анемикроб) <i>Listeria monocytogenes</i> (среда накопления для индикации <i>Listeria monocytogenes</i> из объектов окружающей среды на основе стимуляторов роста сапрофитных бактерий).</p> <p>ФГБНУ «НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Г.П. Сомова»</p>
10.3. Механизмы взаимодействия патогенов с эукариотической клеткой,	<p>В результате сравнительного анализа полноразмерных геномов дикого и аттенуированного вариантов штамма С-77 (39 пассаж) вируса краснухи выявлены вероятные генетические детерминанты аттенуации – 4 уникальные нуклеотидные замены, ведущие к замене на аминокислоты, нехарактерные</p>

1	2
а также с системами врожденного и приобретенного иммунитета	<p>для диких штаммов вируса краснухи, выявлен также иммунологический маркер аттенуации. Штамм обладал большей антигенностью по сравнению с вакцинным штаммом RA/27 и был способен индуцировать клеточный иммунитет, активируя популяцию Th1-типа. С учетом данных биологической характеристики, можно рассматривать аттенуированный вариант штамма С-77 в качестве отечественного кандидата вакцинного штамма.</p> <p>Разработана технология получения секретируемых стафилококковых белокосодержащих соединений (патент № 2533815). Установлено, что полученные белокосодержащие соединения стимулируют ключевые эффекторы врожденного иммунитета (фагоцитоз, экспрессию TLR, численность МНСII– экспрессирующих клеток, лимфоцитов с активационными – CD25 и дифференцировочными – CD19 маркерами); активируют адаптивный иммунитет <i>in vivo</i>; обладают протективной активностью и терапевтическим действием.</p> <p>Проведена оценка эффективности иммуномодулирующих препаратов <i>ex vivo</i> на модели иммунокомпетентных клеток доноров и пациентов с рассеянным склерозом в динамике в течение года. Эффективность иммуномодулирующих препаратов оценивалась по уровню экспрессии альфа и гамма интерфероновых рецепторов на моноклеарных клетках периферической крови. Показано, что наиболее эффективным иммуномодулятором для пациента с рассеянным склерозом является препарат дибнорм, вызывающий более высокую индукцию альфа и гамма интерфероновых рецепторов на иммунокомпетентных клетках. На донорских иммунокомпетентных клетках выявлен высокий уровень экспрессии, индуцированный как генфаксоном, так и дибнормом. В то же время иммунофан оказался слабым иммуномодулятором как для донора, так и для пациента с рассеянным склерозом.</p> <p>При исследовании иммунологических аспектов связи метаболического синдрома с атопией и пившей переносимостью выявлено, что избыточный вес и ожирение в большей степени сопряжены с атопической бронхиальной астмой. Установлена прямая коррелятивная связь между массой тела и уровнем общего IgE–маркера атопии и выявлена высокая частота сыровоточных sIgE к широкому кругу аллергенов. У детей с избыточным весом и ожирением выявлена тесная взаимосвязь показателей врожденного иммунитета, таких как NK клетки, провоспалительные медиаторы ИЛ-6, ФНО-α, С-реактивный белок и биомаркер лептина, с индексом массы тела и уровнем общего IgE. Показано, что по мере увеличения массы тела от избыточной до ожирения активность компонента и связанная с ним переваривающая фагоцитарная активность (НСТ) уменьшается, что говорит о снижении резервных защитных способностей организма.</p> <p>С помощью метода молекулярной диагностики у пациентов с аллергопатологией выявлен доминирующий аллерген Feld-1, который является мажорным компонентом аллергенного экстракта кошки.</p>

1	2
	<p>При исследовании роли субпопуляций В клеток мыши в появлении долгоживущих плазматических клеток (дПК) показано, что динамика образования дПК при ответе на Т-независимый антиген 2-го типа – альфа (1→3) декстран – в костном мозге и селезенке у мышей линий BALB/c и CBA одинакова. Показано, что дПК для образования специфических антител к TN-2 антигену не нуждаются в присутствии антигена. Методом клеточного иммуноферментного анализа (ELISPOT) показано, что продуцируемые дПК антитела к декстрану являются для оценки синтетических и природных лигандов Toll-подобных рецепторов изучена активность лигандов TLRs (ДНК и РНК-содержащих) на модели <i>in vitro</i> (хемотаксис МНК и клеток культуры U937). Исследование эффекторной функции выбранных лигандов <i>in vitro</i> и их действия на продукцию цитокинов <i>in vivo</i> показало, что лиганды TLR (DNA_lig, RNA_lig) приводили к достоверному увеличению продукции провоспалительного цитокина ФНО-α, ИЛ-6, ИЛ-8 и практически не влияли на секрецию противовоспалительных цитокинов.</p> <p>Сравнительное изучение индукции sIgA антител при интраназальном введении мышам холодо-адаптированной живой и инактивированной гриппозных вакцин показало, что титры sIgA были в 2 раза выше в легких и верхних отделах респираторного тракта мышей, иммунизированных живой вакциной. Иммунизация мышей живой гриппозной вакциной хотя и повышала численность TLR-9-экспрессирующих клеток, но уступала по эффективности интраназальному введению данной вакцины в комбинации с производными хитозана, что свидетельствует об адьювантном действии производных хитозана в процессе иммунизации.</p> <p>Получены данные, свидетельствующие об эффективности применения бактериальных иммуномодуляторов при различной хронической соматической патологии.</p> <p>ФГБНУ НИИВС им. И.И. Мечникова</p> <p>Установлено, что водорастворимые продукты разрушенных стрептококков (<i>S. pyogenes</i>) стимулируют трансэндотелиальную миграцию клеток моноцитоподобной линии THP-1. В моноцитах крови человека продукты разрушения стрептококков индуцируют секрецию TNFα, IL-6 и IL-8. Выявлена различная чувствительность моноцитов человека и клеток THP-1 к продуктам разрушения стрептококков, которая может быть обусловлена разной концентрацией на поверхности этих клеток рецепторов к компонентам стрептококка. Супернатант разрушенных стрептококков оказывал антипролиферативное действие на клетки эндотелия, фибробласты кожи, лимфоциты периферической крови и трансформированные клетки гепатомы 22А. При моделировании IgA-нефрита посредством введения кроликам штамма M60 (3/71) стрептококков группы А были получены деструктивно-дегенеративные поражения в зоне проксимальных и дистальных канальцев коркового и мозгового слоев почки.</p>

1	2
10.4. Создание новых поколений вакцин против вирусных и бактериальных инфекций	<p>Для изучения способности иммуноглобулинов G и A, а также Fc фрагментов IgG блокировать развитие патологических процессов в почечной ткани был выделен высокоочищенный IgA из сыворотки больного с IgA миеломой, полученной от Dr. A. Grubb (Университет Лунда, Швеция) с использованием аффинной IgA матрицы (Life Technologies, США).</p> <p>Получены препараты очищенных Fc-фрагментов молекул IgG для опытов подавления патологических процессов в почках, индуцированных <i>in vivo</i> IgG и IgA Fc-рецепторными белками CGA и белками, ответственными за связывание иммунных комплексов.</p> <p>В рамках разработки схемы комплексного применения иммуномодуляторов, антиоксидантов и блокаторов глутаматных рецепторов для предотвращения нейродегенерации аутоиммунного генеза предложен способ лечения, основанный на применении пробиотического штамма <i>Enterococcus faecium</i> L-3, позволяющего осуществлять коррекцию дисбиотических состояний и обладающего иммуномодулирующей активностью.</p> <p>ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»</p> <p>Установлено, что иммунопатогенетическая эффективность применения БАД Фуколам в комплексе с базисной терапией у пациентов с дислипидемиями (цитокиновый профиль которых до лечения характеризовался нарушением баланса про- и противовоспалительных цитокинов) сопряжена с нормализацией уровня проатерогенных молекул. Назначение фуколама в комплексе с базисной терапией делает возможным 2-х кратное снижение дозы статинов (с 20 мг до 10 мг аторвастатина) и сокращения продолжительности лечения (с 6 до 3 месяцев).</p> <p>Установлена способность сульфатированных полисахаридов бурых водорослей активировать гомопоз (лимфоидное и миелоидное кроветворение) в красном костном мозге и пролиферативные процессы в первичных (тимус) и вторичных (селезенка, лимфатические узлы) органах иммуногенеза.</p> <p>ФГБНУ «НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Г.П. Сомова»</p> <p>Для разработки критериев оценки специфической активности и безопасности АКДС вакцин с бесклеточным компонентом исследованы показатели клеточного и гуморального иммунитета у иммунизированных вакциной мышей в сравнении с цельноклеточной АКДС вакциной. Не выявлено существенных различий по уровням цитокинов. Уровень поверхностных клеточных маркеров CD3, CD4 и CD8 при иммунизации АКДС-вакциной с бесклеточным коклюшным компонентом и корпускулярной АКДС-вакциной также имел аналогичный характер. Установлено достоверное нарастание уровня IgG антител в сопоставимых титрах к протективным антигенам коклюшного микроба при иммунизации этими вакцинами. Полученные данные свидетельствуют о выраженной стимуляции клеточного и гуморального иммунитета при иммунизации АКДС-вакциной с бесклеточным коклюшным компонентом.</p>

1	2
	<p>В рамках темы по конструированию рекомбинантной вакцины против синегнойной инфекции показана эффективность иммунизации при использовании комплекса рекомбинантного мембранного белка OpgF и рекомбинантной атоксической формы экзотоксина A. <i>aetginosa</i>, оптимальное соотношение которых в кандидатном вакцинном препарате составляло 1:2. В качестве адъюванта исследован хитозан и выявлено, что он не уступал гидрокси алюминия по способности увеличивать иммунный ответ. В рамках исследований по разработке ротавирусной вакцины получены плазмиды с генами белка VP7 ротавируса A (генотип G4), как отдельно, так и в «слитом» виде с фрагментом ДНК, кодирующим инсулиновый сигнальный пептид; показана экспрессия гена VP7 в составе рекомбинантной плазмиды.</p> <p>Проведено генотипирование клинических штаммов ротавирусов (40 образцов), циркулирующих в Московском регионе. В структуре генотипов исследованных штаммов ротавирусов преобладали G4P[8], G1P[8] и G2P[8].</p> <p>Разработана методика выявления антител к ротавирусам группы A человека. Разработана лабораторная технология получения живой культуральной вакцины против ветряной оспы, получены ее экспериментальные образцы. Составлен проект лабораторного регламента и фармакопейной статьи на готовый целевой продукт. Созданы эталонные и рабочие банки из актуальных штаммов диплоидных клеток легких эмбрионов человека, а также банк посевного вируса из вакцинного штамма ветряной оспы vOка.</p> <p>При исследованиях по разработке кандидатной вакцины против ветряной оспы, средств и методов оценки иммунного статуса при вакцинации клонированы вирусные гены, кодирующие антигены, значимые для выявления антител к вирусу ветряной оспы в ИФА. Разработан метод определения низких концентраций вирусной ДНК в клинических образцах периферической крови человека с помощью двойной ПЦР (nested PCR). Оптимизирован количественный метод определения вирусной ДНК с помощью ПЦР в реальном времени в варианте TaqMan проб с использованием ДНК, выделенной из клинических образцов. Методом иммуноблоттинга анализирована антигенная активность рекомбинантных полипептидов, содержащих фрагменты белков, кодируемых ORF4, ORF14, ORF49 и ORF68.</p> <p>Для получения белоксодержащей серотип независимой пневмококковой вакцины для мукозального применения отобраны штаммы <i>Streptococcus pneumoniae</i> (положительное решение о депонировании) с высокой иммуногенной и внутривидовой перекрестной протективной активностью. Препараты, полученные из выбранных штаммов, вызывали образование перекрестно-реагирующих антител к различным серотипам пневмококка и защищали 90–100% мышей от заражения гетерогичными штаммами <i>S. pneumoniae</i>. При разработке комплексного вакцинного препарата против гемофильной</p>

1	2
	<p>инфекции в эксперименте показана наибольшая способность к защите от заражения капсульными и бескапсульными штаммами гемофильной палочки типа b у водных экстрактов и смеси капсульного полисахарида и липополигосахаарида.</p> <p>Исследована возможность переноса мутации из PB1-гена холодаадаптированного штамма вируса гриппа, ответственного за аттенуацию (Pe147 Thr) в геном вирулентного штамма A/WSN/33 с целью его аттенуации. Мутация получена с помощью сайт-специфического мутагеза. Исследованы фено-типические признаки полученного варианта W9 и показано, что полученный вариант приобрел ts-фе-нотип и характеризовался резко сниженной вирулентностью для мышей. Обсуждается возможность использования сайт-специфического мутагеза для получения вакцинных штаммов вируса гриппа типа A.</p> <p>Для оценки влияния физико-химических свойств препаратов на основе хитозана в составе вак-цин против гриппа на механизмы иммуноадаптивного действия вакцины сформировано несколько панелей адъювантов на основе хитозана, проведена характеристика как собственно субстанций, так и препаратов на их основе по следующим параметрам: молекулярный вес (масса), вязкость, степень деацетилирования, полидисперсность, содержание эндотоксинов.</p> <p>ФГБНУ НИИВС им. И.И. Мечникова</p> <p>Получен оригинальный вектор rQL-LacZ, предназначенный для скрининга банков делеционных производных на возможность высокоэффективной экспрессии клонов в бактериях.</p> <p>Сконструирован банк делеционных производных гена G2 хантавируса Добрава. Проведен пер-вичный скрининг банка на эффективность экспрессии в бактериях.</p> <p>Проведен вторичный скрининг хорошо экспрессирующихся клонов с помощью иммуноблоттинга с антителами от больных ГЛПС.</p> <p>Отобрано три положительных клона, позволяющих получать антигены – производные белка G2 хантавируса Добрава путем экспрессии в бактериях, для использования в тест-системах серологиче-ской детекции хантавирусной инфекции.</p> <p>ФГБНУ ИПВЭ им. М.П.Чумакова</p> <p>Получено 10 клонов вакцинного штамма A/17/Texas/2012/30 (H3N2) на культуре клеток MDCK, у которых выявлены различные аминокислотные замены в молекуле нейраминидазы. Обнаружение этих мутаций после пассирования вируса в клетках MDCK свидетельствует о высокой вариабельно-сти молекулы NA вируса гриппа подтипа H3N2, в результате именно этот подтип требует наиболее</p>

1	2
	<p>частого обновления в составе противогриппозных вакцин. В процессе разработки ассоциированных вирусно-бактериальных вакцин проводится доклиническое изучение комбинированной вирус-бактериальной интраназальной вакцины. В опытах на мышах продемонстрировано, что при интраназальном введении вакцинного вируса гриппа A/17/mallard/NL/00/95(H7N3) совместно с рекомбинантными поверхностными белками стрептококков группы В II типа уровень антителообразования был не ниже, а в некоторых случаях выше, чем при иммунизации моновакциной A(H7N3). Показано, что интраназальная иммунизация комбинированной полипептидной бактериальной вакциной приводила к снижению титров инфекционного вируса в легких мышей после вирусной реинфекции, проводимой на фоне бактериального заражения СГВ.</p> <p>Впервые на мышах показано протективное действие вирусно-бактериальной вакцины, включающей вакцинный штамм подтипа A(H7N3) и бактериальные полипептиды СГВ, против гетерологичной реинфекции высокопатогенным для мышей вирусом A/PR8/34 на фоне бактериальной инфекции СГВ.</p> <p>В соответствии с рекомендациями ВОЗ подготовлены два вакцинных штамма для включения в состав живой гриппозной вакцины на эпидсезон 2014–2015 для северного полушария: A/17/Texas/2012/30(H3N2) и B/60/Massachusetts/2012/10 (линия Ямагата). Штаммы полностью охарактеризованы в доклинических исследованиях, продемонстрированы их генетическая стабильность и сохранность фенотипических свойств. Штаммы отсекарованы и переданы в производство в НПО «Микроген».</p> <p>Подготовлены два резервных вакцинных штамма B/60/Пхукет/2013/26 (линия Ямагата) и A/17/Боливия/2013/6585 (H1N1).</p> <p>Сформулированы принципы отбора «диких» вирусов гриппа А и В для использования в качестве источников антигенных детерминант при подготовке вакцинных штаммов ЖГВ, позволяющие повысить показатели гуморального иммунного ответа. Показана перспективность применения методики оптимизации кодонного состава НА живых вирусов гриппа А для повышения их иммуногенности при интраназальном введении.</p> <p>Впервые установлено, что, наряду с гемагглютинином, нейраминидаза вируса гриппа участвует в формировании его ингибиторочувствительного фенотипа и играет важную роль при подготовке вакцинных штаммов. Наиболее высокий процент получения реассортантных штаммов живой гриппозной вакцины с вакцинной формулой генома достигается при скрещивании доноров аттенуации с «дикими» вирусами, устойчивыми к неспецифическим ингибиторам сыворотки крови. В ходе изучения потенциально пандемической ЖГВ сероподтипа H2N2 проведена I фаза клинических испытаний на здоровых</p>

1	2
	<p>добровольцах 18–40 лет. Вакцина легко переносилась и не вызывала серьезных побочных эффектов. Вакцина была генетически стабильна, спонтанных мутаций в вакцинных реиолатах обнаружено не было. ЖГВ подтипа H2N2 была иммуногенна: у 92,6% привитых лиц был обнаружен иммунный ответ по одному или нескольким иммунологическим тестам. При этом у 85,2% волонтеров обнаружился гуморальный иммунный ответ, а у 55,6% – Т-клеточный иммунный ответ на вакцинацию.</p> <p>При создании потенциально пандемической ЖГВ сероподтипа H7N9 был получен вакцинный штамм ЖГВ подтипа H7N9. Вакцина прошла полный цикл доклинических испытаний, которые показали ее безвредность, иммуногенность и защитную активность на лабораторных животных.</p> <p>По результатам доклинического изучения ЖГВ H7N9 подготовлено досье и получено разрешение Минздрава РФ на проведение I фазы клинических испытаний на добровольцах.</p> <p>ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»</p>
<p>10.5. Средства профилактики и лечения, направленные на активацию врожденного и адаптивного иммунитета</p>	<p>Подготовлен Протокол клинических испытаний препарата «Стафилолейкин», применяемого в локальной электрофоретической иммунотерапии хронического риносинусита, осложненного стафилококковой инфекцией. Разработана технология производства препарата антигепадновиральной направленности из плазмы доноров, иммунизированных вакциной против гепатита В. Приготовлены серии экспериментально-производственных образцов для доклинических испытаний.</p> <p>Проведена оптимизация условий проведения иммуноферментного непрямого метода выявления специфических антител к эритропоэтину с хемилюминесцентной детекцией, что позволило повысить чувствительность метода в 5 раз по сравнению с колориметрической детекцией. Показано преимущество этого метода перед иммунометрическим по чувствительности и, кроме того, не выявляет антитела IgG4, наличие которых показано во всех выявленных случаях полной аплазии красного костного мозга – серьезного побочного эффекта лечения терапевтическими препаратами эритропоэтина.</p> <p>При проведении исследований по созданию стабильных продуцентов рекомбинантных антител с заданными иммунохимическими и эффекторными свойствами, которые могут быть использованы для клинического применения, получена стабильно-трансфецированная супервектором культура клеток СНО, продуцирующая химерные антитела к дифтерийному токсину.</p> <p>Из культуры стабильно-трансфецированной культуры клеток выделен высокопродуктивный клон, секретирующий химерные антитела к дифтерийному токсину/анатоксину в высоком титре. Получены данные о токсиннейтрализующей активности химерных антител, секретируемых полученным клоном.</p> <p>ФГБНУ НИИВС им. И.И. Мечникова</p>

1	2
10.6. Разработка нового поколения противовирусных, антибактериальных и противогрибковых лекарственных препаратов	<p>Выявлена высокая противоопухолевая активность мурамилдипептида, обусловленная повышением цитотоксической активности NK-клеток, повышением фагоцитарной активности макрофагов, ускорением дифференцировки дендритных клеток и повышением продукции Тх1 цитокинов. Выявленные изменения отражают активацию механизмов врожденного иммунитета.</p> <p>ФГБНУ «НИИ МЧ»</p> <p>Исследование аутопсийного материала от людей, умерших от осложненных форм гриппа A/H1N1, показало, что независимо от сроков инфицирования пациентов (от 10 до 24 суток) на фоне угнетения гуморального иммунитета имеется пролонгированная персистенция вируса гриппа А в клетках различного гистогенеза с преобладанием клеток системы мононуклеарных фагоцитов (более 60% от общего числа клеток, экспрессирующих антиген вируса гриппа А).</p> <p>Выявлена активация клеточного звена иммунитета и повышение функциональной активности макрофагов, выявлены клеточные цитокин-опосредованные реакции с повышением гидролитического потенциала и избыточной продукцией свободных радикалов в локусах воспаления, что приводит к развитию отечно-геморрагического, деструктивного и фибропластического синдромов и вызывает необратимые структурно-функциональные изменения в органах, преимущественно в легких.</p> <p>ФГБНУ «НЦКЭМ»</p> <p>Охарактеризована экспериментальная модель сочетанной вирусно-бактериальной пневмонии, вызванной последовательным заражением мышей интраназально вирусом гриппа и внутрибрюшинно или интраназально <i>S. aureus</i> 1986. Получены результаты о синергизме патологического воздействия вирусной и бактериальной инфекции на органы дыхания. На разработанной модели получены данные по эффективности лицензированных противовирусных препаратов, включая этиотропные (озельтамивир, арбидол), индукторы интерферона (кагоцел, амиксин), препарат, воздействующий на иммунную систему человека (ингавирин) и инновационный препарат фуллерен-(трис-аминокапроновой кислоты) гидрата.</p> <p>Для разработки средств и методов тканеспецифической доставки siРНК исследованы производные хитозана (малотоксичные и легко биодegradуемые поликатионы), образующие с siРНК ионные комплексы в виде наноразмерных частиц, облегчающих проникновение РНК внутрь клетки и легко высвобождающих siРНК в цитоплазме. Синтезированы малотоксичные препараты на основе хитозана для эффективной доставки siРНК в клетки конъюнктивы.</p>

1	2
	<p>Разработан состав и получены противовирусные мицеллярные аэрозоли на основе полиэлектролитов полистиролсульфоната и полиаллиламина. Определены оптимальные по стабильности количественные характеристики мицеллярных дисперсий, используемых для получения аэрозолей. Получены данные об изменении инфекционного титра вируса гриппа типа А в легочной ткани инфицированных мышей в зависимости от концентрации полистиролсульфоната и полиаллиламина.</p> <p>ФГБНУ «НИИВС им. И.И. Мечникова»</p> <p>Из различных экологических ниш выделено более 2500 культур актиномицетов с широким разнообразием таксономических характеристик. Изучена их антибиотическая активность в отношении широкого спектра тест-бактерий (включая MRSA) и грибов. Проведена таксономическая идентификация культур, перспективных для дальнейшего изучения.</p> <p>Изучена возможность стимулирования антибиотикообразования у культур актиномицетов редких родов.</p> <p>Выделено 409 штаммов немиецелиальных бактерий из почвы, плодовых тел высших грибов, мерзлотных почв Арктики, сточных вод. Показана антимикробная активность у 124 штаммов, в том числе, у 86 – в отношении тест-штаммов MRSA.</p> <p>Изучены антимикробные свойства штамма 4080, образующего антибиотик амикумацин А, эффективный в отношении MRSA.</p> <p>Установлена принадлежность штамма к виду <i>Bacillus pumilus</i>. Последовательность гена 16s rRNA штамма депонирована в GenBank. Совместно с МГУ установлена мишень амикумацина и механизм его действия. Из продуктов биосинтеза <i>B. pumilus</i> получены индивидуальные вещества амикумациновой природы.</p> <p>Разработан метод масс-спектрометрической детекции аминов, позволяющий легко определять амины, детекция которых ранее в масс-спектрометрии была затруднена.</p> <p>Продолжена работа по созданию лекарств нового типа – антибиотиков двойного действия – химерных структур на основе антимикробных препаратов разных классов. Разработаны методы шивки, получены и изучены первые конъюгаты гликопептидных антибиотиков и азитромицина, активные в отношении резистентных грамположительных патогенов.</p> <p>Впервые получена и изучена серия новых противогрибковых конъюгатов на основе амфотерицина В и бензоксаборолов – противогрибковых средств нового типа. Ряд производных обнаружили более высокую активность в тестах <i>in vitro</i> по сравнению с исходными антибиотиками.</p> <p>Получены новые производные олигомицина. Все новые производные охарактеризованы физико-химическими и спектральными данными. Проведена оптимизация метода синтеза противопохолового</p>

1	2
	<p>антрафурандиона ЛХТА-2034. Разработан более эффективный метод синтеза ключевого полупродукта для получения препарата – 4,11-дигидрокси-5,10-диоксо-2-метилантра[2,3,б]фуран-3-карбоновой кислоты. На новую схему получения антрафурандиона подана заявка на патент РФ (RU № 2014119764).</p> <p>Разработан оригинальный малостадийный метод получения 4,11-диметоксисантра[2,3,б]фуран-9,10-дионов, основанный на каскадной реакции кросс-соединения/гетероциклизации, что позволяет препаративно нарабатывать ранее труднодоступные производные антрафурандиона и позволяет провести диверсификацию этого скаффолда по положению 2 гетероцикла. Это открывает широкие возможности для дальнейшего исследования связи структура-активность и углубленного изучения биологических свойств производных этого класса.</p> <p>В полученной расширенной серии лигандов G-квадруплексов в ряду антрапифендионов и антрафурандионов проведены углубленные исследования связи структура-активность. Выявленные закономерности использованы для направленной оптимизации гетероаренантрацендионов, в результате которой получена серия высокоселективных G-квадруплексовых лигандов, способных ингибировать теломеразу и эффективно блокировать пролиферацию опухолевых клеток.</p> <p>Открыт новый оригинальный молекулярный механизм модулирования экспрессии генов эукариот с помощью динамической регуляции четырехцепочечных квадруплексных элементов в промотерных областях генов. Два разработанных оригинальных хемотипа противоопухолевых мультитаргетных лигандов, способных блокировать теломеразу и топоизомеразы, были запатентованы (патенты RU № 2527273, RU № 2527459).</p> <p>Получены новые азааналоги солей трииндолилметилиа, изучена их цитотоксическая активность, которая оказалась в несколько раз ниже, чем активность трииндолилметилиев, но при этом вещества обладали гораздо лучшей растворимостью в воде и были значительно активнее антибиотика сравнения – доксорубина. Проведено изучение также и их антибактериальной активности на культурах бактерий и на моделях сепсиса у мышей.</p> <p>Проведено сравнительное изучение острой токсичности пирролидида эремомиина и ванкомицина. Показано, что изученные препараты близки по токсичности. Исследования антибактериальной активности показали, что пирролидид эремомиина значительно превосходит ванкомицин. МПК ванкомицина на различных штаммах стафилококков и энтерококков составляет 1–4 мкг/мл. МПК пирролидида эремомиина на этих штаммах составляет от 0,13 мкг/мл до 2 мкг/мл. Изучено влияние пирролидида эремомиина на развитие стерильного воспаления на конкомалин А (псевдоаллергическая реакция). Показано, что пирролидид эремомиина, в отличие от ванкомицина, не приводит к усилению данной реакции. Препарат передан на дальнейшие этапы углубленного доклинического исследования.</p>

1	2
	<p>В рамках доклинических исследований мультитаргетного противоопухолевого антрафурандиона ЛХТА-2034 изучены молекулярные основы механизма индукции апоптоза опухолевых клеток при его воздействии. Исследовано влияние антрафурандиона ЛХТА-2034 на клеточный цикл опухолевых клеток. Показано, что антрафурандион вызывает остановку деления клеток в фазе G2 и активирует программируемую клеточную гибель в опухолевых клетках независимо от статуса гена p53. Выявленное у антрафурандиона отсутствие способности активировать становление множественной лекарственной устойчивости является важным дополнительным преимуществом разрабатываемого лекарственного средства.</p> <p>В рамках совместной работы с Университетом Калифорнии в г. Беркли (США) по поиску новых ингибиторов фермента эластазы был проведен дальнейший дизайн и синтез ряда биологически активных структур, производных индолил-3-карбинолов, которые проявили высокую активность в отношении этого фермента, а также высокую противоопухолевую активность.</p> <p>Проведено изучение антибиотического комплекса ранее выделенного штамма 18/11, образующего микробные метаболиты – ингибиторы биосинтеза стеролов (ИБС). Выделены и охарактеризованы отдельные фракции этого комплекса, показана их высокая противогрибковая активность и перспективность дальнейшей разработки в качестве эффективных противогрибковых антибиотиков.</p> <p>Высокая противогрибковая активность, а также способность к образованию ингибиторов поздних этапов биосинтеза стеролов, обнаружены у базидиального гриба <i>Canoderma lucidum</i> и мутантного штамма <i>Amucolatorpsis fructiferi</i> – продуцента антибактериального антибиотика ристомицина.</p> <p>Изучение 6 новых полусинтетических борольных производных, полученных в НИИНА путем химической трансформации амфотерицина В, позволило выявить среди них соединения, практически не уступающие, а по действию на отдельные тест-культуры грибов (<i>Fusarium oxysporum</i>) превосходящие амфотерицин В. Показана перспективность N-алкильных модификаций и, в целом, более высокая противогрибковая активность ди-модифицированных производных.</p> <p>Проведена поддерживающая селекция промышленных штаммов-продуцентов противобактериальных и противоопухолевых антибиотиков.</p> <p>Выделены мутанты промышленного продуцента монокомпонентного эремомицина, не синтезирующие эремомицин, но синтезирующие новые природные метаболиты: гликопептидные антибиотики семейства ванкомицина, соединения негликопептидного строения с выраженным антибактериальным действием, а также противогрибковый антибиотик, неизвестный для этой культуры актиномицета. Отработаны биотехнологические параметры их культивирования и биосинтеза.</p>

1	2
	<p>Для серии мутантных штаммов других промышленных продуцентов различных антибиотиков, таких как блеомицин, ристомицин, тобрамицин, разработана питательная среда с соотношением источников углерода и азота, определяющих биосинтез трех новых противобактериальных и двух противогрибковых компонентов.</p> <p>Получены экспериментальные партии погруженного мицелия отобранных на предыдущих этапах исследования штаммов базидиомицетов – продуцентов биологически активных соединений. Выделены препараты индивидуального полисахарида и фракции интрацеллюлярных полисахаридов <i>Ganoderma lucidum</i>. У суммарной фракции водорастворимых полисахаридов выявлена четкая антигерпетическая активность. Начато изучение регуляторного влияния солевого стресса, вызываемого хлоридом натрия, на качественный и количественный состав интрацеллюлярных полисахаридов <i>Ganoderma lucidum</i>. Разработан оригинальный метод внесения хлорида натрия в погруженную культуру продуцента, обеспечивающий создание условий солевого стресса без уменьшения содержания его биомассы.</p> <p>Изучена кинетика гибели чувствительных и резистентных к ципрофлоксацину субпопуляций штаммов <i>P. aeruginosa</i> при моделировании <i>in vitro</i> клинических режимов антибиотикотерапии в динамической системе. Установлено, что теория существования «окна селекции мутантов» (ОСМ) справедлива для ципрофлоксацина и <i>P. aeruginosa</i>.</p> <p>Установлены зависимости антимутантной эффективности препарата от ПФК/МПК и ПФК/МПКМ. Показано, что для штаммов <i>P. aeruginosa</i> лучшим предиктором антимутантного эффекта является отношение ПФК/МПК, хотя отношение ПФК/МПКМ надежнее для прогнозирования этого эффекта одновременно для грам-отрицательных и грам-положительных бактерий. Полученные результаты позволили впервые оценить применимость теории существования ОСМ для фторхинолонов применительно к <i>P. aeruginosa</i>, а также прогнозировать антимутантные концентрации антибиотика. ФГБНУ «НИИНА»</p> <p>Разработаны иммуногенные молекулы для индукции иммунного ответа против <i>M. tuberculosis</i>. Созданы штаммы для амплификации генетических конструкций кандидатных иммуногенов против <i>M. tuberculosis</i>. Создан штамм-продуцент кандидатного иммуногена против <i>M. tuberculosis</i> – гибридного белка FlcAg85BTb10,4. Оптимизирована экспрессия гена, кодирующего гибридный белок FlcAg85BTb10,4. Получен высокоочищенный препарат гибридного рекомбинантного белка FlcAg85BTb10,4. Получен высокоочищенный препарат плазмидных ДНК, кодирующих белки <i>M. tuberculosis</i> Ab85a и Ag85b. Проведено исследование иммуногенности гибридного рекомбинантного</p>

1	2
	<p>белка FltAg85BTb10,4 и плазмидных ДНК, кодирующих белки M. tuberculosis Ab85a, либо Ag85b, на лабораторных животных (мышях).</p> <p>Закончены доклинические исследования первой отечественной пятикомпонентной рекомбинантной вакцины против S. agalactiae. Исследовано влияние комплексной вакцины против стрептококков группы В (СГВ) на показатели приобретенного и врожденного иммунного ответа. Показано, что иммунизация вакциной стимулирует выработку интерлейкинов 10, 17a, 22 и стимулирует образование иммунологической памяти. Доказано, что вакцина безопасна по критериям острой и хронической токсичности, не обладает иммуноотоксическим и эмбриотоксическим действием.</p> <p>Разработана оригинальная химерная вакцина против патогенных пневмококков, которая обладает высокой иммуногенностью и обеспечивает протективный иммунитет к пневмококкам у лабораторных животных.</p> <p>ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»</p>
ХIII. Сельскохозяйственные науки	
1. Экономика и земельные отношения	
1. Современная экономическая теория и принципы развития агропромышленного комплекса страны в условиях глобализации и интеграционных процессов в мировой экономике	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методология оценки эффективности государственного регулирования сельского хозяйства в условиях членства России в ВТО и интеграции в Евразийский экономический союз, позволяющая оценить влияние системы государственной поддержки на результативность функционирования сельского хозяйства по отдельным его направлениям при решении задачи обеспечения продовольственной независимости страны и увеличения продолжительности жизни сельского населения; – методология исследований взаимоотношений подсистем экономического механизма в регионах с благоприятными и неблагоприятными условиями ведения сельского хозяйства, обеспечивающая дифференцированный подход к финансированию предприятий разных зон и разных уровней производства; – методология рационального размещения и углубления специализации агропродовольственного производства, обеспечивающая единые подходы к формированию специализированных зон производства отдельных видов сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, развитие межрегионального обмена, международного разделения труда в агропромышленном производстве;

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – усовершенствованная модель системы управления агропромышленным комплексом России на микроуровне, обеспечивающая повышение эффективности функционирования системы управления сельским хозяйством на муниципальном уровне; – метод анализа прогнозов развития товарных рынков в условиях меняющихся мер государственной политики, обеспечивающий совершенствование государственного регулирования агропродовольственного рынка и его продуктовых сегментов; – методологические положения функционирования региональных технологических платформ и инновационных субкластеров в перерабатывающей отрасли АПК, позволяющие на основе методов технологического прогнозирования и PEST-анализа разработать алгоритм функционирования и оценки технологической платформы; – концепция социально-экономической государственной стратегии функционирования сельскохозяйственных производителей России в условиях глобальных вызовов, позволяющая сформулировать и обосновать модели поведения государства по социально-экономическому регулированию функционирования сельскохозяйственных производителей России в современных условиях; – концепция совершенствования организационно-экономического механизма прогнозирования и планирования развития сельского хозяйства, использование которой способствует усилению его направленности на конечный результат, формированию единого рыночного пространства для регионов, повышению устойчивости доходов аграрных производителей, эффективности производства и использования бюджетных средств; – методология исследования и теоретические положения комплексного развития форм хозяйствования в аграрном производстве, позволяющая на практике органам управления АПК регионов выбрать наиболее эффективные модели хозяйствующих субъектов и способствовать концентрации в этих хозяйствах сельскохозяйственных угодий и других производственных ресурсов; – теоретические основы формирования агропромышленных кластеров с учетом многоукладной экономики, позволяющие их более точно идентифицировать, осуществлять их ускоренное формирование и качественно изменить их функционирование, что способствует развитию территорий, импортозамещению, повышению эффективности и конкурентоспособности отрасли в целом и росту доходов населения; – научные основы формирования социально-трудовых отношений в сельском хозяйстве в условиях его модернизации и инновационного развития, обеспечивающие методическую базу для разработки предложений по совершенствованию экономических механизмов, институтов и инструментов регулирования СТО в сельском хозяйстве;

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – модель функционирования рынка мяса ЦЧР на принципах маркетинга, повышающая конкурентоспособность мясной продукции и способствующая импортозамещению; – методические положения по совершенствованию механизма кредитования сельского хозяйства, способствующие повышению устойчивости сельскохозяйственного производства; – научные основы развития интеграционных и кооперационных процессов в агропромышленном комплексе с учетом условий членства России в Таможенном Союзе, обеспечивающие повышение конкурентоспособности аграрного сектора экономики и уровня продовольственного обеспечения населения региона; – научные основы инновационно-инвестиционного развития агропромышленного комплекса с учетом ограничений ресурсного потенциала и импортных поставок технологий, обеспечивающие реализацию сравнительных преимуществ аграрного производства в преодолении ограничений ресурсного потенциала, преимущественную поддержку отечественных производителей инновационных технологий и продуктов в отраслях, способных обеспечить эффективное импортозамещение.
2. Теория и механизмы формирования новой социальной парадигмы устойчивого развития сельских территорий	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – метод оценки эффективности программ сельского развития на федеральном и региональном уровнях, позволяющий оптимизировать распределение средств федерального бюджета по регионам и эффективно использовать средства бюджетной поддержки региональных программ развития сельских территорий; – концепция управления устойчивым развитием сельских территорий, обеспечивающая создание полноценного института местного самоуправления на селе и более благоприятных условий для развития малого предпринимательства в аграрном секторе, а также в сфере агротуризма; – методология исследования жизнеобеспечения населения в системе устойчивого развития сельских территорий, позволяющая на основе комплексного подхода оценить жизнеобеспечение сельских территорий и провести их ранжирование; – организационно-экономический механизм развития сельских территорий, обеспечивающий повышение благосостояния сельского населения, достойные условия их жизни, сохранение экономической и социальной системы, природных ресурсов; – теоретические основы развития сельских территорий и диверсификации сельской экономики, дифференцированные по типам сельской местности Российской Федерации, позволяющие разрабатывать обоснованные программы развития отдельных сельских территорий с учетом их типов, особенностей, для повышения эффективности расходования бюджетных средств.

1	2
<p>3. Комплексные исследования проблем трансформации земельных отношений и управления земельными ресурсами в сельском хозяйстве</p>	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – научные основы трансформации и совершенствования земельных отношений в сельском хозяйстве, позволяющие разработать меры по повышению управляемости земельными ресурсами сельского хозяйства; – методология формирования государственной политики регулирования земельных отношений и повышения эффективности инвестиций в использование земель сельскохозяйственного назначения, обеспечивающая качественное управление и распоряжение государственными землями сельскохозяйственного назначения субъектов Российской Федерации; – научные основы использования залога земель сельскохозяйственного назначения для привлечения инвестиций в сельское хозяйство России, позволяющие повысить заинтересованность инвесторов и банков в привлечении средств в сельскохозяйственное производство; – методы трансформации земельных отношений в сельском хозяйстве Поволжского региона, позволяющие выявить ключевые недостатки в существующей системе управления земельными ресурсами и обеспечивающие эффективное использование земель сельскохозяйственного назначения; – методы оценки использования мелиоративного фонда в АПК Поволжья, позволяющие сельскохозяйственным товаропроизводителям выявить наиболее значимые риски в орошаемом земледелии и определить организационно-экономические условия рационального использования мелиоративного фонда; – методология государственного регулирования рынка земель сельскохозяйственного назначения с учетом рентабельного потенциала регионов Российской Федерации, позволяющая определить факторы формирования и развития земельного рынка в аграрном секторе и обосновать теоретические подходы к новой системе его регулирования с учетом рентабельности сельскохозяйственных угодий по регионам страны.
<p>4. Фундаментальные основы создания систем земледелия и агротехнологий нового поколения, с целью сохранения и воспроизводства почвенного</p>	<p>II. Земледелие</p> <p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – новые методы и шкалы оценки экологической устойчивости, качества, степени деградации, производимой способности почвы для нормирования антропогенной нагрузки при формировании экологически сбалансированных агроландшафтов; – теоретические основы и методы управления плодородием почв с использованием растительных остатков;

1	2
<p>плодородия, эффективного использования природно-ресурсного потенциала агроландшафтов и производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции</p>	<ul style="list-style-type: none"> – научные основы и методы рационального, экологически безопасного систематического применения бесподстилочного навоза в бессменных посевах многолетних трав с учетом нормативов загрязнения окружающей среды и агрономической эффективности; – методология, методы и информационное обеспечение ведения агроэкологического мониторинга в зонах воздействия выбросов промышленных предприятий; – методология, методы радиоэкологического мониторинга агроландшафтов и сельскохозяйственной продукции на территориях, прилегающих к предприятиям ядерного топливного цикла; – методология и критерии возвращения в хозяйственное использование временно выведенных из оборота земель в результате их радиоактивного загрязнения с учетом действующих нормативно-правовых актов и санитарно-гигиенических нормативов; – мониторинг формирования растительного покрова и изменения плодородия почвы земель, вышедших из активного сельскохозяйственного производства, и научно обоснованная программа их возврата в активный оборот на юго-западе Нечерноземья; – методические указания по определению основных дозовых характеристик воздействия излучения радионуклидов на компоненты агроэкосистем (растения и животные) в случае загрязнения окружающей среды; – прогноз поверхностной плотности загрязнения ^{137}Cs сельскохозяйственных угодий по районам Брянской, Калужской, Орловской и Тульской областей для оптимизации радиологического обследования и планирования развития агропромышленного производства; – кадастровая оценка стоимости сельскохозяйственных земель, подвергшихся воздействию аварии на Чернобыльской АЭС, учитывающая уровень загрязнения ^{137}Cs и вид сельскохозяйственных угодий; – критерии оценки экологического состояния компонентов агроэкосистем при загрязнении почв тяжелыми металлами (Zn, Cu, Pb, Cd) на основе анализа результатов многолетнего эксперимента и баз данных по миграции и действию на компоненты агроэкосистем; – методика эффективного использования природно-ресурсного потенциала в севооборотах с учетом динамики и трансформации веществ в системе «почва-посев (агроценоз)-атмосфера» при производстве растениеводческой продукции и для воспроизводства плодородия почвы; – технология дифференцированного применения минеральных удобрений в севообороте с учетом уровня плодородия почвы, обеспечивающая стабильный рост урожайности культур и снижение 15–20% затрат вне зависимости от погодных условий в Приморском крае; – система применения минеральных удобрений в севооборотах со льном-долгунцом в равнинном агроландшафте Псковской низменности;

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – почвозащитная технология возделывания подсолнечника на черноземе обыкновенном, расположенном на эрозионно-опасных склонах в Ростовской области; – приемы использования сидеральных культур в качестве органического удобрения в специализированных картофельных севооборотах с укороченной ротацией и при бессеменном возделывании в Верхневолжье; – научные основы и приемы использования новых, содержащих серебро в наноконцентрациях, регуляторов роста растений, обладающих антибактериальными и фунгипротекторными свойствами; – приемы комплексного использования органических, минеральных удобрений и биологического азота на легких дерново-подзолистых почвах Нечерноземной зоны в агротехнологиях различной интенсификации; – ресурсосберегающие приемы использования органических удобрений и возобновляемых биоресурсов в агротехнологиях возделывания кукурузы на зерно в Центральном Черноземье; – приемы регулирования потока биогенных элементов и управления качеством продукции при выращивании сахарной свеклы в Центральном Черноземье; – научные основы и приемы использования новых биологически модифицированных минеральных удобрений в технологиях выращивания сельскохозяйственных культур для повышения урожайности и окупаемости удобрений прибавкой урожая; – научное обоснование приема использования новых биопрепаратов Планриз, Геостим, Алирин и ВЮ-Дон на озимой пшенице, горохе, нуте и кукурузе в Ростовской области; – научные основы и приемы комплексного использования возобновляемых биоресурсов (сидераты, отходы рыбопереработки и др.) и минеральных удобрений для повышения продуктивности севооборота и сохранения плодородия почв Камчатки; – агротехнологии различной интенсивности возделывания новых сортов озимой пшеницы отечественной селекции для получения на черноземах Курской области 6,5–7,0 т/га зерна высокого качества; – научное обоснование и улучшенная технология возделывания перспективных сортов нута для производства высокобелкового продовольственного зерна в предгорной зоне Центрального Кавказа; – технология возделывания кукурузы с урожайностью зерна 6–8 т/га на склоновых землях Белгородской области; – технологии возделывания озимой ржи и озимой пшеницы в Верхневолжье с использованием новых сортов отечественной селекции с урожайностью 4,2–6,0 т/га и выше; – усовершенствованная технология возделывания новых сортов гороха в приазовской зоне Ростовской области, повышающая урожайность зерна на 10–15% по сравнению с традиционной;

1	2
<p>5. Теория, критерии и индикаторы естественной и антропогенной трансформации почв в различных природных климатических зонах России в целях сохранения и рационального использования почвенного плодородия и производства качественной растениеводческой продукции в условиях техногенеза и изменения климата</p>	<p>– адаптивно-ландшафтные системы земледелия предгорной зоны Республики Адыгея и северо-западного агроэкологического района Воронежской области, обеспечивающие увеличение на 20–30% урожайности сельскохозяйственных культур и рациональное использование почвенно-климатического потенциала территорий, устойчивость агроландшафтов.</p> <p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – единый государственный реестр почвенных ресурсов России с использованием новейших информационных технологий, включающий унифицированную цифровую информацию о разнообразии почв России от Арктики до субтропиков Крыма, Дальнего Востока и полуостровов Прикаспия, цифровые базы данных, электронные карты, компьютерные модели описания почвенных данных; – теоретические основы геостатистической оценки агроклиматических рисков по фактору продуктивности и модель влияния асимметрии вероятностного распределения потенциальных урожаев при возможных изменениях климата; – теоретические основы и усовершенствованные методы планирования и проведения полевых опытов и мониторинга состояния почвенно-растительного комплекса; методика картирования параметров физического состояния пахотного слоя почвы с использованием мобильного комплекса и приемника системы геопозиционирования; – теоретические основы и методы управления плодородием почв и продуктивностью агроценозов в Нечерноземье; – научные основы геоинформационного обеспечения агроэкологической оценки земель на региональном уровне, основанной на цифровой модели рельефа, картограммах морфометрических показателей оценки природных условий территории, почвенного покрова, эрозионной опасности рельефа для разработки комплекса противоэрозионных мероприятий по защите почв от эрозии; – усовершенствованная структура и информационная система INFOSoil для разработки инструментов построения целевых классификаций и распознавания почв с использованием некоммерческих программных средств; – метод оценки изменений характера использования почв и земель на основе созданной геоинформационной базы данных и дешифрирования материалов дистанционного зондирования; – методы и алгоритмы адаптивного управления кислотностью почв, включающие математическую модель оптического измерителя состояния посевов по данным дистанционного зондирования, модель динамики показателя кислотности и критерий оптимальности управления для снижения риска потерь урожая полевых культур;

1	2
	<p>– методика отбора образцов и секвенирования для изучения метабенома почв, включающая специфику выбора участка, почвенного горизонта, транспортировку и хранение, особенности определения сообществ микроорганизмов в свежих и сухих образцах почвы, анализ тотальной почвенной ДНК;</p> <p>– система оценки допустимых трендов развития почвенно-эрозийных процессов, базирующаяся на изменении площади пашни, мощности гумусового горизонта и запасов гумуса в 0–50 см слое почвы для планирования мероприятий по сохранению и восстановлению плодородия черноземов;</p> <p>– система оценки современных трендов развития почвенных процессов в природных ландшафтах юго-восточных предгорий Республики Дагестан за 50-летний период воздействия экзогенной и антропогенной деятельности для совершенствования систем воспроизводства плодородия почв;</p> <p>– почвенная и почвенно-агроэкологическая карты Республики Дагестан в масштабе 1:200 000 с пояснительными записками для осуществления функций по управлению почвенными ресурсами и рациональному использованию пашни.</p>
<p>6. Молекулярно-генетические основы интеграции микроорганизмов и растений с целью создания эффективных растительно-микробных систем и новых биопрепаратов с полифункциональными свойствами, обеспечивающих оптимальное питание растений, высокую продуктивность и качество продукции</p>	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методика изучения корневой экссудации низкомолекулярных органических соединений различными генотипами растений, различающимися по эффективности взаимодействия с ризосферными микроорганизмами, в целях создания эффективных растительно-микробных систем; – пополненная новыми штаммами коллекция микроорганизмов симбиотических и ассоциативных бактерий, характеризующихся высокой ростостимулирующей, фитопротекторной и антистрессовой активностью на различных растениях; – коллекция бактерий-симбионтов вредных насекомых для выявления штаммов, пригодных для биоконтроля численности вредителей сельскохозяйственных растений; – коллекция эндофитных и эпифитных бактерий, обладающих ростостимулирующей и фитопротекторной активностью, перспективных для производства биопрепаратов комплексного действия; – способы анализа иерархических отношений между структурными и регуляторными генами бобовых растений, ответственными за симбиотические взаимодействия с микроорганизмами с использованием методов генетики, транскриптомики и биоинформатики; – математическая модель микробно-растительной симбиосистемы, пригодная для получения динамической картины ко-эволюции партнеров на повышение эффективности симбиоза в условиях компьютерного эксперимента; – новые биотехнологии и оптимальные режимы массового культивирования симбиотически активных штаммов клубеньковых и ризосферных бактерий для производства биопрепаратов и способы применения новых биопрепаратов на козлятнике восточном и люцерне изменчивой на Северо-Западе.

1	2
III. Мелиорация, водное и лесное хозяйство	
<p>7. Фундаментальные проблемы создания и эксплуатации оросительных и осушительных систем нового поколения, в том числе систем двустороннего регулирования влажности почвы в целях сохранения природно-ресурсного потенциала и производства высококачественной сельскохозяйственной продукции</p>	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – научные основы создания теоретической модели антропогенно обусловленной динамики ландшафтогенеза мелиорированных агрогеосистем гумидной зоны с учетом новых знаний о динамике влажности и плотности почв под различными культурами, изменениях агрохимических свойств почв, продуктивности культур; – теоретические основы управления продуктивностью осушаемых почв с использованием приемов и средств биологической мелиорации; – методология комплексной экономической оценки мелиорации сельскохозяйственных угодий в высокопродуктивных и экологически устойчивых агроландшафтах на орошаемых землях; – методология и алгоритм расчета взаимосвязанных составляющих водного и теплового балансов сельскохозяйственного поля для автоматизации процесса двойного регулирования водного режима почв и структура электронного хранилища данных полевых экспериментов; – метод восстановления плодородия малопродуктивных и заброшенных земель и пастбищ за счет глубокой дизельно-отвальной обработки почвы и внесения удобрений-мелиорантов в виде мульчирующего слоя с последующим выращиванием кормовых многолетних или технических культур; – приемы адаптивной интенсификации и управления продукционным процессом разных типов пастбищных травостоев (краткосрочных, многолетних и долготетних) за счет включения в фитоценоз райграса пастбищного и фестулолиума на осушаемых землях Нечерноземной зоны; – приемы агромелиоративных мероприятий (обработка почвы, регулирование водного режима почвы, система удобрений) в целях эффективного использования биоресурсного потенциала в специализированных севооборотах на орошаемой пашне и сохранения плодородия почвы; – технологический регламент возделывания многолетних злаковых трав на деградированных землях пустынной зоны для возврата в сельскохозяйственный оборот ранее выбывших земель; – технологическая схема целевания и опытный образец специального орудия для внесения растительных остатков. <p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – информационное обеспечение технологий управления мелиоративными режимами орошаемых и осушаемых земель основных зонально-провинциальных типов почв европейской территории России; – информационное обеспечение оценки изменения продуктивности сельскохозяйственных культур с учетом возможных сценариев климатических изменений и вероятностной оценки развития орошения и осушения, обеспеченности водой орошаемого земельного участка и увеличения нагрузки дренажного стока для планирования развития мелиораций;

1	<div data-bbox="145 698 163 716" data-label="Page-Header">2</div> <ul style="list-style-type: none"> – научное обоснование и прием коренного улучшения природных кормовых угодий за счет включения в состав травостоев ценных трав, удаления кочек; – новая конструктивная схема дренажировки, с набором сменных рабочих органов и дополнительных элементов для укладки дрен без обсыпки, с обсыпкой в торфяных и минеральных грунтах и закрытых собоирателей в тяжелых грунтах с низким коэффициентом фильтрации; – технологические приемы интенсивного восстановления заросших кустарниковой растительностью земель, обеспечивающие повышение производительности труда в 1,3–1,5 раза; – новые принципиальные схемы конструкций модульных участков комбинированных систем орошения для обеспечения регулирования водно-воздушного и теплового режимов почвы и приземного слоя воздуха; – система экологического мониторинга и технического совершенствования систем лиманного орошения в Республике Калмыкия с учетом эколого-мелиоративного состояния (степень засоления и осолонцевания, водно-физические и агрохимические свойства почв, химический состав и глубина залегания грунтовых вод), качества поливной воды, экологического состояния фитоценозов (видовой состав, биометрические данные, продуктивность); – методология проведения комплексного мониторинга водных объектов АПК с учетом требований экосистемного водопользования; – методология формирования территориальной схемы водоресурсного обеспечения гидромелиоративных объектов с учетом природных факторов, эколого-экономических особенностей и социальных требований региона; – метод ультразвукового контроля плотности грунтов в мелиоративных системах в процессе строительства и эксплуатации, позволяющий повысить надежность гидротехнических сооружений и осуществлять мониторинг их состояния в процессе эксплуатации; – метод определения марки бетона по водонепроницаемости, позволяющий до 20 раз снизить трудоемкость и временные затраты на проведение испытаний гидротехнических сооружений в процессе эксплуатации; – алгоритм обоснования проектов фитомелиоративных и противоэрозийных мероприятий, включающий выбор модели прогнозирования эрозийного смыва почвы и зависимости урожайности сельскохозяйственных культур с учетом природно-техногенных условий объекта; – технология восстановления и реконструкции мелиоративных систем, основанная на применении закрытого дренажа с засыпкой древесной щепой траншей до пахотного горизонта.
---	---

1	2
	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы, алгоритм и компьютерный продукт для оценки социальной роли лесных насаждений при многопараметрической оптимизации систем лесных полос на стадии подготовки проектов создания систем лесных полос на землях, подверженных дефляции; – оценочные модели опустынивания земель и деградации почв в сухостепной и полупустынной природных зонах России для прогнозирования динамики сохранения лесонасаждений в аридной зоне; – электронные карты защитных лесополос на юге Приволжской возвышенности с использованием приемов и методов автоматизированного дешифрирования космических снимков и современных геоинформационных программ – MapInfo, Global Mapper, Surfer; – приемы лесомелиоративного обустройства современных агроландшафтов и способы восстановления старовозрастных лесных насаждений в целях снижения воздействия экологически неблагоприятных факторов и поддержания устойчивого функционирования агроландшафтов на юго-востоке Центрального Черноземья (Каменная Степь); – технологии мобилизации адаптивного к условиям аридных территорий генофонда хозяйственно-ценных деревьев и кустарников для формирования устойчивых многофункциональных садо-лесо-мелиоративных комплексов в горных условиях Республики Дагестан.
10. Поиск, мобилизация и сохранение генетических ресурсов культурных растений и их диких родичей в целях изучения, сохранения и использования биоразнообразия форм культурных растений	<p>IV. Растениеводство</p> <p>В 2014 году проведено 11 экспедиций по сбору генетических ресурсов культурных растений и их диких сородичей сотрудниками ВИРа, ВИКа, ВИЛАРа и других институтов (из них 5 – совместно с зарубежными партнерами) по территории Киргизской Республики, Республики Грузия, Северного Кавказа РФ, Нижегородской области Российской Федерации.</p> <p>В результате экспедиционных обследований собрано 1740 образцов и 161 гербарный лист зерновых, зернобобовых, овощных, лекарственных, кормовых, плодовых культур и их дикорастущих родичей.</p> <p>На 1 ноября 2014 г. генофонд мировых растительных ресурсов, сохраняемый во ВНИИ растениеводства, его филиалах и опытных станциях, включает в себя 325660 образцов, представленных 64 ботаническими семействами, 376 родами и 2169 видами. Генетическое разнообразие вегетативно размножаемых растений поддерживается в виде живых насаждений, составляющих на 01.11.2014 г. 22750 образцов и в условиях культуры тканей in vitro – 650 образцов. В ВИРе собрана гербарная коллекция, составляющая 376556 листов гербария.</p>

1	2
	<p>По результатам проведенных научных исследований в 2014 г. получена следующая научно-техническая продукция:</p> <ul style="list-style-type: none"> – интродуцирован 2621 образец различных сельскохозяйственных культур и их дикорастущих родичей, в их числе 992 образца из 31 региона России и 1629 образцов из 30 зарубежных стран; – на низкотемпературное хранение заложен 19401 образец семян коллекции ВИР, из них 6581 на длительное хранение; – заложено на хранение в парах жидкого азота 30 образцов пыльцы плодовых культур и 87 черенков образцов плодовых и ягодных культур; – девять коллекций института пополнились на 2621 образец; – сформированы целевые субколлекции мягкой и твердой пшеницы; – пополнены признакиовые коллекции овса, ячменя, зерновых бобовых культур; генетическая коллекция картофеля; – поддержана всхожесть 8467 образцов; – пополнены базы данных блока ИПС «Интродукция» 8034 записями; – составлен аннотированный список и список видов, рекомендуемых для включения в Красный список диких родичей культурных растений Амурской области; – разработаны: методика получения ультрасухих семян основных масличных культур, пригодных к длительному хранению без использования пониженных температур; методика ускоренного старения семян масличных культур, позволяющая в короткие сроки сравнивать способность образцов семян к длительному хранению; методика криоконсервации вегетативных побегов сливы и алычи с применением различных криопротекторов, обеспечивающая высокий уровень жизнеспособности частей растений после длительного хранения; – изучено 10697 образцов; – разработано и модифицировано 3 метода сохранения и 3 – изучения коллекций; – создано 4 оценочных базы данных; – паспортные БД пополнились на 4839 записей, оценочные – на 5687 записей, отредактировано и пополнено информацией 24315 записей; – составлены 16 электронных карт (12 электронных карт ареалов костреца, оригинальные векторные карты ареалов для 4 видов рода Яблоня <i>Malus</i> L.).

1	2
<p>11. Фундаментальные проблемы развития сельскохозяйственной биотехнологии в целях создания новых высокопродуктивных форм культурных растений, устойчивых к неблагоприятным абиотическим факторам среды</p>	<p>По результатам научных исследований:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разработаны надежные маркеры, позволяющие различать и идентифицировать сорта и гибриды сорго и осуществлять контроль передачи генетического материала от родительских форм в гибриды; – разработан новый формат генотипирования на основе мультиплексной ПЦР (для сокращения сроков исполнения генетического анализа и снижения затрат на реактивы); – получено 5 генетических конструкций на основе вектора pCambia1381Z, содержащих разные фрагменты промотора pro-SmAMP1. Полученные генетические конструкции используются для трансформации растений табака, арабидопсиса, рапса и других двудольных с целью оценки универсальности и функциональности данного промотора в различных видах двудольных растений; – установлено, что действие выделенных из проростков пшеницы ферментов эндонуклеазы модулируется короткими биологически активными пептидами и гистонами. Впервые показано, что короткие биологически активные пептиды могут служить сигнальными регуляторными факторами клеточной дифференцировки, роста и развития не только животных, но и растительных клеток и найти применение в микроразмножении и регенерации растений; – установлено, что в сортах сливы Краснодарского края, толерантных к вирусу шарки, обнаруживается вирусный штамм D, в то время как в растениях трангенного сорта сливы "HoneySweet" присутствует штамм M-; – разработаны шесть наборов реагентов для выявления актуальных фитопатогенов: «Бледная картофельная нематода-PB», «Xylophilus ampelinus-PB», «Вирус желтой карликовости ячменя-PB», «Ralstonia solanacearum-PB», «Вирус некротической кольцевой пятнистости косточковых-PB», «Вирус карликовости сливы-PB»; – проведена агробактериальная трансформация озимого рапса сорта Северянин отечественной селекцией при использовании векторных конструкций, кодирующие белки с доменами холодового шока из E.coli и растения Thellungiella salsuginea, соответственно. Получены и отобраны 3 линии трансгенных растений озимого рапса, содержащие ген, кодирующий белок с доменом холодового шока; – получены T2 – трансгенные растения томата, содержащие в геноме ген вакуолярного Na⁺/H⁺ – антипортера из галофитного растения Atriplex gmelini, для повышения устойчивости к засолению. Разработана система контроля фотосинтетического и дыхательного CO₂-газообмена растений, изолированных органов и тканей in vitro. Полученные предварительные результаты свидетельствуют о том, что введение гена вакуолярного антипортера из Atriplex gmelini может повышать устойчивость растений томата к засолению;

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – получены физико-химические характеристики и данные по структуре гранул крахмалов, выделенных из сортов картофеля Астерикс и Агрия, выращенных в разных условиях (аэро-гидропоника, почва) оценены размеры надмолекулярных структур на различных уровнях организации гранул крахмалов; – сформированы базы данных по генеалогии подсолнечника и рапса; – создано 14 линий льна шестого поколения инбридинга; – поддержаны инкут-линии хлопчатника; – адаптирован метод ПЦР «в реальном времени» для выявления транстенов в образцах <i>ex situ</i> сохранения; – оценено генетическое разнообразие, проведено молекулярное маркирование и паспортизация образцов зерновых и зернобобовых культур; – впервые методом электрофореза зерна оценены сорта подвита сахарной кукурузы с белой и синей-фиолетовой окраской зерна из коллекции ВИР, установлено, что их можно различать и идентифицировать по спектрам зерна; – созданы элементы паспортных данных по электрофоретическим спектрам белков семян яровой мягкой пшеницы, ржи и люпина узколистного и элементы оценочных баз данных по биохимической характеристике ячменя, сои, гороха, вики, конопле, рапса, льна, капусты; – проведены работы по введению в культуру <i>in vitro</i> 21 образца смородины черной и 20 образцов местных чилийских сортов картофеля; – разработаны экономические методы изучения: полиморфизма генов, кодирующих функционально важные белки растений; протокол метода масс-спектрометрии для определения розмариновой кислоты; предварительной оценки образцов сои по урожайности зеленой массы для классификации сортов по направлениям использования при селекции на корм; – созданы S-SAP маркеры для вида <i>Brassica rapa</i> L.; – исследован полиморфизм геномных последовательностей, кодирующих белки с функцией восстановления фертильности в геномах подсолнечника и сорго; – идентифицированы мутации в структуре функционально значимых мотивов одного из генов семейства RFL-PPR; – установлен характер наследования устойчивости к вредным организмам у эгилопсов, пшеницы, картофеля; – проведена идентификация и генетическое картирование локусов количественных признаков у гексаплоидной пшеницы (<i>T. aestivum</i>) и репы (<i>B. rapa</i>) по ряду морфологических и биохимических признаков качества и картирование QTL, связанных с этими признаками;

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – апробирована ПЦР-система для анализа фитосанитарного статуса растений картофеля; – получено 198 препаратов тотальной РНК образцов картофеля, выделенные из клоновых растений до и после антивирусной терапии; – выделены генотипы с комплексом генов устойчивости к золотистой картофельной нематode <i>Globodera rostochiensis</i> (H1 и Gro1), к вирусу Y (Ryadg, Rysto, Ryuchc) и раку картофеля <i>Synchytrium endobioticum</i> (Sen1) для использования в селекции в качестве родительских форм; – выделено 9 трансгенных линий картофеля с генами устойчивости к низким температурам и устойчивости к фитофторозу для использования в практической селекции в качестве исходного материала; – выявлены RAPD-праймеры Oligo, характеризующие генетическую структуру коллекционных сортов образцов различного происхождения и соматональных вариантов стевии; – разработана методика молекулярного отбора родительских форм сахарной свеклы на основе установленных генетических дистанций для создания высокопродуктивных гибридов; – выделены RAPD-маркеры (PAWS 5, PAWS 6, PAWS 16), характеризующие полиморфизм селекционного материала сахарной свеклы; – разработаны научно обоснованные параметры культивирования незрелых зародышей гороха, обеспечивающие оптимальное развитие растений-регенерантов при внутривидовой гибридизации; – методом RAPD анализа показано наличие внутривидового и межвидового полиморфизма в роде <i>Lens</i> (чечевица); выявлен RAPD маркер для генотипирования образца дикорастущего вида <i>Lens tomentosus</i> ILWL 90; – выявлены генотипические различия по устойчивости к осмотическому стрессу <i>in vivo</i> среди изученных генотипов гороха различного эколого-географического происхождения и гибридных популяций; выделены перспективные для селекции регенерантные линии, полученные в результате точной селекции <i>in vitro</i> на полиэтиленгликоле и оксипролине; – определены условия и типы стрессовых воздействий, приводящих к репрограммированию изолированных микроспор гороха с гаметофитного на спорофитный путь развития; в культуре изолированных микроспор получены многоклеточные структуры – микрокалусы и эмбриониды; – выявлены полиморфные белковые компоненты 7, 16, 54, 63, 66, 71, которые вносят существенный вклад в интрогрессию генетического материала между культивируемым и дикорастущим видами гороха; – банк данных ДНК-фингерпринтов генотипов и информации о наличии/отсутствии генов хозяйственно ценных признаков в сортах, гибридах, межвидовых гибридах, селекционных формах яблоки, груши, винограда черешни, винограда для целей ускоренного создания сортов с заданными признаками пополнен генетическими паспортами 50 образцов;

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – разработана гипотеза о влиянии структурного полиморфизма гена VvZFPRL на формирование морозоустойчивости винограда. Полученные данные помогут расширить знания о молекулярно-генетической природе формирования ценных признаков винограда, что является фундаментальной базой разработок по селекции с применением ДНК-маркеров, конечной целью которых является ускоренное создание сортов с заданными признаками, обеспечивающих повышение рентабельности производства на 20–25%; – разработан способ клонального микроразмножения и оздоровления подвоев яблони <i>in vitro</i> с использованием антибиотика гризеофульвин; – разработана ДНК-маркерная система мультиплексной идентификации генов устойчивости к пирикуляриозу Pi-b, Pi-ta и Pi-z, позволяющая одновременно, при постановке одной реакции, выявлять наличие 3 искомым генов в анализируемом генотипе, а также сократить в 3 раза время и затраты на проведение ДНК-анализа; – разработан способ создания фертильных линий сорто, в том числе линий-восстановителей фертильности, на основе стерильных гибридов с ЦМС; – создана линия сорто, несущая генетическую конструкцию, способную вызвать сайленсинг гена гамма-кафирина, с повышенной перевариваемостью запасных белков и улучшенной питательной ценностью зерна; – получен новый селекционный материал в виде ДН-линий и новых отдаленных гибридов тритикале; – усовершенствована биотехнология получения гаплоидов тритикале в культуре пыльников; – выделен донор генов устойчивости к листовой и стеблевой ржавчинам, мучнистой росе, с высокой продуктивностью и качеством муки (линия яровой мягкой пшеницы Л1 197/12); – создан новый донор устойчивости к бурой ржавчине с геном Lr 41 (линия озимой мягкой пшеницы Ферругинеум 5399–11); выделены из образцов озимой пшеницы Сипмут – ICARDA один источник устойчивости к бурой ржавчине с геном Lr24 и два генетических источника продуктивности, превышающие стандарт по урожайности в 2,6–2,3 раза. – разработана технология получения удвоенных гаплоидов капусты китайской; – созданы гетерозисные гибриды капусты брюссельской и китайской; – выделены 5 гибридных потомств редиса со 100%-стерильностью на основе ЦМС-Oquga и 2 фертильные формы закрепители стерильности; – создано семь доноров устойчивости озимой пшеницы к твердой головне; – создано 35 новых гибридов на основе доноров и источников резистентности, представляющих интерес для селекции на устойчивость к болезням; созданы три донора устойчивости к фузариозу колоса, три – по септориозу;

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – проведена оценка гаплоиндуцирующей способности индукторов ЗМК (зародышевый маркер краснодарский) по результатам тестскрещивания, отобранны семьи с высокой от 13% до 18% частотой индукции матроклиновых гаплоидов; – разработан метод маркирования сортообразцов люцерны маркерным признаком тип соцветия; – разработана технология микроклонального размножения новых видов и сортов хризантем, позволяющая повысить адаптацию до 100%, получать генетически однородный, свободный от инфекций посадочный материал, с высоким коэффициентом размножения; – получено: 55 эмбриональных микроклонов отдаленных гибридов вишни, адаптированных in vivo; 120 полиплоидных (тетраплоидных, гексаплоидных и октоплоидных) микроклоновых линий отдаленных гибридов вишни и микровишни, адаптированных к условиям in vivo. – выделены генотипы яровой пшеницы с ценными аллельными вариантами HMW-глютеинов, по HMW субъединицам глютеинов установлено, что большая часть растений (71%) имеют комбинацию субъединицы «5+10» для локуса Glu-D1 (Glu-D1 5+10), которая приводит к получению более сильного теста, чем Glu-2 D1+12; – получены доноры ячменя с генами устойчивости к пыльной и каменной головне, а так же специфическими аллелями генов (aHog2), контролирующими содержание белка в зерне, выделен 21 гибрид и сортообразец, несущий гены устойчивости к пыльной и каменной головне.
<p>12. Фундаментальные основы управления селекционным процессом создания новых генотипов растений с высокими хозяйственно-ценными признаками продуктивности, устойчивости к био- и абиострессорам</p>	<p>На основе фундаментальных и приоритетных прикладных научных исследований предыдущих лет в 2014 году завершено создание 293 сортов и гибридов сельскохозяйственных культур. В новых генотипах реализованы высокий потенциал продуктивности, адаптивности к различным почвенно-климатическим условиям, улучшенные качественные характеристики, растения обладают повышенной комплексной и адресной устойчивостью к болезням и вредителям, многие сорта обладают широким экологической пластичностью, повышенной устойчивостью к абиотическим и биотическим стрессовым факторам.</p> <p>Озимая мягкая, твердая и тургидная пшеницы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципиально новый сорт озимой пшеницы Базис, обладает генетически обусловленной способностью формировать урожай сильного зерна пшеницы, превышающий стандарты на 30–40% в годы с климатической нормой для Среднего Поволжья; на 55–98% – в годы абиотических и биотических стрессов. Отличается высокой устойчивостью к засухе, к низким температурам зимой, к затоплению талыми водами. – новый генотип озимой мягкой пшеницы Эрлит с высоким продуктивным и адаптивным потенциалом и качеством зерна: при урожайности 6,71 т/га и содержании белка 15% обеспечивает прибавку урожая более 1 т/га, жаро-засухоустойчив (4,5 баллов, у стандарта 4 балла), обладает высокой

1	2
	<p>морозостойкостью – 67–78%, повышенной устойчивостью к септориозу (1,5 балла) и бурой ржавчине (0–5%);</p> <ul style="list-style-type: none"> – сорт Лучезар характеризуется широкой экологической пластичностью, стабилен при возделывании по всем предшественникам, потенциал продуктивности более 8 т/га, относится к группе ценных пшениц; – сорт Краса Дона высокопродуктивный, сочетающий высокую (до 8 т/га) и стабильную по годам урожайность и качество зерна с повышенным уровнем засухоустойчивости, морозостойкости и устойчивостью к бурой ржавчине; – два сорта озимой мягкой пшеницы КНИИСХ 148 и КНИИСХ 14, высокоустойчивые к полеганию, очень высокоморозостойкие, засухоустойчивые, с потенциалом зерновой продуктивности 10–11 т/га, по качеству зерна соответствуют сильной пшенице; – сорт Караван скоростелый, альтернативного образа жизни (сорт-двуручка), обладает хорошей регенерационной способностью – в случае повреждения растений сильными морозами зимой или весной, он хорошо восстанавливает необходимую густоту стеблестоя характеризующийся высокой стабильной продуктивностью, хорошими хлебопекарными качествами зерна, надежной морозостойкостью, средней устойчивостью к фузариозу, устойчивый к полеганию; – сорт пшеницы твердой озимой КНИИСХ 2093, короткостебельный, среднеранний с повышенной морозостойкостью и устойчивостью к осыпанию; имеет хорошие показатели качества зерна и макарон, позволяющие использовать его для изготовления высококачественных макаронных изделий; – создано семь новых сортов озимой мягкой пшеницы, перспективных для возделывания в южных регионах России с неустойчивым увлажнением – Стая, Отрада, Илона, Анисимовка, Ассоль, Си-501–14, Кадриль с урожайностью 5,7–7,6 т/га (+ к стандартам 0,33–1,82 т/га), высокой морозостойкостью, устойчивостью к полеганию и болезням, не осыпавшиеся, не прорастающие на корню, по качеству зерна – сильные пшеницы; – новые сорта озимой пшеницы Универсиада, Башкирская 11, Клавдия 2, Прииртышская, Метелица, превышающие стандарты по продуктивности на 10–20%, другим хозяйственно-ценным признакам на 7–25%, с технологическими и реологическими качествами зерна и муки на уровне ценной пшеницы, с высоким адаптивным потенциалом к различным негативным условиям перезимовки и летнего периода вегетации; – успешно прошли государственное сортоиспытание сорта озимой шарозерной пшеницы Еремеевна и озимой шарозерной тритикале Тит; – созданы линии озимой шарозерной пшеницы 578sk-78 и озимой мягкой пшеницы 609s-25 – принципиально новые потенциальные доноры признаков высокого качества зерна и устойчивости к полеганию.

1	2
	<p>Яровая мягкая и твердая пшеница:</p> <ul style="list-style-type: none"> – новый сорт яровой твердой пшеницы Безенчукская золотистая по содержанию каротиноидных пигментов в зерне не имеет мировых аналогов, значительно превосходит все коммерческие сорта отечественной и зарубежной селекции, раннеспелый, обладает высокой устойчивостью к засухе, жаре, листовым болезням, полеганию, отличается высококачественной клейковинной и отличными макаронными свойствами; предназначен для возделывания в степных районах Поволжья и Урала; – с использованием современных методов, в том числе метода отдаленной гибридизации с родителями пшеницы (<i>T. durum</i>, <i>T. dicoccum</i>, <i>T. dicoccoides</i>, <i>T. persicum</i>, <i>T. timopheevii</i> и <i>T. khazae</i>), рожью, видами пырея и эгилопы созданы уникальные линии яровой мягкой пшеницы, обладающие высокой устойчивостью к комплексу заболеваний, в том числе и к расе Ug99 стеблевой ржавчины; – пшеница твердая яровая Оазис, среднеспоздний, крупнозерный сорт с урожайностью, превышающей лучшие районированные сорта, отличающийся повышенными показателями качества зерна и продуктов его переработки, относительно стандартов, экономический эффект 700–1200 руб./га; – на ГСИ передаются 11 сортов яровой мягкой пшеницы, в том числе 8 сортов, адаптированных к различным зонам Сибири: <ul style="list-style-type: none"> – сорта Новосибирская 14, Новосибирская 47, Новосибирская 41 слабовосприимчивы к основным болезням листьев и колоса, формируют урожайность на уровне 2 т/га, что на 0,35–0,43 т/га выше стандартов, содержание клейковины в зерне у сортов Новосибирская 14, Новосибирская 41 составляет не менее 40%, Новосибирская 47–32,7%; – Сибирская 24, сорт устойчив к пыльной головне и мучнистой росе, засухоустойчив, урожайность зерна на уровне 3 т/га, что на 0,75 т выше, чем у стандарта, содержание клейковины в зерне 33,3%, у сорта стандарта – 29,1, масса 1000 зерен 34,6 г, стандарта – 33,3 г; – перспективные сорта Канская, Тюменская 34, Сигма 2, Тобольская степная, интенсивные, пластичные, высокоурожайные (3,5–4,0 т/га), превышают по продуктивности стандарты на 10–20%, имеют достоверное преимущество по засухоустойчивости, устойчивости к болезням, формируют зерно на уровне ценных и сильных сортов; – среди новых сортов яровой мягкой пшеницы сорт Заряна с потенциальной продуктивностью зерна 6,3 т/га, содержанием клейковины в зерне 34%, белка 15,6%; среднерослый, среднеспелый, высокоустойчивый к полеганию и устойчивый к бурой ржавчине и мучнистой росе сорт Машенька, превысивший по урожайности стандарт на 0,39 т/га; сорт Степная нива, среднеспоздний, отличается высокой засухоустойчивостью в первой половине вегетации и хорошей отзывчивостью на осадки в

1	2
	<p>период колошения – налив зерна, урожайный, устойчив к пыльной головне, относится к сильным или ценным пшеницам.</p> <p>Озимая рожь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – на ГСИ передано три новых сорта: зимостойкий, устойчивый к полеганию, высокоурожайный сорт Графиня, сорт продовольственного назначения использования, имеет зерно высокого качества, пригоден для возделывания на высоких агрофонах и на кислых почвах с низким плодородием, обеспечивает дополнительный сбор зерна от 0,5–1,7 т/га. Экономический эффект от возделывания сорта составляет 10–20 тыс. руб./га; сорта Зилант и Красноярская универсальная с широкой адаптацией к неблагоприятным условиям среды, превышающие стандарты по урожайности на 12–15%, с низким содержанием водорастворимых пентозанов (0,5–0,8%), обладающие высокими хлебопекарными достоинствами. <p>Тритикале озимое и яровое:</p> <ul style="list-style-type: none"> – созданы новые жаро-, засухоустойчивые сорта озимого тритикале: Атаман Платов, высокопродуктивный (11 т/га зерна), продовольственного назначения, и сорт кормового назначения Арго, который при засухах существенно улучшит кормовую базу для жвачных животных; – уникальные, не имеющие мировых аналогов, по устойчивости к засухам превосходящие формы озимого тритикале, сорта ярового тритикале Хайкар и Саур с продуктивностью до 5 т/га зерна, по содержанию каротиноидов в зерне равным и более высоким, чем у зерна твердых пшениц; – зимостойкие, с хорошей иммунологической характеристикой, технологичные, сорта озимого тритикале: Маяк – раннеспелый, крупнозерный, урожайность до 7,5 т/га (+ к St 0,75–1,57 т/га), содержание белка около 15%; Короткостебельная 2 – с потенциальной урожайностью 6,0–6,5 т/га, нового направления использования; Владимир – среднеспелый, продуктивность 7–8 т/га зерна и сорт Малахит, по урожайности зерна превысивший стандарт на 0,41 и 0,76 т/га. <p>Ячмень яровой и озимый: завершено создание 11 сортов ярового и четырех сортов озимого ячменя:</p> <ul style="list-style-type: none"> – адаптивные к регионспецифичным экологическим факторам сорта ярового ячменя Регент и Бионик, превосходящие стандарт по урожайности на 13–28% на почвах, подверженных эдафическому стрессу, устойчивые к полеганию и болезням; – сорта ярового ячменя, сочетающие в себе высокий потенциал продуктивности и адаптивности – устойчивость к засухе и алюминислотности почвы, прорастанию зерна на корню, слабую восприимчивость к болезням и высокие технологические качества зерна: Камашевский – зернофуражный направления использования, обладающий стабильной урожайностью, высокой засухоустойчивостью, толерантный к высоким температурам воздуха в критический период роста; Подарок Сибири – при средней урожайности – 3,33 т/га превысил стандарт на 0,86 т/га, экономический эффект при внедрении

1	2
	<p>сорта оценивается в 5 тыс. руб./га; сорт Алей, высокоурожайный, среднеспелый, засухоустойчив, устойчив к твердой головне и практически устойчив к пыльной головне, пригоден к использованию на зернофуражные и крупяные цели; новый среднеспелый, высокопродуктивный сорт Надёжный рекомендуется для использования в Центральном и Волго-Вятском регионах; раннеспелый сорт ярового ячменя Армилид степного агроэкотипа, обладающий высоким адаптивным потенциалом, по урожайности зерна стабильно превышавший стандартный сорт на 0,25 т/га (12,9%), в очень засушливом 2014 году, прибавка у нового сорта составила 10,9%;</p> <p>– среди созданных селекционерами в 2014 году сортов ярового ячменя сорт Кедрович, обладающий высокой и стабильной продуктивностью, адаптивностью к условиям Алтайского края; среднеспелый сорт Красноярский 91, при урожайности зерна 3,2 т/га превосходящий стандарт на 0,4 т/га, перспективный для возделывания в лесостепной и степной зонах Красноярского края; сорт ярового ячменя Диалог зернофуражного и крупяного направления использования с урожайностью до 3,6 т/га и содержанием белка в зерне до 16,2%; среднеспелый, устойчивый к полеганию, не поражался головневыми заболеваниями;</p> <p>– на ГСИ передается новый среднеспоздний сорт ярового ячменя Виктор, в условиях Красноярского края формирующий урожай 5,0–5,5 т/га зерна с содержанием протеина на уровне 12,5%, имеющий высокий темп роста и прочную соломинку, поэтому практически не полегает, отличающийся хорошей полевой устойчивостью к болезням;</p> <p>– подготовлены для передачи на ГСИ среднеспелые сорта озимого ячменя: Артель, среднеспелый, устойчивый к полеганию, зимостойкость выше стандарта, урожайность около 5 т/га, что на 15% превышает контроль, содержание белка в зерне 11,5–13,0%; сорт Беркут с продуктивностью 8–10 т/га, обладающий интенсивным темпом весеннего отрастания, крепкой соломинкой, высокой полевой устойчивостью к наиболее вредоносным листовым болезням озимого ячменя: мучнистой росе, карликовой ржавчине, сетчатой и темно-бурой пятнистостям; Кадет и Шторм с повышенной продуктивностью (+ к стандарту 0,20–0,43 т/га) и устойчивостью к биотическим и абиотическим факторам среды Северо-Кавказского региона.</p> <p>Овёс:</p> <p>– в условиях сибирского региона созданы сорта Факел и Новосибирский 6 с урожайностью 3,8–4,8 т/га, высокоустойчивые к пыльной головне, засухоустойчивые; сорт Покров в условиях Дальневосточного региона формирует до 5 т/га крупного зерна с меньшим содержанием плесок, слабо воспримчив к пыльной головне.</p>

1	2
	<p>Сорго и сорговые культуры:</p> <ul style="list-style-type: none"> – создан новый сорт зернового сорго Л1-1439/11, скороспелый, вегетационный период от 77 до 86 дней, растения низкорослые, зерно темно-оранжевое, крахмалистое, урожайность зерна от 4,2 до 5,0 т/га, содержание протеина в зерне до 12%; – линия трансенного сорго с улучшенной перевариваемостью запасных белков зерна и, следовательно, с более высокой питательной ценностью: перевариваемость белков достигает 92%, у нетрансенной линии Желтозерное – 10–60%, при этом, в отличие от ранее полученных трансенных растений (зарубежных аналогов), улучшение перевариваемости не сопровождается утратой стекловидного слоя эндосперма, который необходим для защиты зерновки от патогенов и механических повреждений. <p>Данная линия будет способствовать созданию сортов и гибридов зернового сорго с улучшенной питательной ценностью, предназначенных для производства фуражного зерна, а также для питания людей больных целиакией, вынужденных соблюдать безглютеновую диету;</p> <ul style="list-style-type: none"> – переданы на ГСИ позднеспелый гибрид сахарного сорго Кавалер с урожайностью зеленой массы 60 т/га и содержанием сахаров в соке стеблей до 14% и сорго-суданковый гибрид Чародей с потенциалом урожая зеленой массы за два укоса от 48 до 55 т/га. <p>Кукуруза:</p> <ul style="list-style-type: none"> – гибриды Воронежский 197 СВ (раннеспелый) и Воронежский 266 МВ (среднеранний) универсального направления использования, холодостойкие, засухоустойчивые, устойчивы к полеганию, поражению пузырчатой и пыльной головней, болезнями початков, кукурузным стеблевым мотыльком; предназначены для возделывания на зерно и силос в Центральном и Средневолжском регионах; – раннеспелый гибрид РОСС 188 МВ – трехлинейный, зубовидный, универсального направления использования, высокоадаптивный, продуктивный до 10 т/га зерна; экономический эффект от внедрения данного гибрида только по Северо – Кавказскому региону может составить 4350 рублей с 1 га; – позднеспелый гибрид Машук 500, пищевого направления использования, зерно характеризуется стекловидным эндоспермом, что обеспечивает высокий выход крупы. Химический состав зерна гибрида: белок – 9,4% , жир – 4,05%, сахар – 1,89%, крахмал – 65,5%, клетчатка – 1,53%, зола – 1,15%; – создан засухоустойчивый, среднеспелый (ФАО 350) гибрид кукурузы Гефест МВ, универсального направления использования, обладающий высокой устойчивостью к полеганию при перестое на корню и поражению основными болезнями кукурузы. Средняя урожайность зерна за 2012–2014 гг. – 4,52 т/га, урожайность зеленой массы – 30,6 т/га, содержание крахмала в спелом зерне – 71%;

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – гибрид лопающейся кукурузы Краснодарский лопающийся 403 среднеспелый, трехлинейный гибрид, урожайность зерна около 4 т/га, что на 0,5 т выше стандарта. Технологические качества зерна КУО (коэффициент увеличения объема зерна, при поджаривании) – от 1:40 до 1:42. Зернобобовые и крупяные культуры: <ul style="list-style-type: none"> – созданы и передаются на Государственное сортоиспытание шесть новых сортов ярового зернового гороха с улучшенными биологическими и технологическими характеристиками: <ul style="list-style-type: none"> – Призер, скороспелый, с усатым типом листа, устойчивый к полеганию, по урожайности семян на 0,29 т/га выше стандарта; – Фрегат, усатого типа, неосыпающийся, с урожайностью на 0,34 т/га выше стандарта; экономическая эффективность от прибавки урожая и экономии семян при посеве при цене 8 руб./кг составляет 3,5 тыс. руб./га; – Родник, усатого типа, среднеспелый, устойчивый к полеганию, с потенциальной урожайностью в условиях Забайкалья 5 т/га; – Томас, сорт усатого морфотипа, зернового направления, среднеспелый, засухоустойчив и хорошо отзывается на летние осадки, продуктивность на 19% выше контроля, более устойчив к болезням; – два сорта гороха Алтын (усатый) и Эдем (листочковый); – сорт гречихи Яшлек с повышенной семенной и нектаропродуктивностью (на 11% превышает стандарт), отличается пониженной пленчатостью и более высокой натурной массой семян. – нут Кулундинский 5, урожайный, светлосемянный сорт – интересен для зернофуражного и продовольственного использования; – на ГСИ передаются три новых сорта чечевицы: <ul style="list-style-type: none"> – Восточная, сорт среднеранний, устойчив к растрескиванию бобов и осыпанию на корню, урожайность зерна выше стандарта на 0,13 т/га, кулинарные качества отличные (при создании сорта впервые использовался дикорастущий вид <i>Lens orientalis</i>); – Орловская красноезерная, данная разновидность характеризуется оранжевой окраской семян. На потребительском рынке чечевица с оранжевыми семядолями используется в лушеном виде и позиционируется, как «красная чечевица». Подобных сортов в государственном реестре Российской Федерации нет. Сорт среднеранний, урожайность 2,5–3,0 т/га, что на 15–20% выше относительно стандарта; – Солнечная, сорт с высокими технологическими и отличными вкусовыми качествами зерна, выскоустойчив к засухе на ранних фазах развития растений, устойчив к ранневесенним заморозкам и прорастанию на корню, урожайность 2 т/га;

1	2
	<p>– чина посевная Славянка, сорт среднеспелый, высокоурожайный – урожайность семян 4,5 т/га (у стандарта – 2,7 т/га), зеленой массы – 15,2 т/га (у стандарта – 4,3 т/га), содержание белка в семенах – 26,5–29,0%, в зеленой массе – 19,4–21,0%; рекомендуется использовать на зернофураж и зеленый корм в моно- и поливидовых посевах, а также для улучшения кормовой базы пчеловодства;</p> <p>– фасоль Стрела, высокоурожайный сорт – 2,5–3,3 т/га семян, имеет хорошие вкусовые качества;</p> <p>– люпин узколистный Орловский сидерат 2, среднеспелый, потенциальная урожайность зерна 4,5 т/га (+ к стандарту 15%), содержание белка в семенах 32–34%, содержание алкалоида – 0,851%; устойчивый к полеганию, отличается повышенной устойчивостью к вирусным заболеваниям, корневым гнилям, высокой азотфиксирующей способностью;</p> <p>– люпин белый Мичуринский, скороспелый, урожайный – до 4,4 т/га зерна, универсального типа использования, с повышенными засухоустойчивостью и устойчивостью к болезням;</p> <p>– впервые для выращивания в Центральном-Черноземном регионе создан новый раннеспелый крупнозерный высокобелковый сорт проса африканского Согур, по урожайности зеленой массы Согур выше стандарта на 19,16 т/га, зерна – на 0,62 т/га;</p> <p>– пайза Гулливерия, сорт среднепоздний с ускоренным начальным ростом, имеет мощно развитую корневую систему, крупное зерно (масса 1000 семян 4,5 г), низкую пленчатость зерна (18,4%), высокое содержание белка (13,8%) и жира (6,3%) в зерне, а также сырого протеина (10,8%) в абсолютно сухом веществе; урожайность зеленой массы более 80 т/га, абсолютно сухого вещества – более 20 т/га. Может быть использован на зеленый корм, сено, сенаж, силос и в качестве корма для птиц.</p> <p>Рис: создано 6 новых сортов риса, сочетающих высокую потенциальную урожайность, качество зерна, технологичность с высокой адаптацией к местным почвенно-климатическим условиям Российской Федерации, в том числе четыре среднеспелых сорта:</p> <p>– короткостебельный сорт Орион, устойчивый к неблагоприятным факторам среды, с потенциальной урожайностью 10–11 т/га и отличным качеством крупы;</p> <p>– сорт Патриот с эффективным тенем устойчивости к пирикулярриозу (Р1b), пригоден для возделывания по разным технологиям, в том числе по интенсивной;</p> <p>– длиннозерный сорт Арамир, устойчивый к пирикулярриозу и полеганию (не требует защитных мероприятий), имеет стойкий аромат, подобный аромату риса Басмати, и оригинальный вкус, при урожайности 6,5–7,0 т/га имеет высокое качество крупы длиннозерного сорта: стекловидность 99%, общий выход крупы – 69–70%, содержание целого ядра в крупе 80–82% при 1/б – 3,0;</p> <p>– сорт Аполлон с улучшенным качеством зерна и крупы – цвет крупы и каши белый, вкус – отличный;</p>

1	2
	<p>– сорта с потенциальной продуктивностью 10–12 т/га – среднезерный Дождик и крупнозерный, с улучшенным качеством зерна Казачок-4; условно-чистый доход от внедрения новых сортов риса оценивается в 5–8 тыс. руб./га.</p> <p>Соя:</p> <p>– завершено создание восьми сортов сои, в том числе для условий Дальнего Востока создано три сорта:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Дочь Викинга, засухоустойчивый, высокоурожайный (3,6–4,2 т/га), содержание белка и масла в семенах – 39,6 и 19,4%, соответственно; – Лебёдушка с потенциальной урожайностью 3,03 т/га, вызревает в зоне с суммой активных температур 2200–2400оС, устойчив к болезням; – Куханна, устойчив к засухе и переувлажнению, имеет прямой стебель, короткие междоузлия, потенциал урожайности 3,5–4,0 т/га; – для условий Сибири также создано три новых сорта: <ul style="list-style-type: none"> – Черемшанка, сорт сочетает скороспелость с повышенным потенциалом продуктивности (2,72 т/га) и высоким расположением нижних бобов, накапливает высокое содержание белка – от 38,3 до 40,1%, экономический эффект составляет 20 тыс. руб./га; – Заряница, скороспелый, урожайность около 1 т/га, содержание белка в зерне от 34,5 до 36,81%, экономический эффект составляет 20 тыс. руб./га; – соя Миляуша, средняя урожайность сорта составила 1,85 т/га, что на 0,21 т/га выше стандарта; чистая прибыль при возделывании нового сорта составляет 12–13 тыс. руб.; <p>– весьма перспективны для масложировой и комбикормовой промышленности новые высокопродуктивные, технологичные сорта сои южной селекции: среднеранний сорт Анкор формирует урожайность семян 2,3 т/га, имеет содержание белка 44,8%, жира 17,7%; сорт Южанка, скороспелый, высокопродуктивный – 1,8–2,2 т/га, содержание белка в семенах 29,3–31,0%, жира – 25,0–26,4 ц/га.</p> <p>Масличные культуры:</p> <p>– созданы новые высокопродуктивные, устойчивые к болезням (расы А-Е) и комплексу рас ложной мухливой росы, толерантные к фомопсису, гибриды подсолнечника Арсенал и Форум. Арсенал по урожайности и сбору масла с единицы площади находится на уровне лучших мировых образцов, потенциальная урожайность в условиях производства 4,30 т/га, среднеранний гибрид Форум интенсивного типа, потенциал урожайности 4,00–4,50 т/га, масличность – 47–50%;</p> <p>– в ГСИ передаются две родительские линии подсолнечника – ВК 930 Rf и ВК 301 Rf – восстановители фертильности пыльцы;</p>

1	2
	<p>– созданы сорта: рапса озимого Скиф, при урожайности семян 4,79 т/га и сборе масла 2,06 т/га, превышает сорт-стандарт по обим показателя на 29%, характеризуется также устойчивостью к полеганию, болезням (особенно к фомозу), дружностью цветения и созревания, очень ранним началом цветения, среднеспелостью; ярового рапса Сибирский раннеспелый масличного направления использования с урожайностью семян 1,79 т/га, что на 16–23% выше, чем у стандартов;</p> <p>– выделен селекционный материал рапса озимого и ярового с содержанием олеиновой кислоты в масле более 75%, селекционный материал рапса озимого и ярового с желтой окраской семенной оболочки «000»;</p> <p>– новый сорт горчицы сарептской Юнона обеспечивает урожайность и сбор масла на 22–25% выше стандарта, характеризуется большим количеством боковых ветвей, устойчивостью к полеганию, болезням (особенно к фузариозу), дружностью цветения и созревания;</p> <p>– передаются на Госсортоиспытание: новый низколиноленовый сорт льна масличного Нилин с коричневым цветом семян, содержанием линоленовой кислоты в масле 2,9% (у стандарта – 68%), высоко устойчивый к фузариозному увяданию, данный сорт можно выращивать в тех регионах РФ, где не растет подсолнечник, низкое содержание линоленовой кислоты в масле повышает окислительность и предопределяет широкое использование его на пищевые цели; сорт масличного льна Уральский, высокопродуктивный, комплексно устойчивый к болезням (фузариозное увядание, ржавчина), урожайный по семенам (17,2 ц/га), выход масла 45,7; среднеспелый сорт льна масличного Викинг с промежуточным жирнокислотным составом масла, среднеспелый, устойчив к засухе и полеганию, слабо поражается болезнями и вредителями. Отличается стабильным урожаем семян – 1,5–2,0 т/га, содержанием масла в семенах 44,50–46,21%, универсального использования;</p> <p>– новый сорт озимого рыжика Барон, раннеспелый, со стабильным урожаем семян 2,24–2,63 т/га, содержание жира в семенах 39,0–40,5%, масло нового сорта может использоваться как на технические, так и на пищевые цели, содержание полиненасыщенных жирных кислот составляет суммарно 65,2%, отношение ω-3 : ω-6–2:1.</p> <p>Технические культуры:</p> <p>– стевия Приморская сладёна, сорт содержит диплоидный набор хромосом, характеризуется устойчивостью к полеганию, содержание стевиозида в листьях составляет 13,6%, витамина С – 67,5 мг/100 г, урожайность зеленой массы – 3,8 т/га, сухого листа – 1,2 т/га, уровень рентабельности нового сорта – 32%;</p> <p>– созданы два новых сорта льна-долгунца – Надежда, среднеспелый, высокоурожайный по соломе (66,0 ц/га) и семенам (12,1 ц/га), высокоустойчивый к ржавчине (99,3%)</p>

1	2
	<p>и фузариозному увяданию (93,7%) и Универсал – многоцелевого назначения, тонковолокнистый (2,2 текс), с высоким содержанием целлюлозных компонентов (88,7%), повышенной декортикационной способностью и равномерным распределением волокна по длине соломины.</p> <p>Овощные и овощобахчевые культуры:</p> <ul style="list-style-type: none"> – завершено создание гетерозисных гибридов капусты: белокачанной F1 Елизавета – позднеспелый, с урожайностью 65–80 т/га, предназначен для длительного хранения и последующего потребления в переработанном или свежем видах; брюссельской F1 Созвездие, выделившийся по признакам высокой продуктивности, товарности и цилиндрического расположения кочанчиков, и капусты китайской F1 Лиловое чудо с высоким содержанием антиоксидантов; – созданы новые генотипы томата с повышенной устойчивостью к болезням, с хорошими вкусовыми качествами, в том числе: три гибрида для защищенного грунта и 1 сорт для открытого грунта, в т.ч.: Эльф F1 – типа черри, плоды массой 15–18 г со сладким десертным вкусом; Золотой поток F1 – типа коктейль, плоды массой 40–45 г, желтые, плотные, пригодные к транспортировке; Кассиопея F1 – раннеспелый, с плодами массой 190–195 г, ярко красной окраски, плотными, пригодными для транспортировки; сорта Розовое чудо – детерминантный, с 5–6 плодами овальной формы массой 140–150 г, ярко-красной окраски, с хорошими вкусовыми качествами; Перцевидный малиновый – среднеспелый, плоды малиновые, массой около 120 г, общая урожайность 3,2–4,2 т/га; – подготовлены для передачи на Госиспытание гибрид перца сладкого F1 Л-Здоровье-3 x Л-Толстячок для условий открытого грунта Нечерноземной зоны РФ, характеризующийся скороспелостью, пониженной теплотребовательностью и высокой продуктивностью не имеющий иностранных аналогов, экономический эффект от внедрения этого гибрида за счет холодоустойчивости составит 30,0–40,0 тыс. руб./га, и гибрид Селигер, раннеспелый, крупноплодный, с урожайностью 28–30 т/га, что на 13–30% превосходит стандарт; – два сорта перца сладкого созданы в Сибирском регионе: Красавец Приобья – скороспелый, с урожайностью 4,64 кг/м², плод конический, крупноплодный, Гранатовый браслет – скороспелый, плод кубовидный, крупный, темно-зеленый в технической спелости, темно-красный в биологической, средняя масса 153 г, толщина стенок 0,5–0,6 см, общая урожайность 3,10 кг/м²; – созданы партенокарпические гибриды огурца F1 ВНИИССОК с экономическим эффектом – 168 тыс. руб./га, Спартак с высокими вкусовыми качествами; гибриды тыквы крупноплодной – F1 Вега и F1 Первенец отличающиеся высокой урожайностью плодов – на 30% выше, чем у материнских форм, высокой товарностью, выравненностью и отличными вкусовыми качествами плодов, с экономическим эффектом – 120–170 тыс. руб./га;

1	2
	<p>– для Западно-Сибирского региона создан высокоурожайный (40 т/га) сорт тыквы крупноплодной Изида, сумма сахаров – 8,3%, каротин – 10,3 мг/100 г;</p> <p>– завершено создание трех сортов раннеспелой кустовой фасоли Черный Опал, Черный жемчуг (спаржевый сорт), Серенада и среднераннего сорта Снежана, предназначенного для использования в кулинарии и для промышленной переработки;</p> <p>– созданы новые высокопродуктивные, адаптированные к абиотическим факторам среды сорта петрушки, сельдерея, укропа, двурядника тонколистного, базилика, салата листового, тимьяна ползучего, тмина, салата-латук с комплексом хозяйственно ценных признаков;</p> <p>– новый сорт моркови столовой Корсар – позднеспелый, урожайный 50 т/га, корнеплод длиной 20–25 см, массой 120–200 г, цилиндрический с тупым кончиком, сердцевина и кора интенсивно-оранжевые, содержание сухих веществ 12–16%, каротина до 22 мг%;</p> <p>– созданы с передачей в Госсортиспытание: сорт лука репчатого для озимой культуры Арктик; три сорта лука репчатого для яровой культуры – раннеспелый Примо, среднеспелый Светоч и позднеспелый, с высокой урожайностью и лежкостью, Ампекс; гетерозисный гибрид лука репчатого F1 Логран на основе ЦМС гибрид лука порея Пикколо; два сорта чеснока озимого Стрелец и Император, сорт лука шалот Первенец. Экономический эффект от внедрения озимого сорта лука Арктик по сравнению с базовым сортом Радар составляет 45 тыс. руб.; от внедрения сортов лука репчатого для яровой культуры – Примо и Ампекс составляет 48–78 тыс. руб.</p> <p>Картофель:</p> <p>– завершено создание семи сортов и двух гибридов картофеля:</p> <p>– Варяг, среднеранний, столового назначения, урожайность до 70 т/га, содержание крахмала 14–17%; Эликсир, ранний-среднеранний, столового назначения, пригоден для диетического питания, урожайность более 50 т/га, содержание крахмала 13,0–18,6%; Сигнал, среднеспелый, столового назначения, пригоден для переработки на хрустящий картофель, урожайность 60–70 т/га, крахмалистость клубней 16,0–19,0%; Златка, среднеспелый, пластичный, многоклубневый, урожайность до 30 т/га, вкусовые качества высокие, обладает комплексной устойчивостью к болезням; сорт Мысовский обеспечивает повышение урожайности на 10–15 т с 1 га в условиях Южного Урала и Оренбуржья; Агат – среднераннего срока созревания, высокопродуктивный (более 40 т/га), с хорошими вкусовыми качествами, пластичный, устойчивый к раку, слабо восприимчив к нематоде; Казачок, среднеспоздний, в условиях Дальнего Востока формирует урожайность 24–34 т/га, вкус от хорошего до отличного (4,5–5 баллов), устойчив к вирусным заболеваниям;</p>

1	2
	<p>– гибриды картофеля с повышенным содержанием антиоксидантов, устойчивые к раку картофеля: 12F-5 – среднеспелый, клубень темно-фиолетовый, овальный, содержание крахмала до 20%, содержание антоцианинов в пересчёте на сырое вещество – 3%, в пересчёте на галловую кислоту – 2,9 мг/г пригоден для переработки на хрустящий картофель, и среднеранний, клубень фиолетовый, удлиненный, содержание крахмала 14–15%, содержание антоцианинов в пересчёте на сырое вещество – 1,9%; в пересчёте на галловую кислоту – 2,93 мг/г.</p> <p>Плодовые, ягодные, декоративные культуры и виноград:</p> <p>– для условий юга России создано 8 новых сортов плодовых культур с широким адаптивным потенциалом, пригодных для биологизированных систем садоводства, включая: 4 сорта яблони: Гранатовое, Факел, Атласное, Бархат осени (иммунные к парше) – высококачественные зимние сорта интенсивного типа, устойчивые к засухе и морозам, мучнистой росе, регулярно плодоносящие; 1 сорт груши Ассоль – адаптивный, высококачественный, высокопродуктивный; 1 сорт черешни Регина – устойчивый к основным грибным заболеваниям, урожайный, дающий продукцию высокого качества; 1 сорт ореха грецкого Дачный – скороплодный, урожайный, зимостойкий, засухоустойчивый, толерантен к марсонии; 1 сорт вишни декоративной Утреннее облако, отличающийся высокими декоративными характеристиками, устойчив к засухе и морозам;</p> <p>– для условий центральных районов России создано 3 новых сорта яблони: Медок, колонновидный, зимостойкий, позднелетний, с отличным медовым вкусом, скороплодный, продуктивность высокая – 4–5 кг с дерева и Памяти Нестерова, со средним ростом дерева, высокой зимостойкостью, устойчивостью к парше, плоды зимнего срока потребления, дегустационная оценка 4,7 балла; Созвездие, сорт нового поколения, совмещающий в генотипе иммунитет к парше (ген Vfe) и колонновидность, пригодный для возделывания в суперинтенсивных насаждениях, плоды обладают высокими потребительскими качествами; 2 сорта чёрной смородины – Нюра и Благодать, зимостойкие, иммунные, обильно (6,5 т/га) и стабильно плодоносящие; сорт крыжовника Дискавери с комплексной устойчивостью к болезням, слабой шиповатостью, высокими зимостойкостью и вкусовыми качествами плодов; малина Улыбка, земляника садовая Наше Подмосковье, земклуника Купчиха – новые сорта по продуктивности превосходят стандарты на 20–25%;</p> <p>– селекционерами Сибири созданы новые сорта с повышенной зимостойкостью, улучшенным качеством плодов: яблоня культурная Есения, устойчивая к засухе, основным патогенам, урожайность 10,1–18,4 т/га, плоды хорошего вкуса; вишня степная Памяти Левандовского, среднерослый, устойчивый к коккомикозу, плоды кисло-сладкого вкуса с ароматом черемухи, урожайность более 8 т/га; калина Аврора, среднерослый, устойчивый к вредителям и болезням, урожайность 3,7 т/га,</p>

1	2
	<p>ягоды крупные пригодны для выработки джема; экономический эффект от внедрения новых сортов оценивается в 20–37 тыс. руб./га; жимолость Флагман, со стабильно высокой урожайностью – 5,7 т/га (+ к St 2,6 т/га), максимальная урожайность – 9,8 т/га, крупноплодный, хорошего кисло-сладкого вкуса, отличается слабой осыпаемостью и сухим отрывом ягод; два зимостойких, высокопродуктивных (более 7 т/га), крупноплодных, устойчивых к мучнистой росе, сорта крыжовника – зеленоплодный Аккорд, с ягодами розового цвета – Кредо;</p> <ul style="list-style-type: none"> – переданы в ГСИ 9 новых сортов винограда: столовые Анота, Гуман Крайнова, Юбилей Новочеркасса, Байконур, Памяти Учителя, Подарок Несветая, бессемянный сорт Коктейль, два сорта технического винограда: Каберне Черноморец – среднеспозднего срока созревания, урожайность 16 т/га, дегустационная оценка сухого вина 8 баллов, и белый технический морозостойкий сорт Ледяной по основным хозяйственным показателям превосходящие районированные сорта, условно чистый доход от внедрения сортов составит 1,0–1,5 тыс. руб./га; – завершено создание новых крупноцветковых сортов пеларгонии Яшма, Юбилей, Розовый Бриз, сортов анемоны корончатой – Летняя ночь, Полина, сортов хризантемы Альпика, Камея, Ноктиурн, Розовый Зефир, Солнечная, сортов фрезии Меланж и Бриз. <p>Кормовые культуры:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовлены для государственного сортоиспытания новые сорта: <ul style="list-style-type: none"> – клевер луговой Прима – раннеспелый, высокозимостойкий, устойчивый к мучнистой росе и фузариозному увяданию, по урожайности зеленой массы превосходящий стандарты на 22–52%, сухого вещества – на 36%, урожайности семян на 0,32 т/га, содержание протеина составляет 16,19% (+0,13% к стандарту); – сорт люцерны Иволга отличается долготелетием за счет корнеотпрысковости, рекомендуется для сенокосно-пастбищного использования, урожайность зеленой массы до 60 т/га, сена 14,5 т/га, урожай семян до 6 ц/га, устойчив к корневым гнилям, а также к стрессовым ситуациям погодных условий; – сорт лядвенца рогатого Факел отличается высокой зимостойкостью, пастбищестойчивостью и кислотовыносливостью, со средней урожайностью зеленой массы 18,7 т/га, что больше стандарта на 11,7%; содержание сырого протеина достигает 19,35%, повреждаемость растений мучнистой росой – 2,1%, что в два раза меньше, чем у стандарта; – новый сорт донника белого двулетнего Алмаз, со стабильной продуктивностью (в среднем за три года – 12,5 т/га сухого вещества), урожайностью семян (0,58 т/га), содержанием кумарина на уровне стандарта (0,5%). Новый сорт превысил стандарт по сбору сухого вещества на 7,8%, выходу семян – 23,0%, что обеспечивает экономический эффект 5,5–12,5 тыс. руб./га.

1	2
<p>13. Теория и принципы разработки и формирования технологий возделывания экономически значимых сельскохозяйственных культур в целях конструирования высокопродуктивных агрофитопленозов и агроэкосистем</p>	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологическая схема конвейера реализации сортов и гибридов капусты белокачанной в зимне-весенний период, обеспечивающая получение чистой прибыли 33,6 тыс. руб.; – зональные системы применения удобрений и средств защиты для новых сортов и гибридов овощных культур, обеспечивающие получение экологически безопасной продукции и экономическое эффекта 100–250 тыс. руб./га; – улучшенная технология оздоровления растений рода Rubus от вредоносных вирусов с использованием современных достижений биотехнологии и вирусологии, обеспечивающая повышение эффективности оздоровления на 20–25%; – технологический регламент производства посадочного материала семечковых культур для садов интенсивного типа с увеличением выхода посадочного материала в 1,1–1,2 раза, увеличение рентабельности производства на 22,6–64,8%; – технологический регламент системы формирования и обрезки малогабаритной плоской кроны черешни для садов интенсивного типа, обеспечивающий повышение урожайности на 15–20%; – технология возделывания сортов яблони на подвое СК4 с формированием крон по системе «крона в ряду», обеспечивающая повышение урожайности на 14%, снижение трудозатрат на 6%, увеличение рентабельности – на 8,4 процентных пункта; – адаптивная к условиям Центрального региона ресурсосберегающая технология производства семян мягколистного сорта овсяницы тростниковой Лира с урожайностью 0,30–0,35 т/га и экономическим эффектом 6–8 тыс. руб./га; – методика эффективного освоения многовариантных технологий улучшения сенокосов и пастбищ в Северном природно-экономическом районе с эффектом 3–12 тыс. руб./га.
<p>14. Актуальные проблемы создания систем мониторинга, прогноза и оценки фитосанитарного состояния агроландшафтов нового поколения в целях повышения эффективности проведения</p>	<p>V. Защита и биотехнология растений</p> <p>По результатам научных исследований:</p> <ul style="list-style-type: none"> – создана комплексная карта потенциально низкого, среднего и высокого фитосанитарного риска для выращивания картофеля; – подготовлены Экспертные заключения о текущей фитосанитарной обстановке в 2014 г. в различных регионах Российской Федерации; – сконструированы видоспецифичные олигонуклеотидные праймеры для ПЦР-идентификации близкородственных видов-патогенов пасленовых культур <i>Alternaria solani</i> и <i>A. tomatophila</i>;

1	2
защитных мероприятий и снижения их затратности	<p>– разработан алгоритм идентификации штаммов <i>Fusarium sibiricum</i> на основе ППР с праймерами FlangF3/lanspoR1 и FsporF1/lanspoR1, специфичными для <i>F. langsethiae</i> и <i>F. Sporotrichioides</i>;</p> <p>– идентифицированы 27 уникальных гаплотипов гена <i>cox1</i> мтДНК лугового мотылька по результатам молекулярно-биологического анализа имаго лугового мотылька, собранных в 9 географических пунктах европейской и азиатской частей ареала;</p> <p>– созданы современные образцы светловушек для фитосанитарного мониторинга и прибор для управления фунгицидной защитой растений;</p> <p>– составлены карты фитосанитарной ситуации на посевах сельскохозяйственных культур на территории РФ по основным болезням пшеницы;</p> <p>– разработана компьютерная программа «Защита пшеницы от болезней»;</p> <p>– выделены и охарактеризованы рутинными микробиологическими, молекулярными и фитопатологическими методами более 60 бактериальных культур;</p> <p>– депонированы для хранения в Государственную коллекцию фитопатогенных микроорганизмов 110 штаммов бактерий;</p> <p>– утверждены Роспотребнадзором в качестве официальных 3 метода анализа пестицидов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) «Методика измерений остаточного содержания протиоконазола по метаболиту протиоконазол-дестию в зерне, масле и зеленой массе кукурузы, семенах и масле льна, зерне и зеленой массе гороха, зерне и соломе проса методом капиллярной газожидкостной хроматографии» (МУК 4.1. № 3196-14). 2) «Методика измерений остаточного содержания протиоконазола по метаболиту протиоконазол-дестию в зерне, масле и зеленой массе сои, рпке и зеленой массе лука, семенах, масле и зеленой массе подсолнечника методом капиллярной газожидкостной хроматографии» (МУК 4.1. № 3197-14). 3) «Методика измерений остаточного содержания феноксапроп-П-этила по метаболиту феноксапроп-П в зерне и соломе гречихи методом высокоэффективной жидкостной хроматографии» (МУК 4.1. № 3198-14). <p>– составлен и опубликован межгосударственный ГОСТ 21507-2013. Защита растений. Термины и определения. ГОСТ утвержден приказом Росстандарта № 454-ст от 27.05.2014;</p> <p>– получен патент РФ № 2515899 «Штамм гриба <i>Stagonospora cirsii</i> Davis 1.41, обладающий гербицидной активностью против бодяка полевого»;</p> <p>– подготовлен паспорт на штамм 13.2 <i>Colletotrichum cf. gloeosporioides</i>, обладающий микрогербицидной активностью против галинсоги мелкоцветковой (<i>Galinsoga parviflora</i>).</p>

1	2
<p>15. Молекулярно-биологические и нанотехнологические основы разработки биологических и химических средств защиты растений нового поколения в целях эффективного и безопасного их использования в интегрированных системах защиты растений</p>	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – модуль (программа) по картированию распространения видов жуков для улучшения аналитических возможностей базы данных «Жуки Палеарктики»; – способ подготовки симбиотических бактерий рода <i>Xenorhabdus</i> к хранению для повышения эффективности технологии производства биопрепаратов на основе энтомопатогенных нематод (Патент РФ № 2053790, А 61К 39/02, 20.07. 2014.); – перспективный штамм-продуцент <i>Bacillus subtilis</i> Б 93 ВИЗР для создания биопрепарата для защиты картофеля от болезней при хранении; – 4 лабораторных технологических регламента и ТУ получения биоконверсионных полифункциональных биопрепаратов на основе высокоактивных штаммов <i>T. asperellum</i> Т-32 и <i>T. asperellum</i> Т-36; – природные и синтетические индукторы устойчивости растений к болезням; – технология защиты озимой и яровой пшеницы от вредных организмов в Калужской области; – программа для автоматизации расчета стоимости проведения комплекса научно-исследовательских полевых экспериментальных работ по оценке биологической эффективности и регламентов применения пестицидов; – 7 методик определения остаточных количеств пестицидов в растительном материале, почве, воде. Разработаны регламенты применения 6 инсектицидов, 34 фунгицидов и 12 гербицидов, рекомандованных для применения в Российской Федерации; – зональная система защиты яровой пшеницы от сорняков, болезней и вредителей в Западной Сибири; – бета-версия новой программы PESTOPTIMA для расчета поведения пестицидов в агробиотехнозах; – 52 штамма бактериальных и грибных культур родов <i>Bacillus</i> (1 штамм), <i>Pseudomonas</i> (1 штамм), <i>Trichoderma</i> (50 штаммов), выделенных из растений пшеницы озимой и почвы различных стадий Краснодарского края (тип почвы чернозем обыкновенный, тяжелосуглинистый, малогумусный); – техническая документация на производство хищного клеща <i>Amblyseus andersoni</i> Chant (паспорт, технические условия, технологический регламент, ТУ); – биотехнология защиты хранящегося зерна пшеницы от заражения патоккомплексами токсигенных грибов и накопления опасных микотоксинов; – лабораторный регламент синтеза феромона восточной плодожорки <i>Grapholitha molesta</i> T. и бобовой зерновки <i>Bruchus rufimanus</i> Boh.;

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – пополненная коллекция культур антагонистов новыми природными изолятами; – технологические регламенты применения гербицидов тандем, ВДГ на озимой пшенице и октава, МД на кукурузе; – регламент применения баковых смесей гербицида Хармони Классик с граминнидами в посевах сои на юге Дальнего Востока.
<p>16. Молекулярно-биологические и нанобиотехнологические методы молекулярной селекции, ускоряющие целенаправленное создание новых форм, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур с повышенной урожайностью и качеством продукции, устойчивость к вредным организмам и неблагоприятным факторам среды</p>	<p>По результатам научных исследований:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведена оценка 83 сортов и линий мягкой пшеницы из коллекции ВИР на устойчивость к возбудителю бурой ржавчины и выявлено 8 образцов мягкой пшеницы с ювенильной устойчивостью к бурой ржавчине, которые могут быть использованы селекционерами (Cutless, KS90WGRC10, KS93U149, KS93U62, KS93U50, KS92W'GRC22, KS96WGRC38 и KS96WGRC40); – сформирован набор 23 источников групповой и комплексной устойчивости сельскохозяйственных культур к основным вредным организмам: яровой пшеницы – 5 образцов, озимой пшеницы – 1, картофеля – 3, белокочанной капусты – 8, моркови – 2, баклажана – 3, черной смородины – 1; – разработан метод препаративного выделения гидролизующих клейковину протеиназ из зерна пшеницы, поврежденного вредной черепашкой, обеспечивающий увеличение выхода конечного продукта. Препараты протеиназ необходимы для исследований механизма их действия на белки клейковины пшеницы и разработки подходов к повышению устойчивости пшеницы к хлебным клопам; – сформирован набор из 78 устойчивых образцов пшеницы и ячменя к пяти патогенам зерновых культур; – проведена работа по идентификации генов устойчивости к стеблевой ржавчине и выявлено, что ген Sr31 сохраняет свою эффективность к популяциям стеблевой ржавчины на территории Западной Сибири, что свидетельствует об отсутствии заноса расы стеблевой ржавчины Ug99; – получены новые генисточники с групповой устойчивостью к патогенам и к накоплению тяжелых металлов; – создана база данных «Типы устойчивости сортов пшеницы к комплексу грибных заболеваний».
<p>17. Растениеведение, хранение, интродукция, создание сортов, штаммов-продуцентов лекарственных и ароматических растений и технологий</p>	<p>По результатам исследований разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – списки дикорастущих лекарственных растений по маршрутам полевых экспедиционных исследований ВИЛАР для рационального их использования и расширения сырьевой базы при производстве отечественных лекарственных средств растительного происхождения; – сохранено 1639 видов лекарственных, ароматических и декоративных растений, в т.ч. редких и исчезающих растений;

1	получения предшественников и биологически активных веществ, их модификация, а также создание препаратов для улучшения качества и продолжительности жизни человека
2	<p>– способы сохранения коллекций 108 видов фитонидных растений и 114 видов, используемых в гомеопатии биокolleкции регионов открытого грунта Ботанического сада, содержащие 1271 вид лекарственных и ароматических растений из 93 семейств, в том числе 256 видов древесно-кустарниковых пород, 919 видов травянистых многолетников, коллекции редких и исчезающих видов;</p> <p>– агротехнологии выращивания лекарственного сырья и семян тысячелистника обыкновенного;</p> <p>– рекомендации по технологии заделывания арники обильной;</p> <p>– технологии и агрорекомендации по возделыванию и районированию лекарственных культур: душица обыкновенная (<i>Origanum vulgare</i> L.); подорожник большой (<i>Plantago major</i> L. s. l.); арника обильная (<i>Arnica foliosa</i> Nutt.), тысячелистник обыкновенный (<i>Achillea millefolium</i> L.); серпуха венечная (<i>Serratula coronata</i> L.);</p> <p>– прогрессивные инновационные технологии защиты лекарственных культур от вредных организмов злостника европейского (<i>Lycopus europaeus</i> L.), серпухи венечной (<i>Serratula coronata</i> L.), шалфея лекарственного (<i>Salvia officinalis</i> L.), белладонны обыкновенной (<i>Atropa belladonna</i> L.), шиповника (<i>Rosa</i> spp. L.), мелиссы лекарственной (<i>Melissa officinalis</i> L.), маклей сердцевидной (<i>Macleaya cordata</i> L.), лапчатки белой (<i>Potentilla alba</i> L.), направленные на достижение оптимальной фитосанитарной обстановки агробиотозов, повышение адаптации культур к стрессовым факторам, получение стабильных урожаев высококачественного растительного лекарственного сырья;</p> <p>– выведен первый российский сорт маклей сердцевидной «Восхождение», новый сорт эхинацеи «Южанка» для использования в производстве лекарственных средств;</p> <p>– определен состав отдельных компонентов метаболома белладонны, ноготков лекарственных, в зависимости от генотипа и почвенно-климатических условий, необходимых при различных условиях произрастания культур и технологий заделывания;</p> <p>– параметры масштабирования суспензионной культуры василистника малого, необходимые для промышленного производства культуры клеток и дальнейшего получения лекарственных средств;</p> <p>– технологии выделения биологически активного вещества – берберина из культуральной жидкости для производства лекарственного препарата берберина бисульфата;</p> <p>– 10 модифицированных природных веществ из группы алкалоидов и кумаринов для разработки новых отечественных лекарственных препаратов;</p> <p>– основы для разработки препаратов кератолигического действия и определения молекулярно-генетических особенностей геномов различных молочных дрожжей <i>Kluyveromyces</i> с целью отбора перспективных штаммов пробиотиков;</p> <p>– наноконплексы ДНК–Gd³⁺ для последующего создания биочипов на их основе с наноконплексами, получаемых из лекарственных растений, а также их комбинаций с наночастицами оксида железа с целью оптимизации применения в онкотерапии;</p>

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – современные подходы к контролю состояния биоструктур и биологических объектов для решения проблем их сохранности в условиях экспозиции с учетом сохранения топографо-анатомического сходства; – состав и технология получения суппозиторий и быстрорастворимых таблеток лютеурина; – опытно-промышленные регламенты на производство суппозиторий и быстрорастворимых таблеток лютеурина для дальнейшей разработки промышленного регламента производства лекарственных препаратов; – методика получения фосфолипидных (липосомных) частиц с сангвиритрином с повышенной растворимостью для создания отечественного лекарственного нанопрепарата; – методика по выявлению соединений адаптивной направленности с применением каталазной и глутатионредуктазной биотест-систем для оптимизации поисковых исследований новых биологически активных веществ; – новая методика для изучения диуретических свойств биологически активных веществ с использованием экспериментальных моделей на животных, необходимых для дальнейших клинических исследований лекарственных средств; – методики выявления противовоспалительных биологически активных веществ с применением ферментных тест-систем на основе iNO-синтазы и ксантиноксидазы с целью экономии материальных средств и времени при проведении скрининговых исследований; – рекомендации по безопасности применения субстанций и лекарственных средств из мальвы лесной (<i>Malva silvestris</i> L.), зюзника европейского (<i>Lycopus eugoraeus</i> L.), зюзника высокого (<i>Lycopus exaltatus</i> L.), лапчатки белой (<i>Potentilla alba</i> L.), володушки золотистой (<i>Bupleurum aureum</i> L.), винограда листьев красных (<i>Vitis</i>), необходимых для дальнейших разработок лекарственных препаратов на их основе.
18. Изучение, мобилизация и сохранение генетических ресурсов животных и птиц в целях использования их в селекционном процессе	<p style="text-align: center;">VI. Зоотехния</p> <p>Созданы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – мясной тип крупного рогатого скота «Андреановский» герфордской породы с живой массой быков в возрасте трех лет – 750 кг, 5 лет – 1000–1100 кг, молочность коров – 224 кг, среднесуточный приrost молодняка при дорацивании – 1250 г и выше, выход телят на 100 коров – 92% и выше, сохранность – 98%, рентабельность – 39,1%. Патент № 7538; – внутрипородный тип калмыцких верблюдов «Астраханский», превышающий продуктивные показатели стандарта породы на 7%;

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – западно-сибирская мясная порода овец, превосходящая районированные породы по воспроизводительным качествам на 12–15%, скороспелости и мясной продуктивности ягнят на 14–18%. Патент № 5728; – кросс уток «Агидель 34» создан на базе пекинской породы, отличается высокой скоростью прироста живой массы, хорошими мясными формами, плодовитостью, приспособленностью к различным технологиям выращивания и пониженным содержанием жира в тушке на 6,4%. Использование уток кросса «Агидель 34» позволяет повысить рентабельность утководческих хозяйств на 4–4,5% и полностью обеспечить отечественных товаропроизводителей племенным материалом. Патент № 6779; – кросс уток «Агидель 345» создан на базе пород пекинская и индийские бегуны, олицетворяет приспособленностью к интенсивным и экстенсивным технологиям выращивания, хорошими мясными качествами, пониженным содержанием жира на 6,6%. Использование кросса уток «Агидель 345» позволяет повысить рентабельность утководческих хозяйств на 5–6% и полностью обеспечить отечественных товаропроизводителей племенным материалом. Патент № 6777; – гибриды домашних коз с сибирским козерогом и кавказским туром (n=600), превосходящие своих аналогов по среднесуточному приросту на 30–35%; – гибриды архара с романовской овцой, превосходящие своих аналогов по живой массе на 40,4%, по среднесуточному приросту на 55,8%; – методы получения генетического тренда в популяциях черно-пестрого скота по удою на 45,5 кл. в селекционных популяциях айрширского скота – 37,4 кг молока на корову на год; – новая система сохранения генетических ресурсов редких и исчезающих пород кур; – мониторинг отечественного и мирового генфонда черно-пестрой, голштинской и айрширской пород крупного рогатого скота по основным хозяйственно полезным признакам, для управления селекционным процессом; – селекционная программа совершенствования русской рысистой породы на 2014–2023 гг., способствующая повышению конкурентоспособности отечественных рысаков в международных состязаниях; – веб-ориентированная программа для зоотехнического и племенного учета в животноводстве. Авторское свидетельство № 2014616003; – веб-ориентированная программа для анализа данных при ведении селекционной работы с животными. Авторское свидетельство № 2014616001; – морфометрические показатели американской норки, для управления селекционным процессом. Патент № 2014620850;

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – метод воспроизводства обыкновенного сома, обеспечивающий повышение эффективности воспроизводства на 20%; – способ отбора племенных петухов селекционного стада (патент № 2504151).
<p>19. Теоретические основы молекулярно-генетических методов управления селекционным процессом с целью создания новых генотипов животных, птиц, рыб и насекомых с хозяйственно-ценными признаками, системы их содержания и кормления</p>	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способ регулирования пищеварительных процессов в рубце жвачных животных, позволяющий увеличить целлюлозолитическую активность бактерий рубца на 4–5%, среднесуточный прирост животных – на 6–8%, рентабельность производства живой массы – на 4–7%. Патент № 2506925; – однопобирочные системы анализа ДНК-маркеров происхождения крупного рогатого скота и свиней (точность составляет 99,6–99,99%) для контроля и эффективного управления селекционным процессом; – межгосударственный стандарт «Требования при выращивании и откорме молодняка крупного рогатого скота на мясо для выработки продуктов детского питания. Типовой технологический процесс»; – технология производства кормовых добавок (КДП) на основе зерновой патоки, обеспечивающая увеличение продуктивности животных на 7–26%, снижение заболеваемости, улучшение качества продукции, повышение конверсии корма на 8–9%; – способ содержания и кормления молочных коров. Патент № 2531229; – система нормированного кормления молочных коз, позволяющая повысить среднесуточный удой коз на 7,14–23,6%; – способ идентификации хряков с повышенной племенной ценностью по воспроизводительным и откормочным качествам на основе генотипирования по ДНК-маркерам IGF2 и MC4R для управления селекционным процессом; – способ усиления воспроизводительной функции петухов родительского стада. Патент № 2523290; – способ получения яиц для диетического и функционального питания. Патент № 2523836; – способ улучшения пищевых качеств яиц. Патент № 2527499; – способ повышения неспецифической резистентности петухов родительского стада. Патент № 2527501; – новый способ эффективного использования роевой энергии пчел, позволяющий повысить продуктивность семей на 15–40%; – нормы потребностей в энергии и питательных веществах для молочных коров с продуктивностью 8–10 тыс. кг молока в год и живой массой 600–700 кг по периодам лактации и физиологическому состоянию на основе моделей их определения;

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – нормы потребности свиней мясного типа разных половозрастных и производственных групп в обменной энергии и основных питательных веществах; – рецепты комбикормов для бройлеров и кур-несушек, содержащие новый источник фосфора, обеспечивающие повышение продуктивности птицы на 2–3%, сохранности – на 1–3%, снижение затрат корма на продукцию – на 3–5%, их стоимости – на 2–20%; – прогрессивный прием освещения индюшат до 8-недельного возраста с помощью светодиодных ламп, обеспечивающий повышение сохранности на 2% и снижение затрат корма на 1 кг прироста живой массы на 5%; – технология содержания перепелов яично-мясного направления, обеспечивающая повышение сохранности птицы на 2–3%, живой массы на 3–5%, улучшение конверсии корма на 2–5%, снижение затрат электроэнергии на 20–30%; – способ ранней оценки яичных кур при селекции (патент № 2504151).
<p>20. Биотехнологические методы, технологии получения трансгенных животных, птиц, рыб и насекомых с заданными свойствами</p>	<p>Созданы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – генная конструкция pWSCAG на основе модифицированной лентивирусной векторной системы второго поколения, для получения трансгенных кур; – генно-инженерная конструкция <i>as1Lf/GCSF</i> для получения трансгенных животных, продуцирующих с молоком биологически активные вещества белковой природы; – рекомбинантная плазма pJET1.2/5Rabcas, содержащая промоторную область β-казерна кролика, предназначенная для создания генно-инженерных конструкций экспрессирующей Г-КСФ (гранулоцит-колониестимулирующего фактора) человека в молочной железе млекопитающих в неактивной форме; – касетный интегративный вектор pTCas-GC15, способный к интеграции в геном животных методом трансгенеза, обеспечивающий синтез чГ-КСФ в организме животного; – комплексные морфофункциональные методы оценки популяций донорских ооцитов (оценка степени завершенности роста донорского ооцита (BCB-диагностика)), уровень митохондриальной активности в них, содержание липидов в цитоплазме ооцитов, экспрессия рецепторов к эстрогену в кумулюсе; – способ реконструирования ооцитов, обеспечивающий получение не менее 75% комплексов цитопласт / кариопласт; – метод получения и эффективной очистки гибридного белка чГ-КСФ, полученного экспрессией у трансгенных животных; – режимы электрослияния цитоплазм эмбрионального фибробласта и энуклеированного ооцита для получения клонированных эмбрионов крупного рогатого скота;

1	2	<p>– штамм микроорганизмов <i>E. coli</i> C41(DE3) pQE30-Y1e, для получения штамма продуцирующего гормон соматотропин;</p> <p>– штамм бактерий <i>Lactobacillus acidophilus</i>, обладающий повышенной устойчивостью к T-2 токсину (патент № 2526577);</p> <p>– трансгенные эмбрионы мышей с экспрессией генов TAF-1 alpha, и TAF-1-beta.</p>
		<p>VII. Ветеринарная медицина</p> <p>Разработаны:</p> <p>– база данных по распространению африканской чумы свиней на территории Российской Федерации, содержащая основные эпизоотологические показатели каждой вспышки африканской чумы свиней, как среди домашних свиней, так и в дикой природе, зарегистрированных на территории Российской Федерации, дающая возможности прогноза риска возникновения вторичных вспышек африканской чумы свиней;</p> <p>– способ повышения иммуногенности сибирезвеной вакцины и снижения её реактогенности, заключающийся во введении вакцинного препарата и иммуномодулирующего средства (смесь водного раствора формальдегида 36,5–40%-ной концентрации и изотонического раствора натрия хлорида 0,85–0,95%-ной концентрации при соотношении весовых частей растворов: 2-6:994-998), что способствует снижению реактогенности вакцины и стимулирует повышение иммунитета у опытных животных на 30–40%. Получен патент в Республике Казахстан (патент KZ № 26568. Способ повышения иммуногенности вакцин против опасных инфекций);</p> <p>– соединения различных химических классов (15 производных пиразолов и 5 производных 1-борадамантанов), обладающие выраженным вирулицидным действием для лечения и профилактики инфекционных болезней животных и птиц;</p> <p>– препарат на основе коллоидного золота в сочетании с антигеном вируса ящура VP-1 и полным адьювантом Фрейда, обладающий выраженными иммунными свойствами.</p>
21. Актуальные проблемы безопасности и противодействия биотерроризму		<p>Разработаны:</p> <p>– технология получения хитозана для создания нового поколения биопрепаратов для лечения и профилактики инфекционных заболеваний животных; использования хитозана как коагулянта – адсорбента при получении протеолитических ферментов; препаратов хитозана радиопротекторного действия; применение хитозана для консервирования биоматериалов и сорбции тяжелых металлов и радионуклидов. Авторы разработки получили в 2014 году Премию Правительства Российской Федерации в области науки и техники. Руководитель авторского коллектива – академик РАН А.Я. Самуйленко;</p>
22. Молекулярно-биологические и нанобиотехнологические методы создания биопрепаратов нового поколения, технологии и способы их применения с целью борьбы		

1	<p>2</p> <p>с особо опасными инфекционными, паразитарными и незаразными болезнями животных</p> <ul style="list-style-type: none"> – олигонуклеотидные праймеры для идентификации штаммов и изолятов бактерии <i>Pasteurella multocida</i> серогруппы А у крупного рогатого скота и способ их применения, позволяющие проводить одновременную дифференциацию 5 генотипов бактерии <i>P. multocida</i> и <i>M. haemolytica</i> с экономическим эффектом 2500 рублей на одну голову. Патент РФ № 2527153 от 07.07.2014 г.; – впервые установлена гетерогенность изолятов вируса африканской чумы свиней по гену B602L, циркулирующих на территории Российской Федерации. Мутация в гене B602L может являться SNP маркером для экспресс-анализа изолятов вируса африканской чумы свиней и служить дополнительным методом молекулярной диагностики; – полимеразная цепная реакция-РВ на участки гена B602L и 5/-NTR-региона вирусов африканской чумы свиней и классической чумы свиней, соответственно, позволяющая осуществлять одновременную детекцию двух патогенов; – определены и депонированы в GenBank нуклеотидные последовательности генов, кодирующих гликопротеин Gn (GenBank KF876008.1), гликопротеин Gc (GenBank KF876009.1) и нуклеопротеина N (GenBank KF876010.1); – набор для выявления вируса инфекционного некроза поджелудочной железы лососевых рыб (IPNV) методом иммуноферментного анализа «IPNV-ИФА-ВИЭВ», тест-система на основе твердофазного «сэндвич» варианта иммуноферментного анализа (ИФА) для определения антигена инфекционного некроза поджелудочной железы (IPNV) – опасного, карантинизируемого заболевания лососевых рыб. Патент РФ № 2508547 от 27.02. 2014 г.; – способ изготовления аллергена для дифференциальной диагностики парааллергических реакций у крупного рогатого скота на ППД туберкулин для млекопитающих, в состав которого включены наиболее часто выделяемые от реагирующих животных и обладающие сенсибилизирующими свойствами микобактерии: <i>M.smegmatis</i>, <i>M.intracellulare</i>, <i>M.fortuitum</i> и <i>M.scrofulaceum</i>; – способ выявления вируса лейкоза крупного рогатого скота по нуклеотидным последовательностям консервативных областей вирусного генома. Патент РФ № 2521330 от 29.04.2014 г.; – способ выявления бактерионосительства при бруцеллезе крупного рогатого скота. Получен патент в Республике Казахстан (патент KZ № 26570).
23. Теория и принципы развития процессов энергообеспечения, энергоресурсосбережения и	<p>VIII. Механизация, электрификация, автоматизация</p> <p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – научные основы кремниевой энергетики, метод получения энергии на основе сжигания кремнийсодержащих соединений, обеспечивающий получение энергии на установках мощностью от 100 кВт до 100 МВт с расчетной себестоимостью энергии до 0,4 руб. за киловатт;

1 возобновляемых источников энергии	2
	<ul style="list-style-type: none"> – системы преобразования солнечной энергии на основе высоковольтных каскадных кремниевых фотопреобразователей, позволяющие создавать устройства метрологического обеспечения исследований преобразователей концентрированных излучений; – новый метод построения отражающей поверхности цилиндрического фасетного концентратора с коэффициентом концентрации солнечного излучения в пределах 50–100 единиц, обеспечивающий равноэффективное освещение приемника тепловых коллекторов и фотоэлектрических преобразователей без их локального перегрева; – плазмохимические способы обработки кремния путем создания наноразмерных слоев, улучшающие пассивирующие и просветляющие свойства фотопреобразователей при повышении выхода тока солнечных модулей на 5–10%; – программный комплекс, оптимизирующий работу комбинированных энергосистем на базе возобновляемых источников энергии, позволяющий повысить эффективность расчетов и снизить общие затраты на проектирование на 15–20%; – методология создания новых систем централизованного электроснабжения, обеспечивающая снижение ущерба от аварийных отключений в сельских сетях на 10–35% в год, потерь электроэнергии на 0,8–1,2 млрд. кВт · ч в год и повышение качества электроэнергии до значений, установленных ГОСТом; – способ повышения производительности биогazовой установки блочно-модульного типа и установки для газификации, снижающий затраты энергии на 30–50% с выработкой биогazа в объеме 0,72 м³/(м³ реактора сут.); – способы получения и образцы наноприсадок и нанокатализаторов для повышения качества биотоплив и улучшения процесса их сгорания; – инновационная технология получения биодизельного топлива, позволяющая снизить энергозатраты на 10–15%; – параметры противокоррозийной защиты новыми консервационными материалами на основе отработанных синтетических масел, обеспечивающие сохранность техники при снижении эксплуатационных затрат на 20%; – метод оценки энергетической эффективности автономных фотоэлектрических систем, включающий систему измерений, контроля качества и сертификации комплексных энергосберегающих систем для сбалансированного функционирования крестьянских и фермерских хозяйств;

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – способ утилизации теплоты, рециркуляции и озонирования воздуха для обеспечения микро-климата в животноводческих помещениях в отопительный период, снижающий энергозатраты на 30–40%; – новый способ воздухораспределения в животноводческих помещениях, улучшающий работу систем микроклимата с эффективностью до 1100 руб. на одно скотоместо; – критерии оптимизации комплексных энергосберегающих отопительно-вентиляционных систем животноводческих помещений, снижающие расход тепловой энергии на 15–20% с годовым экономическим эффектом до 900 руб. на одно животное; – новые системы освещения, УФ облучения и обеззараживания сельскохозяйственных помещений с применением светодиодных источников света, обеспечивающие снижение расходов электроэнергии более чем в 2 раза; – методические положения по определению эффективности применения ветроэнергетических установок (ВЭУ) в районах с низким ветровым потенциалом для скоростей ветра 3–14 м/сек и конструкция аэродинамического ускорителя, увеличивающего КПД ВЭУ на 15–25%; – закономерности распределения потоков энергии при использовании оптического излучения в светотехнике и формирование спектрального состава светодиодного источника облучения, обеспечивающие снижение расхода электроэнергии на 13%; – метод оценки качества посадочного материала и плодов по зависимостям электрического импеданса растительных тканей от частоты воздействия, позволяющий повысить рентабельность плодощитов на 15%; – математическая модель внутрихозяйственной системы энерготеплообеспечения производства продукции, обеспечивающая снижение затрат на энерго- и теплообеспечение сельскохозяйственных объектов до 18%; – модернизированная технологическая схема установки БИОДОН-1ММ для внутрихозяйственного производства жидкого биотоплива с использованием непищевых растительных масел производимостью до 13 т в сутки, обеспечивающая снижение энергопотребления до 23%; – система энергообеспечения процесса микронизации сои, применение которой снижает расход электроэнергии до 15%.
<p>24. Фундаментальные проблемы и принципы разработки интенсивных машинных технологий и</p>	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технология газопорошкового нанесения покрытий, обеспечивающая повышение производительности газотермического нанесения покрытий в 1,3 раза при увеличении ресурса восстановленных деталей на 30–40%;

1	2
<p>энергонасыщенной техники нового поколения для производства основных групп продовольствия</p>	<ul style="list-style-type: none"> – технология получения износостойких покрытий (твердосплавных, боридных, керметных, композиционных) для упрочнения рабочих органов сельскохозяйственных орудий и машин, повышающая износостойкость деталей в 1,5 раза; – технология гидротермальной переработки отходов животноводческих ферм и молокозаводов, обеспечивающая снижение эксплуатационных расходов на 35% при использовании селективных нафилтрационных мембран для получения белковых концентратов из молочной сыворотки и водоподготовки при очистке и утилизации стоков; – нормативы технического обслуживания и сервиса технологического оборудования свиноводческих ферм, обеспечивающие увеличение срока их эксплуатации на 20–25%; – способ ускоренной обкатки автотракторных двигателей, обеспечивающий снижение стоимости ремонта на 5–10% с увеличением их ресурса до 30%; – технология создания износостойких покрытий с использованием современных порошковых материалов, обеспечивающая повышение производительности газотермического нанесения покрытий на 20–30%; – технология и оборудование для восстановления блоков и гильз цилиндров зарубежных дизельных двигателей методами электроискровой наплавки и газодинамического напыления, обеспечивающие послеремонтный ресурс до 30–50%; – технология упрочнения электроискровой обработкой режущих поверхностей пальцев жаток зерноуборочных комбайнов, повышающая их ресурс до 1,4 раза при использовании аморфных и наплавочных сплавов; – технология и оборудование для автоматизированного диагностирования электромагнитных и пьезоэлектрических форсунок топливной аппаратуры Common Rail, обеспечивающие повышение производительности труда в 1,5 раза; – система мониторинга местоположения и степени заполнения зерном сменных кузовов-накопителей с использованием средств навигации ГЛОНАСС/GPS, обеспечивающая передачу на диспетчерский пункт и мониторы транспортных средств данных по местоположению контейнера и уровню его заполнения; – программа для ЭВМ «Оптимизация состава технических средств в системе: зерноуборочный комбайн, перегружатель зерна, накопитель зерна», применение которой увеличивает производительность труда в 1,3 раза при выполнении уборочных операций; – программа для ЭВМ «Определение потребности в технике для прямой и перевалочной технологиям перевозки силоса», применение которой уменьшает затраты труда в 1,2 раза, удельную энергоёмкость на 25–30%, эксплуатационные затраты на 20–25%.

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – технология нанесения антиадгезионного и антибактериального нанопокрытия на внутренние поверхности деталей доильного оборудования, обеспечивающая снижение бактериального загрязнения молока; – технология упрочняющего восстановления лемехов и отвалов плугов, обеспечивающая увеличение их ресурса до 40%; – ресурсосберегающая технология увеличения сроков службы моторных масел, способы трансформации отработанных синтетических масел во вторичные масла и смазки, обеспечивающие снижение затрат на эксплуатацию и ремонт агротехники на 25–30%; – методика проектирования новых типов отечественных и импортзамещающих лемехов с повышенными техническими характеристиками, обеспечивающая улучшение процесса вспашки на 10–15% при увеличении экономической эффективности до 35–40%; – интеллектуальная система светового и температурного воздействия на растение, обеспечивающая оптимизацию их режимов с адаптационными возможностями растения и его физиологическим состоянием; – способ и устройство сушки зерна, обеспечивающий повышение производительности сушки на 20% при снижении энергозатрат на 15%; – способ контейнерной перевозки, сушки и хранения семян, обеспечивающий сокращение сроков уборки на 20–25% при снижении затрат ручного труда в 1,5 раза; – способ инфльтрационной обработки почвы, позволяющий снизить уплотнение нижнего слоя почвы и повысить качество обработки почвы и ее пропитывающие свойства на 20–30%; – технология уборки льна-долгунца на основе выделения волокнистых веществ с использованием способа дезинтеграции, обеспечивающая повышение производительности труда до 30%; – технология полотно-разбросного посева семян трав в дернину лугопастбищных угодий, обеспечивающая увеличение продуктивности кормовых угодий в 2 раза в сравнении с исходным травостоем, улучшение питательной ценности кормов за счет насыщения видового состава бобовыми культурами (до 40%), снижения машинной деградации и эрозии почв; – способы ускоренного выращивания в условиях Северо-Западного региона России саженцев плодовых культур (яблони и груши) при использовании зимней прививки на высококачественные подвои, обеспечивающие сокращение сроков их выращивания на 1–2 года; – метод анализа динамических характеристик машинно-тракторных агрегатов блочно-модульной структуры в условиях повышенного увлажнения почвы, позволяющий повысить энергоэффективность почвообрабатывающих машин на 20–30%;

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – сетевая модель управления работой технических средств в технологических процессах производства сельскохозяйственной продукции, обеспечивающая снижение материальных и трудовых затрат на 15–20%; – методы возделывания пропашных культур с использованием блочно-модульных агрегатов, обеспечивающие снижение расхода семян на 10–15%, гербицидов и средств минеральной подкормки растений на 20–25%; – методология энергосбережения и экологической безопасности применения тяговой и мобильной энергетики в технологиях растениеводства для Дальнего Востока; обеспечивающая сокращение энергозатрат на 15–20% на производство продукции растениеводства при сохранении плодородия почвы; – технология обеззараживания зерновых материалов с использованием СВЧ-волн, обеспечивающая снижение уровня зараженности зерна на 20–23%; – принципы построения мехатронных модулей управления технологическими процессами в животноводстве и кормопроизводстве, позволяющие повысить производительность в 1,3 раза при снижении материало- и энергоёмкости на 25–30%; – технологический проект базового предприятия по производству свинины, обеспечивающий снижение затрат кормов на 15–20% и повышение рентабельности производства до 35%; – метод измерения параметров процесса доения животных, позволяющий снизить их заболеваемость маститом и гиперкератозом на 8–10%; – технология выращивания молодняка крупного рогатого скота, обеспечивающая повышение устойчивости к заболеваниям до 10–15%; – технология получения высокобелковых концентратов из бобовых культур с применением новых биологически активных веществ, обеспечивающая уменьшение стоимости комбикормовой продукции до 20%; – метод оценки устойчивости сортов мягкой яровой пшеницы к возбудителю корневой гнили злаков <i>Bipolaris sorokiniana</i> (Sacc.) Shoemaker, обеспечивающий ускорение отбора селекционного материала на ранних стадиях онтогенеза растений в 1,3–1,5 раза; – метод оценки экологической опасности процессов обеспечения пестицидами сельхозоваропроизводителей при снижении загрязнения окружающей среды на 15–20%; – технология производства комплексных удобрений на основе гуминовых, обеспечивающая выское содержание гуминовых кислот не менее 70 г/л, низкую себестоимость готового продукта от 3 до 27 руб./л;

1	2
<p>25. Развитие теоретических основ системного анализа трансформации биологических объектов сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки с целью создания инновационных технологий глубокой переработки сельскохозяйственного сырья и производства пищевых продуктов</p>	<p>IX. Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции</p> <p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – закономерности процесса изменения функциональных свойств молочных белков под действием фермента транслугтаминазы, критерии, используемые при разработке высокоэффективной, ресурсосберегающей биотехнологии сметаны и сметанных продуктов, обеспечивающие улучшение их структуры (достижение увеличения вязкости от 50 до 90%), технологический регламент производства сметаны и сметанных продуктов с использованием ферментной модификации молочных белков; – теоретические основы и базовые принципы интеграции инновационных процессов поточной кристаллизации лактозы в технологии концентрированных лактозосодержащих продуктов, обеспечивающие повышение качества концентрированных продуктов на молочной основе с длительным сроком годности за счет управления процессами кристаллизации; – методы протеомного анализа мышечных белков в мясных продуктах, банк данных биомаркеров белков, специфичных для мышечной ткани в термообработанных мясных продуктах, позволяющих оценивать содержание исходных мясных компонентов, исключить фальсификацию мясных продуктов; – новые научные данные о влиянии технологических факторов на инактивацию говяжьего пепсина на в ходе его очистки и концентрирования, технология производства говяжьего пепсина, предназначенного для использования в сыроделии, позволяющая сократить производственный процесс, потери фермента, повысить качество сыра; – новые знания о составе и свойствах деминерализованных концентратов молочной сыворотки, полученных методом нанофильтрации с использованием композитных полимерных мембран рулонного типа, научно-обоснованные параметры, технология производства деминерализованных концентратов подсырной сыворотки, позволяющая снизить энергозатраты на единицу удаляемой влаги, обеспечить возможность использования концентратов сыворотки в составе различных пищевых продуктов, в том числе молочных; – инновационный ресурсосберегающий способ известково-углекислотной очистки диффузионного сока в свеклосахарном производстве, позволяющий увеличить эффект очистки диффузионного сока на 1,5%, а также улучшить показатели качества очищенного сока, сократить расход вспомогательных

1	2
<p>26. Актуальные проблемы интегрального контроля производства и оборота продовольственного сырья и продуктов питания в трофологической цепи «от поля до потребителя» в целях управления безопасностью и качеством пищевых продуктов</p>	<p>материалов в технологическом процессе (известнякового камня более чем на 1000 т и топлива на его обжиг на 85 тонн при переработке каждых 100 тыс. тонн сахарной свеклы);</p> <ul style="list-style-type: none"> – режимы биотехнологической обработки мясных фаршей с применением биопротекторной культуры <i>Leuconostocmesenteroides</i>, обеспечивающие накопление в продукте витаминов B1, B2, PP в количестве до 25% от суточной потребности организма; – усовершенствованный режим получения шпиктов крахмалов с повышенной загущающей способностью и методика определения степени замещения (спивки) межмолекулярных связей полисахаридов, обеспечивающие возможность получения новых видов модифицированных крахмалов и их импортозамещения; – способ получения циклодекстринов, содержащих безопасное остаточное количество комплекса санта, методика определения остаточного количества комплексантов, позволяющие синтезировать соединения на основе циклодекстринов для применения в пищевой и фармацевтической отраслях промышленности; – наноконплексы пищевого водорастворимого красителя индигокармина с β-циклодекстрином, обладающие повышенной стабильностью и светостойкостью, обеспечивающие уменьшение дозировок красителя, предотвращение образования токсичных продуктов в результате дегградации красящих веществ и безопасность пищевой продукции для потребителей.
	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – инструментальные методики определения удельной изобарной теплоемкости и энтальпии фазовых переходов мяса и мясopодуктов с применением метода фазовой сканирующей калориметрии, предназначенные для использования при оптимизации технологических режимов холодильной обработки продукции; – методические положения по внедрению комплексной системы обеспечения безопасности продукции на предприятиях мясной и птице-перерабатывающей промышленности, гармонизированные с учетом международных требований и требований Таможенного союза; – модель комплексной программы и методика построения системы инструментов технического регулирования для органической продукции животного происхождения; база данных идентификационных показателей классификационных группировок органической продукции животного происхождения; – комплексная система управления качеством кондитерских изделий с использованием метода капиллярного электрофореза, обеспечивающая предотвращение фальсификации, выпуск конкурентоспособной кондитерской продукции, соответствующей современной нормативной базе;

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – методика оценки пищевой адекватности мясного сырья и готовой продукции за счет оптимизации генетических и паратиписических факторов; – технологическая карта сквозного контроля качества сахарной свеклы, количественные критерии параметров контроля качества, позволяющие при условии их соблюдения получить технологически адекватное сырье для производства сахара; – методика определения эргостерина в продуктах переработки фруктов и овощей как индикатора использования в производстве сырья, пораженного микомикетами, в комплексной системе оценки качества и безопасности пищевых продуктов; – методика криоконсервации и реактивации промышленноценных штаммов микроорганизмов из коллекции для хлебопекарной промышленности, обеспечивающая сохранение их жизнеспособности и технологических свойств при приготовлении хлебных заквасок; – унифицированный метод единовременного определения в мясных продуктах 15-ти наиболее типичных химических канцерогенов, опасных для человека, обеспечивающий высокую степень идентификации; – технологические режимы дегидратации фито- и лактатных продуктов в СВЧ-поле до относительной влажности не более 5%, характеризующиеся относительно низкой температурой и меньшей продолжительностью процесса, что позволяет снизить энергозатраты на 30% по сравнению с конвективным способом и производить высококачественные молочные комбинированные продукты в виде порошков.
<p>27. Теоретические основы и принципы разработки процессов и технологий производства пищевых ингредиентов, композиций, белковых концентратов и биологически активных добавок функциональной направленности с целью снижения потерь от социально значимых заболеваний</p>	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пробиотический штамм <i>Lactobacillus teutei</i>, выделенный и идентифицированный современными молекулярно-генетическими методами, обладающий эффективной антагонистической активностью по отношению к условно-патогенным и патогенным микроорганизмам, предназначенный для создания кисломолочных продуктов функционального назначения; – инновационные технологии биосорбции и биокаталитической конверсии молочных белков, направленные на получение их гидролизатов с заданным молекулярно-массовым распределением и сниженной в 10 раз остаточной аллергенностью, позволившие разработать 5 видов функциональных молочных продуктов для питания людей, страдающих аллергиями на белки коровьего молока; – методика создания рекомбинантных штаммов микроорганизмов-продуцентов аμιолитического и протеолитического действия с использованием комбинации методов селекции и генной инженерии, позволяющая получать ферментные препараты, обеспечивающие импортозамещение и высокую эффективность их применения в перерабатывающих отраслях АПК;

1	2
<p>28. Научные основы управления биохимическими технологическими процессами хранения продовольственного сырья и пищевых продуктов с целью сокращения потерь, стабилизации качества и повышения хранимоспособности продукции</p>	<ul style="list-style-type: none"> – методика проведения биокаталитической деструкции полимеров клеточных стенок дрожжей для получения функциональных биопрепаратов с антиоксидантными, антимикробными и сорбирующими свойствами; – методология создания хлебобулочных изделий с повышенной биологической эффективностью, технология и проекты технической документации на два вида хлебобулочных изделий функционального назначения из пшеничной муки с растительными маслами; – технологии и техническая документация гомогенизированных мясных продуктов, обогащенных пептидами, полученными из сычугов крупного рогатого скота, для питания детей старше 3 лет с функциональными нарушениями желудочно-кишечного тракта; – технологический режим на производство пищевой добавки профилактического назначения из побочного продукта переработки яблок, обеспечивающий интенсификацию процесса сушки продукта в 1,8 раза и максимальное сохранение в ее составе термолабильных физиологически ценных микронутриентов; – параметры технологического процесса гидрирования глюкозных и мальтозных сиропов с использованием мультиэнзимных композиций и катализаторов нового поколения, обеспечивающих максимальную конверсию крахмала – 80% по мальтозе и 93% по глюкозе, для получения низкокалорийных сахаристых продуктов.
	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – новая антимикробная композиция на основе лактат-, ацетат- и пропионатсодержащих соединений и полигексаметиленуанидин гидрохлорида, предназначенная для применения в качестве технологического вспомогательного средства в производстве мяса кур, обеспечивающая повышение безопасности и prolongирование сроков хранения; – метод поддержания высокоточной температуры мясoproductов при близкриоскопических и субкриоскопических режимах холодильной обработки продукции с применением прецизионных измерителей и регистраторов температур; – математическая модель влияния циклических изменений температуры охлаждающей среды на температуру упакованного продукта и методика комплексного определения изменений качественных показателей сырья животного происхождения в зависимости от изменений температуры охлаждающей среды; – математическая модель, усовершенствованный технологический режим, программное обеспечение и техническая документация на процесс восстановления сухих молочных продуктов, обеспечивающие оптимизацию энергозатрат и повышение качества восстановленных продуктов;

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> – параметры предварительной обработки корнеплодов моркови в электромагнитном поле крайне низких частот перед закладкой на хранение, обеспечивающие подавление деятельности ферментного комплекса фитопатогенных микроорганизмов и позволяющие снизить общие потери массы в 1,7 раза и витаминов при хранении корнеплодов в течение 6 месяцев; – технология новых функциональных добавок на базе комплексных биоконсервантов, содержащих живые бактерии, с целью их использования в рецептуре хлебобулочных изделий с увеличенным сроком хранения; – технология обработки охлажденного мясного фарша и целлюлозных полуфабрикатов электроактивированными растворами, обеспечивающая увеличение сроков хранения, снижение расхода электроэнергии; – математическая модель поля для идентификации рисков микробиологической порчи при производстве пищевых продуктов, стерилизованных в потоке, с целью создания системы автоматизированного контроля параметров процесса стерилизации и свойств продукта в контрольных точках; – методические положения по использованию пищевых добавок, полученных из вторичных ресурсов виноделия с применением различных методов экстракции, для увеличения сроков хранения пищевых продуктов.

**СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ ПЛАНОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА
НА 2014 ГОД, ПРЕДУСМОТРЕННОГО ПРОГРАММОЙ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫХ АКАДЕМИЙ НАУК НА 2013–2020 ГОДЫ
(в части Российской академии наук, ее региональных отделений и научных организаций,
подведомственных ФАНО России)**

По итогам года финансирование Российской академии наук, ее региональных отделений, а также научных организаций, подведомственных Федеральному агентству научных организаций (далее ФАНО), предусмотренное федеральным бюджетом, составило 71 150,24 млн рублей против первоначально утвержденной суммы 69 698,14 млн рублей и осуществлено в полном объеме.

Увеличение суммы плана финансирования «Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы» составило 1452,1 млн рублей.

(млн. рублей)

Наименование исследований Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы	Ассигнования из федерального бюджета на 2014 год	
	План	Фактическое исполнение
1	2	3
по Центральной части		
1. Математические науки	1010,91	1053,03
2. Физические науки	9061,98	9439,54
3. Информатика и информационные технологии	1648,77	1717,47
4. Технические науки	2239,35	2332,65
5. Химические науки и науки о материалах	4497,95	4685,36
6. Биологические науки	5209,34	5426,39

1	2	3
7. Физиологические науки	1159,02	1207,31
8. Науки о Земле	4081,64	4251,70
9. Общественные науки	1417,58	1476,64
10. Историко-филологические науки	1595,44	1661,91
11. Глобальные проблемы и международные отношения	581,82	606,06
12. Медицинские науки	3397,51	4271,71
13. Сельскохозяйственные науки	6466,37	7126,88
Итого	42 367,68	45 256,65
по Уральскому региону		
1. Математические науки	151,78	146,81
2. Физические науки	658,98	637,38
3. Информатика и информационные технологии	475,78	460,19
4. Технические науки	155,45	150,36
5. Химические науки и науки о материалах	699,02	676,11
6. Биологические науки	673,25	651,18
7. Физиологические науки	232,95	225,32
8. Науки о Земле	752,43	727,77
9. Общественные науки	211,97	205,02
10. Историко-филологические науки	247,72	239,60

1	2	3
11. Глобальные проблемы и международные отношения		
12. Медицинские науки		
13. Сельскохозяйственные науки	198,18	198,18
Итого	4457,51	4317,91
по Сибирскому региону		
1. Математические науки	617,9	564,38
2. Физические науки	3200,9	2923,66
3. Информатика и информационные технологии	621,3	567,49
4. Технические науки	1548,8	1414,65
5. Химические науки и науки о материалах	2433,8	2223,00
6. Биологические науки	2153,5	1966,98
7. Физиологические науки		
8. Науки о Земле	3082,9	2815,88
9. Общественные науки	339,3	309,91
10. Историко-филологические науки	752,2	687,05
11. Глобальные проблемы и международные отношения		
12. Медицинские науки	1662,39	1662,39
13. Сельскохозяйственные науки	590,51	590,51
Итого	15 341,11	15 725,91

1	2	3
по Дальневосточному региону		
1. Математические науки	181,09	180,44
2. Физические науки	287,86	286,83
3. Информатика и информационные технологии	67,8	67,56
4. Технические науки	178,55	177,91
5. Химические науки и науки о материалах	259,9	258,97
6. Биологические науки	1672,25	1666,26
7. Физиологические науки	90,8	90,47
8. Науки о Земле	2506,93	2497,95
9. Общественные науки	106,15	105,77
10. Историко-филологические науки	128,9	128,44
11. Глобальные проблемы и международные отношения	27,94	27,84
12. Медицинские науки		
13. Сельскохозяйственные науки	361,34	361,34
Итого	5869,51	5849,77
Всего	69 698,14	71 150,24

**ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ
ПЛАНА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК, ЕЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ОТДЕЛЕНИЙ
И НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ПОДВЕДОМСТВЕННЫХ ФАНО РОССИИ,
НА 2014 ГОД**

Показатель	Единица измерения	2014 год	
		план	фактическое исполнение
1	2	3	4
Количество публикаций в ведущих российских и международных журналах по результатам исследований, полученным в процессе реализации Программы	единиц	53 257	47 011*
Количество публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (WEB of Science)	единиц	16 554	14 929*
Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей	%	34	34,2
Число охраняемых объектов интеллектуальной собственности:			
зарегистрировано патентов в России	единиц	1954	2548
зарегистрировано патентов за рубежом	единиц	59	74
Внутренние затраты на исследования и разработки (на одного исследователя)	тыс. руб.	878	956,3
Количественные показатели научной продукции по результатам научных исследований и разработок (технологии профилактики, диагностики, лечения и реабилитации)	ед	586	718
* Показатели считаются предварительными.			

**СВЕДЕНИЯ О ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИЕЙ АРХИТЕКТУРЫ
И СТРОИТЕЛЬНЫХ НАУК,
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИЕЙ ОБРАЗОВАНИЯ,
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИЕЙ ХУДОЖЕСТВ
ЗА 2014 ГОД**

Доклад сформирован на основании отчетов государственных академий наук, представленных:

академиком РААСН Кузьминым А.В. (президент РААСН)

академиком РААСН Акимовым П.В. (гл. ученый секретарь Президиума РААСН)

академиком РАО Вербицкой Л.А. (президент РАО)

академиком РАО Зинченко Ю.П. (гл. ученый секретарь Президиума РАО)

академиком РАХ Церетели З.К. (президент РАХ)

академиком РАХ Кошкиным О.А. (гл. ученый секретарь Президиума РАХ)

Подготовка настоящего доклада была осуществлена Научно-организационным управлением РАН и Институтом проблем развития науки РАН.

**СВЕДЕНИЯ О ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ
ПРОГРАММЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫХ АКАДЕМИЙ НАУК НА 2013–2020 ГОДЫ В 2014 ГОДУ
(в части РААСН)**

Сведения о результатах по направлениям исследований РААСН в 2014 году
в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук
на 2013–2020 годы

№№ на- прав- ле- ния	Наименование направления фундаментальных исследований	Результаты исследований
1	Теоретические и исторические проблемы архитектуры и градостроительства	<p>АРХИТЕКТУРА</p> <p>Выявлены специфические особенности трансформирующегося общекультурного контекста архитектурного творчества. Раскрыты и сформулированы (для дальнейшего перманентного обсуждения и корректировки) основания для системных преобразований в российской профессиональной архитектурной культуре, оперативной профессиональной стратегии и сфере архитектурного образования.</p> <p>Проведены архивные, натурные, археологические исследования, а также аналитическое осмысление библиографического материала по обширному корпусу малоизученных и вновь открытых памятников архитектуры и градостроительства России и ряда регионов мира. Выявлена их региональная и общекультурная специфика. Рассмотрена творческая деятельность отдельных мастеров архитектуры. Подготовлена совокупность научных докладов и статей по наиболее актуальным вопросам российской и всеобщей истории архитектуры и градостроительства.</p> <p>Продолжено изучение места наследия в культурных парадигмах 2-й половины XX – начала XXI века. Дан анализ современных культурно и социально обусловленных тенденций сохранения объектов культурного наследия. Исследована эволюция взаимодействия исторической застройки и современного дизайна. Продолжена работа по формированию методических основ целостного рассмотрения наследия 1970-х гг. Продолжено исследование проблем сохранения наследия деревянного зодчества Карелии и Центральной Сибири, русского крепостного зодчества 16–17 вв., деревянной архитектуры Калининградской области.</p>

1	2	3
2	Междисциплинарные научные исследования в сфере архитектуры, градостроительства и строительных наук	<p>Сформулированы теоретические основы построения новой типологической концепции проектирования архитектурно-градостроительных объектов в условиях современной социокультурной ситуации. Определены принципы развития типологии жилых зданий (массового типа, арендного жилья, мало и среднеэтажного). Разработаны методики по оценке состояния и прогнозирования развития эколого-ориентированных и социальных компонентов среды жизнедеятельности человека.</p>
ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО		
3	Развитие теоретических основ градостроительства	<p>Проведен анализ универсальных закономерностей процесса урбанизации и влияния глобальных тенденций на пространственное развитие. Получены следующие результаты.</p> <p>Разработаны теоретические основы развития системы расселения России и региональных систем расселения; исследованы процессы урбанизации и дезурбанизации в России и в мире; взаимосвязи городов и их систем; мегаполисов и агломераций, каркасов (инфраструктурных, природных) систем расселения; территорий с особыми условиями градорегулирования (приграничных, природных, рекреационных, приоритетного развития или освоения и др.).</p> <p>Проведено обобщение мирового опыта формирования пространственных структур урбанизации в сопоставлении с Россией; определена характеристика современного состояния, тенденций и проблем расселения в РФ, экстраполяционный прогноз расселения в Российской Федерации; определено место градостроительной науки в системе государственного стратегического планирования, показана значимость территориального планирования как неотъемлемой составляющей стратегического планирования, определены условия для включения пространственного планирования в систему государственного стратегического планирования, разработаны предложения по интеграции отраслевых мероприятий, по законодательному регулированию процесса организации пространства в системе государственного стратегического планирования; проведён анализ процессов развития городских агломераций; разработаны основы системного подхода к планированию пространственного развития региональных производственных и урбанизированных комплексов в увязке с прогнозируемыми системами расселения.</p> <p>Исследованы проблемные зоны приоритетного изучения в политике городов; проблемы транспорта, инфраструктуры, миграций; городского переустройства и безопасности, приоритетов экономического, экологического и социального развития. Основы градорегулирования (нормативно-правовые, финансово-экономические, социальные, институциональные, проектные).</p>

1	2	3
		<p>Проведен анализ городской мобильности; пространственных и социальных структур; сегрегации городского населения; градостроительных специализаций и инновационных циклов; городской поляризации и иерархии в регионе; проблем малых, крупных, крупнейших городов; моногородов, технополисов, исторических городов и поселений и др.</p> <p>Определены основы пространственного взаимодействия антропогенного и естественно-природного факторов в рамках рассмотрения градостроительного предмета исследования; сформулированы основные положения концепции развития современной теории градостроительства; раскрыто реальное значение динамики центральных, средних, периферийных и других типов городского пространства в процессе функционирования города как социально-пространственного феномена для развития городской цивилизации; в рамках анализа демографического аспекта эволюции системы расселения России разрабатывается пакет графической информации на основе выявленных 42 центров, перечня 146 выявленных крупногородских агломераций, 33 конурбаций и 23 региональных систем расселения, в числе которых 14 этнических систем (предварительно).</p> <p>Исследованы объективные закономерности, технологии и механизмы повышения качества и безопасности городской среды.</p> <p>Проведен анализ планировочных решений, формирования и эволюции элементов городской среды в начале XXI века в агломерациях городов – региональных столиц – Российской Федерации с населением более миллиона человек; определение проблемных ситуаций, тенденций и закономерностей развития.</p> <p>Определена типология, описывающая качественные и количественные характеристики общественных пространств при центрах Законодательной, Исполнительной и Судебной власти как элементов градостроительной структуры федеральной и региональных столиц России, их взаимоотношения и вероятные пути трансформаций.</p> <p>Разработаны концептуальные положения по разработке мер по обеспечению безопасности в составе генерирующих, сетевых и распределителей при территориальном и пообъектном проектировании, обеспечивающих экономический и экологический эффект развития и модернизации систем и устройств электро- и теплоснабжения.</p> <p>Систематизирована проблематика в области формирования благоприятного микроклимата в городской среде для подготовки предложений с градостроительными решениями, направленными против аномальных погодных явлений с учетом специфики климатических, социально-экономических, технических, территориальных условий в городах и регионах России.</p>

1	2	3
		<p>Разработана классификация градостроительных ситуаций на территориях проектируемой малоэтажной застройки в зависимости от региональных климатических, геологических и экологических условий; определена типология и планировочная организация проектируемой малоэтажной и средней этажности застройки для наиболее типичных градостроительных условий Новой Москвы.</p> <p>Разработаны предложения по актуализации правовой и нормативно-методической базы, проектной практики, с выявлением планировочных принципов, приемов и ограничений при формировании природного каркаса в составе генеральных планов городов и СТП субъектов РФ.</p> <p>Проанализированы и обобщены собранные материалы по городам Владимирской и Тверской областей для разработки научных предложений по повышению качества городской среды в малых исторических городах, классификации и ранжированию объектов наследия по их территориально-пространственному и градоформирующему потенциалу с графическим выражением результатов.</p> <p>Проведен анализ градостроительных риск-факторов и обоснование необходимости перехода к парадигме градостроительной риск-концепции.</p> <p>Дано обоснование инновационного процесса проектирования транспортных систем в генеральных планах городов и разработка основных положений по инновациям.</p> <p>Проанализирован процесс эволюции планировки и застройки жилых кварталов Москвы второй половины XX века, выявлены основные факторы, влияющие на их морфологию; выявлены параметры жилых кварталов, наиболее подходящих для планировки жилых районов в современных технологических и социально-экономических условиях Москвы.</p>
4	Междисциплинарные научные исследования в сфере архитектуры, градостроительства и строительных наук	<p>Определены ключевые направления модернизации среды жизнедеятельности на территории России на научной основе средствами пространственного планирования, в том числе получены следующие результаты:</p> <p>– проанализированы законодательные и нормативные проекты документов по направлению «Природа и общество» применительно к решению градостроительных задач с использованием принципов универсального эволюционизма при решении организационных, экономических и экологических задач в урбоэкологической деятельности;</p>

1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> – рассмотрены альтернативные возможности развития Московской агломерации на основе формирования новой системы расселения страны, сформулированы основные положения концепции развития Московской агломерации, формируемой на основе линейно-узловой системы трансконтинентальных коммуникационных коридоров; – разработаны концептуальные предложения по зонированию территорий для транспортно-коммуникационных коридоров крупных городских агломераций на основе анализа международного опыта формирования мультимодальных транспортных коридоров и узлов; – сформулированы концептуальные предложения по выбору рациональных приемов реорганизации районов сложившейся жилой застройки городской периферии различных периодов строительства; – определены основные принципы и примеры экологической реконструкции производственных объектов города в рамках оценки гуманитарного баланса урбанизированных территорий с производственными объектами в городской инфраструктуре; – определены закономерности городского пространства согласно социально-поведенческим требованиям городского населения, разработано новое направление градэкологии с применением методов «цифровых следов» деятельности городского населения в пространстве крупного города; – проведен анализ региональных особенностей демографической ситуации, ее влияния на расселение и пространственную организацию региональной социальной инфраструктуры, для разработки предложений по учету влияния региональных особенностей демографической ситуации на структуру расселения и пространственную организацию социальной инфраструктуры; – разработаны предложения по новым подходам в региональных планах в условиях России с градостроительными решениями, направленными на обеспечение экологической устойчивости развития территорий, на основе выявления глубинных причин градостроительных решений с учетом специфики климатических, социально-экономических, технических, территориальных условий Германии и России; – разработана классификация градостроительных ситуаций на проектируемых территориях малоэтажной застройки в зависимости от региональных условий и обеспеченности энергоресурсами, разработаны требования к архитектурно-планировочной организации жизнеобеспечивающей застройки для различных градостроительных ситуаций; – проведено исследование инженерных задач и градостроительных аспектов сейсмостойкости высотных зданий, на основе исследования колебательного движения высотных зданий в контексте задач сейсмостойкости;

1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> – выявлена сложившаяся проблематика социально-градостроительных исследований и об- следований населения по «старой» и «новой» Москве, роли в гармоничном развитии города, созданий в нем комфортных условий для проживания людей; – разработаны типология приемов реабилитации промышленных территорий и транспорт- ных зон средствами ландшафтной архитектуры и типологии ландшафтных объектов в условиях Сибири; рекомендации в области муниципального законодательства по вопросам садово-парко- вого строительства, выполнения градостроительной документации, развитие научных исследо- ваний в области формирования рекреационных пространств в структуре сибирского города.
5	Выявление тенденций развития и прогнозные исследования	<p>Определены стратегические приоритеты территориально-градостроительной политики Рос- сийской Федерации, в том числе получены следующие результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разработана система градостроительных принципов, факторов, условий, обеспечивающих целостный подход к формированию системы расселения России; – разработаны концептуальные положения по формированию стратегии развития градо- строения Российской Федерации на долгосрочный период (научные основы градострои- тельной доктрины Российской Федерации); – разработаны принципиальные положения по определению градостроительных параметров и характеристик районов жилой застройки сектора социального жилья на основе анализа кон- курсов на лучшее градостроительное решение РААСН-РЖС; – созданы научные основы формирования градостроительной политики в области развития малоэтажного строительства и градостроительной политики, оптимизирующей процессы рас- селения; – проведен анализ показателей обеспечения безопасности строительства на проблемных территориях; – проведен анализ и оценка факторов, влияющих на процесс развития автомобильных дорог в России и других странах мира; – разработана концепция долгосрочного развития градостроительства; – разработана Градостроительная доктрина в системе документов перспективного развития Российской Федерации; – на основе анализа миграционной ситуации («западный дрейф»), рассмотрены стратегиче- ские планы решения этой проблемы (формирование новых структур расселения, новое качество городского и сельского образа жизни);

1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> – выявлены и дана оценка основным тенденциям в сельском расселении и мер, предпринимаемых региональными органами власти по стабилизации сельского расселения; – на основе ретроспективных градостроительных материалов выявлены природообусловленные закономерности размещения городов и иных поселений, необходимые для предупреждения риск-ситуаций геополитического, природного, природно-техногенного и этносоциального генезиса; – разработаны концептуальные основы и инновационные подходы к градостроительному регулированию территорий и основам городской экологической политики с учетом анализа стратегий ЕЭС ТЭК РФ и международных тенденций в экологии городов; – проведена адаптация комплексной модели развития системы расселения к специфике УРФО; – разработана методология градостроительного проектирования на принципах устойчивого развития; – разработаны научные основы внедрения принципов бассейновой урбанистики в процессы актуализации Генерального плана МО город-курорт Сочи, комплексное управление прибрежными зонами Черноморского побережья России, в проектную практику территориального планирования курортов Черноморско-Кавказского региона с позиций устойчивого развития; – сформулированы концептуальные основы разработки генеральных планов приграничных муниципальных образований Дальнего Востока с обобщением имеющихся методик и изучением опыта схем территориального планирования приграничных городских округов, городских и сельских поселений, выполненных различными проектными и научно-исследовательскими организациями.
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НАУКИ		
6	Развитие теоретических основ строительных наук	<p>Сформулированы и решены задачи кинематической оценки развития и продвижения коррозионных повреждений железобетона, установлены кинетические критерии устойчивого напряженно-деформированного состояния железобетонных конструкций в условиях коррозионно-агрессивных воздействий среды при интенсивных агрессивных воздействиях среды.</p> <p>Получены основные физико-механические характеристики высокопрочного сталефибробетона, определенные в различном возрасте (7, 14, 28 и 90 суток): прочность на сжатие, прочность на осевое растяжение, прочность на растяжение при изгибе, модуль упругости, коэффициент поперечной деформации. Предложены зависимости для теоретического описания изменения</p>

1	2	3
		<p>прочности бетона на сжатие и модуля упругости в зависимости от возраста бетона. Построены диаграммы изменения мер ползучести во времени для образцов, нагруженных в разном возрасте. Проведена проверка справедливости принципа наложения воздействий (ПНВ) применительно к высокопрочному сталефибробетону, при расчете деформаций ползучести. Проведенные исследования позволяют значительно уменьшить расход бетона и арматуры, снизить массивность конструкций высотных зданий, а также зданий и сооружений под тяжелые виды нагрузок.</p> <p>Разработана полная система физических соотношений, необходимая для расчёта бетонных конструкций при различных объёмных напряжённых состояниях: трёхосном сжатии главными напряжениями; растяжению по одному направлению, сжатию по двум другим направлениям, растяжению по двум направлениям и сжатию по третьему направлению; трёхосному растяжению. В разработанную систему физических соотношений входят: усовершенствованный составной критерий прочности и новые инкрементальные физические соотношения в виде связей между приращениями напряжений и деформаций применительно к указанным видам объёмного напряжённого состояния бетона.</p> <p>Проведена идентификация микроорганизмов, заселяющихся на цементных и полимерных материалах и металлах, экспонирующихся в агрессивных климатических условиях; исследовано их влияние на деструкцию структуры композитов; определены эффективные способы повышения долговечности строительных композитов на основе цементных и полимерных связующих и материалов.</p> <p>Разработана и апробирована экспериментальная методика получения полных диаграмм деформирования бетона с использованием особо жестких испытательных сервогидравлических систем высокой мощности с обратной связью в режиме управляемой (постоянной и затухающей) скорости деформирования. Экспериментально получены полные диаграммы деформирования бетона класса по прочности на сжатие В25-В30.</p> <p>Исследовано современное состояние области моделирования, деформирования и разрушения строительных конструкций; определены наиболее эффективные конечно-элементные модели, численные методы и программные комплексы моделирования деформирования и разрушения строительных конструкций; указаны возможные направления их совершенствования.</p> <p>Разработаны математические основы и основы реализующей алгоритмической базы для построения корректных многоуровневых численных и численно-аналитических методов локального расчета строительных конструкций на основе кратномасштабного вейвлет-анализа.</p>

1	2	3
		<p>Установлены закономерности изменения силовых потоков в нагруженных конструктивных системах из железобетонных элементов с учетом динамических догрузений, вызванных внешними структурными перестройками в элементах системы, одностороннего характера работы сечений элементов, одновременного проявления силовых и средовых воздействий.</p> <p>Предложен критерий живучести статически неопределимых конструктивных систем с внешне заочно выключаящимися односторонними связями с учетом длительной и динамической прочности бетона.</p> <p>Разработана универсальная методика, позволяющая прогнозировать долговечность композиционных материалов (полимерных, цементных, волокнистых, дисперсноармированных), с учетом действия жидких агрессивных сред и температуры.</p> <p>Предложена и реализована методика определения полного спектра физико-механических характеристик волокнистых композитов, с учетом указанных воздействий.</p> <p>Построены модели распространения влаги в грунте с цилиндрическим и сферическим фронтом. Решены задачи влагопереноса в стационарной и нестационарной постановке в цилиндрических и сферических координатах. Проведены расчеты напряженно-деформированного состояния грунтового массива при его увлажнении.</p> <p>Построена математическая модель в инкрементальном виде по расчету оболочек с учетом влияния на ее несущую способность введенной неоднородности, возникающей в поверхностных слоях оболочки вследствие действия внешней агрессивной рабочей среды, и даны примеры расчета пологих оболочек с учетом влияния фактора наведенной неоднородности.</p> <p>Разработана общая методика физически нелинейного расчета плоскостных железобетонных конструкций типа балок-стенок и изгибаемых плит с учетом диаграмм-изохрон деформирования бетона при длительном действии нагрузки и действительных диаграмм деформирования арматуры.</p> <p>Построены диаграммы-изохроны длительного деформирования для двух режимов роста напряжений и выполнен физически нелинейный расчет железобетонной балки-стенки с трещинами при длительном нагружении в области линейной ползучести.</p> <p>Выполнен комплекс экспериментальных исследований изменений прочностных и деформационных параметров бетона при многократно повторных режимах статического с постоянными и переменными уровнями напряжений сжатия, изменяющихся по некоторым циклическим закономерностям, включающих полную или частичную разгрузку.</p> <p>Разработаны новые аналитические зависимости диаграмм деформирования бетона при указанных режимах сложного нагружения с учетом накопления необратимых деформаций.</p>

1	2	3
		<p>Впервые получены зависимости деформаций прилегающего к подземным объектам грунтового массива, включая фундаменты существующих зданий и коммуникации, при применении активной и пассивной защиты и с учетом этих факторов предложен метод расчета осадок зданий в зоне влияния глубоких котлованов.</p> <p>Получены новые опытные данные по исследованию циклических диаграмм при незначительно повторно нагружениях бетона напряжениями сжатия в пределах восходящей ветви диаграммы статического нагружения бетона «$\epsilon_b - \sigma_b$» и их теоретическое обобщение.</p> <p>Разработана методика расчета прочности и жесткости наклонных к продольной оси сечений в изгибаемых железобетонных элементах с использованием нелинейной деформационной модели.</p> <p>Развит способ формирования матриц физических характеристик бетона и железобетона, учитывающий различные стадии работы материала до и после образования трещин, нарушение сцепления арматуры с бетоном в полосах бетона между трещинами, а также неравномерность развития пластических деформаций на участках между трещинами. Модель включена в программу расчета стен.</p> <p>Установлены зависимости технологических свойств бетонов из самоуплотняющихся смесей при отрицательных температурах от -5°C до -25°C.</p> <p>Установлены зависимости, учитывающие влияние температурных напряжений на параметры зимнего бетонирования (разность температур наружных слоев бетона и воздуха при распалубке, скорость остывания бетона).</p> <p>Проведен анализ комплексных экспериментально-теоретических исследований по испытанию полупромышленных бетонных конструкций с базальтопластиковой арматурой по определению их несущей способности; выявлен механизм сцепления базальтопластиковых стержней с бетоном; разработаны новые теоретические зависимости по расчету величин сцепления базальтопластиковых арматурных стержней с бетоном.</p> <p>Получены зависимости, связывающие максимальную плотность композитных грунтов с их гранулометрическим составом и физико-механическими характеристиками их компонентов. Определены коэффициенты уплотнения композитных грунтов для искусственных оснований зданий и сооружений; определены нормативные значения прочностных и деформационных характеристик композитных грунтов при различной степени уплотнения в табличной форме.</p> <p>Разработана система адаптивного управления строительством, позволяющая вести постоянное наблюдение за состоянием здания, прогнозировать его поведение в процессе строительства, быстро проводить мероприятия, предупреждающие отклонения параметров здания от проектных</p>

1	2	3
		<p>(отклонения от параметров грунтов и фундаментов, накланы перекрытий в процессе строительства) и др.</p> <p>Разработана методика регулирования напряженно-деформируемого состояния (НДС) элементов рамных конструкций и создание таких напряженных состояний, которые ведут к оптимальному распределению материала в элементах рамы.</p> <p>С учетом реальных диаграмм деформирования бетона и арматуры, построены разрешающие уравнения, алгоритм и компьютерная программа для расчета сжато-изогнутых стержней (колонн) с учётом физической и геометрической нелинейности. Составлена программа расчета и выполнены расчеты колонн и балочных плит.</p> <p>Разработан метод замены деревянных перекрытий и внутренних стен при реконструкции зданий на сборно-монолитный вариант, предложено аналитическое решение задачи по усилению остова реконструируемого здания.</p> <p>Разработаны предложения по совершенствованию методов расчета и моделирования работы сосудов из тяжелого армоцемента и фибробетона.</p> <p>Выполнен анализ характера напряженно-деформированного состояния конструкций высокого давления и обнаружено повышение эффективности работы сферического корпуса.</p> <p>Разработан расчетно-программный комплекс POLYGON, предназначенный для решения двумерных задач наследственной теории старения бетона методом конечных элементов, с учетом усадки бетона, преднапряжения арматуры, технологических параметров непрерывного бетонирования.</p> <p>Проанализирована структура цементного бетона как объекта наномодифицирования. Предложены концептуальные модели и факторы управления формирования микро- и наноструктуры полиминеральных гидратационных систем твердения. Проведены экспериментальные исследования наномодифицирования структур полиминеральных (цементных) гидратационных систем. Обоснованы технологические принципы наномодифицирования полиминеральных (цементных) гидратационных систем, которые основываются на реализации определенных взаимосвязанных механизмов структурообразующего действия наноразмерных модификаторов.</p> <p>Проведены экспериментальные работы по созданию и изучению структуры (в том числе на наноуровне) и свойств строительных композитов и бетонов двойного структурообразования. В результате добавления силиката натрия в состав цементных композитов образуются новые химические составляющие – гидросиликаты кальция, имеющие развитую волокнистую структуру, обеспечивающую лучший контакт между твердыми частицами непрореагировавшего клинкера и новообразованиями, тем самым придавая цементному камню прочность и повышенную термостойкость.</p>

1	2	3
		<p>Исследована структура цементно-песчаного раствора на различных заполнителях с добавкой жидкого стекла. Установлено, что совместное применение базальтовых волокон и жидкого стекла в составе штукатурного раствора значительно повышает его термостойкость, образуя при этом большее количество высокоосновных гидросиликатов кальция.</p> <p>Получены новые научные результаты, связанные с исследованием закономерностей процессов формирования структуры и свойств строительных композитов на основе аморфнометаллической фибры, а также разработкой методики проектирования и конкретных составов получения высокоэффективного фибробетона с высокой вязкостью разрушения, обеспечивающей безопасность строительных конструкций;</p> <p>Рассмотрены виды энергетических воздействий на составляющие цементных композиций. Современными методами исследования установлено, что внешнее воздействие на водные среды вызывает разрушение и перестройку их пространственной структуры, особенно в критических условиях (магнитные поля, температура, давление и многое другое), что приводит к изменению ряда их свойств. Проведенный анализ позволил более полно раскрыть роль воды затворения в процессе структурообразования бетона на портландцементном вяжущем. Исследованы изменения свойств воды затворения с введением добавок электролитов. Найдено, что под влиянием ультразвуковых, механических и электромагнитных воздействий на воду происходят изменения физических свойств воды и растворов добавок, такие как изменение электропроводности и температуры. Применение ультразвуковых, механических и электромагнитных активаций воды и растворов добавок имеет влияние на механические свойства (предел прочности при сжатии) тяжелого бетона. Все образцы с использованием механоактивированной водой затворения повысили свои показатели предела прочности при сжатии на 10–50%. Впервые разработаны основы получения новых, строительных композиционных материалов на основе бетонов методом гидромеханической и акустической интенсификации процессов; развиты новые подходы к управлению процессом твердения бетонов; проведено комплексное исследование закономерностей эволюции свойств органических и неорганических добавок в бетоны различной природы, инициированной различными воздействиями.</p> <p>Теоретически обоснованы принципы получения цементных систем (вяжущих) методом твердофазного модифицирования нефункциональными кремнийорганическими соединениями (КОС) в процессе помола клинкера, что обеспечивает цементному камню повышенную морозостойкость и коррозионную стойкость за счет механохимического взаимодействия КОС с минералами портландцементного клинкера.</p>

1	2	3
		<p>Установлены закономерности влияния нефункциональных полиорганосилоксанов трехмерного и линейного строения на процессы помола клинкера. Доказано, что их интенсифицирующее действие на процессы диспергирования клинкера основано на расклинивающем действии – «Эффекте Ребиндера». Установлен мощный синергитический эффект интенсифицирующего действия на процессы помола порландцементного клинкера при комплексном использовании нефункциональных полиорганосилоксанов линейной и трехмерной структуры, основанный на образовании полигетеросилоксановых структур разветвленного строения. Установлено, что в процессе помола нефункциональные полиорганосилоксаны линейного строения прививаются на цементные системы в виде линейных блоков, которые под воздействием щелочной составляющей клинкера образуют циклические низкомолекулярные структуры вплоть до полного их удаления.</p> <p>Впервые проведены комплексные исследования химического, элементного состава, градиентометрии, топографии поверхности, морфологии, фракталографии частиц микрокремнеземов, производимых в России и за рубежом.</p> <p>Установлена возможность повышения стабильности механических свойств сварных соединений, выполненных автоматической сваркой под флюсом, за счет повышения качества металлехимической присадки на этапе ее производства. Разработана методика оценки прочности сцепления между частицами в составе металлехимической присадки (МХП), показано, что на поверхности частиц гранулята образуется многослойная оболочка, в которой силы сцепления убывают по мере удаления от поверхности; определено, что главенствующими факторами, повышающими прочность связей между частицами, а, следовательно, стабильность МХП, является увеличение концентрации химической добавки, энергии смешивания и времени обработки.</p> <p>Получены результаты экспериментальных исследований в звукомерных камерах НИИСФ РААСН, позволяющие производить обоснованный выбор внутренних ограждающих конструкций для жилых и общественных зданий. Получены сведения о возможных серьезных изменениях динамических характеристик вспененных материалов, позволяющие избежать ошибок при разработке проектов зданий и помещений. Составлены таблицы значений удельных тепловых потоков через линейные и точечные теплотехнические неоднородности трех видов теплозащитных элементов ограждающих конструкций.</p> <p>Разработана математическая модель и установлены основные закономерности формирования двухмерного поля концентрации радона в грунтовом основании здания, позволяющее уточнить способ определения радоновой нагрузки на его подземную часть.</p>

1	2	3
		<p>Проведена оценка акустических возможностей существующих виброизолирующих материалов и конструкций, лабораторные испытания волокнистых и эластомерных материалов, пригодных для снижения структурного шума, создаваемого элементами ВС.</p> <p>Разработан метод расчета новых высокоэффективных энергосберегающих систем естественного и совмещенного освещения.</p> <p>Разработаны расчетные методы распределения шума в системах акустически связанных объемов гражданских зданий различного назначения с ячеейковой, коридорно-ячейковой, анфиладной и свободной планировками. Произведена оценка влияния различных факторов на распределение шума в таких планировках.</p> <p>Дано научное обоснование выбора метода измерений для неразрушающего контроля основных теплофизических характеристик материалов ограждающих конструкций зданий в процессе их строительства и первых лет эксплуатации и выполнена оценка методических погрешностей измерений выбранным методом.</p>
7	Междисциплинарные научные исследования в сфере архитектуры, градостроительства и строительных наук	<p>Получены результаты численных исследований нестационарных переходных процессов в природно-техногенных системах; выявлены закономерности динамики развития природно-техногенных систем биосферосовместимых урбанизированных территорий в виде количественных соотношений между параметрами состояния составляющих систем; разработаны: имитационная математическая модель динамики возрастной структуры населения урбанизированной территории, позволяющая прогнозировать изменения доли трудоспособной части в структуре населения, методика установления корреляционных связей между количеством инвалидов по различным категориям инвалидности и рядом факторов эколого-, социо-экономического характера, позволяющая оценивать динамику развития численности маломобильных групп населения и строить краткосрочные прогнозы, с учетом которых должны приниматься градостроительные решения; приведены методологические основы формирования социально-экономических и гуманитарных механизмов, обеспечивающих прогрессивное инновационное саморазвитие урбанизированных территорий, включающие: математические модели определения параметров количественных балансовых соотношений потенциала био- и техносферы, когнитивную модель, позволяющую структурировать природно-техногенные системы и служащую средством их формализации и анализа.</p> <p>Определена главная задача эколого-экономической модели строительного объекта, заключающаяся в оценке совокупной стоимости проектного решения будущего эффективного здания, обеспечивающей низкую стоимость владения за весь период жизненного цикла объекта; разработана</p>

1		2	<p data-bbox="173 107 317 1236">3</p> <p data-bbox="173 107 317 1236">рабочая концепция эколого-экономической модели, которая будет использована для разработки национального стандарта Зеленого строительства, показана целесообразность выполнения расчета совокупных затрат в начале процесса проектирования, чтобы была возможность беспрепятственно вносить изменения в проект будущего эффективного здания для обеспечения его минимальной совокупной стоимости.</p> <p data-bbox="330 107 678 1236">В результате проведенного факторного анализа были выделены две наиболее значимые категории затрат: единовременные затраты на ввод и вывод из эксплуатации и периодические затраты на эксплуатацию и ремонт. Установлено, что при строительстве и эксплуатации, с точки зрения устойчивого развития, стоимость затрат жизненного цикла эффективного здания, всегда ниже стоимости стандартного здания за счет меньшего негативного воздействия на человека и окружающую среду. В связи с чем, при прочих равных условиях, совокупная стоимость эффективного здания всегда будет меньше, т.е. в расчеты должен вводиться понижающий коэффициент, учитывающий количественные и качественные показатели и характеристики Зеленого строительства. С этой целью в модель жизненного цикла эффективного здания вводится понижающий коэффициент «зелености» (Gk), учитывающий конечный рейтинг здания по системе распределения баллов стандарта «Зелёное строительство. Здания жилые и общественные – СТО НОСТРОЙ 2.35.4–2011».</p> <p data-bbox="691 107 896 1236">Разработан алгоритм расчета приведенной стоимости жизненного цикла эффективного жилого дома, учитывающий сроки службы применяемых материалов и оборудования, единовременные затраты и периодические затраты в течение жизненного цикла эффективного дома и дает возможность сравнить несколько вариантов проектных решений будущего эффективного дома, чтобы выбрать проект с наименьшей приведенной стоимостью владения. На разработанный алгоритм получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014610806 от 17.01.14.</p> <p data-bbox="909 107 1081 1236">Построены основные логики и математика численных представлений качественных параметров условно абстрактных искусственных объектов на основе практического применения авторского подхода к информационному моделированию строительного объекта – представления совокупности знаний о конструкциях, инженерном оборудовании, технических, технологических и иных решениях здания (сооружения) и его элементов, формализованной в терминах описания строительного объекта как объекта целевого управления.</p>
---	--	---	--

1	2	3
		<p>Разработана методика проведения экспериментальных исследований в климатических камерах НИИСФ РААСН узла сопряжения наружной стены с междуэтажным монолитным перекрытием и балконной плитой; разработана и смонтирована в климатических камерах экспериментальная конструкция размером $3,0 \times 2,8$ м, состоящая из фрагмента с традиционным решением узла сопряжения с перфорацией перекрытия и с несущим теплоизоляционным элементом; проведены экспериментальные исследования экспериментальной конструкции и получены значения величины температур и тепловых потоков; проведен сопоставительный анализ результатов лабораторных испытаний экспериментальной конструкции.</p> <p>Разработаны нормы освещенности мест производства работ вне зданий, гармонизированные по значениям освещенности с европейским стандартом 2014 года; предложена новая методика учета слепящего действия, даны предложения по регламентации в нормах коэффициента слепящего действия и коэффициента пульсации освещенности. Даны предложения по регламентированию нормы засветки жилища по средней яркости фасадов. Разработаны предложения по учету коэффициента направленного светового потока в верхнюю полусферу RUL – в целях снижения засветки небосвода и коэффициентом светового загрязнения, равным отношению световых потоков в нижнюю полусферу в телесный угол $\pi/2$ к общему световому потоку в целях оценки светового загрязнения фасадов зданий и территорий. Разработаны методики контроля освещенности и оценки энергоэффективности осветительных установок мест производства работ вне зданий по удельной установленной мощности, коэффициента пульсации освещенности для мест производства работ вне зданий и светового загрязнения окружающего пространства, проведен анализ удельных мощностей осветительных установок при различных источниках света.</p> <p>Разработан подход к построению интеллектуальных систем для строительного производства, основывающийся на использовании гибридных управляющих структур, являющихся основой для разработки мехатронных систем отслеживания и управления процессами строительного производства, и включающий в себя управление взаимодействием рабочих машин, производственных циклов и технологических операций.</p>
8	Выявление тенденций развития и прогнозные исследования	<p>Сформулированы основные направления модернизации строительной промышленности при рациональном использовании вторичных продуктов производства (многоэтажных технологических образований черной и цветной металлургии, топливной энергетики, химической промышленности, промышленности минудобры и др.). Обоснована необходимость создания научных основ и развития нового строительного материаловедения, включающих разработку физико-химических, теплофизических</p>

1	2	3
		<p>и структурно-технологических основ производства альтернативных экологически чистых, низкоэнергетических и экономичных строительных материалов на базе продуктов переработки крупнотоннажных техногенных образований и разработку основ механики легких и сверхлегких материалов нового поколения для конструкций ограждающего типа с высокими показателями эксплуатационного качества с повышенной теплозащитной функцией. Разработаны научные основы создания альтернативных строительных материалов нового поколения для производства композиционных вяжущих с использованием принципа оптимального химического взаимодействия основных их компонентов. Основные достоинства этих альтернативных строительных материалов: снижение энергоемкости производства до 2 раз и себестоимости продукции до 60% при сохранении или улучшении требуемых показателей эксплуатационного качества.</p> <p>Впервые сформулирована концепция актуальности разработки специального класса низко-теплопроводных, низкосорбционноактивных и притом низкоэнергетических в производстве мало-клинкерных и бесклинкерных композиционных вяжущих активностью 30–40 МПа.</p> <p>Разработаны физико-химические основы создания оптимальных (прежде всего, по критериям максимально низких показателей коэффициентов теплопроводности и сорбционной влажности) структур и фазовых составов «цементного» камня таких вяжущих для особо легких и сверхлегких теплоизоляционных и конструкционно-теплоизоляционных бетонов стеновых материалов ограждающих конструкций.</p> <p>Выполнены теоретические и экспериментальные исследования механики таких бетонов и бетонов нового поколения. Разработаны рекомендации учета результатов этих исследований наряду с исследованиями теплофизических свойств «цементного» камня при проектировании оптимальных структур особо легких и сверхлегких теплоизоляционных и конструкционно-теплоизоляционных легких бетонов. Предложена методология решения материаловедческих и технологических вопросов структурообразующей роли техногенных отходов при синтезе систем твердения и получении строительных композиций. Рассмотрены теоретические положения о закономерностях формирования систем твердения в кислотно-щелочных смесях, отвечающих составам и химико-минералогическим характеристикам типичных неорганических техногенных отходов. Результаты исследований использованы при составлении проекта Евростандарта «Structural Lightweight Aggregate Concrete», создаваемого Commission G8 «Concrete» Международной федерации по бетону и железобетону (fib), а также в справочном приложении «Технические показатели строительных материалов» актуализированной редакции свода правил 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий».</p>

1	2	3
		<p>Исследованы физико-химические процессы структурообразования цементных композитов из термоизмененных вскрышных пород Дальнего Востока с целью комплексной переработки отходов угледобычи в альтернативные строительные материалы. Определены генетический тип пород, химический и фазовый составы, наличие вредных примесей (повышенное содержание аморфного кремнезема, оксидов железа), которые могут вызывать внутреннюю коррозию бетона. Сделаны выводы и прогнозы стойкости бетона на заполнителях из таких пород к внутренней коррозии бетонов. С помощью использования метода лазерной интерферометрии определены новообразования в контактной зоне «цементного» камня и заполнителей из вскрышных, в т.ч. горелых, пород. Определено влияние степени термического воздействия на заполнители из метаморфических пород кремния, шлаков, калиевого полевого шпата, альбита, магнетита, на прочность этой контактной зоны «цементного» камня и крупного заполнителя из этих пород. Подобраны оптимальные составы бетонов, определены их основные физико-механические характеристики, составлены рекомендации по выполнению дальнейших исследований (в частности, по изменению во времени прочности и деформативности таких бетонов, по исследованию показателей их долговечности) для прогноза практического использования заполнителей из вскрышных пород Дальнего Востока в бетонах изделий, в частности, стеновых, где требуемый класс по прочности не превышает В10.</p>

**СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ ПЛАНОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА
НА 2014 ГОД, ПРЕДУСМОТРЕННОГО ПРОГРАММОЙ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫХ АКАДЕМИЙ НАУК НА 2013–2020 ГОДЫ
(в части РААСН)**

№ на- прав- ления	Наименование направления фундаментальных исследований	Ассигнования из федераль- ного бюджета на 2014 год (млн рублей)	
		План по Программе	Фактическое исполнение
I. Архитектура:			
1.	Теоретические и исторические проблемы архитектуры и градостроительства	47,6	39,95
2.	Междисциплинарные научные исследования в сфере архитектуры, градостроительства и строительных наук	15,9	11,17
II. Градостроительство:			
3.	Развитие теоретических основ градостроительства	21,0	19,8
5.	Междисциплинарные научные исследования в сфере архитектуры, градостроительства и строительных наук	2,0	7,84
6.	Выявление тенденций развития и прогнозные исследования	11,2	14,49
III. Строительные науки:			
7	Развитие теоретических основ строительных наук	60,6	58,63
8.	Междисциплинарные научные исследования в сфере архитектуры, градостроительства и строительных наук	3,2	3,5
9.	Выявление тенденций развития и прогнозные исследования	1,1	5,39
	в т.ч. по коду бюджетной классификации:		
	01 10 0609900 001(611)	162,6	160,77

**ИНДИКАТОРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ
ПРОГРАММЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫХ АКАДЕМИЙ НАУК ЗА 2014 ГОД
(в части РААСН)**

Индикаторы	Единица измерений	2014 год	
		План	Фактическое исполнение
Количество публикаций в ведущих российских и международных журналах по результатам исследований, полученных в процессе реализации Программы	единицы	225	576
Количество публикаций в научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (WEB of Science)	единицы	22	69
Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей	проценты	24	26
Число охраняемых объектов интеллектуальной собственности:			
–зарегистрированных патентов в России	единиц	30	42
–зарегистрированных патентов за рубежом (в т.ч. СНГ)	единиц	3	–
Внутренние затраты на исследования и разработки на 1 исследователя	тыс. рублей	353,0	601,1

**СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ ИССЛЕДОВАНИЙ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ В 2014 ГОДУ
В РАМКАХ ПРОГРАММЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫХ АКАДЕМИЙ НАУК
НА 2013–2020 ГОДЫ**

Номер направления (проекта) фундамен- тальных ис- следований Программы	Наименование направления (проекта) фундаментальных исследований (по Программе)	Результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2	3
1. Перспективы развития педагогической науки и образования в современном обществе		
1.1	Теоретико-методологические основы развития дидактики и теории воспитания	<p>Обоснованы и охарактеризованы основные типы научно-педагогических теорий обучения и воспитания; обоснованы теоретические подходы к формированию и развитию функциональной грамотности обучающегося; разработаны перспективные модели воспитания школьников и студентов.</p> <p>Проанализирован уровень соответствия современного дидактического знания потребностям реальной педагогической практики и выявлен дефицит дидактического знания в современных социокультурных условиях.</p> <p>Разработаны основы педагогических измерений социально-эмоционального развития обучающихся; определены роль и место теоретических разработок когнитивной лингвистики в современных концепциях обучения иностранным языкам; обоснованы методологические подходы к анализу учебной литературы для начального обучения в XVI столетии; систематизированы основные источники по истории педагогики и школы от начала Руси до образования Русского централизованного государства; выделены и обоснованы основные понятия и категории ведущих современных зарубежных концепций обучения и воспитания (ИСТО РАО).</p>

1	2	3
1.2	Методологические и теоретические основания прогнозирования развития системы непрерывного образования в современных условиях	<p>Выявлена сущность педагогического прогнозирования как объекта философско-методологической рефлексии; разработаны концептуальные основы формирования и развития социального пространства непрерывного образования; охарактеризованы теоретические и методологические подходы к стандартизации образования.</p> <p>Выявлены и охарактеризованы культурологические основы развития непрерывного образования в зарубежных странах на современном этапе; обоснованы и разработаны принципы развития системы непрерывного образования, определяющие устойчивое развитие и основные направления движения на международном, национальном и локальном уровнях; определена сущность и содержание понятий «экономическая компетентность» и «экономические компетенции»; разработано содержание тезауруса и образцов статей Энциклопедии профессионально-технического образования; определены теоретико-методологические основы, определяющие развитие непрерывного образования и занятости молодежи в России на основе внедрения инновационных зарубежных образовательных технологий (ИСТО РАО).</p>
1.3	Педагогические основы прогнозирования и модели развития образовательных систем	<p>Выявлены принципы моделирования региональных образовательных систем. Разработан подход к классификации проблем моделирования региональных образовательных систем.</p> <p>Выявлена совокупность теоретических оснований прогнозирования педагогических требований к содержанию и процессу взаимодействия образовательных систем, социальных институтов и хозяйственных предприятий сельских территорий в реализации долгосрочных программ социально-экономического развития страны, ее регионов, территорий. Разработана методика прогнозирования педагогических требований к содержанию и процессу взаимодействия образовательных систем сельской территории, окружающего социума и производства для реализации программ долгосрочного социально-экономического развития региона и его поселений (ИРОС РАО).</p>
2. Тенденции и закономерности развития (психического, физиологического и социокультурного) современного ребенка на разных этапах онтогенеза		
2.1	Закономерности морфофункционального созревания мозга, нейрофизиологических механизмов	<p>Выявлена разнонаправленность возрастных преобразований различных компонентов направленного внимания и произвольной организации деятельности в 11–12 лет. Показана индивидуальная вариативность выявленных изменений различных компонентов внимания и произвольной регуляции деятельности, определяющая индивидуальные возможности учебной адаптации и организации поведения школьников.</p>

1	2	3
	когнитивных процессов и познавательной деятельности детей и подростков	<p>Установлено, что у детей до 10-летнего возраста происходит непрерывное снижение удельного объема внутрикорковых сосудов и нарастание количества глиоцитов, наибольшая интенсивность этих процессов отмечается в префронтальной коре. К 11-летнему возрасту происходит динамическая стабилизация структуры внутрикоркового сосудистого русла, а к 12 годам в полях коры лобной доли отмечается интенсивная васкуляризация мозговой ткани по сравнению с другими исследованными корковыми зонами. Выявлены возрастные и половые особенности интеллектуального и речевого развития; возрастные изменения пространственно-временных параметров окуломоторной активности у детей от старшего дошкольного возраста к 11–12 годам. Показано изменение механизма чтения от «технического» в 6–7 лет к «информационному» в 11–12 лет (ИВФ РАО).</p>
2.2	Физиологическое развитие и состояние здоровья современных детей на разных этапах пубертатного периода	<p>Выявлены возрастно-половые и индивидуальные особенности физического и психического здоровья современных детей 11–12 лет, определены ранние признаки его отклонения, показаны наиболее часто встречающиеся симптомы неврологических отклонений и определены факторы риска в их развитии.</p> <p>Выявлены особенности тканевого (в особенности костного) метаболизма и его генетической регуляции в группах, различающихся по происхождению, условиям проживания, питанию, специфике. Выявлены существенные различия показателей автономной нервной регуляции, центрального, мозгового кровообращения и системы дыхания в зависимости от уровня адаптационных резервов организма у детей 11–12 лет. Установлено, что характер и выраженность реакции кардиореспираторной системы к умственным и физическим нагрузкам в большей степени зависит от индивидуальных особенностей организма. Выявлены половые и индивидуальные особенности в содержании дегидроэпиандростерона (ДГЭА) в слюне, отмечены значимые корреляционные связи между уровнем мужских половых гормонов и их предшественников с показателями физического развития.</p> <p>Установлено, что у представителей коренного населения северных регионов специфика гена рецептора витамина D ассоциирована с массой тела и костной ткани, а также определяет чувствительность костной ткани к средовым воздействиям.</p> <p>Выявлены особенности функционального состояния школьников 11–12 лет при напряженной информационной нагрузке в зависимости от уровня развития кондиционных двигательных способностей. Установлено, что дети с высоким уровнем развития общей выносливости отличаются низкой активированностью в состоянии покоя, менее выраженными изменениями функционального состояния при напряженной информационной нагрузке, высокой</p>

1	2	3
		<p>эффективностью реализации когнитивной деятельности, низкой ее «психофизиологической ценой» по сравнению с школьниками, имеющими недостаточную физическую подготовленность.</p> <p>Предложена новая концепция возрастных преобразований базального и максимального метаболизма, в основе которой лежит принцип расширения функционального диапазона. Достижение целевой функции определяется снижением базальных энергетических и функциональных затрат и повышение уровня максимальной энергопродукции по мере развития специализированных тканей, в том числе скелетных мышц. С возрастом биологическая надежность организма ребенка повышается вплоть до достижения взрослого состояния (ИВФ РАО).</p>
2.3	<p>Психологические закономерности когнитивного и личностного развития человека в современных макросредовых и микросредовых условиях</p>	<p>Выявлена положительная корреляция школьной, самооценочной и межличностной тревожности подростка с враждебностью и гневом. Показано отсутствие половых различий в соотношении самооценок и тестовых оценок интеллекта в подростковом и юношеском возрастах. Выявлена устойчивая положительная взаимосвязь между уровнем активности личности, степенью сформированности мотивационной диспозиции достижения и уровнем трудовой успешности. Показано влияние на уровень и специфику гражданской идентичности возраста, гендера, образования, региональных особенностей социальной среды; доказан сопряженный характер развития гражданской идентичности и нормативоприятия в нравственной сфере. Показана роль здоровьесберегающих факторов в эмоциональном и когнитивном развитии ребенка (ПИ РАО).</p>
2.4	<p>Психологический портрет современного ребенка на разных этапах детства</p>	<p>Выявлены особенности субъектно-объектной позиции индивидов, характеризующие экопсихологические взаимодействия в образовательной среде: 1) субъектность/объектность позиции во взаимодействии связана со свободой/зависимостью и активностью/пассивностью индивида; 2) типы образовательных сред по-разному влияют на формирование субъектно-объектной позиции во взаимодействии. Показано, что три вида идентичности (социокультурная, социальная и гражданская) представляют собой систему, которая соотносится преимущественно с когортными, а не с возрастными и/или социальными параметрами (ПИ РАО).</p>

1	2	3
2.5	Социологический портрет современного ребенка на разных этапах социализации	Разработаны методические рекомендации и пакет методик по обследованию учащихся начальной школы, их родителей и учителей для проведения социологического мониторинга особенностей социализации учащихся. Охарактеризовано влияние демографических и социально-стратификационных факторов на отношение родителей к системе начального школьного образования и на отношение подростков основной и старшей школы к образованию (ИСО РАО).
2.6	Социокультурный портрет современного ребенка на разных этапах детства: возрастные и индивидуальные особенности формирования художественного восприятия и мышления	Разработаны параметры социокультурного портрета современных детей и подростков во взаимосвязи социальных и эстетических характеристик их мировосприятия. Выявлены принципы и закономерности формирования и развития художественного восприятия и мышления современных детей в разных видах искусства. Разработаны базовые принципы и направления комплексного интегрированного обучения детей в современной школе в условиях социокультурного пространства региона (ИХО РАО).
2.7	Особенности и закономерности психофизиологического развития ребенка на рубеже дошкольного и младшего школьного возрастов	Популяционное исследование особенностей развития речи и тонко-координированных движений рук у детей 6–7 лет на рубеже дошкольного и младшего школьного возраста в разных регионах России показало, что наиболее характерные трудности речевого развития связаны со словообразованием и лексико-грамматическим строем речи. Выявлено, что у 8% детей нарушено звукопроизношение; 12% детей имеют низкий уровень фонетико-фонематического восприятия и звуко-буквенного анализа, 18% дошкольников имеют низкий уровень развития словообразования и лексико-грамматического строя речи. В большинстве случаев имеют место сочетанные трудности. В целом 23% дошкольников на рубеже дошкольного и младшего школьного возраста имеют выраженные нарушения речи. При анализе тонко-координированных движений установлен высокий уровень развития этих функций у 75% детей, средний уровень развития – у 20% дошкольников и низкий уровень – у 5% детей (ИВФ РАО).

1	2	3
2.8	Система психолого-педагогического обеспечения образовательного процесса в дошкольном детстве	<p>Раскрыты понятия и категории исследования безопасного развития ребенка в образовании; специфика диагностики эмоционально-смысловой сферы в контексте становления самосознания детей при переходе из семьи в ДОУ; источники, движущие силы и условия развития индивидуальности детей. Определены содержание и технология развития гностических компетенций воспитателя ДОО, подходы и принципы отбора содержания программ профессионального развития педагогов, особенности взаимодействия младших дошкольников со сверстниками в свободной сюжетной игре, особенности онтогенеза психических функций дошкольников с разными профилями латеральной организации и функциональной недостаточностью мозговых структур. Выделены современные подходы к проблеме непрерывного образования педагогов ДОО (ИППД РАО).</p> <p>Созданы новые средства психолого-педагогического обеспечения образовательного процесса: 1) технология формирования психологической грамотности учащихся начальной школы; 2) способ нарративного введения учебного материала; 3) прием развития понимания лирической поэзии подростками. В исследовании копинг-стратегий 320 подростков с девиантным и недевиантным поведением выявлено как избегающее, так и взаимодействующее поведение в управлении стрессом, но девиантные подростки с большей частотой используют стратегии, направленные на разрыв социальных связей (ПИ РАО).</p>
2.9	Система психолого-педагогического обеспечения образовательного процесса как условия общего развития учащихся и профессионального развития педагогов	
2.10	Разработка сетевой теории и технологий развития личности в информационно-образовательном пространстве	<p>Установлено, что в центре образовательного процесса должно быть не только развитие различных видов деятельности, опосредованных рационально поставленной целью, но и формирование продуктивного поведения и, прежде всего, формирование поведенческих стереотипов, которые предполагают устойчивое социализированное поведение человека в стандартных и типичных ситуациях, которые, в свою очередь, доминируют в сфере социальных отношений. Показано, что количество иррациональных стереотипов психической активности значимо превышает количественные сведения, касающиеся отношения молодежи к истории семьи и рода. Выявлены три группы генеалогических ценностей для студентов: общечеловеческие, абсолютные ценности, отражающие связи с семьей, принадлежность к семье; государственные и общественные ценности, отражающие осознание причастности к стране и роли предков в истории Отечества; патриотические и гражданские ценности, влияющие на духовно-нравственное развитие (ИОТ РАО).</p>

1	2	3
3. Теоретические основания образования (дошкольного, общего, профессионального и дополнительного)		
3.1	Образовательный стандарт как норма определения качества общего образования	Спрогнозированы перспективы введения ФГОС среднего (полного) общего образования. Выявлены способы предъявления предметного содержания в образовательных стандартах разных типов за рубежом. Определены критерии оптимальности содержания в контексте современных целей, задач и тенденций развития общего образования с учетом специфических особенностей учебных предметов на разных ступенях общего образования (ИСМО РАО).
3.2	Преемственность начального общего, основного общего, среднего (полного) общего и профессионального образования	Выявлены потребности основных участников образовательного процесса (учителей, учащихся, родителей) в научно-методическом обеспечении; пути обеспечения преемственности основного и дополнительного образования в контексте образовательных стандартов второго поколения (ИСМО РАО).
3.3	Оптимизация содержательных областей и учебных предметов	Обоснована необходимость внесения изменений в структуру и содержание примерных программ по русскому языку. Выявлены потребности основных участников образовательного процесса (учителей, учащихся, родителей) в научно-методическом обеспечении курсов русского языка в основной школе. Уточнены функции, состав и структура компонентов УМК по русскому языку в условиях введения Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования. Определены методологические основы реализации воспитательного потенциала содержания обучения русскому языку как государственному языку Российской Федерации. Уточнены функции, состав и структура компонентов УМК в условиях введения Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования. Определены возможности общего образования в реализации идей устойчивого развития (ИСМО РАО).
3.4	Теоретико-методологические основания формирования социально-профессионального самоопределения учащейся молодежи в условиях непрерывного образования	Разработаны теоретические подходы к подготовке учителя к социальному и профессиональному самоопределению учащейся молодежи в условиях непрерывного образования; содержание и механизм поддержки учащейся молодежи в проектировании профессиональной карьеры в условиях перехода к постиндустриальному поликультурному обществу. Выявлены психолого-педагогические условия формирования образа профессионального будущего самоопределяющейся личности в условиях социальных перемен; ресурсы социокультурной среды и территориального профессионально-производственного окружения, значимые для осуществления профессиональной ориентации учащейся молодежи в

1	2	3
		<p>условиях социально востребованной деятельности (ИСМО РАО).</p> <p>Выявлены ключевые факторы и ресурсы социокультурной среды эффективности проф-ориентационной работы с учащейся молодежью; ключевые факторы эффективности проф-ориентационной работы с учащейся молодежью в различных видах образования (ИПООВ РАО).</p> <p>Раскрыто современное состояние проблемы формирования активного отношения к занятиям физической культурой в теории и практике воспитания на основании проявления двигательной потребности человека, которая трансформируется из первичной, биологической, во вторичную – социальную и духовную (ИПНО РАО).</p>
3.5.	Методологические основы оценки и контроля качества учебных достижений	<p>Определены основные требования к моделям учебных задач для оценки способности выпускников образовательных учреждений начального и основного образования решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи (ИСМО РАО).</p> <p>Обоснованы ведущие теоретические положения стратегии развития региональной системы оценки качества образования; разработан электронный блокнот эксперта, который можно использовать в процедурах внешней оценки качества образования (ИПНО РАО).</p>
3.6.	Концептуальные основы разработки перспективного обеспечения образовательных стандартов нового поколения	<p>Обоснованы и описаны методологические основания формирования системы ресурсного обеспечения образовательных стандартов нового поколения. Выявлены императивы управления процессом освоения сложных понятий и явлений при изучении предметов естественнонаучного цикла (ИСМО РАО).</p>
3.7.	Методологические основы формирования культуры здоровья детей в рамках образовательного стандарта	<p>Разработана методология формирования культуры здорового питания для учащихся основной школы. Сформулированы основные принципы программы формирования культуры здорового питания для учащихся основной школы, определена тематика и форма реализации программы.</p> <p>Проведенный мониторинг ситуации, связанной с наркотизмом несовершеннолетних 11–12 лет позволил выявить распространенность форм наркотизма (наиболее распространенной формой до 60% является использование алкоголя), провести оценку аспектов наркотизма и выделить методологические основания организации педагогической профилактики у несовершеннолетних 11–12 лет: педагогическая профилактика должна начинаться в младшем</p>

1	2	3
		школьном возрасте, еще до приобретения реального опыта использования психоактивных веществ, основной акцент при организации педагогической профилактики необходимо делать на формировании неактивного отношения к «легальным» формам наркотизма – употреблению алкоголя, курению (ИВФ РАО).
3.8	Теоретические основания развития воспитательного потенциала общего образования	Обоснованы направления и психолого-педагогические условия эффективной реализации воспитательного компонента ФГОС общего образования, разработаны механизмы, обеспечивающие результативность его внедрения. Разработаны научно-методические основания развития компетентности педагогов в области воспитания, методические рекомендации по обеспечению компетентного подхода к реализации воспитательного компонента ФГОС. Уточнено содержание понятия «профессиональная компетентность педагога в области воспитания»; определены структура и содержание профессиональной компетентности педагога в области воспитания. Разработаны механизмы, способы и формы организации повышения профессиональной компетентности педагогов в области воспитания; модель комплексного научного сетевого взаимодействия с образовательными учреждениями по созданию информационной образовательной среды повышения профессиональных компетенций специалистов в области воспитания и социализации детей (ИСВ РАО).
3.9	Социологический мониторинг отношения к образованию учащихся, учителей и родителей	Разработан инструментарий социологического исследования для выявления особенностей отношения к образованию основных участников образовательного процесса к различным аспектам школьного образования на этапах обучения в основной и старшей школе (ИСО РАО).
3.10	Содержание и механизмы модернизации художественного образования	Разработана педагогическая система модернизации непрерывного художественного образования и условия ее реализации в практике. Созданы теоретические основания модернизации дошкольного образования в контексте эстетико-ориентированного подхода. Выявлены психолого-педагогические условия формирования универсальных учебных действий в процессе обучения искусству. Разработаны базовые принципы интеграции содержания образования в преподавании различных учебных предметов (ИХО РАО).

1	2	3
3.11	Теоретические основы организации дошкольного образования, оценки качества и мониторинга его состояния	Представлены основания разработки требований к структуре, содержанию и условиям реализации дошкольных образовательных программ. Описана система формирования этических представлений старших дошкольников, опирающаяся на антропологический подход. Определены концептуальные основания проектирования преемственного развития личности и метапредметных способностей дошкольников и младших школьников. Определены возрастные особенности самоорганизации детей в различных социальных институтах. Определены основные группы критериев оценки качества дошкольного образования, теоретические основания мониторинга развития сети ДОО, создания и реализации основных образовательных программ дошкольного образования, деятельности ДОО, осуществляющих образовательную деятельность обучающихся с ОВЗ (ИППД РАО).
4. Информатизация образования, интеллектуального развития и социализации современного человека		
4.1	Философско-методологические, медико-психологические, социально-педагогические основания создания и развития информационно-образовательного пространства	Введено понятие интеллектуализации интерактивного взаимодействия обучающегося и обучающего со средствами информатизации на базе высокотехнологичных реализаций информационно-образовательного пространства. Обоснована содержательная составляющая интеллектуализации интерактивного взаимодействия обучающегося и обучающего со средствами информатизации на базе высокотехнологичных реализаций информационно-образовательного пространства и выявлены методические особенности реализации интерактивного взаимодействия. Сформулированы технико-технологические и медико-психологические условия создания и функционирования информационно-образовательного пространства образовательного учреждения (системы образовательных учреждений) в условиях предоставления на базе объектов информационно-образовательного пространства информационного ресурса (ИИО РАО). Разработаны методологические основания моделирования образовательного процесса в информационно-образовательной среде: состав и структура модели образовательного процесса в информационно-образовательной среде школы в условиях реализации дидактических возможностей информационных и коммуникационных технологий (ИСТО РАО).
4.2	Теоретико-методические основания подготовки педагогических и управленческих	Выявлены основные компоненты (проектировочный, организационный, конструктивный, коммуникативный, гностический) информационной деятельности бакалавров и магистров по физической культуре и сформулированы их компетенции в области использования ИКТ в педагогической и тренерской деятельности. Выявлены направления профессиональной

1	2	3
	кадров в области информационных и коммуникационных технологий	<p>переподготовки педагогических и управленческих кадров в области информатизации образовательного учреждения, на основе которых обоснованы методические подходы к формированию ценностно-смысловых компетенций, компетенций социального взаимодействия, коммуникативных и информационных компетенций управленческих и педагогических кадров как координаторов модернизации образования. Выявлены основные направления подготовки педагогических кадров в области создания и функционирования информационно-коммуникационной предметной среды для разработки авторских сетевых информационных ресурсов и организации научно-исследовательской, управленческой, методической и культурно-просветительской деятельности, а также принципы формирования содержания подготовки педагогических кадров в этой области. Сформулированы требования к результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата и магистратуры для студентов педагогических направлений гуманитарных профилей в области информатики и ИКТ (ИИО РАО).</p> <p>Разработаны и обоснованы дидактико-андрагогические модели и выявлены организационно-педагогические условия профессионального становления педагогических и управленческих кадров в области применения средств информационных и коммуникативных технологий в системе общего и профессионального образования взрослых (ИПООВ РАО).</p> <p>Разработана классификация средств нивелирования типичных нарушений работы основных систем организма пользователя ИКТ, включающая: компенсаторные средства; средства физического воспитания; диагностические средства. Составлены комплексы профилактики, сохранения и укрепления здоровья обучающихся – пользователей ИКТ определенной оздоровительной направленности, включающие в себя оптимальное количество компенсаторных, профилактических и других средств, с учетом совместимости каждого средства друг с другом. Обоснованы и сформулированы психолого-педагогические принципы формирования информационно-коммуникационной социальной среды, функционирующей на базе Интернет-телевидения, реализация которых направлена на организацию ее заданно-целевого, информационного, управленческого, коммуникативного, технико-технологического и методического компонентов (ИИО РАО).</p>
4.3	Система психологической, методической и медико-социальной поддержки пользователя при когнитивном информационном взаимодействии со средствами информационных и коммуникационных технологий	
4.4	Психолого-педагогические основы проектирования и	<p>Выявлены условия функционирования высокотехнологичной здоровьесберегающей информационно-образовательной среды, которые определяются самой ее структурой и изменением традиционного информационного взаимодействия между субъектами образовательного</p>

1	2	3
	реализации педагогических инноваций в высокотехнологичной здоровьесберегающей информационно-образовательной среде	<p>процесса путем интеграции системы аппаратно-программных средств, изменяющих педагогико-эргонимические и медико-психологические условия взаимодействия. Обоснованы принципы сетевого взаимодействия в творческом коллективе учащихся в процессе научно-образовательной и творческой деятельности и выявлены особенности сетевого взаимодействия в творческом коллективе учащихся, соотношения сетевого взаимодействия и совместной творческой деятельности учащихся в малых группах. Сформулированы и обоснованы принципы использования аппаратно-программных комплексов для обеспечения информационного взаимодействия в условиях функционирования высокотехнологичной среды образовательного учреждения. Выявлены и обоснованы условия интеграции свободной, оперативно обновляемой автоматизированной информационной системы вуза с аппаратно-программным обеспечением функционирования информационной среды вуза. Обоснованы методы определения единичных и комплексных показателей для оценивания педагогико-эргонимических и медико-психологических характеристик педагогической продукции, реализованной на базе ИКТ (ИИО РАО).</p> <p>Разработаны теоретические и методико-технологические основы организации проектно-исследовательской деятельности учащихся в условиях интегрированной информационно-коммуникационной образовательной среды педагогического вуза и школы (ИНПО РАО). Разработаны содержание и структура интегрированного курса физики, математики и информатики по основам квантовых вычислений (ИСМО РАО).</p>
4.5	Научно-методическое обеспечение информационной безопасности личности в условиях современного общества	<p>Обосновано нормативно-правовое и нормативно-техническое обеспечение информационной безопасности формирующейся личности в современном информационном обществе и выявлены их базовые понятия. Разработаны научно-методические подходы к формированию компетентности в области информационной безопасности выпускников педагогических вузов, в которых обоснована целесообразность создания системы социально-педагогических и психологических условий для развития личности обучающихся на основе построения безопасного информационного пространства школьников, формирование личностных характеристик, отвечающих запросам современного информационного общества на основе выстраивания индивидуальной образовательной траектории и формирования устойчивой мотивации познания вопросов информационной безопасности. Выявлены средства и методы противодействия возможным негативным воздействиям информационно-агрессивной среды Интернета на личность в условиях глобальной массовой</p>

1	2	3
		коммуникации современного общества. Составлена классификация средств и методов про- тиводействия возможным негативным воздействиям информационно-агрессивной среды Интернета на личность (ИИО РАО).
5. Теоретические основания и перспективные модели социализации и воспитания детей, молодежи в условиях современного общества		
5.1	Теоретико-методоло- гические основания и стратегические приоритеты развития воспитания и социализации детей и молодежи	Разработаны научные основания развития методологии междисциплинарных исследо- ваний в области воспитания; обоснованы объект, предмет и условия реализации таких исследований, на основе принципа субъектности построена их типология, предложена инвариантная модель исследования; намечены перспективные направления формирования междисциплинарных компетенций в профессиональном образовании. Обоснованы кон- цептуальные подходы к прогнозированию стратегических приоритетов воспитания детей. Разработана стратегия развития духовно-нравственного воспитания детей в системе обще- го образования; сформулированы предложения по оптимизации требований ФГОС общего образования с целью программирования и реализации преемственной практики духовно- нравственного воспитания детей. Определены направления развития нормативно-право- вого обеспечения социального партнерства в духовно-нравственном воспитании детей на основе традиционных социокультурных ценностей. Разработаны механизмы интеграции воспитательного потенциала семьи и школы в духовно-патриотического воспитания. Обосно- вана типология моделей нравственного воспитания учащихся (ИСВ РАО).
5.2	Проектирование и механизмы реализа- ции перспективных моделей воспитания и социализации детей	Разработаны стратегия развития воспитания детей, научные основания воспитательного компонента общего образования, рекомендации по его реализации. Систематизированы перспективные технологии организации воспитательного процесса и механизмы их реа- лизации с учетом возрастных особенностей современных детей. Разработаны научно-ме- тодические основания сетевого взаимодействия образовательных учреждений в области развития воспитательных технологий. Определен комплекс условий привлечения детей к участию в принятии решений, затрагивающих их интересы. Обобщен международный опыт развития систем воспитания, определены возможности его использования в общеоб- разовательных организациях. Выявлены тенденции и стратегические направления развития воспитательного пространства современного детства. Определены пути совершенствования

1	2	3
		<p>«диалога культур» и реализации задач воспитания в условиях национальных систем образования (ИСВ РАО).</p> <p>Разработаны теоретико-методологические основания инновационной модели развития коммуникативного потенциала педагога; методологические, теоретические и методические основы развития инновационных систем социализации и воспитания детей и молодежи (ИПНО РАО).</p>
5.3	Современная российская семья как субъект воспитания и социализации детей	<p>Определены тенденции трансформации воспитательного потенциала семей разных типов; многообразие семейных воспитательных стратегий. На основе социологического исследования выявлены представления россиян разных поколений о семье и семейной политике; сделан вывод о необходимости системной семейной политики, предложены направления разработки комплексных мер для формирования ее надежности и эффективности. Обоснована типология моделей семейного воспитания, основные качественные изменения семейного воспитания; классифицированы стратегии семейного воспитания, обоснованы принципы оценки результативности. Дана характеристика тенденций развития социально-педагогической поддержки в организациях для детей, оставшихся без попечения родителей. Определены организационные и педагогические условия обеспечения индивидуализации процесса социально-педагогического сопровождения детей. Выявлены особенности девиаций воспитанников интернатных учреждений. Разработаны научно-методические основания оценки эффективности социально-педагогической поддержки детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, в учреждениях социальной сферы; рекомендации для органов исполнительной власти по формированию целостной многоуровневой системы оценки эффективности социально-педагогической поддержки (ИСВ РАО).</p>
5.4	Развитие воспитательного потенциала в содержании общего образования	<p>Определены дидактические проблемы реализации воспитательного потенциала содержания естественнонаучного образования в основной школе; методологические основы реализации воспитательного потенциала содержания социально-гуманитарного образования для основной школы (ИСМО РАО).</p>
5.5	Теоретические основания и методология социализации молодежи	<p>Определена структура прикладной модели педагогически обоснованного процесса социализации растущего человека в образовательном пространстве; разработана технология изучения процесса социализации учащейся молодежи в системе современного образовательного пространства сузов и вузов; сформулированы научно-методические основы</p>

1	2	3
		<p>реализации механизмов сопровождения растущего человека на всех этапах его возрастного развития через коллективную подвижную игровую деятельность, содержание и направленность которой формирует целенаправленные социализационные процессы (ИСиО РАО)</p>
5.6	<p>Психолого-педагогические условия обеспечения социальной безопасности детей и молодежи в поликультурной среде</p>	<p>Обоснован феномен межведомственного взаимодействия социальных институтов в создании психолого-педагогических условий обеспечения социальной безопасности детей и молодежи в поликультурной среде. Разработаны модели межведомственного взаимодействия в социальной сфере: семейно-ориентированная модель социальной безопасности детей и молодежи в поликультурном российском социуме, модель социальной безопасности детей и молодежи в российском социуме, семейно-ориентированная модель социальной безопасности детей в опекунских семьях, модель реализации принципа межведомственного взаимодействия в психолого-педагогическом обеспечении социальной безопасности детей в сельском социуме. Разработано нормативно-правовое обеспечение социально-педагогической безопасности детей и молодежи в социуме (ИСП РАО). Определены концептуальные основы профилактики экстремизма у молодежи в условиях поликультурной образовательной среды, сущность и формы преодоления социальной напряженности в молодежной среде (ИНПО РАО).</p>
5.7	<p>Научно-методическое обеспечение духовно-нравственного развития личности средствами народной культуры</p>	<p>Выявлены методологические особенности в освоении учащимися традиционного прикладного искусства; определено влияние традиционного прикладного искусства на формирование духовно-нравственного развития. Раскрыта сущность духовно-нравственного и эстетического воспитания школьников с учетом взаимосвязей литературы и изобразительного искусства; проведен анализ влияния художественного оформления книги на развитие интереса подростков к чтению. Определены механизмы включения традиционной культуры в социокультурное пространство школы в контексте требований ФГОС. Разработаны теоретико-методологические основания интегративного подхода к модернизации психолого-педагогического сопровождения профессионального самоопределения учащейся молодежи в условиях непрерывного образования. Разработана педагогическая система формирования межкультурной толерантности современной учащейся молодежи в процессе освоения ценностей народной культуры (ИКО РАО).</p>

1	2	3
6. Теоретические основы и практические модели поиска, выявления и развития детской одаренности в целях максимального раскрытия возможностей интеллектуального, творческого, социального, личностного потенциала растущего человека		
6.1	Психологические основы выявления, развития и поддержки общей и специальной одаренности детей и молодежи	Эмпирически установлена средняя степень взаимосвязи показателей интеллектуальных способностей по разным тестам для одаренных школьников среднего и старшего возраста (KFT и Продвинутые матрицы Равена). Это означает, что данные методики измеряют от-носительно независимые интеллектуальные способности, т.е. обнаружена их ограничен-ность, что ставит задачу их комплексного использования для определения и мониторинга развития одаренности учащихся. Выявлены возрастные различия как во взаимосвязях интеллекта и креативности, так и в структуре интеллектуальных способностей. На основе анализа специфики художественного развития ребенка обоснованы принципы диагности-ки художественной одаренности детей (ПИ РАО).
6.2	Теоретические основания и формы выявления и развития художественной одаренности детей и подростков	Раскрыты психолого-педагогические основы выявления и развития общей и художествен-ной одаренности детей и подростков в условиях дополнительного образования. Определе-ны основные формы реализации интеграционных моделей развития современного куль-туроориентированного образования, предусматривающие создание оптимальных условий для выявления творческого потенциала личности, ее индивидуальных способностей. Вы-явлены психолого-педагогические условия художественного развития детей в процессе освоения современной музыки и изобразительного искусства; оптимальные формы и ме-тоды работы с художественно одарёнными детьми в условиях современного фестивально-конкурсного движения в разных видах искусства (ИХО РАО).
6.3	Развитие художест-венной одаренности детей и юношества средствами ин-формационных и коммуникационных технологий	Раскрыт педагогический потенциал современных визуально-коммуникационных средств в процессе преподавания курса теории и истории изобразительного искусства и архитектуры студентам художественных вузов. Выявлены психолого-педагогические основы развития творческого потенциала личности в процессе создания аудиовизуального произведения (ИХО РАО).

1	2	3
6.4	Теоретические основания, формы выявления, развития и поддержки математической и естественнонаучной одаренности детей	<p>Выявлено значение вариативных составляющих педагогического сопровождения для развития творческих способностей и исследовательских навыков одаренных детей. Разработаны концепции оптимизации педагогического процесса в аспекте реализации гуманитарной парадигмы в общеобразовательной и профессиональной школе.</p> <p>Разработаны теоретические основы учебно-познавательной деятельности при обучении одаренных детей естественнонаучным дисциплинам на предпрофильном уровне; использования элементов математической логики при решении занимательных задач на предпрофильном уровне обучения детей, одаренных в области математики и естественнонаучных дисциплин.</p> <p>Разработаны теоретические основы использования эпистемодидактических единиц измерения при обучении детей, одаренных в области естественнонаучных дисциплин, в виде системы взвешенных зачетных единиц (кредитов). Выявлены критерии формирования системы взвешенных весов для единиц содержания образования, позволяющие учитывать уровень сложности учебного материала и его распределение по уровням обучения, необходимое время на изучение, теоретическую и практическую значимость при формировании содержания образования и организации образовательного процесса в условиях работы с одаренными детьми.</p> <p>Разработаны психолого-педагогические основы организации образовательного процесса, направленного на выявление одаренности при обучении школьников информатике в системе дополнительного образования (ИПИО РАО).</p>
6.5	Социокультурные модели выявления и развития актерской одаренности в системе среднего профессионального образования	<p>Охарактеризованы личностные изменения и социокультурные ориентации студентов-актеров первого года обучения. Показано, что общее направление личностных изменений студентов-актеров ориентировано на повышение эмоциональной восприимчивости, мотивации и тревожности, а также на снижение радикализма студентов. Выделено два инвариантных фактора «эмоциональная возбужденность/регулировка» и «эмоциональная открытость», фиксирующих обязательные для успешного актера личностные особенности (ИСО РАО).</p>
7. Модернизация системы помощи лицам с ограниченными возможностями здоровья на основе развития отечественной научной школы специальной психологии и коррекционной педагогики и новых технологий трансляции научного знания		
7.1	Ранняя психолого-педагогическая профилактика инвалидизации	<p>Впервые реконструирована логика развития европейской системы ранней помощи семье ребенка с ОВЗ, описаны ее философские, нормативно-правовые и организационные характеристики. Раскрыты смысловые аспекты понятия «социальное партнерство» применительно</p>

1	2	3
	детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)	к отечественной практике ранней помощи семье ребенка с ОВЗ. Разработаны и описаны диагностический, коррекционный и рефлексивный этапы в работе с родителями и детьми раннего возраста с синдромом Дауна и с тяжелыми нарушениями зрения. Обоснованы подходы к совершенствованию профессиональной деятельности специалистов служб ранней помощи. Систематизирован мировой и отечественный опыт организации скрининг-диагностики развития детей первых лет жизни в системе ранней помощи (ИКП РАО).
7.2	Пути и формы модернизации дошкольного, школьного и профессионального образования лиц с ограниченными возможностями здоровья в современных социокультурных реалиях	Впервые разработана и описана процедура отбора отдельных категорий детей с ОВЗ для инклюзивного образования, а также структура и содержание коррекционной помощи этим детям в условиях инклюзии. Раскрыты возможности включения подростков и молодежи с нарушениями слуха в образовательную среду общеобразовательных и профессиональных учреждений, описаны способы получения ими предпрофильной и профильной подготовки (ИКП РАО).
7.3	Развитие теоретико-методологических основ отечественной научной школы дефектологии в меняющемся социокультурном пространстве	В целостном виде и в единой логике представлены научные достижения ИКП РАО по приоритетным направлениям, выделенным в последние два десятилетия. Обобщены, систематизированы и представлены в завершенном виде результаты разработки, апробации и внедрения коррекционных психолого-педагогических технологий в систему ранней реабилитации детей с риском нарушений психического развития. Описаны особенности формирования представлений о мире в контексте жизненной компетенции у разных категорий дошкольников с ОВЗ. Выделен, проанализирован и прокомментирован ряд терминов, по ряду характеристик не соответствующих задачам и требованиям современной образовательной практики, а также современным социокультурным контекстам их понимания (ИКП РАО).
7.4	Модернизация содержания и технологий непрерывного образования преподавателей вузов и научных кадров НИИ в области	Разработан оригинальный концептуальный подход к проектированию виртуального представительства отечественной школы коррекционной педагогики и специальной психологии, раскрыто его значение как инструмента введения разнородной по составу аудитории в развивающуюся научную традицию. Систематизированы представления об особенностях отечественного подхода к пониманию характера нарушений психического развития при детском аутизме. Описаны необходимые современной высшей школе базовые типы

1	2	3
	специальной психологии и коррекционной педагогики	компьютерных инструментов обучения студентов-дефектологов, обоснованы их роль, место и функции в системе преподавания и освоения специальных дисциплин дефектологического профиля (ИКП РАО).
8. Интеллектуализация информационных систем и технологических процессов в сфере образования		
8.1	Теоретико-методологические основания разработки образовательных стандартов, отражающих конвергенцию наук и технологий	На основе анализа особенностей процесса конвергенции наук об образовании и информационных технологий обоснованы и выявлены факторы и направления развития теории алгоритмизации обучения в условиях использования средств ИКТ: а) реализация методов информационного взаимодействия между информационными объектами в части методических решений осуществления когнитивно-информационного взаимодействия обучающегося с интерактивными алгоритмическими предписаниями; б) реализации информационных технологий (формализация, структуризация информации) при создании алгоритмических предписаний, осуществляемая на основе средств автоматизации; в) реализация информационных технологий в части автоматизации информационных процессов, мониторинга результатов психолого-педагогического тестирования, интеллектуального пользовательского интерфейса, создания базы знаний результатов обучения; г) взаимный перенос характерных свойств информационных технологий в части моделирования информационных объектов, процессов (моделирование изучаемых объектов в виде формализованных структур информационных объектов, процессов; моделирование информационных процессов в тренажерных системах профессионального назначения; моделирование процессов контроля знаний обучающегося) (ИИО РАО).
8.2	Методология формализации и представления знаний в интеллектуальных образовательных системах	Сформулированы педагогико-технологические подходы (нормативно-ориентированный и критериально-ориентированный) к совершенствованию систем автоматизированного контроля знаний. Обоснованы принципы вероятностно-лингвистического подхода к обработке нечетких знаний о предметной области (нечеткой наблюдаемости, нечеткого описания, комбинаторного формализма). В целях организации процессов мониторинга и управления слабоструктурированной информацией, выраженной экспертными оценками, предложена разработка соответствующих математических моделей и методов ее обработки, выявлены способы организации систем мониторинга образовательной деятельности и проведена оценка их пригодности для реализации в качестве гибридной автоматизированной системы мониторинга и управления образовательной деятельностью обучающихся.

1	2	3
		<p>Разработано методическое обеспечение автоматизированной системы подготовки и поддержки профессиональной деятельности специалистов по диагностике и управлению качеством (на примере контроля качества электронной компонентной базы аппаратуры железнодорожной автоматики и телемеханики). Обоснованы принципы «обучения» искусственных нейронных сетей, моделирующих поведение интегрированных интеллектуальных систем образовательного назначения. Обоснованы критерии структуризации знаний и сформулированы принципы их семантического представления в интегрированных интеллектуальных информационных системах образовательного назначения. Предложена новая схема формализации абстрактной системы, основанная на инструментах теории алгебраических систем, теории групп и системном подходе (ИИО РАО).</p>
8.3	<p>Теоретико-методические основы интеллектуализации информационных систем формирования распределенного контента образовательного назначения</p>	<p>Обоснованы и разработаны научно-методические подходы к формированию базы знаний в информационных системах, ориентированных на самообучение. Обоснован комплекс условий, обеспечивающий изучение робототехники в школе и выявлены методы организации занятий робототехникой по способу получения знаний. Разработаны принципы интеллектуального анализа: нейросетевого выделения наиболее значимых заданий для формирования компетенций специалиста; восстановления «пропусков обучения»; «схватывания» зависимости обучаемых примеров. Разработаны принципы нейросетевой интерпретации: интерпретация искусственных нейронных сетей как модели мыслительной деятельности педагога и преподавателя; интерпретация нейросетевой модели как модели усвоения учебного материала; интерпретация нейросетевой модели как модели, отражающей успешность учебной деятельности обучаемого и обучающего (ИИО РАО).</p> <p>Обоснованы и разработаны принципы, методы и средства отбора и представления в электронной библиотеке РАО мультимедийной информации (НПБ им. К.Д. Ушинского).</p>
8.4	<p>Научно-методические основы разработки и сертификации программно-аппаратных, информационных комплексов образовательного назначения</p>	<p>Разработана схема информационных потоков в тренажерной системе и определены требования к программному обеспечению по организации взаимодействия в ней. В соответствии с требованиями ГОСТ ИСО 9001 разработан проект стандарта СМК «Корректирующие и предупреждающие действия» и обоснован процесс проведения корректирующих и предупреждающих действий, их взаимодействие, информационные связи и т.д. Обоснован перечень показателей сертифицируемой в системе добровольной сертификации педагогической продукции, реализованной на базе ИКТ, который включает: показатели назначения; показатели надежности; показатели экономического использования сырья, материалов,</p>

1	2	3
		энергии; показатели технологичности; показатели транспортабельности; эргономические показатели; экологические показатели; показатели безопасности; эстетические показатели; показатели стандартизации и унификации; патентно-правовые показатели; экономические показатели (ИИО РАО).
8.5	Методология создания адаптивных информационных систем в образовании	На основе анализа опыта адаптации образовательного контента к свободно-распространяемому программному обеспечению определены возможности его использования при изучении информационных технологий в рамках учебных дисциплин цикла «Информатика». Обоснованы технико-технологические требования к адаптивной автоматизированной информационной системе, которые соответствуют задачам управления учебным процессом в современной общеобразовательной школе, реализация которых обеспечивает эффективную организацию функционирования различных ее подразделений (ИИО РАО).
9. Научные основы инновационного развития педагогического образования в современной России		
9.1	Теоретико-методологические основы развития системы непрерывного педагогического образования в условиях современного мира	Выявлены актуальные прогностически значимые модели непрерывного педагогического образования в условиях реализации стратегии инновационного социально-экономического развития страны. Обобщены и систематизированы результаты мониторинга содержания педагогического образования в контексте ожиданий участников образовательного процесса, акцентирующие перспективы развития непрерывного педагогического образования. Обоснованы современные методы исследования непрерывного педагогического образования в контексте историко-генетического, феноменологического, онтологического, компаративистского подходов. Разработан и описан методический инструментарий исследования непрерывного педагогического образования. Разработаны дидактические основы конструирования содержания образовательных программ и учебно-методического обеспечения подготовки, переподготовки и повышения квалификации педагогов в условиях внедрения и реализации ФГОС общего образования, определены теоретико-методологические основы подготовки педагогов к прогнозированию нелинейного вариативного образовательного процесса общего образования в условиях внедрения и реализации ФГОС (ИПООВ РАО).
9.2	Инновационные механизмы и организационно-педагогические условия повышения	Обоснованы концептуальные модели переподготовки и повышения квалификации педагогических работников, не имеющих базового педагогического образования, в системе дополнительного профессионального образования и принципы создания научно-методического обеспечения процесса их подготовки.

1	2	3
	качества педагогического образования	<p>Определены научные подходы: системный, компетентностный, социокультурный, необходимые для изучения и анализа таких сложных, многофакторных феноменов, какими выступают профессиональная и общественная экспертиза качества системы педагогического образования. Обоснованы значимые функции профессиональной и общественной экспертизы качества педагогического образования: информационная, прогностическая, оценочная, развивающая, конструктивная, рефлексивная.</p> <p>Разработаны методические рекомендации по анализу и описанию инновационного пространства непрерывного педагогического образования в регионах России (ИПООВ РАО).</p> <p>Определены профессионально-педагогические требования к выпускнику программ подготовки педагогов современного дополнительного образования в федеральном университете (ИПНО РАО).</p>
9.3	<p>Модели и механизмы сетевого взаимодействия учреждений педагогического образования разных уровней в подготовке и переподготовке педагогических и управленческих кадров</p>	<p>Определены концептуальные подходы к проектированию моделей сетевого взаимодействия учреждений педагогического образования на разных уровнях для обеспечения согласованного непрерывного образования педагогических и управленческих кадров. Разработаны методологические подходы к построению инновационного пространства непрерывного педагогического образования в регионах России в условиях сетевого взаимодействия.</p> <p>Определены теоретические основания и требования к моделированию национально-региональных образовательных пространств (НРОП); выявлены и обоснованы эффективные модели развития НРОП, которые строятся из комплексов взаимодействующих социокультурных институтов с образовательной компонентой и характеризуются высоким уровнем проявления самоорганизации, синтезом эволюционирующих структур в одну посредством установления общего темпа их эволюции. Обосновано в рамках полипарадигмального подхода представление об эффективных моделях через понятия домена и глобулы; выделены различные аспекты эффективности (педагогический, социальный, экономический, организационно-управленческий, др.), технологии ее перспективной оценки, хеджирования рисков, соотнесения потенциальной и реальной эффективности моделей (ИПООВ РАО).</p>
9.4	Профессионально-педагогические, психолого-педагогические и акмеологические основания	<p>Разработан и экспериментально апробирован инструментарий профессионалистической экспертизы качества деятельности педагогических работников.</p> <p>Выявлены и обоснованы социокультурные, социально-педагогические и личностные факторы системного развития общей и профессиональной культуры современного педагога.</p>

1	2	3
	развития профессиональной деятельности педагога	Выявлены закономерности и научные подходы психолого-педагогического сопровождения профессионально-личностного становления и развития педагога, опосредованные возрастными и социально-психологическими закономерностями профессионально-личностного развития педагога (ИПООВ РАО). Выявлены аксиологические основы формирования этнокультурных и поликультурных компетенций учителя в зависимости от образовательных и других условий развития этноса в мононациональных и многонациональных учебных заведениях (ИНПО РАО)
10. Методология и стратегия социокультурной модернизации образования		
10.1	Теоретико-методические основания стратегии социокультурной модернизации образования	Разработана стратегия, тактика и методы взаимодействия образовательных организаций с другими институтами социализации, способствующие повышению и эффективной реализации субъектного потенциала институтов социализации; созданию «социальной сети», обеспечивающей снижение социальных рисков социализации детей и подростков; формированию целостного образовательного пространства как фактора позитивной социализации. Обоснована приоритетность социального партнерства как типа взаимодействия, позволяющего обеспечить интеграцию воспитательного потенциала различных институтов социализации (ИСИО РАО). Определен социально-педагогический ресурс социокультурной модернизации дополнительного образования детей как основной ресурс модернизации сферы свободного времени. Разработано содержание и определены организационно-методические подходы к модернизации дополнительного образования детей с учётом запросов семьи, ребенка и возможностей социума. Разработаны концептуальные основы социокультурной модернизации образования как открытого социально-педагогического института; основные компоненты социокультурного анализа образовательного пространства региона (ИСП РАО).
10.2	Проектирование инновационных психолого-педагогических технологий дошкольного, общего и дополнительного образования в целях социализации подрастающих поколений	Раскрыты механизмы развития у школьников опыта самоопределения в условиях реализации программ воспитания и социализации в общеобразовательной организации. Охарактеризованы технологии социального проектирования и длительной игры как формы реализации программ воспитания и социализации обучающихся. Разработаны алгоритмическая и вариативные модели привлечения школьников к научно-техническому творчеству (информационная, досуговая, профориентационная). Выявлены риски формирования идентичности у российских подростков в процессе информационной социализации; проведено исследование особенностей идентичности подростков-пользователей Интернета (ИСИО РАО).

1	2	3
	лений, строительства общества знаний	Охарактеризованы основные этапы информационного сопровождения учебного чтения в целях развития интереса к чтению (НПБ им. К.Д. Ушинского).
10.3	Социокультурная модернизация образования и ее влияние на изменения в детской и молодежной субкультурах	Собран банк статистических данных по материалам социологических исследований: «Влияние социально-стратификационных факторов на особенности информационной среды современного подростка», «Социальная активность учащихся основной и старшей школы», «Читательские интересы детей, подростков и молодежи», «Толерантные/интолерантные установки в подростковой и молодежной субкультурах» (ИСО РАО).
11. Научные основы управления образованием в меняющемся мире		
11.1	Теоретические модели и механизмы управления системами образования на разных уровнях с учетом особенностей социокультурного и экономического развития	Разработаны концептуальная модель управления развитием образования на муниципальном уровне (территориально-межотраслевая), повышающая доступность качественного общего и дошкольного образования; концепция сетевого взаимодействия общеобразовательных учреждений в условиях роста их самостоятельности, которая позволила выявить предпосылки для формирования системы аналитического сопровождения развития сетевого взаимодействия общеобразовательных учреждений и возможные риски развития сетевого взаимодействия общеобразовательных учреждений.
11.2	Управление качеством образования на основе процедур оценки результатов обучения и социализации школьников	Обоснованы теоретические положения и разработана концепция социокультурной модернизации образования в регионе. Охарактеризована технология социокультурного анализа и особенности ее применения в управлении и развитии территориально-региональных образовательных систем, разработки и реализации региональных программ поддержки школ, находящихся в сложных экономико-географических и социальных условиях (ИУО РАО).
		Разработана модель использования результатов мониторинговых исследований для повышения качества обучения и обеспечения эффективного управления образовательными системами. Разработаны теоретические положения научно и практически обоснованного определения содержания объективной персонифицированной оценки качества достигаемых на основе деятельности общеобразовательных организаций ценностно значимой части метапредметных результатов обучения и социализации обучающихся в соответствии с ФГОС общего образования. Разработаны система укрупненных показателей оценки и система конкретных

1	2	3
		критериев оценки данных показателей для использования в связи с мероприятиями по проведению внешней оценки (государственный и муниципальный контроль качества работы образовательных организаций) и внутришкольной оценки (административный и педагогический контроль) (ИУО РАО).
11.3	Теоретико-методологические основы профессионального развития руководителей системы образования	<p>Разработана и обоснована модель формирования кадрового управленческого ресурса и подготовки потенциальных руководителей образовательных организаций, базирующаяся как на компетентностном подходе, так и паритетном учете профессиональных и индивидуально-личностных компетенций, сочетании формального, неформального и информального образования.</p> <p>Выделены и обоснованы виды деятельности консультанта в сфере образования, его необходимые профессиональные и личностные компетенции. Выявлены и обоснованы задачи консалтинга на федеральном, региональном и муниципальном уровнях.</p> <p>Выявлены дидактические возможности образовательных Web-ресурсов при использовании сетевых технологий профессионального самообразования (ИУО РАО).</p>
11.4	Теоретические основы разработки нормативно-правового обеспечения регулирования в сфере образования и исследовательской деятельности	<p>Сформулировано определение нецензового образования как части дополнительного образования; обозначена специфика нецензового образования в России и разработан круг задач в области правового регулирования нецензового образования, которые рекомендовано учитывать при формировании законодательства о нецензовом образовании. Выявлены встречающиеся в нормативно-правовых актах термины, связанные с нецензовым образованием, которые предложено группировать в зависимости от направлений развития системы нецензового образования.</p> <p>Обоснован и выработан порядок действий для преодоления правовой неопределенности в вопросе обеспечения юридической защиты прав на результаты научно-исследовательской деятельности в образовании, в том числе: приведение ФЗ «Об образовании» и «О науке и государственной научно-технической политике» к общему терминологическому и понятийному единству; расширение содержания ст. 6.1 «ВАК» ФЗ «О науке» критериями формирования ВАК, включая иностранных ученых, а также определением: принципов работы ВАК, юридического статуса ее решений и порядка их обжалования в административном порядке; определение единым Постановлением Правительства России общих правил включения научных изданий в РИНЦ, в «Web of Science» и «Scopus», а также вытекающие из этого факта правовые и финансовые последствия для журналов и их авторов (ИНИПИ РАО).</p>

1	2	3
11.5	Теоретические основы и обобщение практики управления научным и опытно-экспериментальным обеспечением систем образования	Разработаны рекомендации по выбору критериев качества научного обеспечения системы образования на основе интернет-представительства научных учреждений образовательного профиля. Разработаны количественные показатели состояния результативности и эффективности научного обеспечения и опытно-экспериментального обеспечения системы образования на базе инновационных тенденций и явлений. Определен ряд тенденций развития научного обеспечения системы образования, основанных на данных о научных и научно-методических публикациях. Выделена особая роль информатики в преподавании остальных предметов школьной программы (ИНИПИ РАО).
11.6	Методические основы и практика управления интеллектуальными ресурсами образовательных учреждений	Разработаны научные подходы определения уровня развития интеллектуальных ресурсов образовательных учреждений; механизмы управления интеллектуальными ресурсами образовательных учреждений за счет повышения их информационной открытости с целью разработки инструментария и процедур интенсификации обмена передовым педагогическим опытом для повышения информационной открытости образовательных учреждений. Описаны процедуры оценки уровня развития интеллектуальных ресурсов образовательных учреждений на основе сочетания наукометрических и экспертных подходов. Доказано, что современные индикаторы системы образования, представленные в формах статистической отчетности, совершенно недостаточно отражают состояние информационных ресурсов образовательных учреждений, в то время как основные коммуникации в системах образования все больше мигрируют в цифровые (электронные) формы (ИНИПИ РАО).
11.7	Научно-методическое обеспечение управления образованием и социализацией основных участников педагогического процесса на основе социологических исследований	На основе факторного анализа были выявлены взаимосвязи между статистическими индикаторами (факторы), представленными в государственной статистике, фиксирующей различные аспекты состояния регионов РФ (сфера образования, состояние демографической ситуации, положение на рынке труда, экономическая активность населения, ситуация в культуре, здравоохранении и науке, особенности информационной среды и использования ИКТ в регионе, а также криминальные проявления). Данные факторы позволяют описать специфику социокультурной ситуации в различных регионах РФ, соотносить эту специфику с демографическими и экономическими характеристиками и выявить своеобразие сформировавшихся в этом контексте образовательных систем. Дана характеристика основных содержательных линий, относительно которых должна строиться модернизация системы статистических показателей и индикаторов, необходимых для анализа социальной ситуации в сфере образования на региональном уровне (ИСО РАО).

1	2	3
11.8	Теоретико-методические обеспечение модернизации механизмов инновационного развития образовательных учреждений	<p>Выявлены различия в качестве деятельности организаций дошкольного и общего образования по введению ФГОС и определены факторы, обуславливающие эти различия; в организации, способах и результативности поддержки на муниципальном уровне инновационной деятельности образовательных организаций; в качестве мотивационной среды инновационной деятельности общеобразовательных организаций.</p> <p>Разработаны теоретическая модель самосовершенствования деятельности учителей посредством введения метода проектов в учебный процесс и условия ее успешной реализации; структурно-функциональная модель системы подготовки будущих педагогов к инновационной деятельности и содержание основных функциональных блоков; критерии и инструментарий оценки инновационной активности педагогов (ИНИДО РАО).</p>
		<p align="center">12. Теоретико-методологические основы структурирования и развития профессионального образования разных уровней</p>
12.1	Теоретико-методологические основания и инновационные модели профессиональной подготовки и переподготовки специалистов в условиях изменяющегося рынка труда	<p>Обоснованы концептуальные идеи в разработке учебно-методического обеспечения подготовки педагога для начальной и средней профессиональной школы. Выявлены и сформулированы базовые концепты итерационного подхода к реформированию отечественного профессионального образования. Обоснованы организационно-педагогические условия для эффективного применения итерационного подхода в профессиональном образовании; определены концептуальные положения управления развитием профессионального образования с итерационных позиций. Разработаны концептуальные идеи психологизации в рамках итерационного подхода к реформированию профессионального образования; концептуальные направления подготовки кадров научно-педагогических кадров в современных условиях; структура и содержание телеологической компоненты профессионального образования.</p> <p>Предложены подходы к изучению психических состояний аддитивных личностей обучающихся в профессиональных образовательных учреждениях разных уровней: социально-статический для изучения особенностей психических состояний при аддитивности, социально-динамический для изучения влияния психических состояний на аддитивность и изменений данного свойства личности при изменении психических состояний в социальных группах, системно-динамический, который позволит обобщить полученные данные и разработать программы коррекции психических состояний при аддитивности студентов вузов и вуз (ИПП ПО РАО).</p>

1	2	3
12.2	Теория и практика подготовки специалистов в условиях научно-образовательных кластеров разного профиля	<p>Выявлены организационно-педагогические условия подготовки рабочих кадров и формирования прикладных квалификаций в образовательных кластерах разного профиля; определены организационно-педагогические условия реализации программ прикладного бакалавриата.</p> <p>Выявлены системообразующие внешние и внутренние факторы и проведена систематизация условий использования зарубежного опыта формирования компетенций в российской системе ДПО, которые выступают как детерминанты его успешного внедрения и демонстрируют ориентированность на выбор подходов и технологий процесса формирования компетенций, учитывающего индивидуальные особенности и социально-профессиональные потребности обучаемых, а также требования мобильного рынка труда, что вносит вклад в теорию компаративистики последипломного образования.</p> <p>С позиций сравнительной педагогики определена совокупность критериев отбора, поэтапного внедрения и эффективного использования конструктивного зарубежного опыта формирования компетенций, множественность которых объективно обусловлена разными целевыми (ценностными) установками авторов и используемыми основаниями для классификации в процессе их формирования у специалиста, готового к обучению и обновлению первоначально сформированной модели компетенций в течение всей жизни (ИИП ПО РАО).</p>
12.3	Поликультурные основания и дидактическое обеспечение содержания профессионального образования	<p>Обоснованы теоретические и научно-методические основы разработки и реализации механизмов компетентностно-ориентированного проектирования содержательных модулей естественнонаучной и общепрофессиональной подготовки современного специалиста в зависимости от профиля и уровня подготовки в условиях новых стандартов с учетом современных подходов: компетентностной направленности, модульного построения и генерализации.</p> <p>Спроектировано компетентностно-ориентированное содержание модулей естественнонаучной подготовки в учреждениях СПО по принципу сверху-вниз (нисходящее проектирование) с позиции подобранных преподавателями из стандартов основной школы и СПО общих и профессиональных компетенций (ИИП ПО РАО).</p> <p>Обоснована организационно-функциональная модель непрерывного поликультурного образования. Выявлены и обоснованы принципы реализации этнорегиональной системы профессионального образования на основе компетентностного подхода, обоснованы концептуальные основы педагогического взаимодействия субъектов в поликультурной образовательной среде (ИНПО РАО).</p>

1	2	3
12.4	Проектно-целевые механизмы реализации федеральных государственных образовательных стандартов начального и среднего профессионального образования	<p>Обоснованы проектно-целевые механизмы реализации ФГОС среднего профессионального образования. Выявлена нормативно-правовая база разработки основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), определяющая специфику реализации ФГОС в образовательных организациях СПО разного профиля. Определены преимущества проектно-целевых механизмов реализации ФГОС СПО. Сформулировано понятие «эффективности» реализации ФГОС СПО в региональной образовательной системе.</p> <p>Разработана интегративная модель проектно-целевого подхода к реализации ФГОС СПО по формированию гуманитарной компетентности студентов в процессе изучения гуманитарных дисциплин, включающая пять блоков: целевой, методологический, содержательный, технологический и оценочно-результативный.</p> <p>В соответствии со структурными компонентами интегративной модели определено содержание формирования социально-правовой компетентности на основе проектно-целевого подхода в преподавании дисциплин: «Основы философии», «Правовое обеспечение профессиональной деятельности»; формирования полихудожественной компетентности на основе проектно-целевого подхода в преподавании дисциплин: «Психология общения», «Арт-педагогика»; формирования гражданской компетентности на основе проектно-целевого подхода в преподавании дисциплин «История», «Социальная работа».</p> <p>Разработана концепция планирования и организации воспитательного процесса в учреждениях профессионального образования в свете требований проектно-развивающего подхода. Разработан диагностический инструментарий исследования, определяющий эффективность планирования и организации воспитательного процесса, условий инновационной деятельности педагогов по достижению эффективности планирования в учреждениях профессионального образования в свете требований проектно-развивающего подхода (ИПП ПО РАО).</p>
12.5	Научное обеспечение инновационного развития образования и социализации взрослых в условиях социально-экономических перемен	<p>Обоснованы современные модели диверсифицированных образовательных маршрутов общего и профессионального образования взрослого населения; разработаны научные подходы к проектированию содержания и технологий общего и профессионального образования взрослых.</p> <p>Уточнены методологические основания исследования сетевых образовательных маршрутов неформального образования для разновозрастных сообществ; ведущим методологическим основанием предложен мультиполярный подход.</p>

1	2	3
		Выявлены направления самоорганизации неформального образования для разновозрастных сообществ; обоснованы способы, формы (само)организации неформального образования для разновозрастных сообществ (ИПООВ РАО).
12.6	Теоретико-методологические основания моделирования непрерывного этнокультурного образования малочисленных народов	<p>Выявлены основные тенденции развития непрерывного этнокультурного образования малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока (МНССДВ), обоснована необходимость построения современной концепции непрерывного этнокультурного образования МНССДВ; определены теоретические основы построения системы этнокультурного образования МНССДВ (гуманистический, личностно-ориентированный, культурологический, системно-деятельностный, этнопедагогический, компетентностный подходы).</p> <p>Выявлены основные содержательные и организационные условия реализации языковой политики в этнокультурной среде; определены концептуальные подходы построения системы обеспечения непрерывного этнокультурного языкового образования малочисленных народов: удовлетворение потребностей этнической идентичности для всего населения и сохранения языкового и культурного многообразия и сформулированы основные принципы, на которых они базируются; определены задачи непрерывного этнокультурного языкового образования, а также дидактические и содержательные компоненты системы, обеспечивающие решение поставленных задач.</p> <p>Разработаны компоненты концепции гуманитаризации подготовки специалистов для промышленного производства в экстремальных условиях (научно-методологический, процессуальный, компонент верификации процесса формирования социокультурных компетентностей). Определены способы и этапы формирования социокультурных компетентностей у студентов (ИОМНССДВ РАО).</p>
12.7	Теоретико-методологические основания готовности выпускников университетского комплекса к инновационной деятельности	<p>Определены закономерности последовательного развития ведущих национальных университетов по модели университетских комплексов, объективно формирующих наиболее эффективную среду для развития творческих компетенций. Разработана концепция многоуровневой оценки потенциала взаимодействия субъектов региональных рынков услуг профессионального образования и труда в воспроизводственном процессе первичного ресурса труда.</p> <p>Предложена концепция структуры содержания компетентностно-ориентированного обучения, согласно которой задается иной, чем в традиционной циклово-дисциплинарной модели, алгоритм проектирования содержания обучения образовательных программ</p>

1	2	3
		<p>вузов. Раскрыта ключевая идея концепции – проектирование содержания начинается не с дисциплинарной структуры, а с последовательной структуры результатов обучения, начиная от конечной точки процесса обучения – от компетентностной модели выпускника образовательной программы. Сформулированы правила и методика построения структуры результатов обучения, а также механизм перехода от традиционной модели содержания к компетентностной (ИПНО РАО).</p>
12.8	<p>Теоретико-методические основы, модели и технологии развития профессионального социально-педагогического образования</p>	<p>Обоснованы теоретические положения оптимизации социально-педагогической подготовки специалистов в системе непрерывного профессионального образования. Уточнена содержательная сущность социально-педагогической компетентности специалистов.</p> <p>Разработано содержание профессиональной компетентности родителей, социальных педагогов семейного профиля. Дана характеристика современного ресурса социально-педагогического дополнительного профессионального образования как фактора повышения качества профессиональной подготовки специалистов социальной сферы. Охарактеризован современный потенциал оптимизации социально-педагогического образования в работе с семьями группы особого риска. Определены цели, задачи, роль и место допрофессиональной подготовки социальных педагогов на современном этапе реформирования системы образования Российской Федерации (ИСП РАО).</p>

**СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ
ПЛАНОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА НА 2014 ГОД,
ПРЕДУСМОТРЕННОГО ПРОГРАММОЙ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫХ АКАДЕМИЙ НАУК НА 2013–2020 ГОДЫ
(в части Российской академии образования)**

(млн руб.)

Номер и наименование направления исследований Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы	Ассигнования из федерального бюджета на 2014 год	
	План	Фактическое использование
1	2	3
1. Перспективы развития педагогической науки и образования в современном обществе	52,1054	52,48
2. Тенденции и закономерности развития (психического, физиологического и социокультурного) современного ребенка на разных этапах онтогенеза	107,4181	99,17
3. Теоретические основания образовательных стандартов, программ, технологий и механизмов модернизации непрерывного образования (дошкольного, общего, профессионального и дополнительного)	96,2872	120,794
4. Информатизация образования, интеллектуального развития и социализации современного человека	23,044	20,035
5. Теоретические основания и перспективные модели социализации и воспитания детей, молодежи в условиях современного общества	68,4021	59,02
6. Теоретические основы и практические модели поиска, выявления и развития детской одаренности в целях максимального раскрытия возможностей интеллектуального, творческого, социального, личностного потенциала растущего человека	54,2942	34,01

Номер и наименование направления исследований Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы	Ассигнования из федерального бюджета на 2014 год	
	План	Фактическое использование
7. Модернизация системы помощи лицам с ограниченными возможностями здоровья на основе развития отечественной научной школы специальной психологии и коррекционной педагогики и новых технологий трансляции научного знания	35,4053	31,9
8. Интеллектуализация информационных систем и технологических процессов в сфере образования	25,3056	11,65
9. Научные основы инновационного развития педагогического образования в современной России	20,2292	22,566
10. Методология и стратегия социокультурной модернизации образования	30,4457	24,41
11. Научные основы управления образованием в меняющемся мире	63,3485	48,58
12. Теоретико-методологические основы структурирования и развития профессионального образования разных уровней	70,3603	59,034
Итого	646,606	583,645

**СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ
КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНДИКАТОРОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ,
РЕАЛИЗУЕМЫХ ПРОГРАММОЙ В 2014 ГОДУ
(в части Российской академии образования)**

Индикаторы	Единица измерения	План	Факт
1. Количество публикаций в ведущих российских и международных журналах по результатам исследований, полученных в процессе реализации Программы	единиц	880	986
2. Количество публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science)	единиц	58	59
3. Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей государственных академий наук	процентов	25	19,5
4. Число охраняемых объектов интеллектуальной собственности:			
зарегистрированных патентов в России	единиц	8	8
зарегистрированных патентов за рубежом	единиц	–	–
5. Внутренние затраты на исследования и разработки, приходящиеся на одного исследователя	тыс. рублей	380,0	456,0
6. Учебники, учебные и учебно-методические пособия для общего и профессионального образования, в том числе учебники, подготовленные Российской академией образования и включенные в Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего и профессионального образования и имеющих государственную аккредитацию	единиц	129	175

Индикаторы		Единица измерения	План	Факт
7. Число охраняемых результатов интеллектуальной деятельности (зарегистрированных концепций, монографий)		единиц	155	164
8. Образовательные программы нового поколения, включая их информационно-методическое обеспечение		единиц	109	118
9. Количество научных площадок, на которых ведется экспериментальная работа Российской академией образования		единиц	547	514

**СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ ИССЛЕДОВАНИЙ
В РАМКАХ ПРОГРАММЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫХ АКАДЕМИЙ НАУК НА 2013–2020 ГОДЫ, В 2014 ГОДУ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ХУДОЖЕСТВ**

Номер и наименование направления фундамен- тальных исследований (по программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2
1.	<p style="text-align: center;">Методология и теория исторического процесса развития изобразительного искусства и архитектуры</p>
	<p>Масштабной частью программы явилось изучение искусства многонациональной Сибири, что отражено в подготовке и выпуске 2-томного фундаментального труда – словаря-указателя «Изобразительное искусство Сибири XVII– начала XXI в.». Историография сибирского искусства насчитывает трудно обозримое количество письменных источников, которые в новейшей истории кратко и очень интенсивно увеличиваются с помощью электронных ресурсов. В этой ситуации объективно созрела необходимость в дальнейшем изучении, обобщении и систематизации материалов по истории искусства и художественной культуре Сибири. От первых образов эстетической деятельности человека эпохи палеолита до искусства сегодняшнего дня в Сибири накоплен колоссальный фактический материал. Целью настоящего издания является попытка создать единую фактологическую и историко-никоведческую базу данных по субъектам изобразительного искусства и художественной культуры Сибири XVII – начала XXI в. Словарь-указатель «Изобразительное искусство Сибири XVII – начала XXI в.» включает более 5000 тысяч статей, 4 приложения, список источников. За основу принята междисциплинарная методология, включающая искусствоведческие и культурологические подходы. Исторические рамки словаря – 4 века.</p> <p>В ходе работы значимым направлением стало исследование искусства критики: XIX–XXI вв. Расматривался широкий спектр проблем, связанных с анализом тенденций развития художественной критики в контексте истории искусств и современного культурного процесса, эстетико-теоретические и творческие особенности критики как особой сферы выражения искусствоведческой мысли, роль выдающегося ученого В.В. Стасова (190-летие со дня рождения которого отметили в 2014 году) в возникновении и сложении этого вида научно-исследовательской деятельности.</p>

1	2	Исследования отчетного периода также были приурочены к важной вехе – перекрестному году России и Великобритании. В ряде исследований было показано многообразие видов и жанров искусства Великобритании начиная с эпохи средневековья и конца XX в., а также предметно исследована роль влияния английского искусства на развитие отечественной художественной культуры.
2.		<p>Анализ актуальных процессов развития современной художественной культуры</p> <p>Стратегически важной задачей проекта 2014 года стало исследование арт-процесса в Приволжском федеральном округе и актуализация художественных практик, которые базируются на академическом фундаменте, приоритетах пластических достоинств и неперменном новаторстве в изобразительном искусстве. Мероприятия проекта: отбор и экспертиза материалов конкурсов, передвижная выставка, мастер-классы, круглые столы и семинары направлены на укрепление межрегиональных связей, взаимодействия между Российской академией художеств, столичными и региональными отделениями творческих союзов художников, художественными музеями, а также на продвижение творческих инициатив и экспериментов в отечественную художественную практику. Важнейшей составной частью этого процесса является создание арт-энциклопедии «Красные ворота/Против течения». Объем тома – около 550 страниц с высококачественными репродукциями и научно-исследовательскими статьями ведущих искусствоведов и арт-критиков России.</p> <p>Исследовательская работа ряда ученых была посвящена проблемам изучения и развития современно-го искусства Северного Кавказа.</p> <p>Актуальной программой научных исследований является современная выставочная музейная практика, что воплотилось в целом ряде работ, посвященной этой теме, а также было реализовано на практике в рамках деятельности музейно-выставочного комплекса РАХ и в сотрудничестве с Московским музеем современного искусства.</p> <p>Деятельность отделения театрального и кинодекорационного искусства в отчетный период была посвящена созданию сценографии спектаклей и художественного решения кинофильмов, что всегда требует большой научно-исследовательской работы (исторической, литературоведческой, культурологической и т.п.).</p> <p>Научно-исследовательская деятельность отделения архитектуры была посвящена разработке проектов для общественных пространств центра Москвы, включающих площади, набережные Москвы-реки и пешеходные связи центра города, а также развитию общественных пространств «Золотого Кольца Москвы». При участии членов Отделения был завершен ряд значимых государственных проектов,</p>

1	2	<p>среди которых ввод в эксплуатацию новых станций Московского метрополитена, завершение объектов Олимпийского парка в Сочи и многие другие.</p> <p>Отделением декоративного искусства была осуществлена научная работа в направлении исследования традиций народного костюма в работе над костюмами для фольклорных сценических коллективов. Значительная часть исследований была посвящена искусству народных промыслов (Богородская резная пластика, Жостовский промысел декоративной росписи, Палехская лаковая миниатюра), проблемам развития современной керамики в России и за рубежом, художественного стекла. В частности, художники работали над декоративными произведениями в гутной технике и скульптурой из листового стекла для городского пространства. Участники симпозиума передали созданные авторские произведения в фонд Никольскому музею стекла и хрусталя.</p> <p>В ходе мониторинга актуальных направлений изобразительного искусства Управлением по музейной и выставочной деятельности РАХ организовано 64 выставочных мероприятий.</p> <p>План работы за указанный период включал персональные и групповые выставки художников в залах музейно-выставочного комплекса РАХ на Пречистенке. Демонстрировались произведения мастеров из Москвы, Санкт-Петербурга, Вятки, Ставрополя, Ростова-на-Дону, Владикавказа, Ярославля, Тюмени и др., а также зарубежных стран – Словакии, Италии, Франции, Македонии, Белоруссии, Латвии.</p>
3.		<p>Дизайн и технологии: эволюция среды обитания человека</p> <p>Продолжены исследования, посвященные дизайну как виду творческой деятельности и его эволюции во второй половине XX века, а также анализу развития современного дизайна. 13–18 октября, в просторной выставочной зала Московского академического художественного лицея РАХ, стартовала Третья Международная выставка-конкурс современного дизайна «Грани большого города», организаторами которого выступили Российская академия художеств (Отделение дизайна) и МОА «Союз дизайнеров». Из 141 участника (27 – из РАХ) наряду со специалистами из России (Воронеж, Иваново, Москва, Московская обл., Красноярск, Ростов-на-Дону, Рязань, Ставрополь и др.), приняли участие дизайнеры и исследователи из Азербайджана, Армении, Беларуси, Испании, Казахстана, Канады, Приднестровья, Украины, Швейцарии. Среди 8 номинаций конкурса: графический дизайн; средовой дизайн; фэшн-дизайн; дизайн ювелирных украшений; дизайн бижутерии; арт-дизайн; дизайн элементов оформления интерьера; фотодизайн. Председатель жюри – академик И.В. Кругликова. Члены жюри – члены отделения дизайна РАХ.</p>

1	2
	<p>В рамках образовательной программы форума состоялись мастер-класс, круглые столы, экспертные консультации, а также работа международной научно-исследовательской группы по проблемам развития дизайна. По результатам издан каталог.</p> <p>Были проведены ежегодный Национальный конкурс детских студий костюма и театров моды «Золотая игла» и ежегодный конкурс профессиональных художников-модельеров «Мир искусства» имени Н. Ламановой.</p> <p>Рядом академиков были созданы дизайнерские решения крупных выставочных проектов, среди которых выставка «Фламандская живопись из собрания Князя Лихтенштейнского» в ГМИИ им. А.С. Пушкина, выставка «Русский театралый авангард: война, революция, дизайн 1913–1933» в Музее Виктории и Альберта в Лондоне.</p>
4.	<p>Изобразительное искусство в контексте современного гуманитарного образования</p>
	<p>В 2014 году прошла переаттестация научная и образовательная программа Международной кафедры ЮНЕСКО изобразительного искусства и архитектуры Российской академии художеств, которая является частью международной сетевой программы УНИТВИН и координируется Сектором по образованию Штаб-квартиры ЮНЕСКО (Париж). В настоящий момент кроме научно-исследовательских программ, в состав кафедры в качестве образовательных программ входят: Творческие мастерские Российской академии художеств в качестве специальной художественной аспирантуры (архитектура, живопись, графика, скульптура, театральное искусство, монументальное искусство); программа изучения современного искусства «Свободные мастерские» в партнерстве с Московским музеем современного искусства, детская программа студии «Академия» на базе Научно-исследовательского института теории и истории изобразительных искусств Российской академии художеств.</p> <p>В этой связи важно отметить ряд экспозиций, посвященных академическому образованию. Среди них особенно важно выделить проект «Наследники великих мастеров», в рамках которого были представлены лучшие дипломные работы выпускников Академических институтов – Суриковского и Репинского, созданные за 2013–2014 гг.</p> <p>Продолжением плодотворных связей с КНР стал Договор о сотрудничестве между Российской академией художеств и Китайской государственной академией живописи, подписанный в июле 2014 г. Президентом Академии Зурабом Церетели и ректором Китайской академии живописи Ян Сяояном.</p> <p>В продолжение развития научно-исследовательской и образовательной программ по арт-терапии, соглашению о сотрудничестве было заключено с Академией художеств Софии (Болгария), которая имеет значительный опыт в разработке программ этого направления.</p>

1	2
5.	<p>Интеграция научного и творческого знания в процессе сохранения культурного и духовного наследия</p> <p>Традиционно масштабный блок научно-исследовательской и практической работы посвящен изучению и использованию старинных техник в процессе реставрационных работ, деятельности по воссозданию памятников культуры, а также трансформации старинных техник в современных произведениях искусства. Некоторые результаты получили практическое воплощение в реставрационных проектах в России и за рубежом, в т.ч. координация, научное руководство реставрационными и научно-исследовательскими работами по реставрации росписей храмов Троице-Сергиевой Лавры. Здесь необходимо отметить активное участие отделений живописи, архитектуры, искусствознания и театрального и кинодекорационного искусства. Также необходимо отметить руководство реставрационно-восстановительными работами Большого драматического театра им. Г.А. Товстоногова, открывшегося после реставрации 26 сентября, где удалось совместить бережное отношение к традициям декоративного оформления театра с современными требованиями к театральному пространству. Учитывалась необходимость решения технологических задач, предъявляемых к современным сценическим площадкам в связи с новейшими возможностями сценографии, а также повышение комфортности зрительного зала, фойе, артистических и других помещений. Обновлено текстильное убранство партера и ярусов, мебели и ковровых покрытий.</p>
6.	<p>Искусство и наука в современном мире</p> <p>В рамках программы были продолжены междисциплинарные исследования искусства на стыке искусствоведения, культурологии, психологии, философии. Последнее столетие отличают бурные трансформации классического языка искусства. Авторы коллективной монографии «Антропология искусства. Язык искусства и мера человеческого в меняющемся мире» исследовали глобальную проблему: в какой мере лексика новых, не всегда понятных художественных форм выступает как звено, как непреложный этап в мировом художественном процессе; в какой мере новые эксперименты в искусстве продиктованы объективной необходимостью, а в какой – есть следствие субъективности, произвольности мастера. В научном исследовании на материале живописи, архитектуры, кино, литературы раскрываются новые подходы в изучении восприятия организми нового языка искусства, который представляет собой чрезвычайно сложный феномен. И он может быть оценён не на основе спонтанной реакции «нравится – не нравится», а через глубокую проработку всего мыслительного контекста, к которому склоняет данное произведение.</p>

1	<p>2</p> <p>Ряд научных исследований посвящен выявлению интерактивных тенденций в разных видах искусств, в том числе в аспекте международного художественного течения arts&science что отразилось в сотрудничестве с факультетом «arts&science» Университета Сорбонна. В настоящий момент ведется работа по проекту соглашения о международном научном сотрудничестве с университетом.</p> <p>Проводится разработка комплексной программы воссоздания системы профессиональной подготовки мастеров-исполнителей высшей квалификации в соответствии с заявленной реализацией концепции создания Института исполнительского художественного мастерства. Продолжена экспериментальная работа по внедрению новых технологий в процессе создания произведений живописи, скульптуры, архитектуры, декоративно-прикладного искусства, дизайна, театрально- и кинодекорационного искусства, искусства фотографии и мультимедиа.</p> <p>Продолжается работа по ряду инновационных проектов, направленных развития новых технологий в изобразительном искусстве (цифровое искусство, компьютерный дизайн, мультитач-арт, 3D-полиграфия, «дополненная реальность» в полиграфии).</p> <p>Ведется работа по созданию мультимедийной лаборатории на базе ЦСИ МАРС при участии Отделения новейших художественных течений РАХ.</p>
7.	<p>Искусство, наука, религия: пути познания и формы интеграции в пространстве культуры</p>
	<p>Важной составляющей программы фундаментальных исследований является изучение пространства культуры через призму таких форм познания как искусство, наука и религия. Проведение очередного международного симпозиума «Живоносный источник. Вода в иеротопии и иконографии христианского мира» и издания сборника материалов является продолжением исследований христианской мировой культуры, попытки сформировать и ввести в научный оборот новую терминологию, отвечающую современным научным подходам. Сборник материалов симпозиума впервые в мировой науке посвящен проблематике воды как важного средства в создании сакральных пространств, преимущественно в византийско-древнерусской традиции, рассматриваемой в широком историческом и географическом контексте, что позволит понять как специфику византийского подхода, так и христианской традиции в целом. Симпозиум носит междисциплинарный характер. При этом внимание сосредоточено на сакрально-символических аспектах использования воды и на методологии историко-культурных исследований. В 2014 году Российской академией художеств был организован и проведен Конкурс на проект оформления внутреннего убранства храма Святого Саввы в Белграде, который был осуществлен в рамках культурного сотрудничества России и Сербии. Международное экспертное жюри возглавили</p>

1	2	<p>Председатель отдела внешних церковных связей Московского Патриархата митрополит Волоколамский Иларион, митрополит Черногорско-Приморский Амфилохий, Первый заместитель Председателя Правительства, министр иностранных дел Республики Сербия господин Ивица Дачич.</p> <p>Сформировавшееся на рубеже XX–XXI веков церковное искусство уже заявило о себе как о знаковом духовном событии нашей эпохи. Актуальность проведения научных исследований, посвященных церковному искусству, обусловлена необходимостью изучения творчества современных храмовых мастеров, многие из которых являются членами Российской академии художеств, выпускниками академических художественных институтов им. И.Е. Репина в Санкт-Петербурге и им. В.И. Сурикова в Москве. Исследование православного искусства в наши дни идет одновременно с процессом его развития, с творческой практикой церковных художников на реальных объектах, как в России, так и за рубежом. Очень важна в этом аспекте организация выставки произведений церковных художников в залах Академии (11 участников, 49 произведений).</p>
8.		<p>Особенности развития техник и технологий в изобразительном искусстве, архитектуре, дизайне: история и современность</p> <p>С целью получения физико-химических данных, необходимых для проведения достоверной агрибуции подлинности произведений современного станкового искусства, совместно со специалистами лаборатории химических и оптических методов анализа Московского государственного музея современного искусства разработана специальная программа научно-фундаментальных исследований, посвященная изучению составов художественных красок, лаков, масел, других связующих и наполнителей, используемых отечественными мастерами живописи с 70-х годов XX века по настоящее время. Программа направлена на создание уникального банка физико-химических данных для идентификации художественных лакокрасочных материалов, используемых в практике изобразительного искусства мастерами XX–XXI столетий.</p> <p>В ходе реализации утвержденной Программы РАХ Подпрограммы «Современные проблемы материального наследия в изобразительном искусстве. Наука и практика», основное направление которой связано с выпуском монографий, учебно-методических пособий по технике и технологиям изобразительных средств для учащихся и преподавателей художественных школ и лицеев, студентов художественных вузов, профессиональных художников, искусствоведов, реставраторов, музейных работников, проведена большая организационная работа по подготовке к изданию рукописи «Профессиональные мысли и наставления художников». Книга рекомендована к изданию Президиумом РАХ и Ученым советом НИИ теории и истории изобразительных искусств РАХ.</p>

1	
9.	<p>Гуманистические основы и социальные функции искусства</p> <p>Новым исследовательским и прикладным направлением фундаментальных исследований Российской академии художеств является программа «Искусство-наука-медицина: феномен арт-терапии». В рамках работы организованной в Академии художеств научной дискуссионной площадки, ведущими учеными России и Европы были обозначены основные методы формирования программ по арт-терапии, возможности более широкого внедрения этой дисциплины в образовательные программы, объединение психологии и изобразительного искусства как фундаментальных основ, синтез которых должен сформировать новые обучающие и в дальнейшем реализуемые на практике арт-терапевтические программы в России.</p> <p>Значительный вклад в развитие культурного диалога внесли международные проекты Академии 2014 г., среди которых открытие памятника Папе Римскому Иоанну Павлу II в Париже (автор Зураб Церетели), открытие памятника Николаю II в столице Республики Сербской городе Бая-Лука (Босния и Герцеговина) (автор Зураб Церетели), открытие скульптурной композиции «Клоуны» в итальянском городе Морчианоли Романья (Область Эмилия-Романья) (автор Зураб Церетели), памятник Императору Николаю II в Белграде (Сербия) (авторы – Андрей Ковальчук и Александр Правоторов), открытие обелисков-памятников русским солдатам и офицерам – участникам кампании 1814 года в Реймсе, Бержер-Ле-Вертю и Фер-Шампенуаз (Франция) (автор Александр Таратынов), открытие памятника Герцогу Гольштейн-Готторпскому Карлу Петеру Ульриху в городе Киль (Германия) (автор Александр Таратынов).</p> <p>Ряд международных выставочных проектов явился значимым вкладом в дело сохранения исторической памяти, в частности, организация и проведение в Центральном музее Великой Отечественной войны (Москва) международной академической выставки «Вставай, страна огромная!», приуроченной к празднованию Великой Победы.</p> <p>Организация и проведение в Европейском центре изобразительных искусств (Братислава, Словакия) международной академической выставки «Вставай, страна огромная!», приуроченной к празднованию Великой Победы и 70-летию открытия Второго фронта во Второй мировой войне.</p> <p>Организаторы: Поволжское отделение РАХ, Творческий союз художников России при поддержке Министерства культуры Российской Федерации и Европейского центра изобразительных искусств (Словакия).</p>

**СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ
ПЛАНОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА НА 2014 ГОД,
ПРЕДУСМОТРЕННОГО ПРОГРАММОЙ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫХ АКАДЕМИЙ НАУК НА 2013–2020 ГОДЫ
(РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ХУДОЖЕСТВ)**

(млн руб.)

Номер и наименование направления исследований Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы	Ассигнования из федерального бюджета на 2014 год	
	План	Фактическое исполнение
1. Методология и теория исторического процесса развития изобразительного искусства и архитектуры	22,3	23,0
2. Анализ актуальных процессов развития современной художественной культуры	22,3	22,9
3. Дизайн и технологии: эволюция среды обитания человека	22,3	22,9
4. Изобразительное искусство в контексте современного гуманитарного образования	22,3	22,9
5. Интеграция научного и творческого знания в процессе сохранения культурного и духовного наследия	22,3	22,9
6. Искусство и наука в современном мире	22,3	22,9
7. Искусство, наука, религия: пути познания и формы интеграции в пространстве культуры	22,3	22,9
8. Особенности развития техник и технологий в изобразительном искусстве, архитектуре, дизайне: история и современность	22,3	22,9
9. Гуманистические основы и социальные функции искусства	22,4	22,9
Итого:	200,8	206,2
В том числе:		
425 01 10 060 92 00 611	52,7	58,1
425 01 10 060 99 00 611	148,1	148,1
В том числе: по кодам бюджетной классификации: 01 10 0609900 001	200,8	206,2

**ИНДИКАТОРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНА
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ХУДОЖЕСТВ**

Индикаторы	Единицы измерения	2014 год	
		План	Фактическое исполнение
Количество публикаций в ведущих российских и международных журналах по результатам исследований, полученных в процессе реализации Программы	единиц	370	620
Количество публикаций по результатам исследований в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (WEB of Science)	единиц	35	29
Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей	процентов	13	12
Число охраняемых объектов интеллектуальной собственности:	единиц		
зарегистрированных патентов в России;		3	7
зарегистрированных патентов за рубежом (в т.ч. СНГ)		2	4
Внутренние затраты на исследования и разработки, на 1 исследователя;	тыс. рублей	456,5	456,5
Количество научных мероприятий, проведенных Российской академией художеств (конференции, выставочные проекты и т.д.)	ед.	210	359

ПРОТОКОЛ № 4 (15)

заседания Координационного совета Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы

г. Москва

25 ноября 2014 г.

Повестка дня:

1. Вступительное слово председателя Координационного совета, президента Российской академии наук академика РАН В.Е. Фортова.
2. Доклад заместителя главного ученого секретаря Президиума РАН д.т.н., профессора А.А. Макоско о подготовке доклада Правительству Российской Федерации об итогах реализации в 2014 году Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы.
3. Доклад члена президиума РАН академика РАН В.И. Стародубова о фундаментальных научных исследованиях в медицинской науке.
4. Выступление ответственного секретаря Координационного совета, заместителя президента РАН д.э.н. В.В. Иванова о новой редакции Программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период.

Присутствовали: ак. РАН А.Л. Асеев., чл.-к. РААСН П.А. Акимов (РААСН), к.х.н. Э.Е. Антипенко, ак. РАН А.А. Баранов, ак. РАН В.Б. Бетелин, к.с/х.н. А.В.Гарист, А.В. Дуб (ГК «Росатом»), ак. РААСН Г.В. Есаулов (РААСН), чл.-к. РАО Ю.П. Зинченко (РАО), д.э.н. В.В. Иванов (ответственный секретарь Координационного совета Программы), д.ф.-м.н. Н.Л. Истомина, С.В. Калюжный (РОСНАНО), ак. РАХ О.А. Кошкин (РАХ), А.Н. Коротаева (РАХ), ак. РАН Ю.Ф. Лачуга, чл.-к. РАН Е.Г. Лысенко, к.б.н. В.А. Маркевич, к.и.н. И.К. Орестова, ак. РАН В.И. Сергиенко, ак. РАН И.А. Соколов, ак. РАН Г.А. Софронов, ак. РАН В.И. Стародубов, ак. РАН В.А. Тутельян, ак. РАН Л.Д. Фаддеев, ак. РАН А.Ю. Цивадзе, к.ф.н. В.Б. Черкасский, ак. РАН В.Н. Чарушин, к.т.н. Л.В. Чурсова (Ассоциация ГНЦ «Наука»), чл.-к. В.А. Шахнов (РФФИ).

Председательствовал на заседании президент РАН, председатель Координационного совета Программы академик РАН В.Е. Фортов.

Открывая заседание, президент РАН академик РАН **В.Е. Фортов** отметил, что за прошедший год после принятия Федерального закона «О Российской академии наук, реорганизации государственных академий наук и внесения изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» проделана большая работа, которая проходила в трудных условиях, сложившихся после передачи институтов РАН, РАМН и РАСХН в ФАНО России. Выступающий заострил внимание присутствующих на необходимость обсудить итоги работы за 2014 год в рамках мероприятий Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы, а также обсудить и принять новую редакцию Програм-

мы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период.

Заместитель главного ученого секретаря президиума РАН д.т.н. **А.А. Макоско** в своем выступлении представил на обсуждение Координационному совету структуру доклада Правительству Российской Федерации об итогах реализации в 2014 году Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы с формами отчетности и порядком представления материалов участниками Программы в указанный доклад Правительству РФ.

Член президиума РАН академик РАН **В.И. Стародубов** в своем выступлении уделил особое внимание задачам фундаментальных научных исследований в медицинской науке, решения которых сконцентрированы по следующим направлениям:

- Протеом человека в фундаментальной медицине;
- Молекулярная диагностика алиментарно-зависимых заболеваний: метаболомный анализ;
- Разработка персонализированных технологий для прогнозирования, специфической профилактики, диагностики и лечения заболеваний инфекционного генеза человека и животных. Трансляционная медицина;
- Аффективная медицина;
- Возраст-зависимые заболевания мозга;
- Разработка новых методов 3D репрограммирования соматических клеток человека для получения плюрипотентной регенерационной микроткани.

Ответственный секретарь Координационного совета Программы, заместитель президента РАН д.э.н. **В.В. Иванов** в своем выступлении доложил основные положения новой редакции Программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период. При этом он указал на проблемы законодательной базы по обеспечению деятельности участников данной Программы, которые являются существенным препятствием для осуществления координации их работы по получению качественных результатов.

Далее ответственный секретарь Координационного совета д.э.н. **В.В. Иванов** ознакомил участников заседания с проектом решения Координационного совета. Проект принят единогласно.

Решение

Координационного совета Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 гг.

25 ноября 2014 г. (протокол № 4/15)

1. Утвердить прилагаемые структуру доклада и порядок представления отчетных материалов о ходе реализации планов фундаментальных научных исследований за 2014 год в рамках мероприятий Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы (далее – Программа).

2. Рабочим группам по планированию и отчетности и по финансированию фундаментальных исследований, созданным решением Координационного совета Программы от 17.12.2013 г. № 1, до 15 марта 2015 года подготовить проект доклада о ходе реализации Программы в 2014 году для представления в установленном порядке в Правительство Российской Федерации.

3. Предложить Минобрнауки России, Минздраву России, Минсельхозу России, Минстрою России, Минкультуры России и ФАНО России оказать поддержку в соответствии со ст. 16 Федерального закона от 27 сентября 2013 года № 253-ФЗ в представлении в Координационный совет Программы подведомственными им научными организациями отчетных материалов, разработанных по результатам выполняемой Программы, а также в подготовке сведений о выделенных в 2014 году ассигнований из федерального бюджета на реализацию планов фундаментальных научных исследований в рамках мероприятий Программы.

4. Координационному совету Программы рассмотреть проект доклада о ходе реализации Программы на заседании Совета в марте 2015 года.

5. Принять к сведению доклад академика РАН В.И. Стародубова о фундаментальных научных исследованиях в медицинской науке. Материалы доклада в части фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований, направленных на разработку новых медицинских технологий, в частности в области биотехнологий и генной инженерии, на расшифровку генома человека, представить на рассмотрение в Координационный совет Программы фундаментальных научных исследований Российской Федерации на долгосрочный период.

6. Рекомендовать ФАНО России предусмотреть в информационно-аналитической системе выдачу отчетных материалов Координационному совету Программы для подготовки доклада Правительству Российской Федерации о реализации Программы за 2014 год в соответствии с утвержденными формами.

7. Одобрить новую редакцию Программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период с учетом полученных замечаний. Рекомендовать президиуму РАН направить доработанный проект Программы на рассмотрение в Координационный совет Программы фундаментальных научных исследований Российской Федерации на долгосрочный период.

Председатель Координационного совета
президент Российской академии наук
академик

В.Е. Фортков

Ответственный секретарь
Координационного совета
д.э.н.

В.В. Иванов

ПРОТОКОЛ № 5 (16)

заседания Координационного совета Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы

г. Москва

13 марта 2015 г.

Повестка дня:

1. Вступительное слово председателя Координационного совета, президента Российской академии наук академика РАН В.Е. Фортова.
2. Выступление ответственного секретаря Координационного совета, заместителя президента РАН д.э.н. В.В. Иванова о подготовке Доклада Правительству Российской Федерации об итогах реализации в 2014 году Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы.
3. Выступление заместителя председателя Координационного совета, первого заместителя руководителя ФАНО России А.М. Медведева о предложениях ФАНО России, вносимых в новую редакцию Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы.
4. Выступление заместителя председателя Координационного совета, заместителя министра образования и науки Российской Федерации чл.-к. Л.М. Огородовой о предложениях Минобрнауки России, вносимых в новую редакцию Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы.
5. Выступление академика-секретаря Отделения историко-филологических наук РАН академика РАН В.А. Тишкова о предложениях, вносимых в новую редакцию Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы.

Присутствовали: чл.-к. РААСН П.А. Акимов (РААСН), к.х.н. Э.Е. Антипенко, ак. РАН А.И. Арчаков, ак. РАН Л.И. Афтанас, ак. РАН В.Б. Бетелин, к.с/х.н. А.В. Гарист, А.В. Дуб (ГК «Росатом»), ак. РАО Ю.П. Зинченко (РАО), д.э.н. В.В. Иванов (ответственный секретарь Координационного совета Программы), д.ф.-м.н. Н.Л. Истомина, ак. РАХ О.А. Кошкин (РАХ), А.Н. Коротаева (РАХ), чл.-к. РАН В.Р. Кучма, ак. РААСН А.В. Кузьмин, ак. РАН Ю.Ф. Лачуга, чл.-к. РАН А.В. Лопатин (ФАНО России), ак. РАН Г.А. Месяц, к.б.н. В.А. Маркевич, А.М. Медведев (ФАНО России), чл.-к. РАН Л.Э. Миндели (ИПРАН РАН), чл.-к. РАН Л.М. Огородова (Минобрнауки России), ак. РАН В.Я. Панченко (РФФИ), ак. РАН Г.А. Романенко, ак. РАН А.Ю. Розанов, ак. РАН Г.А. Софронов, ак. РАН В.А. Тутельян, ак. РАН В.А. Тишков, ак. РАН А.Ю. Цивадзе, ак. РАН В.Н. Чарушин, ак. РАН И.А. Щербаков.

Председательствовал на заседании президент РАН, председатель Координационного совета Программы академик РАН В.Е. Фортов.

Открывая заседание, президент РАН академик РАН **В.Е. Фортов** указал на необходимость обсуждения на сегодняшнем заседании Совета ряда вопросов, связанных с выполнением Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы и рассмотрением предложений по корректировке настоящей Программы.

Ответственный секретарь Координационного совета Программы, заместитель президента РАН д.э.н. **В.В. Иванов** в своем выступлении напомнил о структуре и основных целях Программы и доложил об основных результатах, полученных государственными академиями наук в 2014 году в ходе ее реализации. При обсуждении показателей эффективности реализации Планов фундаментальных научных исследований государственных академий наук в 2014 году было принято решение о том, чтобы результаты по количеству публикаций в российских и международных журналах по результатам исследований, полученных в процессе реализации Программы, и количество публикаций в мировых научных журналах, индексируемые в базе данных «Сеть науки» (Web of Science), считать предварительными.

Президентом РАН академиком **В.Е. Фортовым** было рекомендовано директору института ИПРАН РАН чл.-к. РАН **Л.Э. Миндели** провести анализ данных показателей с учетом других источников для сравнения с данными государственных академий наук.

В своем выступлении заместитель председателя Координационного совета, первый заместитель руководителя ФАНО России **А.М. Медведев** поддержал предложения Минобрнауки России о внесении изменений в Программу фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы, ранее представленные для обсуждения на Координационном совете.

Заместитель председателя Координационного совета, заместитель министра образования и науки Российской Федерации чл.-к. РАН **Л.М. Огородова** остановилась на конкретных предложениях вносимых изменений в Программу. В ходе обсуждения было решено согласиться с частью предложенных изменений, в том числе при условии изыскания ФАНО России дополнительных источников финансирования новых программных мероприятий.

По окончании заседания Координационного совета было предложено следующее решение:

Решение

Координационного совета Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы

Заслушав и обсудив итоги выполнения в 2014 году Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 гг., Координационный совет Программы решил:

1. Утвердить представленный Доклад об итогах выполнения в 2014 году Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 гг. с учетом высказанных замечаний и предложений.

2. Направить Доклад об итогах выполнения в 2014 году Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 гг. в Правительство Российской Федерации.

Срок: 31 марта 2015 г.

Отв. д.э.н. В.В. Иванов

3. Согласиться с внесением изменений в Программу фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы с учетом итогов состоявшегося обсуждения.

Председатель Координационного совета
Президент Российской академии наук
академик

В.Е. Фортов

Ответственный секретарь
Координационного совета
д.э.н.

В.В. Иванов

Тип. заказ

Издательство «Наука». 117997, Москва, Профсоюзная ул., 90
ППП «Типография «Наука». 121099, Москва, Шубинский пер., 6

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК
