

ДОКЛАД ПРАВИТЕЛЬСТВУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Об итогах реализации в 2012 году
Программы фундаментальных
научных исследований
государственных академий наук
на 2008-2012 гг.**

ТОМ III

**СВЕДЕНИЯ
О ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ
ПРОГРАММЫ**

**Российской академией медицинских наук,
Российской академией архитектуры и строительных наук,
Российской академией образования,
Российской академией сельскохозяйственных наук
и Российской академией художеств
за 2012 г.**

МОСКВА 2013

Доклад сформирован на основе отчетов государственных академий наук, представленных:

РАМН

- ак. РАМН Дедовым И.И. (президент РАМН)
- ак. РАМН Тутельян В.А. (гл. уч. секретарь Президиума РАМН)

РАСХН

- ак. РАСХН Романенко Г.А. (Президент РАСХН)
- ч-н. к. РАСХН. Долгушкин Н.К. (гл. уч. секретарь Президиума РАСХН)

РААСН

- ак.РААСН Кудрявцевым А.П. (Президент РААСН)
- ак. РААСН Есауловым Г.В. (гл. уч. секретарь Президиума РААСН)

РАО

- ак. РАО Никандровым Н.Д. . (Президент РАО)
- ак. РАО Роберт И.В. (гл. уч. секретарь Президиума РАО)

РАХ

- ак. РАХ Церетели З.К. . (Президент РАХ)
- ак. РАХ Кошкиным О.А. (гл. уч. секретарь Президиума РАХ)

Подготовка настоящего доклада была осуществлена научно-организационным управлением РАН и Институтом проблем развития науки РАН.

СОДЕРЖАНИЕ

Сведения о результатах РАМН по направлениям исследований, Российской академии медицинских наук в 2012 году в рамках программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы	5
Сведения о выполнении планового назначения федерального бюджета на 2012 год, предусмотренного программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы (в части Российской академии медицинских наук)	164
Сведения о выполнении количественных показателей индикаторов эффективности фундаментальных научных исследований РАМН, реализуемых программой в 2012 году	174
Список научно-исследовательских учреждений РАМН	176
Сведения о результатах по направлениям исследований Российской академии архитектуры и строительных наук в 2012 году в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы	180
Сведения о выполнении планового назначения федерального бюджета на 2012 год, Предусмотренного Программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы (в части Российской академии сельскохозяйственных наук)	220
Сведения о выполнении количественных показателей индикаторов эффективности фундаментальных научных исследований РАСХН, реализуемых программой в 2012 году	223
Сведения о результатах по направлениям исследований Российской академии архитектуры и строительных наук в 2012 году в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы	224
Сведения о выполнении планового назначения федерального бюджета на 2012 год, Предусмотренного Программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы (в части Российской академии архитектуры и строительных наук)	239
Сведения о выполнении количественных показателей индикаторов эффективности фундаментальных научных исследований РААСН, реализуемых программой в 2012 году	242

Сведения о результатах по направлениям исследований
Российской академии образования в 2012 году в рамках
Программы фундаментальных научных исследований
государственных академий наук на 2008-2012 годы.....268

Сведения о выполнении количественных показателей
индикаторов эффективности фундаментальных
научных исследований РАО, реализуемых программой в 2012 году.....269
Принятые сокращения наименований научных учреждений
Российской академии образования270

Сведения о результатах рамп по направлениям исследований,
Российской академии художеств в 2012 году в рамках программы
фундаментальных научных исследований государственных академий
наук на 2008-2012 годы 272

Сведения о выполнении планового назначения федерального
бюджета на 2012 год, Предусмотренного Программой
фундаментальных научных исследований государственных
академий наук на 2008-2012 годы
(в части Российской академии художеств)282

Сведения о выполнении количественных показателей
индикаторов эффективности фундаментальных
научных исследований РАН, реализуемых программой в 2012 году 283

Протокол №9 заседания Координационного совета Программы фундаментальных научных
исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы287

Протокол №10 заседания Координационного совета Программы фундаментальных научных
исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы291

Протокол №11 заседания Координационного совета Программы фундаментальных научных
исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы295

**СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ РАМН ПО НАПРАВЛЕНИЯМ ИССЛЕДОВАНИЙ,
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ МЕДИЦИНСКИХ НАУК
В 2012 ГОДУ В РАМКАХ ПРОГРАММЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫХ АКАДЕМИЙ НАУК НА 2008-2012 ГОДЫ**

Номер направления исследований (по Программе)	Наименование направлений фундаментальных исследований (по Программы)	Результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1.	Исследование фундаментальных основ жизнедеятельности в норме и при патологии с учетом региональных особенностей	
1.1.	Интегративные основы деятельности головного мозга в норме и при патологии	<p>Получены новые данные, подтверждающие оригинальную гипотезу геномной консолидации памяти, согласно которой при обучении в клетках мозга происходят синтез ДНК, поддерживающий долговременное сохранение индивидуального опыта. В экспериментах на мышцах впервые установлено, что непосредственное введение в мозг нуклеозидных ингибиторов обратной транскриптазы, а также антисмысловых олигонуклеотидов к последовательности ретротранспозона LINE-1 оказывает амнестическое воздействие. Полученные данные указывают на то, что процессы обратной транскрипции, опосредуемые ретротранспозонами, являются специфической мишенью действия блокаторов синтеза ДНК на долговременную память.</p> <p>Получила дальнейшее развитие разрабатываемая гипотеза о роли процессов неонейрогенеза и нейроапоптоза в интегративной деятельности зрелого мозга. Впервые установлено наличие прямых взаимосвязей между уровнями экспрессии «ключевых» регуляторных генов нейрогенеза и нейроапоптоза – Casp3 и S100a6 – в префронтальной коре мозга и показателями формирования долговременной памяти при обучении взрослых крыс. Установлено, что введение животным после экспериментального обучения TDZD-8, ингибитора киназы гликогенсинтазы-3 бета, регулирующей процессы пролиферации, развития и гибели нервных клеток, нарушает процессы отставленной консолидации и реконсолидации памяти, вызывая устойчивую амнезию.</p> <p>В экспериментах на виноградных улитках получены новые данные о том, что введение обученным животным перед напоминанием антагонистов рецепторов NMDA или AMPA глутамата индуцирует продолжительную амнезию, а антагониста рецепторов серотонина – обратимую амнезию. Установлено, что совместное воздействие антагонистов рецепторов глутамата и серотонина перед напоминанием предотвращает или ослабляет развитие амнезии. Установлены новые факты, характеризующие избирательное вовлечение протеинкиназы PKM-zeta в</p>

	<p>молекулярные механизмы хранения долговременной памяти и развития амнезии. Выявлено, что введение ингибитора протеинкиназы РКМ-zeta приводит к «стиранию» следа памяти у обученных животных.</p> <p>Установлены новые данные, указывающие на то, что развивающийся мозг до формирования гематоэнцефалического барьера участвует в регуляции функций на уровне целостного организма. Впервые показано, что введение новорожденным крысам α-метил-пара-тирозина (конкурентного ингибитора ключевого фермента синтеза дофамина – тирозингидроксилазы) или галоперидола (блокатор рецепторов дофамина) приводит к увеличению концентрации пролактина в крови животных. В экспериментах <i>ex vivo</i> выявлено, что инкубация гипофизов 3-дневных крысят в искусственной среде с добавлением дофамина в концентрациях, определяемых в периферической крови, сопровождается прямым ингибирующим влиянием на выделение пролактина из гипофиза. Таким образом, экспериментально установлено, что до формирования гемато-энцефалического барьера дофамин, поступающий из мозга в общую систему циркуляции, оказывает прямое эндокринное влияние на выделение пролактина из лактотрофов гипофиза.</p> <p>Получены новые данные о молекулярных механизмах компенсаторных процессов при дегенерации дофаминергических нейронов мозга. На оригинальных моделях досимптомной и ранней симптомной стадий паркинсонизма у мышей изучена функциональная активность ключевого фермента синтеза дофамина – тирозингидроксилазы – в сохранившихся дофаминергических нейронах нигростриатной системы. Установлено, что экспрессии мРНК тирозингидроксилазы в нейронах черной субстанции значительно возрастает на досимптомной, но не ранней симптомной стадии болезни Паркинсона. На обеих стадиях паркинсонизма выявлены регионарные различия концентрации тирозингидроксилазы и дофамина в структурах головного мозга: увеличение – в нейронах черной субстанции, но уменьшение – в сохранившихся нервных волокнах стриатума. Полученные данные могут быть использованы с целью поиска эндогенных периферических маркеров и разработки методов превентивного лечения паркинсонизма.</p> <p>В опытах на крысах установлено, что развитие хронической гипергликемии при стрептозотоциновом аутоиммунном диабете сопровождается уменьшением выраженности гипертензивного и дипсогенного эффектов ангиотензина-II. Выявлено, что физиологическая активность свободного и связанного с различными белками-носителями ангиотензина-II снижается также в условиях экспериментально вызванной острой гипо- или гипергликемии. Обнаружено, что как уменьшение, так и увеличение концентрации глюкозы в крови животных сопровождается инверсией свойств свободного ангиотензина-IV: исходно гипотензивная реакция на его введение становится гипертензивной. Связывание ангиотензина-IV с нейроспецифическим белком S100b, в отличие от белково-пептидного комплекса с бычьим сывороточным альбумином, обуславливает восстановление исходной гипотензивной активности ангиотензина-IV. При гипогликемии у крыс</p>
--	---

		<p>наблюдается ослабление исходных влияний свободного и связанного с бычьим сывороточным альбумином ангиотензина-IV на приобретенный питьевой навык. Продemonстрировано, что введение белково-пептидных комплексов ангиотензина-IV с бычьим сывороточным альбумином или нейроспецифическим белком S100b на фоне гипергликемии оказывает действие, сходное с таковым свободного ангиотензина-IV у интактных животных— подавляет инструментальное питьевое поведение крыс. Полученные данные указывают на то, что белково-пептидные комплексы ангиотензинов с функционально различными белками избирательно вовлекаются в процессы компенсации нарушений поведения и гемодинамики, вызванных острыми и хроническими изменениями углеводного обмена.</p> <p>Выявлены новые данные о роли генетических и эпигенетических механизмов развития и долговременной пластичности нервной системы в созревании и адаптивных модификациях поведения. В экспериментах на мышах установлено, что введение блокатора гистоновых деацетилаз вальпроата натрия животным в ранний постнатальный период оказывает гендер-зависимый эффект, проявляющийся в улучшении обучения молодых самцов, увеличением уровня материнского поведения половозрелых самок, а также повышением тревожности взрослых самцов.</p> <p>В опытах на крысах с применением оригинального программно-аппаратного комплекса выявлено, что характеристики ЭЭГ-активности фронтальной, цингулярной и зрительной областей коры и гиппокампа животных специфически изменяются на различных этапах пищедобывательного поведения. Обнаружена взаимосвязь между ЭЭГ-характеристиками и типом поведения крыс, специфически формирующимся при обучении на основе биологической обратной связи от регистрируемых нейрофизиологических показателей.</p> <p>В наблюдениях на людях показано, что изменение внешних условий реализации автоматизированной сенсомоторной деятельности приводит к реорганизации процессов афферентного синтеза и формированию новых программ действия, с сопутствующим ухудшением успешности решения изначально поставленных задач. Установлено, что степень изменений спектрально-когерентных характеристик ЭЭГ – в частности, межполушарных и внутриволновых показателей синхронизации активности различных зон коры головного мозга – может являться прогностическим критерием способности переобучения человека к осуществлению деятельности в новых условиях. Полученные данные могут быть использованы при оценке степени адаптивности субъекта к выполнению деятельности в изменяющихся условиях внешней среды (ФБГУ «НИИНФ им. П.К.Анохина» РАМН).</p> <p>Выявлена функциональная связь между эпилептогенезом и гипометаболизмом глюкозы в определенных областях мозга. Установлено, что глюкоза снижает активность «базальной» Mg²⁺-АТФазы нейрональных мембран и полностью устраняет активацию фермента низкими концентрациями анионов. Впервые обнаружен дифференциальный эффект глюкозы и Mg²⁺-АТФ</p>
--	--	---

	<p>на активацию фермента различными (низкими или высокими) концентрациями ионов $\text{Cl}^- + \text{HCO}_3^-$.</p> <p>Дальнейшее исследование свойств фермента и роли глюкозы в регуляции АТФ-зависимого ГАМКА-индуцируемого транспорта Cl^- через нейрональную мембрану важно для выяснения патогенеза ряда заболеваний, в частности эпилепсии (ФБГУ «НИИОПП» РАМН).</p> <p>Установлено, что процесс старения мозга является сложным многоуровневым процессом, охватывающим как корковые, так и подкорковые формации. Одним из ведущих морфологических признаков старения мозга являются возрастные изменения глии в корковых формациях. Изменение глии в корковых формациях происходит в левом и правом полушариях мозга по-разному. В пожилом возрасте отмечается уменьшение межполушарной асимметрии корковых формаций мозга.</p> <p>Показано, что одним из ранних моментов деструктивных изменений нейронов при ишемии является патология межнейронных связей. Установлено, что ишемическое воздействие позволяет выявить синапсы с высокой степенью сохранности, «энергостойкие» и ранимые синапсы, ультраструктура которых нарушается на самых ранних стадиях ишемического воздействия и патология которых приводит к нарушению системной деятельности мозга в целом.</p> <p>Показано, что у мужчин II периода зрелого возраста в релейных моторных ядрах таламуса (вентральном переднем и вентральном латеральном) преобладают крупные нейроны, в ассоциативном медиодорсальном ядре – средние, в хвостатом ядре стриатума более 98% клеток – мелкие. Основная масса групповых и цепочечных модулей в изученных структурах состоит из 3-4 нейронов. Во всех исследованных образованиях, кроме вентрального заднего латерального и вентрального заднего медиального ядра таламуса, соотношение цепочечных модулей, состоящих из разного количества клеток, практически одинаково.</p> <p>Получены свидетельства возможности нормализующего влияния нейротензинергических структур ЦНС на эмоциональное состояние животных в условиях патологии дофаминовых центральных структур, на уровне образований мезолимбической и нигростриатной систем мозга.</p> <p>Построена структурная модель связывания пенициллина в поре ГАМК-А рецептора. Показано, что место связывания препарата находится в нижней части поры и включает остатки, расположенные на уровнях 2'–9'. Эти данные указывают на механизм блока по типу “foot-in-the-door”, а также на конкуренцию за место связывания между пенициллином и другими анатагонистами ГАМК-А рецептора, в частности РТХ, чьи сайты связывания пересекаются.</p> <p>Изучены нейрофизиологические и молекулярно-генетические механизмы, определяющие особенности организации когнитивных функций у лиц, предрасположенных к развитию болезни Альцгеймера (носители неблагоприятных полиморфизмов в генах ApoE и CLU). При этом показано, что снижение уровня когнитивного функционирования в данной группе риска в процессе старения может быть связано со снижением межполушарного взаимодействия (по данным</p>
--	--

		<p>межполушарной когерентности ЭЭГ) (ФБГУ «НЦН» РАМН).</p> <p>Показан вклад осцилляторных систем мозга в индивидуальную вариабельность оборонительного рефлекса сердца у человека в норме и при психосоматической патологии. Установлено, что у пациентов с АГ 1-2 ст. гиперреактивность АД обусловлена ослаблением нисходящего (“top-down”) тормозного контроля, опосредованного альфа-осцилляторными системами медиальных отделов центрально-теменной коры обоих полушарий мозга. Наряду с этим, индивидуальная вариабельность реактивности АД в исследованном рефлексе ассоциируется с полиморфизмом гена DAT1, кодирующего белок-транспортер нейромедиатора дофамина.</p> <p>При работе в условиях вознаграждения уже при ожидании задания наблюдаются глобальные изменения активности мозга, обеспечивающие преднастройку к деятельности. Для образных задач они характеризуются снижением фоновой мощности тета1 и повышением - альфа ритмов. Для вербальных – однотипным для частот тета1,2 и альфа2 диапазонов возрастанием полушарной асимметрии мощности ритмов с большими значениями в правом полушарии мозга.</p> <p>Показано, что мышей конгенной линии AKR.CBA-D13Mit76, полученных путем переноса фрагмента хромосомы 13, сцепленного с геном каталепсии от мышей каталептической линии CBA в геном мышей линии AKR, можно рассматривать как генетическую модель депрессии с избирательным когнитивным симптомом нарушения угашения памяти о страхе. Локальная активация D1, но не D2 дофаминовых рецепторов префронтальной коры крыс SHR (модель синдрома дефицита внимания и гиперактивности), облегчает запоминание новой информации, не влияя на формирование латентного торможения (ФБГУ «НИИ физиологии» СО РАМН).</p> <p>Создана простая модель трех регуляторных процессов – гомеостатического, циркадианного и ультрадианного. Модель успешно прогнозирует динамику промоторов различных суб-состояний сна и бодрствования в ходе ультрадианных циклов ночного сна, а также динамику циркадианной цикличности состояний активности и покоя, определяющих колебания уровней сонливости и работоспособности при длительной депривации сна (ФБГУ «НИИМББ» СО РАМН).</p> <p>Коррекция индекса времени среднедневного систолического АД обуславливает улучшение мозгового кровотока, а нормализация среднедневного АД и суточного индекса систолического АД ассоциированы с уменьшением степени выраженности структурных изменений мозга.</p> <p>Радиочастотная симпатическая денервация почечных артерий (РЧДП) при резистентной АГ безопасна и приводит к стойкому снижению АД по данным СМАД. Внедрение этого метода в здравоохранение будет способствовать снижению частоты возникновения кардиальных и церебральных осложнений АГ (ФБГУ «НИИ кардиологии» СО РАМН).</p>
1.2.	Изучение механизмов психо-	Показано, что внутрижелудочное введение крысам агонистов опиоидных рецепторов оказывает модулирующее влияние на пищевое поведение, метаболизм и двигательную активность

	<p>эмоционального стресса и устойчивости к нему, разработка рекомендаций по профилактике и реабилитации</p>	<p>животных. Выявлено, что введение агониста мю-опиоидных рецепторов DAMGO приводит к подавлению пищевого поведения, особенно в светлое время дня, а также увеличению двигательной активности и основного обмена у крыс в период перехода от темной к светлой фазе суток. Периферическое воздействие агониста дельта-опиоидных рецепторов DADLE сопровождалось увеличением потребления животными пищи во время перехода от темной к светлой фазе суток, усилением метаболизма, особенно в темное время дня, и уменьшением двигательной активности крыс в светлый период. Обнаружено, что введение в желудок животных агониста каппа-опиоидных рецепторов ICI 204,448 приводит к снижению потребления пищи, двигательной активности и интенсивности метаболизма у крыс, наиболее выражено в темное время суток. Полученные результаты открывают возможность регуляции центральных механизмов пищевой мотивации и подкрепления, а также направленного воздействия на двигательную активность и метаболические процессы посредством активации периферических опиоидных рецепторов. Полученные данные могут быть использованы при создании лекарственных препаратов или разработке продуктов питания, содержащих определенные опиоидные пептиды, в целях коррекции нарушений пищевого поведения.</p> <p>На модели посттравматического стрессового расстройства у мышей продемонстрировано развитие амнезии и снижение тревожности животных, подвергаемых стрессу на фоне подавления синтеза белка циклогексимидом. Блокаторы синтеза ДНК 3'-азидо-3'-деокситимидин или 5-йодо-2'-деоксиуридин не оказывали влияния на развитие посттравматического синдрома. Полученные данные о молекулярных механизмах формирования долговременной аверсивной памяти и устойчивых патологических состояний могут быть использованы при создании новых когнитропных препаратов и средств терапии постстрессорных расстройств у человека.</p> <p>Документированы новые данные, иллюстрирующие характер воздействия мелатонина на соотношение окислительных и антиоксидантных процессов в крови крыс с разными характеристиками поведения при воздействии стрессорных факторов. Установлено, что введение мелатонина до эмоциональной стрессорной нагрузки сопровождается снижением концентрации конечных метаболитов перекисного окисления липидов в сыворотке крови и усилением антиоксидантной защиты эритроцитов у животных. Выявленные особенности изменений прооксидантно-антиоксидантного баланса крови при введении мелатонина указывают на вовлечение этого нейrogормона в процессы метаболической саморегуляции физиологических функций при эмоциональном стрессе.</p> <p>Установлено, что предварительная иммунизация конъюгатами глутамата с бычьим сывороточным альбумином приводит к уменьшению массы надпочечников крыс в условиях эмоционального стресса, а также предупреждает постстрессорное повышение уровня кортикостерона в сыворотке крови у поведенчески активных животных. Выявлены особенности</p>
--	---	---

	<p>участия антител к глутамату в реализации стрессорного ответа у особей с разными параметрами поведения. Полученные данные демонстрируют важную роль глутаматергических процессов в формировании системной реакции периферического звена гипоталамо-гипофизарно-надпочечникового комплекса на отрицательное эмоциогенное воздействие.</p> <p>Получены новые данные о роли иммунных механизмов в системной регуляции ноцицептивных реакций. Установлено, что после активации иммунитета у крыс посредством внутрибрюшинного введения липополисахарида в 1-е сутки наблюдается достоверное усиление перцептуального, а на 7-е сутки – как перцептуального, так и эмоционального компонента ноцицепции. Впервые обнаружено, что ноцицептивная сенситизация у животных в разные периоды после антигенной стимуляции сопровождается специфическими изменениями содержания цитокинов в дорсальном гиппокампе и передней поясной коре. В 1-е сутки выявлено увеличение содержания противовоспалительных цитокинов интерлейкина-4 и интерлейкина-10, а также провоспалительного цитокина интерлейкина-5 в дорсальном гиппокампе. Документировано, что разнонаправленные изменения уровня провоспалительных цитокинов интерлейкина-1- бета, интерлейкина-2, интерлейкина-5 и интерферона-гамма в изученных структурах головного мозга были наиболее выражены на 7-е сутки после введения липополисахарида. Представленные результаты указывают на то, что характер нейроиммунной регуляции ноцицептивной чувствительности связан со специфическими изменениями цитокинового статуса структур головного мозга, играющих важную роль в механизмах формирования боли. Полученные данные могут быть использованы при разработке средств направленной коррекции иммунного статуса для лечения болевых синдромов.</p> <p>Изучен характер влияния ритмических тепловых воздействий на процессы восстановления физиологических функций человека после интенсивной физической нагрузки. Установлено, что после интенсивной физической нагрузки на велоэргометре до отказа применение ритмических тепловых воздействий способствует более быстрой и выраженной нормализации сердечной деятельности испытуемых, по показателю частоты сердечных сокращений. Обнаружено, что применение ритмических тепловых воздействий в период восстановления после интенсивной физической нагрузки минимизируют прирост «физиологической цены» спортивной деятельности при повторном нагрузочном тестировании. Анализ индивидуально-типологических характеристик испытуемых в зависимости от исходного вегетативного тонуса показал, что восстановление после интенсивной физической нагрузки на фоне ритмических тепловых воздействий рекомендовано преимущественно лицам с преобладанием симпатических механизмов регуляции физиологических функций.</p> <p>Установлено, что одним из факторов, определяющих высокую результативность интеллектуальной деятельности при работе на компьютере в условиях эмоционального</p>
--	--

		<p>напряжения, является подвижность структуры корреляционных взаимосвязей и соотношения характеристик variability сердечного ритма в соответствии с этапами деятельности. Обнаружено, что физиологическими предпосылками адаптации индивидов к специфике и условиям целенаправленной деятельности в ситуации эмоционального напряжения являются высокие исходные значения общей мощности и мощности основных диапазонов спектра variability сердечного ритма, которые отражают активность энергометаболического, симпатического и парасимпатического звеньев регуляции сердечно-сосудистых функций. Полученные данные свидетельствуют о специфической интеграции механизмов регуляции сердечного ритма на разных этапах интеллектуальной деятельности человека (ФБГУ «НИИНФ им. П.К.Анохина» РАМН).</p> <p>Проведено исследование возрастных особенностей реакции аргинина вазопрессина (АВП) и гипоталамо-гипофизарно-адреналовой системы (ГГАС) на острое стрессовое воздействие, представленное двумя видами стрессоров: психоэмоциональным (двухчасовая нежесткая иммобилизация) и метаболическим (инсулин-индуцированная гипогликемия, 0,1 МЕ/кг м.т., в/в), на модели самок макак резус со стандартным типом поведения. Установлено, что в ответ на гипогликемию, подъем концентрации АКТГ и АВП, как у молодых, так и старых животных, был существенно выше, чем в ответ на иммобилизацию, и отмечалось наличие тесной положительной корреляции между уровнями АВП, АКТГ и кортизола. Выявлены выраженные возрастные различия в стресс-реакции ГГАС на гипогликемию с более высокими уровнями АВП, АКТГ у старых животных. Полученные данные свидетельствуют о возрастании при старении роли АВП в регуляции секреции АКТГ передней долей гипофиза в ответ на инсулин-индуцированную гипогликемию (ФБГУ «НИИМП» РАМН).</p> <p>Продолжены исследования закономерностей компенсаторных процессов в ЦНС при использовании методов адаптивной саморегуляции с внешней обратной связью по параметрам биоэлектрической активности мозга и кардиореспираторных отношений. Выявлена значимость пространственных параметров ЭЭГ и тембровых показателей акустического образа биоэлектрической активности мозга для формирования эффективных протоколов внешней обратной связи. Установлен доминирующий тип паттернов межструктурных взаимодействий биоэлектрической активности мозга у больных с малопрогредиентной шизофренией.</p> <p>Выявлена значимость показателя респираторной синусовой аритмии (РСА) при формировании внешней обратной связи для нормализации симпато-вагусных и трофотропно-эрготропных отношений. Полученные данные свидетельствуют о целесообразности и эффективности тренинга кардиореспираторных отношений и РСА для восстановления механизмов саморегуляции сердечно-сосудистой и дыхательной систем у детей и взрослых, а также для изучения и оценки стрессоустойчивости, адаптивных свойств и резервных возможностей человека</p>
--	--	--

		<p>(ФБГУ «НИИЭМ» СЗО РАМН).</p> <p>В экспериментальных исследованиях разработана модель стресса (физическая нагрузка) и модель для оценки когнитивных функций. В клинических исследованиях разработана и внедрена программа обследования психо-соматического статуса пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы и ожирением. Программа <<Psychometric Expert>> позволяет проводить комплексное психологическое обследование пациентов, вести учет, производить психологический отбор и оценку разных групп больных, создавать базы данных для последующего использования в научных исследованиях (ФБГУ «НИИ питания» РАМН).</p> <p>Установлено, что стресс, связанный с хронической почечной недостаточностью (ХПН), существенно увеличивает концентрацию в крови адреналина, но не норадреналина. В группе пациентов с ХПН была обнаружена отрицательная корреляция между уровнями L-аргинина и норадреналина. Этот факт может отражать нарушение при ХПН баланса активности катехоламинергической и метиларгининовой систем, который в норме представляет механизм регуляции артериального давления. Это нарушение, скорее всего, связано с поражением системы L-аргинин –NO синтаза-оксид азота, что обнаружено в модели почечной недостаточности на животных.</p> <p>Показано, что эффект активация мю- и дельта1-опиоидных рецепторов на иммунный ответ реализуется с участием дофаминовых рецепторов D1- и D2-типа, вклад которых зависит от психоэмоционального состояния животных (ФБГУ «НИИ физиологии» СО РАМН).</p> <p>Получены данные о региональных, социально-психологических, медико-социальных и личностных факторах формирования и течения непсихотических психических расстройств у пациентов, подвергшихся воздействию экологического стресса и малых доз радиации в отдаленные сроки после экологической катастрофы. Разработаны принципы, дифференцированные программы и организационная модель реабилитации пациентов, подвергшихся воздействию малых доз радиации, экологического и пострadiaционного стресса. Выявлены взаимосвязи между иммунной реактивностью, гормональными показателями, характеристиками механизмов психологической защиты, реактивной и личностной тревожностью при психической дезадаптации, обоснованы подходы к разработке концепции психологических и психонейроиммунобиологических защитно-адаптивных комплексов. Выявлено, что диссоциативные расстройства сопровождаются напряжением стрессорных систем организма, повышением активности серотонинергических структур с увеличением синтеза серотонина в условиях нарушения метаболических процессов. Значительное снижение уровня серотонина сыворотки периферической крови у лиц с расстройствами адаптации с преобладанием депрессивных реакций объясняется, вероятно, разрушением и истощением запасов серотонина в период выраженного напряжения стресс-протективных систем и дисбалансом их функционирования при депрессивном типе реагирования</p>
--	--	--

		<p>(ФБГУ «НИИПЗ» СО РАМН).</p> <p>Показано, что в природных условиях Севера у пришлых жителей молодого возраста (студенты) проявляются морфофункциональные адаптивные типы реагирования организма, характеризующиеся разной степенью повышения уровня психоэмоционального напряжения в ответ на стрессирующие влияния климатогеографических факторов. Одним из механизмов формирования адаптивной устойчивости к психоэмоциональному стрессу в дискомфортных климатогеографических условиях Севера выступает генофенотипически обусловленная способность организма человека к использованию в метаболизме жиров и белков, поступающих с пищей, при сохранении концентраций этих субстратов в крови в пределах физиологической нормы. При этом высокий уровень психоэмоционального стресса ассоциирован с повышенной концентрацией атерогенных липидов в крови (ФБГУ «НЦКЭМ» СО РАМН).</p> <p>Распространённость и динамика социально-психологических факторов в Западной Сибири изучены за период 1984-2003 гг. В открытой популяции мужчин 25-64 лет (I-III скрининги) анализ динамики личностной тревожности (ЛТ) показал увеличение роста высокого уровня тревожности в 1,5 раза. В группе 45-54 лет отмечен 20-летний рост высокого уровня тревожности с 38,3% до 54,4%. В течение 20-летнего периода высокий уровень тревожности в старшей возрастной группе 55-64 лет вырос в 2 раза с 33,8% до 69,5%.</p> <p>В открытой популяции г. Тюмени установлена распространённость неконвенционных (психосоциальных) факторов у мужчин 25-64 лет: депрессии (высокий – 4,6%, средний – 19,0%), нарушения сна – 50,9%, жизненного истощения – 54,5%, высоких уровней личностной тревожности – 36,6% и враждебности – 46,4%. У мужчин 25-64 лет с возрастом высокие уровни личностной тревожности, депрессии, нарушений сна, враждебности, жизненного истощения увеличиваются, достигая своего максимума в группе 55-64 лет. У лиц с ИБС 25-64 лет высокие уровни неконвенционных (психосоциальных) факторов риска встречаются чаще, чем у лиц без ИБС. У лиц с высокими уровнями психосоциальных факторов 25-64 лет наблюдается увеличение шансов развития «определенной» ИБС. В группе 25-64 лет с «возможной» ИБС достоверный рост отношения шансов отмечается только при наличии высоких градаций нарушений сна. Увеличение шансов развития ИБС и «определенной» ИБС при наличии всех анализируемых психосоциальных факторов риска характерно в возрасте 55-64 лет, при наличии депрессии и жизненного истощения – и для возрастной группы 45-54 лет (ФБГУ «НИИ терапии» СО РАМН).</p>
1.3.	Изучение генетически обусловленной изменчивости	<p>Изучен генофонд коренного населения нанайцев Хабаровского края. С помощью данных молекулярной генетики показана связь между биологическим и социальным родством у нанайцев, что свидетельствует о сохранении их родовой структуры. Впервые получены данные о генетической структуре узбеков, туркмен и дунган по маркерам Y-хромосомы.</p>

<p>нормальных и патологических признаков в популяциях России, создание банков данных. Разработка новых технологий анализа геномных полиморфизмов</p>	<p>Созданы два компьютерных картографических атласа: география гаплогрупп Y-хромосомы в народонаселении Евразии и география гаплогрупп митохондриальной ДНК в народонаселении Евразии.</p> <p>Продолжено комплексное медико-генетическое и популяционно-генетическое исследование населения Республики Татарстан: установлена отягощенность моногенными наследственными заболеваниями и их разнообразие, которое оказалось одним из самых больших среди обследованных популяций России.</p> <p>Проведено обширное молекулярно-генетическое изучение нейросенсорной тугоухости в трех регионах России. Найдены существенные различия в частотах обнаруженных мутаций между разными территориями.</p> <p>С целью изучения характера взаимодействия транскриптов в геноме человека проведён поиск транскриптов, способных участвовать в РНК-РНК взаимодействиях по наиболее распространённым механизмам антисмысловой регуляции и транскрипционной интерференции среди 22'308 транскриптов человека, представленных на микрочипах Affymetrix. Разработан алгоритм анализа экспрессионных данных микрочипов, позволяющий определить возможный характер найденных РНК-РНК взаимодействий: негативный, позитивный или отсутствие такого.</p> <p>Для исследования регуляции генов за счет коротких антисмысловых взаимодействий проведён биоинформационный анализ мРНК, кодирующей флуоресцентный белок GFP. В геноме человека было найдено 11 транскриптов, имеющих различную длину перекрывания с мРНК белка GFP от 16 до 54 нуклеотидов. Проведена количественная оценка уровня найденных транскриптов в клеточной линии НЕК293, экспрессирующей белок GFP и не экспрессирующей. Оказалось, что при длине перекрывания меньше 20 нуклеотидов между транскриптами человека и мРНК гена GFP, одни транскрипты увеличили уровень экспрессии, другие уменьшили, а третьи не изменили.</p> <p>Показано, что изменение GC-состава и уровня окисления внеклеточной ДНК может приводить к переключению в стволовых и дифференцированных клетках человека сигнальных путей, связанных с активацией транскрипционных факторов, ответственных за выживание клеток в условиях окислительного стресса: с сигнального пути NF-kB на NRF2.</p> <p>Разработана методика избирательной экстракции активных и потенциально активных фракций рибосомных генов из клеток и ядер лимфоцитов периферической крови человека. Предложена математическая модель динамики окислительного стресса по типу «хищник-жертва», в которой роль «жертвы» играют активные формы кислорода (АФК), а «хищников» - ферменты антиоксидантной защиты. Скорость синтеза последних определяется количеством рибосом в клетке, которое, в свою очередь, зависит от геномной дозы АкРГ.</p> <p>Изучена структура генофонда коряков западного побережья Камчатки по ряду систем аллелей. Выявленные особенности коряцкого генофонда отражают давление</p>
--	---

	<p>климатогеографических условий на рассматриваемую популяцию и сближают их с эскимосами и индейцами Северной Америки, а также с сопредельными и более удаленными популяциями чукчей, ительменов, нивхов и айнов.</p> <p>При анализе данных, полученных при оценке анеуплоидии в половых клетках мужчин по хромосомам 13, 18, 21, X и Y, установлено, что повышение частоты нерасхождения изучаемых хромосом в мейозе 1 и 2 характерно для хромосом 21, X, Y. Кроме того определено, что частота нарушения расхождения X и Y-хромосом в мейозе 1 выше, чем в мейозе 2. Показана высокая частота AZFc микроделций при мозаицизме по Y-хромосоме, в том числе у пациентов с дисомией и полисомией Y, а также у мужчин с бесплодием, имеющих структурные перестройки аутосом (25%).</p> <p>Выявлено 26 новых локусов, аномально метилированных при раке молочной железы. Проведено тонкое картирование метилирования дифференциально метилированных участков. Определены частоты метилирования исследованных локусов в злокачественных опухолях, тканях, пограничных с опухолью, и аутопсийном материале молочной железы. Для многих локусов показаны достоверные различия по частоте метилирования. На основании полученных данных предложены две системы эпигенетических маркеров для диагностики рака молочной железы, оптимизированные по количеству маркеров.</p> <p>Компьютерная программа «ГЕНЕТИКА РАЗВИТИЯ» пополнена новыми данными по развитию, формированию и функционированию органа вкуса человека и модельных животных (ФБГУ «МГНЦ» РАМН).</p> <p>Создан банк ДНК больных с наследственной и врожденной патологией в РС (Я).</p> <p>В моноэтнических якутских популяциях брачная ассортативность отрицательная. В тех районах, где якуты представлены в меньшинстве, получены высокие оценки индекса эндогамии, что может привести к высокому инбридингу и к накоплению аутосомно-рецессивных заболеваний.</p> <p>Доказано, что причиной развития ОФМД у всех больных в Якутии, является одинаковое увеличение GCN повторов до 14 копий в гене PABPN1 (GCN)14 - (GCG)10(GCA)3(GCG)).</p> <p>Выявлено, что аллели и генотипы полиморфных маркеров генов синтазы оксида азота (NOS3), ингибитора тканевого активатора плазминогена I (PA1-1) и лептина (LEP) вносят вклад в развитие гестоза. Сочетание генотипов C691C-0894T-40/40 по генам NOS3 и PA1-1 увеличивает риск развития гестоза.</p> <p>Распространенность аутосомно-рецессивной глухоты 1 А типа, обусловленной мутацией сайта сплайсинга IVS1+1G>A гена <i>GJB2</i> составила 16,2 на 100 000 якутского населения, а частота гетерозиготного носительства данной мутации оказалась одной из самых высоких в мире (3-11% коренного населения являются гетерозиготными носителями данной мутации). Разработана диагностическая тест-система для рутинной ДНК-диагностики наследственной формы глухоты,</p>
--	---

		<p>распространенной в Якутии.</p> <p>Отмечена ассоциация полиморфных вариантов генов интерлейкинов с клинико-функциональными особенностями БА у детей якутов. Выявлены полиморфные варианты генов интерлейкинов, ассоциированные с тяжелой БА: <i>G/C 3'UTR</i> гена <i>IL4</i>, <i>G80A</i> гена рецептора <i>IL5RA</i> и <i>T113M</i> гена <i>IL9</i>. Выявлено, что с БА у якутов ассоциированы полиморфные варианты <i>G/C 3'UTR</i>, <i>C589T</i> гена <i>IL4</i>, <i>I50V</i>, <i>Q551R</i> гена <i>IL4RA</i>, <i>T113M</i> гена <i>IL9</i>, а также полиморфизм <i>G80A</i> гена <i>IL5RA</i> (ФБГУ «ЯНЦ КМП» СО РАМН).</p> <p>На основе генетико-эпидемиологического исследования населения республики Бурятия показана дифференциация населения двух этнических групп (бурят и славян) по степени отягощённости наследственными моногенными заболеваниями. Средняя оценка отягощённости для русского населения аутосомно-доминантными заболеваниями составила 0,43, аутосомно-рецессивными заболеваниями - 0,22 и X-сцепленными – 0,14. Для бурятского населения соответственно эти оценки отягощённости составили 0,97, 0,47 и 0,80. Для бурятского населения эти оценки, независимо от типа наследования, оказались выше для сельского населения по сравнению с жителями крупного города. Определены базовые частоты врождённых пороков развития у детей г.Улан-Удэ. Зафиксирована выраженная тенденция к изменению частоты встречаемости нескольких форм пороков развития. Проведение системы профилактических мероприятий в республике позволяет выявлять 6,3 случая ВПР на 1000 новорожденных. Создан банк ДНК семей, имеющих больных с врождёнными и наследственными болезнями, что позволило в семьях уточнить характер мутаций и разработать программу индивидуальной профилактики (ФБГУ «НИИМГ» СО РАМН).</p>
1.4.	<p>Дизрегуляторная патология органов и систем;</p> <p>патологические интеграции;</p> <p>создание экспериментальных моделей и</p> <p>разработка эффективных методов</p> <p>патогенетической диагностики и</p>	<p>Доказано активное и неоднозначное вовлечение разных подтипов/субъединиц никотиновых рецепторов (нХР) как в механизмы жизненно важных функций, так и когнитивных функций в условиях хронической ишемии мозга. Выявлена существенная рецепторная реорганизация когнитивных функций под воздействием ишемии и других патологических/неблагоприятных воздействий, что предполагает индивидуальный подход для их фармакологической коррекции.</p> <p>Получены экспериментальные данные о состоянии апоптоза нормальных и опухолевых клеток при микрогравитации, которые необходимы для системы медицинского обеспечения сверхдлительных космических полётов.</p> <p>Зарегистрирован уровень ультразвукового сигнала (и его частота), отражаемого форменными элементами крови обследуемых сосудов. Разработаны оптимальные конструкции датчиков для измерения кровотока на сосудах диаметром до 300 мкм. Показана возможность регистрации почечного кровотока при глубокой ишемии почки и высокая эффективность применения высокочастотного ультразвука для оценки процесса агрегации эритроцитов в потоке</p>

	терапии	<p>крови.</p> <p>Отработана тактика забора материала (периферических нервов крыс) и осуществлен забор клинического материала для последующего исследования нервов больных демиелинизирующей полинейропатией и рассеяным склерозом с помощью биопсии, что необходимо для определения механизмов этих заболеваний.</p> <p>У пациентов с рассеянным склерозом (РС), страдающих клиническими признаками центральной невропатической боли (ЦНБ), отмечается высокий уровень катастрофизации, из стратегий преодоления боли преобладают неадаптивные копинг-стратегии – защита и отдых. При магнитно-резонансной томографии не выявлено характерных особенностей, сопутствующих ЦНБ при РС. Доказано, что в формировании ЦНБ в значительной степени участвуют личностные и психологические особенности пациента при наличии специфических признаков изменения ЭЭГ, указывающих на дисфункцию срединно-стволовых структур мозга.</p> <p>Выяснено, что интрацеребральное введение brain-derived neurotrophic factor (BDNF) зависимым от морфина крысам в период отмены частично предотвращает абстиненцию.</p> <p>Доказано, что в патогенезе формирования типов дыхания, характеризующихся нарушениями ритма, кроме накопления нейромедиаторов в ликворе в зоне дыхательного центра, дополнительное участие принимают и клеточные метаболические и/или мембранные механизмы, активация которых в сетях генерации дыхательного ритма приводит к переходу от одного типа патологического дыхания к другому, нередко наблюдаемому в клинике.</p> <p>Отработано моделирование состояний тревожности, агрессивности на мышах и проведена фармакологическая валидация тестов, необходимая для изучения новых соединений, что позволило определить специфичность их воздействий на определенные показатели памяти.</p> <p>Созданы иммуноферментные тест-системы для определения антител к А- и В-эпитопам инсулина и рецепторам инсулина, установлена взаимосвязь определяемых во время беременности у женщин аутоантител с сахарным диабетом различного типа и патологией новорожденных.</p> <p>Установлено, что сниженные тревожность и депрессивность в поведении крыс подросткового возраста, вызванные экспериментально, сопровождаются уменьшением активности пролинспецифических пептидаз в структурах мозга, опосредующих эмоционально-мотивационное поведение - фронтальной коре, гипоталамусе и стриатуме, что может быть использовано в разработке новых подходов в терапии данных состояний. Также установлено, что бензилоксикарбонил-метионил-2(S)-цианопирролидин оказывает комплексное антидепрессивное и антистрессорное действие. Полученные данные расширяют потенциальные возможности применения данного ингибитора в разработке терапии аффективных нарушений (ФБГУ «НИИОП» РАМН).</p> <p>При ишемии миокарда ослабление центрогенных нейрогенных влияний на сердечно-</p>
--	---------	--

	<p>сосудистую систему в результате применения ганглиоблокаторов может вызывать нежелательный эффект задержки крови в сосудистом русле легких. При ишемии миокарда снижение преднагрузки сердца оказывает положительное влияние на показатели системной гемодинамики.</p> <p>При острой кровопотере возникает компенсаторная констрикция венозных сосудов кишечника, которая направлена на сохранение адекватного капиллярного давления.</p> <p>При ослаблении центрогенных нейрогенных влияний на желудочно-кишечный тракт преобладающее действие приобретают стрессорные факторы гормональной природы – кортикотропин-рилизинг гормон и урокортины I и II. При стрессе имеет место гипермоторная дискинезия гастродуоденальной зоны, проявляющаяся устойчивым усилением моторики желудка и двенадцатиперстной кишки. Брадиэнтерия является более значимым фактором риска варикозной болезни нижних конечностей, чем врожденная предрасположенность к данному заболеванию (ФБГУ «НИИЭМ» СЗО РАМН).</p> <p>Предложены оригинальная установка для флуоресцентной диагностики и программное обеспечение для реализации разработанного способа определения относительного содержания протопорфирина IX в биологических тканях, предназначенного для оценки пролиферативной активности новообразований кожи и слизистых оболочек, без использования экзогенных флуорофоров или индукторов флуоресценции.</p> <p>Разработан новый способ определения биомеханических свойств роговицы - динамическая пневмоимпрессия роговицы, отражающая упругие свойства роговицы практически независимо от уровня внутриглазного давления. Впервые проведено математическое моделирование процесса динамической двунаправленной пневмоаппланации роговицы. Сформулированы практические рекомендации для прижизненного исследования биомеханических свойств роговицы в различных клинических случаях.</p> <p>Разработана пролонгированная модель УФ-индуцированной катаракты у крыс, особенности клинико-морфологической картины которой сопоставимы с возрастными изменениями хрусталиков у этого вида экспериментальных животных. Показано, что комбинация пептидных препаратов (N-ацетил-карнозина и D-пантетина) обладает выраженной антикатарактальной активностью в эксперименте и может быть рекомендована для клинической апробации.</p> <p>На основании зависимости объемного кровотока глаза и длины его передне-задней оси и уровня внутриглазного давления (ВГД) разработан скрининговый метод измерения индивидуально обусловленного, или толерантного ВГД, а также алгоритм современной диспансерной диагностики и наблюдения глаукомы.</p> <p>Полученные в ходе исследования данные позволяют выделить одно из важнейших звеньев в патогенезе первичной открытоугольной глаукомы, связанное с ангиопатией радужной оболочки и блокадой структур угла передней камеры амилоидным белком.</p>
--	---

		<p>Разработан метод флуоресцентной диагностики и фотодинамической терапии в лечении инфекционных заболеваний роговицы и неоваскуляризации роговицы (доклинические исследования). Разработан протокол клинических испытаний эффективности ФДТ с препаратом Аласенс и антиангиогенной терапии птеригиума. Проведенные клинические испытания показали эффективность фотодинамической терапии с препаратом Аласенс и антиангиогенной терапии птеригиума.</p> <p>Доказана роль блефаритов в развитии синдрома «сухого глаза». Разработаны доступные и высокоинформативные методы диагностики и лечения эвопаративной формы синдрома «сухого глаза» (ФБГУ «НИИГБ» РАМН).</p> <p>Разработаны методы коррекции метаболизма клеток иммунной системы в зависимости от форм и степени нарушения обменных процессов в лимфоцитах крови при дисфункции иммунитета (ФБГУ «НИИМПС» СО РАМН).</p> <p>Установлена доминирующая роль гиперкапнии в формировании неспецифической резистентности при гипоксически-гиперкапническом прекодиционировании.</p> <p>Установлены нарушения функционального состояния нервной системы, особенности микроциркуляции и локальная эластичность артерий у пациентов с сахарным диабетом.</p> <p>Выявлены особенности венозной гемодинамики нижних конечностей, установлена частота встречаемости, локализация и характер тромбозов глубоких вен у больных с центральными парезами и параличами.</p> <p>Установлены основные клинические проявления ПИ ВСА во взрослом и детском возрасте и роль ПИ ВСА в развитии нарушений мозгового кровообращения.</p> <p>Показано, что при психогенной одышке в основе гипокапнии лежит механизм адаптации к постоянной или часто повторяющейся гипервентиляции с изменением установки по CO_2. В основе учащения дыхания и аритмичности лежит нарушение регуляции по отклонению на уровне центрального регулятора дыхания. Наиболее информативным показателем психогенной одышки является комплексный параметр, учитывающий все три типа изменений паттерна дыхания: снижение $FetCO_2$, учащение дыхания и нарушение его ритма. У больных ХОБЛ в период ремиссии, имеющих клинические признаки ДН-1-2, механизмы ритмообразования и регуляции дыхания, в отличие от пациентов с психогенной одышкой, остаются в пределах нормы (ФБГУ «НИИ физиологии» СО РАМН).</p> <p>Разработана концепция формирования метаболического синдрома (МС), базирующаяся на установленной этиопатогенетической роли липидных нарушений. Определены пусковые патогенетические механизмы развития и факторы прогрессирования МС. Разработана информационно-аналитическая прогностическая модель развития и прогрессирования МС, предложена формула, позволяющая рассчитать риск МС. Разработана программа дифференцированной</p>
--	--	---

		<p>профилактики и лечения метаболического синдрома. Предложен многофакторный алгоритм подбора индивидуальной схемы профилактики и лечения в зависимости от варианта клинического течения и наличия ассоциированных клинических состояний (ФБГУ «ДНЦ ФПД» СО РАМН).</p> <p>Показано, что наиболее значительный вклад в патогенез острого (ОП) и хронического (ХП) панкреатита отмечен у генов PRSS1и PSTI/SPINK1, клинические признаки ОП и ХП были наиболее выражены при дополнительном обнаружении мутации гена TNF-α и наличии аллеля E4 гена APOE и генотипа PIA1/A2 гена GPIIb/IIIa, при сопутствующем курении, злоупотреблении алкоголем и дефицитарном характере питания (ФБГУ «НИИ терапии» СО РАМН).</p> <p>На основании полногеномного анализа статуса метилирования ДНК с использованием биологических микрочипов впервые получена оценка вклада aberrантных эпигенетических модификаций генома в индукцию хромосомного мозаицизма в пренатальном периоде онтогенеза человека. Показано, что в 5% случаев возникновению мозаичных вариантов хромосомных аномалий, несовместимых с развитием эмбриона и вынашиванием беременности, предшествует aberrантное метилирование промоторных регионов генов контроля клеточного цикла (ФБГУ «НИИМГ» СО РАМН).</p> <p>Показано, что от функции лимфатических сосудов зависит состояние интерстиция с содержащимися в них лимфоидными клетками. В то же время замедление тока лимфы в структурах лимфатического региона можно рассматривать как защитный механизм, направленный на более полную обработку лимфы в лимфатическом регионе.</p> <p>Выявлен комплекс микро- и ультраструктурных изменений и молекулярных особенностей апоптоза в печени и ее регионарном лимфатическом аппарате в ответ на развитие светового десинхроноза. Полученные данные свидетельствуют, что механизмы апоптоза способствуют нормализации гомеостаза в печени и ее лимфатическом регионе, усиливая детоксикационную функцию регионарных лимфатических узлов.</p> <p>Показано корректирующее действие мелатонина на структуру печени и ее лимфатического региона при воздействии на экспериментальных животных этанола и круглосуточного освещения (ФБГУ «НИИКЭЛ» СО РАМН).</p>
1.5.	Разработка технологий оптимизации механизмов адаптивного управления организма	<p>Установлено, что M1- и M2-антивоспалительный фенотипы макрофагов обладают разной устойчивостью к острой гипоксии высокой интенсивности. M2-антивоспалительный фенотип макрофагов с более низкой фенотипической пластичностью в сторону M1-провоспалительного фенотипа обеспечивает большую устойчивость мышей к острой гипоксии.</p> <p>Установлено, что низкая устойчивость к аллоксановому диабету связана с более выраженной активацией свободно-радикальных процессов и нарушениями липидного обмена, с более значительной активацией адренергической системы и системы NO.</p>

<p>условиях патологии и экстремальных условиях</p>	<p>Доказано, что HIF-1α участвует в механизмах срочной адаптации к гипоксии и формирование адаптации к гипоксии сопровождается накоплением HIF-1α в миокарде левого желудочка, а активация синтеза NO при адаптации к гипоксии способствует экспрессии HIF-1α (ФБГУ «НИИОПП» РАМН).</p> <p>При многопараметрическом электрофизиологическом и психологическом обследовании установлена взаимосвязь между электроэнцефалографическими и кардиореспираторными признаками нейровегетативной дезадаптации у пациентов с нейроциркуляторной астенией и артериальной гипертензией.</p> <p>Разработана оригинальная, не имеющая аналогов, технология исследования интеллектуальной деятельности человека, основанная на вейвлет-анализе многоканальной ЭЭГ, полученной в режиме реального времени в ходе решения интеллектуальных задач.</p> <p>Разработаны структурные и принципиальные схемы новых узлов многоканального аппаратно-программного комплекса (АПК) для оценки и коррекции состояния организма человека на основе биологической обратной связи по сердечному ритму, в частности блока регистрации респирограммы. Определена элементная база АПК, завершено моделирование и макетирование его отдельных узлов. Проводятся испытания АПК, в том числе клинические.</p> <p>Показано положительное влияние сеансов транскраниальной микрополяризации (ТКМП) на БЭА головного мозга детей с минимальными мозговыми дисфункциями. У значительной части детей положительная динамика функционального состояния ЦНС отмечена уже после первой серии сеансов ТКМП.</p> <p>Завершено формирование концепции психосоматической гармонизации и апробирована ее эффективность для анализа влияния факторов космической погоды, в том числе воздействий геомагнитного и атмосферного характера, на состояние здорового и больного человека.</p> <p>Определены особенности параметров клеточного и гуморального звеньев иммунитета у детей в зависимости от наличия или отсутствия у них паразитарной инвазии.</p> <p>Создана концепция и разработан механизм ведения реестра больных редкими заболеваниями с применением современных интернет- технологий. Сформирован реестр пациентов с болезнью Вильсона в СПб. При международном сотрудничестве разработана платформа совместных действий в области совершенствования протокола ведения редких заболеваний “Platform for sharing best practices for management of rare diseases (RARE-Bestpractices)”</p> <p>Установлена зависимость взаимодействий лекарственных соединений с альбумином и наноэмульсией перфторуглеродов «Перфторан» от липофильных и полярных свойств лигандов. На основе полученных данных разработаны уравнения регрессии для прогнозирования изменений фармакокинетики лекарственных веществ при их совместном назначении с перфтораном в</p>
--	---

		<p>условиях целого организма (ФБГУ «НИИЭМ» СЗО РАМН).</p> <p>Отработаны и адаптированы применительно к новым объектам исследования методические подходы с целью выявления взаимосвязи процессов межуточного метаболизма с особенностями биологически активных компонентов пищи при воздействии на организм экстремальных факторов внешней среды (ФБГУ «НИИ питания» РАМН).</p> <p>Проведен системный анализ когнитивных, поведенческих, эмоциональных и физиологических компонентов саморегуляции произвольных функций на модели игрового биоуправления. Сформированы макетные варианты нейротопографических динамических «дорожных карт» когнитивного управления виртуальными сюжетами и внешними устройствами в режимах реальной и имитационной («ложной») адаптивной обратной связи. «Регионами интереса» (РИ) – проблемными корковыми областями – являются зоны Бродмана №№ 19, 37, 39, 40 и симметричные структуры мозжечка – миндалина, пирамида, скан, включающиеся на пике реализации когнитивной задачи управления игровым сюжетом. Создан алгоритм автоматической диагностики стратегий саморегуляции с выдачей вероятностного заключения об их эффективности-неэффективности с графическим представлением результата в виде матрицы. Дистанционная форма проведения тренинга интегрирована в единый комплекс лечебно-реабилитационного биоуправления, реализуемого как локально под контролем специалиста, так и удаленно без использования режима реального времени (ФБГУ «НИИМББ» СО РАМН).</p> <p>Выявлен биологический смысл толерантной адаптации у кроликов в условиях множественной скелетной травмы, который заключается в сохранении энергетических, пластических ресурсов и в увеличении продолжительности жизни. Процессом, ограничивающим эффективность адаптационной стратегии толерантности у лабораторных животных, является выделительная функция почек (ФБГУ «НЦРВХ» СО РАМН).</p> <p>Выявлено повышение уровня маркеров эндотелиальной дисфункции при моделировании дистантного прекондиционирования с помощью манжеточной пробы у больных с острым коронарным синдромом, которое может являться компонентом активации механизмов ограничения очага некроза в миокарде (ФБГУ «НИИ кардиологии» СО РАМН).</p>
1.6.	Исследование механизмов развития патологических процессов при критических, терминальных и	<p>Установлено, что введение ГК-2 крысам через 30 мин. после оживления и в последующие 2-3 суток ускоряет процессы неврологического восстановления, уменьшает выраженность постреанимационных нарушений сложных врожденных форм поведения, уменьшает выраженность и глубину постреанимационных изменений нейронов в популяции клеток Пуркинье мозжечка, пирамидных нейронов секторов СА1 и СА4 гиппокампа. Результаты свидетельствуют о перспективности использования ГК-2 для предотвращения и коррекции постгипоксических энцефалопатий.</p>

постреанимационных состояниях	<p>Выявлены особенности метаболического профиля фенилкарбоновых кислот (ФКК) сыворотки крови у больных с различными нарушениями ауторегуляции, развивающимися при критических состояниях по сравнению со здоровыми людьми. Выявлены клинически значимые соединения микробного происхождения для диагностики, мониторинга и оценки эффективности лечебных мероприятий в реаниматологии. Разработаны: а) способ диагностики сепсиса по высокому уровню фенилкарбоновых кислот микробного происхождения, б) способ оценки уровня интоксикации, основанный на анализе метаболического профиля, в) способ оценки эффективности антибиотикотерапии, основанный на результатах мониторинга ряда фенилкарбоновых кислот.</p> <p>Разработан дифференцированный подход к выбору объема и способов гемодинамического мониторинга при абдоминальном сепсисе в зависимости от вариантов эндогенной интоксикации, позволяющий выявлять гемодинамические предикторы септического шока, своевременно осуществлять обоснованную коррекцию, включая продленную заместительную почечную терапию.</p> <p>Выявлены ключевые этиологические и патофизиологические особенности пневмоний тяжелого течения у пожилых больных. Разработаны методы ранней диагностики, профилактики и оптимизации интенсивного лечения (антибактериальная терапия, ИВЛ). Определены новые критерии прогноза течения пневмоний у пожилых больных.</p> <p>Показано, что использование диагностическо-лечебного комплекса для восстановления моторной функции ЖКТ позволяет не только целенаправленно восстанавливать моторную активность отделов ЖКТ, но и оказывает более благоприятное действие на содержание воды в жидкостных пространствах организма, не вызывая перегрузки внутриклеточного сектора и интерстициального пространства.</p> <p>Установлено, что при тяжелой сочетанной травме отмечается активация перекисного окисления липидов и угнетение эндогенной системы антиоксидантной защиты, степень которого связано с тяжестью состояния больных, увеличение уровня кортизола в плазме, снижение АКТГ – в первую неделю с последующим повышением. У умерших больных выявлено нарастание провоспалительных и снижение противовоспалительных цитокинов. Изменения содержания репродуктивных гормонов в плазме в первые две недели после тяжелой сочетанной травмы у мужчин характеризуются увеличением эстрадиола, снижением пролактина, уровней 17-гидроксипрогестерона и андрогенов. Показано влияние положительное лактоферрина на состояние перекисно-антиперекисной системы, уровень цитокинов, проявления системной воспалительной реакции, состояния клеточного звена иммунитета, гормонального статуса и на результаты лечения.</p> <p>Доказана возможность и безопасность проведения некоторых травматичных и обширных оперативных вмешательств в условиях ингаляционной индукции и поддержания анестезии на</p>
-------------------------------	--

	<p>основе севофлурана без применения мышечных релаксантов и ИВЛ. Введена новая анестезиологическая константа – МАК угнетения дыхания для севофлурана и определена ее величина – 3,6 об% севофлурана. Использование режима «поддержки вдоха» позволяет проводить в условиях разработанного метода до 87% операций в полостной хирургии, в варианте сочетанной с эпидуральной анестезией до 95% операций. Показано, что использование модифицированного метода анестезии позволяет проводить операцию при более стабильных показателях центральной и периферической гемодинамики и в отсутствие серьезных изменений газообменной функции легких. В послеоперационном периоде для больных обсуждаемой группы характерно раннее пробуждение и реабилитация.</p> <p>Проведено сравнительное исследование качества послеоперационного обезбоживания с применением контролируемой пациентом внутривенной опиоидной, продленной эпидуральной и внутривенной анальгезии в сочетании с КПА в ближайшем послеоперационном периоде у больных с онкологическими легочными заболеваниями. Показано, несмотря на то, что по различным литературным данным контролируемая пациентом внутривенная анальгезия является эффективным методом послеоперационного обезбоживания, применение данной методики у пациентов, перенесших операции высокой травматичности, характеризуется низкой эффективностью и высокой частотой побочных эффектов по сравнению с другими методами. Показано, что применение продленной эпидуральной анальгезии и ВПА с КПА по сравнению с моно КПА снижает потребление наркотических анальгетиков и количество паранаркотических и легочных осложнений при достаточном уровне послеоперационного обезбоживания у пациентов, перенесших оперативные вмешательства на легких. Обоснована концепция мультимодального подхода к характеру послеоперационного обезбоживания, т. е. одновременное назначение нескольких препаратов и методов обезбоживания, способных воздействовать на различные механизмы формирования болевого синдрома, с использованием минимальных доз и минимизацией риска побочных эффектов у больных, перенесших оперативные вмешательства на легких.</p> <p>Разработан способ эффективной интраоперационной защиты миокарда с помощью кардиopleгии на основе аутокрови в зависимости от метода доставки кардиopleгического раствора к коронарным сосудам во время выполнения кардиохирургических операций с длительным сроком (90 минут и более) ишемии миокарда. Выявлено, что ретроградная кардиopleгия обеспечивает более эффективную защиту миокарда при увеличении сроков глобальной ишемии.</p> <p>Установлена эффективность влияния экзогенных сурфактантов на газообменные и гемодинамические параметры у новорожденных детей при респираторном дистресс-синдроме, что позволило снизить летальность новорожденных детей с респираторным дистресс-синдромом (ФБГУ «НИИОР» РАМН).</p>
--	--

		<p>Показано, что использование лимфостимулятора прямого действия с условным названием №171 (тирозин-содержащий аналог лей-энкефалина) при остром отеке легких по данным гистологических и макроскопических исследований препятствовало развитию отека легких, снижало смертность животных при профилактическом и лечебном введении по сравнению с контролем.</p> <p>Изучены особенности синаптической и рецепторной реорганизации когнитивных функций на отдаленных сроках хронической ишемии мозга, что позволяет индивидуализировать подход для фармакологической коррекции слаборазвитых когнитивных функций интактного мозга и их коррекции при ишемической патологии (ФБГУ «НИИОПП» РАМН).</p> <p>При изучении факторов формирования и развития синдрома полиорганной недостаточности у пациентов с критическими состояниями неврологического профиля установлена прогностическая значимость биомаркеров аксонального повреждения (тяжелые цепи нейрофиламента – NfH, тау-протеин - tau) и белка астроцитарного ряда (глиофибрилярный кислый протеин - GFAP) при тяжелых формах синдрома Гийена-Барре (ФБГУ «НЦН» РАМН).</p> <p>Разработан и внедрён в интенсивную терапию метод транспульмональной гемодилюции с целью определения сердечного выброса, пред- и постнагрузки и содержания внутрисосудистой жидкости в лёгких в раннем послеоперационном периоде в детской кардиохирургии.</p> <p>Научно доказана эффективность инотропных препаратов на гемодинамику у детей первого года жизни с ВПС и у взрослых пациентов с клапанной патологией, протекающих с сердечной недостаточностью после кардиохирургических вмешательств в раннем послеоперационном периоде (ФБГУ «НЦССХ им. А.Н.Бакулева» РАМН).</p>
1.7.	Изучение патологической анатомии и патогенеза социально значимых заболеваний человека	<p>Выявлена повышенная экспрессия тенасцина-С и его изоформы тенасцина-W в строме опухолевой ткани. Показано, что функциональные особенности карцином желудка определяются экспрессией иммунофенотипов муцина: «желудочного», «кишечного», смешанного» и «неклассифицируемого». Для опухолей с «желудочным» иммунофенотипом характерна экспрессия муцинов (MUC) 1, 5AC и 6 типов, с «кишечным» - MUC2, а также гликопротеина CD10, экспрессируемого щеточной каёмкой тонкой кишки. В группе карцином имеющих «желудочный» иммунофенотип обнаружено статистически значимое преобладание «аномальной» экспрессии Е-кадхерина по сравнению с опухолями имеющими «смешанный» иммунофенотип, что позволяет предположить у них наличие более высокого инвазивного потенциала. В очагах интраэпителиальной неоплазии высокой степени в слизистой оболочке желудка «нормальная» экспрессия Е-кадхерина отмечалась в 69% наблюдений, «аномальная» - в 31% в виде гетерогенного окрашивания отдельных клеток, что может быть ранним признаком карциномы.</p> <p>Показано, что злокачественный потенциал протоковой аденокарциномы поджелудочной</p>

	<p>железы определяется инактивацией CD 44, редукцией экспрессии E-кадгерина, экспрессией муцина IV типа. Установлена связь между выраженностью экспрессии гена опухолевой супрессии метастина и общей выживаемостью больных после проведенного оперативного лечения при протоковом раке поджелудочной железы.</p> <p>Проведена оценка плотности распределения различных вариантов инвазирующего цитотрофобласта на границе якорных ворсин, примыкающих к базальному эндометрию матки. При нормальной беременности наиболее интенсивная плотность на стандартной площади среза отмечена на 6-7 неделях после оплодотворения за счет изолированного одноклеточного цитотрофобласта, исходящего из пролифератов оснований якорных ворсин плацент. На 8-11-ых неделях гестации количество инвазирующего интерстициального цитотрофобласта уменьшается, появляется внутрисосудистый вариант. На 16-24 неделях вновь увеличивается плотность распределения интерстициального цитотрофобласта. В завершающем сроке беременности в два раза уменьшается плотность интерстициального цитотрофобласта и выявляется максимальное количество многоядерных клеток.</p> <p>На основе клинко-анатомических сопоставлений разработаны объективные количественные критерии оценки лечебно-диагностической работы- индикаторы качества.</p> <p>Установлено и статистически доказано, что атрофические и склеротические процессы в слизистой оболочке желудка и пищевода при бронхиальной астме более выражены, чем в группе сравнения. С помощью иммуногистохимического и морфометрического исследований выявлено, что в составе инфильтрата при эозинофильном эзофагите наряду с эозинофильными лейкоцитами в большом количестве выявляются макрофаги и натуральные киллеры. Комплексная оценка влияния ингаляционных и пероральных глюкокортикостероидов на слизистую оболочку пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки у больных бронхиальной астмой и в группе сравнения выявила признаки патоморфоза эзофагита, гастрита и дуоденита при бронхиальной астме.</p> <p>Выявлены клинко-морфологические особенности инфекционного эндокардита на разных стадиях ВИЧ-инфекции, которые определяются характером возбудителей и поражением проводящей системы сердца (ФБГУ «НИИМЧ» РАМН).</p> <p>Показано, что интегрированное использование постоянной подкожной инфузии инсулина с системами длительного мониторинга глюкозы в режиме реального времени позволяет достичь более стойкую компенсацию углеводного обмена у больных сахарным диабетом 1 типа на фоне потребления углеводсодержащих продуктов и блюд с различным гликемическим индексом (ФБГУ «НИИ питания» РАМН).</p> <p>В экспериментах на органотипической культуре гиппокампа подтверждено непосредственное действие миелопептидов на клетки нервной ткани. Миелопептиды оказывали выраженный протекторный эффект при морфиновой токсичности. При продолжительном</p>
--	---

		<p>культивировании с низкими концентрациями морфина миелопептиды способствовали выживанию клеток-предшественников генеративного слоя зубчатой фасции и нормализации синаптической пластичности мшистых волокон гиппокампа. Высокие концентрации морфина стимулируют переход клеток микроглии в фагоцитирующее состояние (ФБГУ «НИИМББ» СО РАМН).</p> <p>На моделях <i>in vitro</i> получены новые знания о молекулярно-клеточных механизмах образования многоядерных клеток при хроническом гранулематозном БЦЖ-индуцированном воспалении и их роли в регуляции межклеточных взаимодействий между клетками гранулем. В культурах макрофагов мышей, инфицированных микобактериями БЦЖ, экспрессия IL-1α, GM-CSF, TNF-α в формирующихся многоядерных клетках в несколько раз выше по сравнению с аналогичными показателями в одноядерных макрофагах, что коррелирует с увеличением количества ядер и свидетельствует о высокой функциональной активности полинуклеаров и их иммунорегуляторной роли в очаге гранулематозного воспаления.</p> <p>При БЦЖ-индуцированном гранулематозном воспалении происходит активация свободнорадикальных окислительных процессов с пиком накопления активированных кислородных метаболитов на стадии формирования зрелых гранулем (30 сутки). Концентрация пероксида водорода возрастает до максимальных значений к 60 суткам инфекционного процесса, что усиливает индукцию в резидентных и гранулемообразующих макрофагах синтеза профиброгенных хемокинов и факторов роста, способствующих пролиферации фибробластов и повышающих синтез коллагена в гранулемах и интерстиции органов с формированием поствоспалительного (в гранулемах) и метавоспалительного (интерстициального, не связанного с деструкцией) фиброза (ФБГУ «НЦКЭМ» СО РАМН).</p> <p>Установлены общие закономерности структурной реорганизации миокарда и внутриклеточной перестройки кардиомиоцитов при цитотоксических воздействиях в разные периоды онтогенеза – дилатационное ремоделирование сердца, атрофия и гибель кардиомиоцитов, компенсаторная гиперплазия и гипертрофия сохранившихся кардиомиоцитов, развитие диффузного и мелкоочагового кардиосклероза. Установлены основные формы регенерации кардиомиоцитов при сублетальных цитотоксических воздействиях: на клеточном уровне – ацитокинетический и цитокинетический митоз одноядерных и двоядерных клеток, на внутриклеточном – индукция биосинтетических процессов, направленных на восстановление литических и деструктивных изменений внутриклеточных структур.</p> <p>Установлено, что при достаточно высоком уровне виремии (от 10⁶ до 10⁸ копий РНК HCV в 1 мл плазмы) преобладали минимальные изменения структуры печени. В 70% случаев выявлена минимальная и слабо выраженная степень активности HCV-инфекции. Показано, что распределение по степени активности HCV-инфекции не зависит от репликации вируса и уровня виремии – наличие РНК вируса гепатита С в образцах крови и/или ткани печени (по данным ПЦР)</p>
--	--	--

	<p>и число инфицированных гепатоцитов (по экспрессии NS3Ag HCV) не имеют достоверной связи со степенью активности инфекционного процесса, оцениваемой по структурным изменениям печени и клинико-биохимическим тестам.</p> <p>Установлены основные механизмы развития токсических поражений печени у экспериментальных животных при инокуляции штаммов злокачественных новообразований на фоне и без полихимиотерапии, при длительном воздействии тетрахлорметана и этанола, а также при коррекции тритерпеновыми соединениями (бетулоновой кислоты и ее амида). Выявлены различия в механизмах гепатопротекторного действия бетулоновой кислоты и ее амида: бетулоновая кислота только частично купирует явления некробиоза и холестаза, существенно не стимулирует регенераторный потенциал гепатоцитов, в то время как амид бетулоновой кислоты одинаково эффективно на всех этапах эксперимента повышает регенераторно-пластический потенциал гепатоцитов, купирует явления холестаза и полностью предотвращает процессы фиброгенеза (ФБГУ «НИИРППМ» СО РАМН).</p> <p>Показан существенный вклад в развитие артериальной гипертензии социально-экономических факторов и рабочего стресса, независимость вклада менопаузы у женщин, приоритет метаболических детерминант в развитии «новых» случаев артериальной гипертензии. Продemonстрирована ассоциация артериальной гипертензии и диастолическое АД с полиморфизмом rs1378942 (<i>CSK</i>); связь частоты артериальной гипертензии с полиморфизмом rs653178 (<i>ATXN2</i>) и rs6773957 (<i>ADIPOQ</i>) у женщин.</p> <p>Выявлены новые ассоциации гипертрофии миокарда с полиморфизмом гена CCR2. Установлена связь поражения артериальной стенки с полиморфизмом генов CCR2, β-1ADR, MMP-3.</p> <p>У гипертензивных женщин в постменопаузе отмечается более высокая сосудистая реактивность микроциркуляторного русла к адреналину; выявлены обратные корреляционные связи между микроциркуляторной сосудистой реактивностью к гистамину и индексом массы тела, а также с курением.</p> <p>Установлено, что повышенная воспалительно-деструктивная и окислительная активности являются характерными не только для воспалительно-эрозивного, но и для липидного типа нестабильности атеросклеротических очагов. В нестабильных бляшках дистрофически-некротического типа зафиксирована только повышенная деструктивная активность без признаков ингибирования. Данные свидетельствуют о значимом влиянии повышенной воспалительной активности в стимуляции деструктивных процессов в атеросклеротическом очаге и формировании нестабильной уязвимой бляшки. Полученные результаты указывают на доминирующую позицию повышенной активности воспалительно-деструктивного процесса в сосудистой стенке в формировании последовательных стадий развития атеросклеротического очага – от липидного</p>
--	---

		<p>пятна до нестабильной атеросклеротической бляшки.</p> <p>Создана концепция макрофаг/пенистая клетка как атрибут воспалительного процесса: М1 поляризация моноцитов и макрофагов включает «перепрограммирование» регуляции липидных сенсоров и образование макрофаг/пенистых клеток, которые активно участвуют в его развитии. В условиях несостоятельного апоптоза пенистых клеток, нарушения баланса секреции про- и противовоспалительных медиаторов в макрофагах или дефекте клиренса апоптозных клеток, пенистые клетки становятся индикаторами и провокаторами обострения хронического воспаления, разновидностью которого является атеросклероз (ФБГУ «НИИ терапии» СО РАМН).</p> <p>Установлено, что при дилатационной кардиомиопатии значения ротации, скручивания и скорости скручивания ЛЖ ниже по сравнению с ишемической кардиомиопатией.</p> <p>Установлена ассоциация глобальной деформации ЛЖ в продольном направлении с изменениями показателей вариабельности сердечного ритма (BCP) в сторону повышения активации парасимпатического звена. Показано, что наибольший прирост величины глобальной деформации миокарда ЛЖ в продольном направлении ассоциирован с показателями BCP (SDNN, SDANN, ASDNN, pNN50), изменениями уровней стресс-белков 70, провоспалительных цитокинов и натрийуретических пептидов.</p> <p>Определены методические аспекты возможностей и ограничений трансторакального ультразвукового исследования магистральных коронарных артерий, выполненного без использования эхоконтрастных препаратов, ламинарного и турбулентного коронарного кровотока, разработаны критерии гемодинамически значимого стенозирования.</p> <p>В ходе проспективного 9-12-месячного исследования липидных и плеiotропных эффектов аторвастатина в нарастающих дозах (10-40мг/сутки) у больных ИБС без нарушений углеводного обмена и пациентов сахарным диабетом типа 2 установлен его противовоспалительный эффект, гипергликемическое действие и возрастание концентрации эндотелина-1, что сопровождалось возрастанием локальной артериальной жесткости. У больных АГ, ассоциированной с сахарным диабетом, среди нескольких схем комбинированной антигипертензивной терапии, позволяющих достичь целевого АД (<130/80 мм рт.ст.), определены наиболее рациональные режимы лечения с учетом их влияния на показатели метаболизма, нейрогуморальной регуляции и коррекции нарушений суточного профиля АД (ФБГУ НИИ кардиологии» СО РАМН).</p>
1.8.	Изучение механизмов и морфогенеза развития нервной, эндокринной,	<p>Выявлены половые гистофизиологические различия иммунной системы у новорожденных крыс Вистар, которые характеризуются более интенсивным созреванием иммунокомпетентных клеток и активацией клеточного и гуморального ответа у самок по сравнению с самцами.</p> <p>Выявлены половые различия выраженности системного воспалительного ответа у новорожденных самок и самцов крыс Вистар. У самцов наблюдаются более выраженные</p>

	<p>иммунной, лимфатической и висцеральных систем человека в норме при адаптации организма к факторам внешней среды и при нарушениях, вызванных воздействиями повреждающих факторов экзогенной и эндогенной природы, разработка подходов к коррекции нарушений состояния интегративных систем организма</p>	<p>воспалительные и альтеративные изменения в печени и легких, тогда как у самок – выше показатели эндотоксина и кортикостерона. Это следует учитывать при разработке методов лечения инфекционно-воспалительных заболеваний.</p> <p>На модели острого декстранового колита у мышей Balb/c и C57Bl/6 с преобладанием, соответственно, Th2 и Th 1 типа иммунного ответа показано, что стрессорное холодовое воздействие оказывает протективный эффект за счет противовоспалительного действия кортикостерона, уровень которого в сыворотке крови повышается.</p> <p>Установлено, что ключевая роль в развитии атрофии, эрозирования и фиброза слизистых оболочек органов пищеварения при бронхиальной астме принадлежит макрофагам и натуральным киллерам, а также дегранулированным формам тучных клеток с альтерацией их ультраструктуры в отличие от случаев воспаления без бронхиальной астмы.</p> <p>Выявлено выраженное влияние на регенераторные процессы костной ткани челюсти человека тканеинженерной конструкции с имплантационными материалами, включающими мультипотентные стромальные клетки жировой ткани, преддифференцированные в остеогенном направлении, обогащенную тромбоцитами плазму и резорбируемый материал на основе ксеногенного костного коллагена. После трансплантации этой тканеинженерной конструкции через 120 суток регенерат был представлен зрелой костной тканью с низким содержанием остеоида, преобладанием пластинчатой кости и наличием очагов ремоделирования.</p> <p>Показано, что в индуцированной мокроте пациентов с ХОБЛ легкого течения по сравнению с группой больных с хроническим бронхитом повышены показатели абсолютного числа всех клеточных элементов, в том числе нейтрофилов и макрофагов. При усилении выраженности бронхиальной обструкции в индуцированной мокроте увеличивается общее количество клеточных элементов, нейтрофилов и макрофагов. Уменьшается концентрация общего и свободного тестостерона по мере прогрессирования бронхиальной обструкции. Существует обратная корреляционная связь между концентрацией общего тестостерона и абсолютным значением макрофагов в индуцированной мокроте.</p> <p>На основании комплексного исследования половой, возрастной и индивидуальной изменчивости организации сосудистых сплетений боковых желудочков головного мозга человека показано отсутствие половых и возрастных изменений в их строении, но выявлена высокая индивидуальная изменчивость.</p> <p>Изучены закономерности и особенности морфогенеза первичных и вторичных борозд затылочной доли медиальной поверхности головного мозга человека. Показано, что в процессе становления гирификации выделяют этап формирования первичных борозд, которые в дальнейшем элиминируются, а на их месте формируются постоянные борозды. Выявлена гетерогенность и гетерохронность в созревании нейробластов в бороздах и извилинах зрительной коры (поля 17 и</p>
--	--	---

		<p>18) головного мозга человека на всех этапах пре- и постнатального развития.</p> <p>Установлено, что наряду с возрастным развитием склеротических процессов в стенках пищеварительного тракта у людей пожилого и старческого возрастов наблюдаются структурные изменения в стенках исследованных органов, сопровождающиеся генерализацией элементов лимфоидной ткани.</p> <p>Установлено, что развитие некротизирующего энтероколита у новорожденных крысят обусловлено несколькими факторами равнозначными по значению в патогенезе заболевания и действующими в совокупности: стресс, вызывающий развитие селективной циркуляторной ишемии, искусственное кормление и заселение кишечника патогенной микрофлорой.</p> <p>В эксперименте при длительном воздействии низких доз ДДТ выявлены дозозависимые реактивные изменения тимуса, селезенки, пролиферативной активности тимоцитов и цитокинового профиля.</p> <p>Установлено, что использование химического активатора фактора, индуцируемого гипоксией HIF-1 - диметилаланилглицина, усиливает процессы аутофагии в глиальных опухолевых клетках. Совместное применение диметилаланилглицина и потенциального ингибитора HIF-1 – дигоксина в течение 24 часов приводит к снижению темпов роста клеток культуры 101/8, что открывает перспективы к разработке новых методов лечения опухолей мозга.</p> <p>В эксперименте методом полимеразной цепной реакции в режиме реального времени при остром эндотоксикозе проведено сравнительное исследование в печени и тестикулах экспрессии на уровне транскрипции генов провоспалительных цитокинов интерлейкинов 1- бета, интерлейкина – 6 и фактора некроза опухолей альфа и бета. Показано, что экспрессия провоспалительных цитокинов в тестикулах ниже, чем в печени.</p> <p>На модели злокачественной глиобластомы у крыс впервые показано, что нитроглицерин при накожной аппликации значительно усиливает противоопухолевый эффект доксорубина. Вместе с тем применение нитроглицерина сочетанно с внутривенным введением доксорубина в составе наночастиц, обработанных полисорбатом 80, не вызывает дополнительного прироста увеличения продолжительности жизни. Механизм действия нитроглицерина связан с индукцией NO, который увеличивает проницаемость сосудов и тормозит активность Р-гликопротеина в клетках эндотелия сосудов.</p> <p>Исследовано влияние производного бетагептилгликозида-МДП – С7МДП на развитие аллогенной беременности у мышей с нормальной фертильностью и высоким уровнем спонтанных аборт для стимуляции противоинфекционного иммунитета и коррекции иммунных нарушений, лежащих в основе спонтанного аборта. Установлено, что С7МДП в дозе, эквивалентной средней терапевтической для человека, увеличивает уровень эмбриональных потерь (ФБГУ «НИИМЧ» РАМН).</p>
--	--	--

		<p>Изучена структура эпитопов пероксидазы щитовидной железы и тиреоглобулина, распознаваемых аутоантителами, с помощью полученной коллекции моноклональных антител. Созданы модели аутоиммунных заболеваний щитовидной железы. Разработаны высокочувствительные ИФА–тест системы для определения тиреоглобулина и тиреопероксидазы с высокой чувствительностью (ФБГУ «НИИВС им. И.И.Мечникова» РАМН).</p> <p>После локальной ишемии мозга в стриатуме наблюдается выраженная пролиферация микроглиоцитов. В ипсилатеральном стриатуме наблюдается снижение реакции на тирозингидроксилазу, что указывает на подавление функциональной активности катехоламинергических нейронов в результате их гибели либо адаптационной постишемической перестройки.</p> <p>При старении происходит значительная дегенерация кальбиндин-иммунопозитивных клеток Пуркинье, гибель которых происходит по механизму некроза. Полученные данные свидетельствуют, что мозжечок старых крыс может служить моделью для исследований нейродегенеративных заболеваний.</p> <p>После однократного внутрижелудочкового введения бета-амилоида (фрагмент 25-35) у крыс развиваются нарушения исследовательской и двигательной активности, сопровождающиеся морфологическими признаками нейродегенерации. Установлен различный вклад eNOS, белка S100 и NMDA-рецепторов в формирование когнитивных и нейродегенеративных нарушений. Разработанная модель может использоваться для изучения механизмов амнезии и психоневрологических нарушений в ранней стадии болезни Альцгеймера.</p> <p>На модели воспаления, вызванного введением крысам липополисахарида установлено, что активация иммунных процессов может поддерживать воспаление в ЦНС и провоцировать гибель дофаминергических нейронов.</p> <p>Показано увеличение продукции мРНК субъединиц NMDA-глутаматных рецепторов в гиппокампе в ответ на повышение уровня ИЛ-1в в раннем возрасте. Обнаружено, что носительство полиморфной аллели гена галанина может влиять на дисфункцию ГГНС у самок крыс в постстрессорный период.</p> <p>У пациентов с болезнью Паркинсона выявлена корреляция тяжести заболевания с уровнем циркулирующего в крови ИЛ-1в (ФБГУ «НИИЭМ» СЗО РАМН).</p> <p>Разработан новый подход к определению слабого звена в цепи физиологических реакций на гипоксическое воздействие, который выявил новую последовательность наступления ответных реакции со стороны систем кислородного обеспечения организма. Установлено, что эластичность артерий у больных артериальной гипертензией зависят от региона проживания, образа жизни и профессии, а текущая растяжимость, зависящая от миогенного тонуса сосудов, модулируется барометрическим давлением. Установлено что у лиц с наличием спортивной аддикции в период</p>
--	--	--

		<p>депривации физических нагрузок возникает высокий уровень психоэмоционального напряжения, что может говорить о наличии «синдрома отмены» и меняются характеристики ЭЭГ показателей α-ритма: снижение ширины α-диапазона, уменьшение амплитуды и мощности в альфа-диапазоне.</p> <p>Завершена разработка биологической модели «гипоксического эмбриона» (50 % уменьшение газообменной поверхности). Показано, что развитие в условиях гипоксии вызывает ускоренное формирование внезародышевой оболочки и перестройки сосудистого русла по гипертоническому типу.</p> <p>Электронно-микроскопическое исследование эндокринной активности миоцитов правого предсердия у куриных эмбрионов при инкубации в нормальных и гипоксических условиях показало, что с последней трети эмбриогенеза предсердные миоциты способны к секреции натрийуретических пептидов и эта функция усиливается в условиях гипоксии. Показано, что в мозге повышение объёмной скорости кровотока (ОСК) в период роста эмбриона соответствует увеличению скорости потребления O_2 (pO_2), а в печени после вылупления ОСК увеличивается в 3,5 раза, pO_2 - в 2,5 раза.</p> <p>Показано, что pO_2 артериальной крови эмбриона в процессе инкубации в случае хронической и острой гипоксии постоянно снижается и к моменту вылупления в два раза ниже, чем у интактных эмбрионов. Выживаемость выше у эмбрионов, развивавшихся в условиях хронической гипоксии (15% и 5%).</p> <p>Установленное снижение экспрессии гена термочувствительного TRPV3 ионного канала после адаптации животных к холоду свидетельствует о вовлечении геномного уровня регуляции в процессы температурных адаптаций теплокровного организма.</p> <p>Результаты геномного анализа людей свидетельствуют в пользу существования генетических предикторов отдельных характеристик температурной чувствительности, в качестве которых могут выступать однонуклеотидные полиморфизмы генов термочувствительных TRP ионных каналов. Так, у людей однонуклеотидный полиморфизм rs 11563208 (в 22 экзоне) гена Trpm8 проявляется в усилении афферентного сигнала в области низких температур, а у гетерозигот по полиморфизму rs 11563071 снижена чувствительность к ментолу – агонисту TRPM8.</p> <p>Показано, что в зависимости от последовательности процессов иммунизации и охлаждения кожи модулирующее действие холода приводит к стимуляции разных составляющих иммунного ответа: охлаждение сразу после иммунизации стимулирует антителообразование, а охлаждение на пятый день после иммунизации – антигенсвязывание.</p> <p>Установлено, что повышенная секреторная активность коры надпочечника и повышенная реактивность к стрессорным воздействиям гипертензивных крыс линии НИСАГ связаны, в основном, с усилением биосинтеза глюкокортикоидных гормонов.</p> <p>Показано, что структурные особенности кардиомиоцитов предсердий, синтезирующих</p>
--	--	--

		<p>натрийуретические пептиды, сосудистого русла и интерстициальных клеток мозгового вещества почек, а также мозгового вещества надпочечников, в раннем периоде постнатального онтогенеза (2-3 недели) предшествуют генетически запрограммированному повышению АД.</p> <p>Показано увеличение содержания продуктов перекисного окисления липидов, карбонильных производных белков в крови у крыс, потреблявших фруктозу. Активация сенсорных нервов, введение ДЭАС снижали содержание окисленных продуктов. Блокада синтазы оксида азота (NOS) вызывала повышение АД. Введение капсаицина предотвращало повышение АД (ФБГУ «НИИ физиологии» СО РАМН).</p> <p>Охарактеризован патоморфоз в легких, селезенке и тимусе животных при пневмонии, вызванной <i>Streptococcus pneumonia</i>, показана эффективность иммунотропной терапии при применении ликопида, тинростима и ронколейкина, обеспечивающих более быстрое разрешение патологического процесса по сравнению с таковым у контрольных животных.</p> <p>Установлена специфичность и чувствительность неинструментальной тест-системы на основе наноразмерных частиц для серологической диагностики псевдотуберкулеза (ФБГУ «НИИЭМ» СО РАМН).</p> <p>У высокочувствительных к действию аллоксана крыс выявлена стойкая активация адренокортикальной системы, которая проявляется функциональной гипертрофией надпочечников, повышением в них содержания кортикостерона, усилением экскреции неметаболизированных кортикостерона и прогестерона с мочой, а также увеличением продукции кортикостерона надпочечниками <i>in vitro</i>; у низкочувствительных к действию аллоксана крыс увеличивается только относительная масса надпочечников. Выраженность активации адренокортикальной системы прямо связана с повышением активности аминотрансфераз в печени и тяжестью гипергликемии у крыс с диабетом. У крыс с экспериментальным диабетом выявлено перераспределение микроэлементов между их оборотными и резервными пулами, при этом в тканях печени и легкого накапливаются микроэлементы, участвующие в составе металлолигандных комплексов в реакциях окислительного стресса и антиоксидантной защиты (цинк, медь, марганец, молибден) (ФБГУ «НЦКЭМ» СО РАМН).</p> <p>Показана комплексная и синхронная реакция сосудистого, лимфатического и клеточного компартмента тканей в динамике развития инфекционно-воспалительного процесса при экспериментальном эндомиометрите у крыс Вистар. Установлен хронобиологический характер цитокиновой регуляции (ИФН-гамма) состояния микроциркуляторного русла, лимфатического дренажа и лимфоидных клеточных элементов тканей очага воспаления (ФБГУ «НИИКЭЛ» СО РАМН).</p>
1.9.	Изучение	Выявлено, что в условиях индивидуального содержания у обезьян отмечается высокая

	<p>сравнительной биологии и патологии приматов, создание на обезьянах экспериментальных моделей ряда инфекционных заболеваний человека (гепатиты, корь, краснуха, микоплазмоз, хеликобактериоз и др.)</p>	<p>изменчивость отдельных поведенческих характеристик и их комбинаций. Высокая агрессивность обезьян ассоциируется с высокими средними показателями по тревожности, двигательному беспокойству, стереотипии и направленной на себя смещенной активности. Обезьяны с низкими показателями по агрессивности демонстрировали сравнительно более высокую склонность к самоповреждению, подчиненному поведению, затаиванию, автогрумингу и смещенной активности, направленной на предметы. Установлено, что высокая тревожность самцов ассоциируется у них с высокими средними показателями по агрессивности, самоповреждению, смещенной активности, направленной и на себя, и на предметы. Наименьший уровень поведенческих отклонений установлен у обезьян с высокими средними значениями показателей автогруминга.</p> <p>Продолжено составление базы данных 10 биохимических показателей сывороток крови здоровых павианов алубисов и гамадрилов. Установлены нормативы показателей по возрасту и полу животных.</p> <p>Изучено распространение различных видов инфекции среди разных видов приматов. Процент инфицирования обезьян <i>H.pylori</i> колеблется от 48,4% у макаков резусов до 67,7% у павианов гамадрилов. При этом у обезьян с патологией желудка ДНК <i>H.pylori</i> обнаруживается в 68%, а без поражения желудка - у 46% животных. В 18,7% случаев выявлен маркер «островка патогенности» ген <i>cagA</i>, ген вакуолизирующего цитотоксина <i>vacA</i> обнаружен в 34,7%. У обезьян с патологией желудка гены, кодирующие синтез наиболее агрессивных факторов вирулентности <i>H.pylori</i>, встречались немного чаще, чем у <i>H.pylori</i> в материале обезьян без поражения желудка (в основном при кишечных заболеваниях). В геноме <i>H.pylori</i> обезьян в три раза реже обнаруживаются гены «островка патогенности», чем в геноме <i>H.pylori</i> человека.</p> <p>У обезьян с острыми кишечными заболеваниями инвазированность лямблиями составляла 28%, а у здоровых животных – 4%. Наиболее высокая степень инвазии наблюдалась среди больных макаков резусов, яванских макаков и макаков лапундеров. Обнаруживались обе формы существования лямблий как вегетативная, так и цисты. При этом у больных животных вегетативная форма была доминирующей, а интенсивность инвазии - средней или высокой. У клинически здоровых обезьян лямблии присутствовали в основном в виде цист. Среди возрастных групп наиболее инвазированы молодые животные и подростки. Эрадикацию лямблиоза успешно проводили одним или двумя курсами лечения препаратом Метронид-50.</p> <p>У обезьян с диагнозом пневмония обнаружена <i>Mycoplasma pneumoniae</i>, при этом чаще возбудитель выявлялся у ослабленных погибших новорожденных обезьян, что свидетельствует об инфицированности самок-матерей обезьян. <i>Mycoplasma pneumoniae</i> выявлялась у павианов гамадрилов, алубисов, макаков резусов с патоморфологическими диагнозами пневмония, пневмопатия, интранатальная гибель плода и в одном случае при лимфосаркоме.</p> <p>Наиболее часто у обезьян обнаруживался энтеровирус - 36,8% (ПЦР), ротавирус – 27,6%</p>
--	---	--

		<p>(РНГА, ИФА) и кишечный аденовирус - 23,4% (ПЦР). Менее часто выявлялся вирус гепатита А – 10,7% (ИФА) и норовирус – 9,5% (ПЦР). О циркуляции кишечных вирусов среди обезьян свидетельствуют и серологические данные: наличие антител к ротавирусу (99,2%), к кишечному аденовирусу (100%), вирусу гепатита А (82,9%) и вирусу гепатита Е (33,2%).</p> <p>Ротавирус выявлялся в 4,4 раза чаще (48%) от погибших обезьян с патологией желудочно-кишечного тракта и в 2,9 раза чаще (31,4%) от больных обезьян с признаками диареи, чем от «клинически» здоровых животных (10,8%). Обнаружение энтеровируса зарегистрировано в 2,2 раза чаще от больных и погибших с диареей обезьян (42,4%) по сравнению с «клинически» здоровыми животными (20,0%). Аденовирус выявлялся практически одинаково в группе погибших и больных животных с диареей (33,3% и 34,6% соответственно) и в 2,6 раза реже у клинически здоровых животных (13%).</p> <p>Норовирус (9,5%) был обнаружен у клинически здоровых животных: макака резуса (I генотип) и зеленой мартышки (II генотип).</p> <p>В результате исследования аутопсийного материала от 42 обезьян цитомегаловирусная инфекция была выявлена у 4 (9,5%) обезьян. ДНК ЦМВ обнаружена в гомогенатах легких, почек, тонкого кишечника, головного мозга и плаценты погибших детенышей, что свидетельствует о генерализации инфекции; ЦМВ был выявлен у погибших детенышей с диагнозом пневмония; ЦМВИ выявлена у новорожденных в возрасте 0 дней, что свидетельствует об инфицированности самок-матерей обезьян.</p> <p>Методом полипозиционной рентгенографии с последующим анализом рентгенограмм обследованы обезьяны со спонтанной патологией костной системы. В 50% случаев костная патология сочеталась с изменениями мягких тканей. Наиболее часто (60% всех случаев) спонтанная патология обнаруживалась у подростков маков резусов.</p> <p>Проводилось изучение влияния генно-инженерных препаратов последнего поколения на иммунный статус людей и обезьян, страдающих аутоиммунными заболеваниями. Доклинические испытания препарата «РПАФЭС», представляющего собой смесь рекомбинантных аденовирусных частиц, экспрессирующих гены фактора роста эндотелия сосудов и ангиогенина человека, показали, что испытуемый препарат не обладает иммуносупрессирующим действием и не влияет на интерфероновый статус и клеточное звено иммунитета обезьян (ФБГУ «НИИМП» РАМН).</p>
2.	Молекулярная медицина. Геномика, протеомика, постгеномные технологии, метаболомика. Нанотехнологии, наномедицина	
2.1.	Исследование молекулярных	Выполнено протеомное профилирование образцов плазмы крови при раке яичника методом ограниченного протеолиза, посредством масс-спектрометрии выявлен специфичный пептидный

	<p>механизмов развития социально значимых заболеваний с применением постгеномных технологий</p>	<p>штрих-код (сигнатура), присущий данному заболеванию.</p> <p>Проведен сравнительный метаболомный анализ 100 образцов плазмы крови больных раком легкого и 100 контрольных образцов. Методом прямого масс-спектрометрического профилирования с ионизацией электрораспылением (micrOTOF Q, Bruker Daltonics) обнаружено множество метаболитов плазмы крови, связанных с развитием рака легкого, как минимум 70 из них указывали на увеличение риска возникновения рака в десять и более раз (OR от 10 до 288). Метаболомное исследование плазмы крови позволяет выявить пациентов с повышенным риском развития рака легкого.</p> <p>Проведено тестирование новых электрохимических методов для регистрации белковых маркеров инфаркта миокарда (ФБГУ «НИИБМХ» РАМН).</p> <p>Показано, что часть мембраносвязанного АроА-I колокализуется с кассетным транспортером ABCA1; показано взаимодействие эндогенно синтезированного АроА-I с ABCA1 на наружной поверхности макрофагов человека. АроА-I физически взаимодействует с кассетным транспортером ABCA1 и стабилизирует его. Помимо ABCA1, около 30% мембраносвязанного АроА-I ассоциировано с липидными рафтами, разрушение которых метил-β-циклодекстрином снижает уровень мембраносвязанного АроА-I в макрофагах.</p> <p>Цитопатогенный эффект окисленных липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) не связан с накоплением холестерина в макрофагах; апоптоз индуцируется уже при кратковременном контакте клеток с модифицированными ЛПНП еще до интернализации последних. Липопротеины высокой плотности (ЛПВП) предупреждают апоптоз макрофагов, индуцированный как перекисно-модифицированными ЛПНП, так и фактором некроза опухолей-альфа (ФНОα).</p> <p>Впервые выделена и морфологически охарактеризована особая прогрессирующая форма нестабильной атеросклеротической бляшки с чередованием вновь образующихся слоев липидных отложений со слоями фиброзной соединительной ткани, что отражает смену фаз прогрессии и ремиссии.</p> <p>Впервые получены свидетельства потенциальной роли инфекционных агентов вирусной (цитомегаловирусы) и бактериальной (хламидии) природы в формировании прогрессирующих атеросклеротических поражений.</p> <p>Выявлена локализация ИЛ-18 в клеточных и тканевых элементах как стабильных, так и нестабильных атеросклеротических бляшек. Полученные результаты могут способствовать разработке новых патогенетических подходов к терапии атеросклероза (ФБГУ «НИИЭМ» СЗО РАМН).</p> <p>Разработаны и внедрены новейшие молекулярно-биологические подходы инструментального анализа индивидуальных особенностей генома, протеома и микробиоценоза человека, позволяющие оценить риск снижения работоспособности и нарушения здоровья</p>
--	---	---

		<p>работников современных производств. Разработаны компоненты диагностических систем для серологического анализа аллергических состояний на основе иммуночиповых технологий, клонированы и очищены рекомбинантные аналоги природных аллергенов, проведено их тестирование на панели сывороток пациентов со склонностью к атопии.</p> <p>Разработаны методики высокопроизводительного анализа сайтов полиморфизма геномной ДНК человека с помощью полимеразной цепной реакции в реальном времени.</p> <p>Совместно с ФГУН «ЦНИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора разработана методика приготовления библиотек геномной ДНК для расшифровки геномов вакцинных штаммов <i>Mycobacterium BCG</i> с использованием платформ для высокопроизводительного секвенирования компаний Roche и Illumina.</p> <p>Проводится работа по созданию и тестированию на клеточных линиях генноинженерных конструкторов (плазмид), несущих трансгены, направленные на ингибирование инфицирования клеток крови, интеграцию в геном и репликацию вируса иммунодефицита человека (ФБГУ «НИИМТ» РАМН).</p> <p>Разработаны подходы к получению миРНК и синтезированы препараты, обладающие специфической противовирусной активностью в отношении респираторных и аденовирусов. Разработаны клеточная и животная модели для оценки трансфекционной активности разных носителей в комплексе с плазмидной ДНК и миРНК.</p> <p>Установлено, что наноразмерные молекулярные структуры: рекомбинантный белок теплового шока с молекулярной массой 70 кДа (rHSP70) и CpG-мотивы ДНК, входящие в состав бактериальной поликомпонентной вакцины из антигенов условно-патогенных организмов Иммуновак-ВП-4, являются активаторами врожденного иммунитета.</p> <p>Разработан дизайн нуклеотидных последовательностей генов переменных областей Н- и L-цепей мышинных моноклональных антител к дифтерийному токсину, константной области каппа цепи IgG человека и константной области Н-цепи IgG человека. Полученными плазмидами трансфецированы и ко-трансфецированы эукариотные клетки CHO, в культурах которых выявлялись химерные антитела (ФБГУ «НИИВС им. И.И.Мечникова» РАМН).</p> <p>Открыт новый транскрипционный фактор: комплекс аполипопротеин А-I–тетрагидрокортизол (апоА-I – ТГК). Комплекс образуется в резидентных макрофагах после кооперативного захвата кортизола и липопротеинов высокой плотности третьего подкласса (ЛПВП₃), ресекретируется в интерстиций и захватывается соматическими клетками с помощью рецепторного эндоцитоза. В ядрах клеток он взаимодействует с ДНК в области (GCC)_n – повторов, усиливает экспрессию генов, синтез ДНК и белка. Открытый механизм лежит в основе клеточной регенерации.</p> <p>Показано, что комплекс апоА-I – ТГК ингибирует копирование метилированной в GC-</p>
--	--	---

		<p>богатых участках ДНК. Это объясняет необходимость деметилирования ДНК в печени у гепатэктомированных животных. С помощью аполипопротеина А-I и ЛПВП проведена трансфекция культуры гепатоцитов и культуры опухолевых клеток НЕК293Т плазмидой рGFP неметилированной и метилированной метилазой М. Анализ результатов эксперимента свидетельствует о более эффективной трансфекции гепатоцитов препаратами метилированной плазмиды (ФБГУ «НИИ биохимии» СО РАМН).</p>
2.2.	<p>Разработка системного подхода к анализу живых объектов путем комбинации методов геномики, транскриптомики, протеомики и метаболомики, био- и хемоинформатики с математическими средствами обработки данных в целях выявления молекулярных мишеней действия лекарств</p>	<p>Продолжены работы пилотной стадии российской части проекта – инвентаризация белков 18-ой хромосомы, согласно техническим указаниям геноцентричной части международного проекта «Протеом человека» (С-NPP), организованной всемирной организацией «Протеом человека» (HUPO). Созданы масс-спектрометрические тесты для анализа более 100 целевых белков. Проведены исследования по белок-белковым взаимодействиям. Создана база знаний по белкам 18-ой хромосомы (www.kb18.ru).</p> <p>Выполнен аналитический обзор доступных информационных ресурсов и релевантных вычислительных модулей для оценки взаимодействия фармакологических веществ с биомолекулами и конструирования молекул с заданными свойствами на основе библиотек фрагментов. Проведена апробация разработанных новых методов на примере конструирования новых производных тиазола, бензотиазола и бензоизотиазола, как ингибиторов циклооксигеназы-1, циклооксигеназы-2 и липоксигеназы.</p> <p>Проведен анализ терапевтического потенциала нейротрофинов и предложена концепция минипептидов, как миметиков нейротрофической активности. Выполнен прогноз взаимодействия фенилина с системой цитохромов Р450 с целью оптимизации антикоагулянтной терапии больных с фибрилляцией предсердий. Создана модель для предсказания аффинности стероид-подобных соединений с лиганд-связывающим доменом глюкокортикоидного рецептора.</p> <p>Разработана прогностическая модель, основанная на нейронных сетях для предсказания константы ингибирования (коэффициент корреляции $R=0,98$ и среднеквадратичная ошибка 0,12).</p> <p>Проведено моделирование взаимодействия производных порфиринов с молекулой ДНК и показано, что взаимодействие осуществляется за счет π-π-взаимодействий и образования водородных связей.</p> <p>Разработано техническое задание на интегрированную систему компьютерного поиска лекарственных средств «От геномов к лекарству <i>in silico</i>» (ФБГУ «НИИБМХ» РАМН).</p> <p>Выполнена систематическая генетико-селекционная работа по поддержанию линий инбредных, конгенно-резистентных и мутантных мышей генетического ядра коллекционного фонда лабораторных животных Центра биомедицинских технологий РАМН.</p> <p>Пройдено 12 беккроссов при переводе гена зеленого белка на генотип линии мышей В10 и 10</p>

		<p>беккроссов при переводе на генотип линии мышей B10.CW.GFP. Пройдено 8 беккроссов при переводе гена зеленого белка на генотипы мышей линий C57BL/6, IOR/Hab и мышам аутбредной популяции ICR.</p> <p>Очищены от патогенной микрофлоры методом гистерэктологии следующие линии мышей: BALB/c, C57BZ/6, DBA/2, AKR, C57BL/10,101/H, CBA/Y, B/Ks, 129/Y, C3H/He A/sn, WR, B10.GFP. Животные очищенных линий получили SPF-статус и переведены из изоляторов “TCOL” (Великобритания) в вентилируемые клетки (RAIR IsoSystem WC, Plexx, Голландия). (1B)</p> <p>Продолжена генетико-селекционная работа по воспроизводству мышей гомозигот по гену диабета с определением содержания сахара в крови и для проведения исследований клеточной терапии диабета.</p> <p>Продолжена работа по выведению низко- и высокочувствительных линий крыс к острой гипобарической гипоксии, пройдено 18 и 19 беккросов, соответственно, а также по выведению линии крыс, высокочувствительных к звуковым раздражителям.</p> <p>Создана модель предельных физических нагрузок на мини-свиньях светлогорской популяции. После обучения бега на специально оборудованном тредбане до и после забега (до предела) у мини-свиней измеряются ЧСС, ЭКГ, содержание кислорода в крови, биохимические и гематологические показатели. Данные могут служить для оценки эффективности ряда протекторных средств, предназначенных для повышения работоспособности и выносливости.</p> <p>Подобраны праймеры и оптимизированы условия проведения ПЦР обнаружения гена <i>Foxp1tm</i> (ген бесшерстности). Были взяты ДНК мышей линии Co-nu, Balb/c, CBA, DBA. А также ДНК линий крыс WAG/GY и F. Доказано, что ген присутствует во всех исследуемых образцах, т.е. у животных с наличием и без наличия шерстного покрова (ФБГУ «НЦБМТ» РАМН).</p> <p>Разработаны технологии получения и очистки рекомбинантных белков – орексинов А человека и крысы, получены препараты с чистотой 98% и 97% соответственно. Осуществляется разработка лекарственной формы рекомбинантного белка орексина А - лиофилизат и ведется изучение ее стабильности в различных условиях.</p> <p>На модели синдрома поствирусной хронической усталости у крыс показано дозозависимое корректирующее действие агониста рецепторов серотонина (8-OH_DPAT) и модулирующее действие короткого синтетического пептида Эпиталона на функции иммунной и нейроэндокринной систем.</p> <p>Получены новые данные о механизмах цитотоксического действия антимикробных пролин-богатых пептидов, позволяющие направленно изменять их активность. При конъюгации антимикробных пептидов и белков с наночастицами серебра цитотоксическое действие пептидов снижается при сохранении высокой антимикробной активности.</p> <p>Разработана тест-система иммуноферментного количественного выявления дефенсинов</p>
--	--	--

		<p>нейтрофилов в биологических жидкостях организма (ФБГУ «НИИЭМ» СЗО РАМН).</p> <p>Проведены работы по определению биохимических характеристик полученной субстанции чГ-КСФ и чГМ-КСФ. Белки соответствуют по подвижности при разделении в ПААГ и при аналитической хроматографии. Чистота полученных субстанций соответствует 95-98%. Белки связываются со специфическими антителами аналогично контрольным стандартным образцам, что подтверждает их корректную третичную структуру. Биологическая активность полученного цитокина соответствует ожидаемой и сопоставима с биологической активностью коммерческого аналога – Нейпогена. Получаемый белок функционально соответствует чГ-КСФ человека.</p> <p>Созданы липосомальные частицы, конъюгированные со специфическими антителами, предназначенные для целенаправленного транспорта генетического материала к клеткам мишеням. Показана специфичность связывания частиц с клетками-мишенями in-vitro (ФБГУ «РОИЦ им. Н.Н.Блохина» РАМН).</p>
2.3.	Разработка оригинальных алгоритмов и компьютерных программ для установления зависимостей "аминокислотная последовательность - структура - функция" и прогнозирования функций новых белков на основе аминокислотных последовательностей	<p>Создан вычислительный метод статистической оценки достоверности результатов идентификации белков хромосомы 18 с использованием мониторинга диссоциации пептидных ионов (ФБГУ «НИИБМХ» РАМН).</p>
2.4.	Изучение роли отдельных генов, их ансамблей и регуляции экспрессии в	<p>Для изучения эпигенетических особенностей патологических процессов эндометрия и шейки матки и разработки систем диагностических маркеров исследован профиль метилирования различных генов при злокачественных, доброкачественных, предраковых опухолевых процессах, а также при сочетанных гиперпластических состояниях матки. Найдены гены с изменением уровня метилирования в зависимости от того или иного патологического процесса.</p>

	<p>развитии нормальных признаков, этиологии патогенезе наследственных мультифактори- альных заболеваний человека, разработка методов коррекции</p>	<p>В целях исследования иммунных и генетических механизмов нарушения когнитивных функций разработана экспериментальная система, моделирующая накопление регуляторных Т-клеток (Treg) на фоне перманентного стресса.</p> <p>Продолжено изучение разнообразия спектра мутаций в гене <i>CFTR</i> у больных муковисцидозом. Изучена частота встречаемости 12 мутаций гена <i>CFTR</i> в республике Татарстан. Частота обнаруженных мутации в гене <i>CFTR</i> достоверно не различается от частоты мутаций в популяциях русских, но для мутации F508del достоверно выше, чем в ранее изученных популяциях Волго-Уральского региона (республиках Марий Эл, Чувашия, Удмуртия и Башкортостан).</p> <p>С целью создания новых способов лечения на основе нанотехнологий проведено исследование экспрессионных характеристик клеток рака толстой кишки при действии малых доз оксалиплатина. В результате анализа профиля экспрессии панели генов, участвующих в ответе на оксалиплатин, выявлены гены, одновременное ингибирование которых с использованием малых интерферирующих РНК приводит к синергетическому эффекту повышения чувствительности раковых клеток к действию химиотерапевтического препарата.</p> <p>С целью разработки алгоритмов дифференциальной диагностики наследственных болезней обмена веществ изучена фенотипическая близость для 7 групп болезней (лизосомных болезней накопления, митохондриальных заболеваний, пероксисомных болезней, нарушений обмена аминокислот и органических кислот, нарушений обмена углеводов, дефектов митохондриального β-окисления). Показано, что суммарная частота лизосомных болезней накопления в Центральном Федеральном округе составила 1:22942 новорожденных. Показано изменение гликозилирования трансферина у пациентов с классической галактоземией тип 1 до начала диетотерапии и отсутствие данных изменений у пациентов с вариантом галактоземия-Дуарте, что указывает на возможную роль нарушений гликозилирования в патогенезе галактоземии тип 1. Охарактеризован спектр мутаций при галактоземии тип 1, гликогенозе 1в, гликогенозе 1а типов.</p> <p>Продолжено изучение механизмов пролиферативного действия R-SH-антиоксидантов (N-ацетилцистеина и глутатиона) в бессывороточной среде на культуре клеток миеломы мыши SP2/0. Показано, что экспозиция маркера пролиферации Ki-67 коррелирует с эффектом данных антиоксидантов на пролиферацию клеток. Разработана среда для криоконсервации сперматозоидов человека (Спермопреп).</p> <p>Разработаны алгоритмы диагностики и дифференциальной диагностики наследственных болезней органа зрения. Усовершенствована система диагностики проксимальной спинальной мышечной атрофии с аутосомно-рецессивным типом наследования. Создан и апробирован алгоритм диагностики окулофарингеальных прогрессирующих мышечных дистрофий.</p> <p>Разработаны эффективные системы поиска мутаций в генах, ответственных за аутосомно-доминантные формы мышечных дистрофий. Обнаружено, что мутации в генах кальпаина и</p>
--	--	---

	<p>фукутина выявляются у 5,2% и 2,1%, соответственно, пациентов с диагнозом мышечная дистрофия Дюшена-Беккера, у которых не обнаружено делеций гена дистрофина.</p> <p>Разработан алгоритм диагностики делеции 22q11.2, сочетающий в себе использование молекулярно-цитогенетического метода – флуоресцентную гибридизацию <i>in situ</i> (FISH) и метода мультиплексной проба-зависимой лигазной цепной реакции с последующей амплификацией (MLPA). Последний метод позволяет уточнить размеры обнаруженной делеции. Оптимизирован алгоритм молекулярно-цитогенетического исследования для дифференциальной диагностики перестроек хромосом (ФБГУ «МГНЦ» РАМН).</p> <p>Впервые показано, что специфический блокатор двупоровых каналов NED-19 подавляет вазодилататорное действие гистамина, сокращение сосудов в ответ на норадреналин, не влияя на сокращение, вызываемое ангиотензином, вазопрессином и эндотелином 1. Установлено, что двупоровые каналы, локализованные в новом типе внутриклеточных кальциевых депо, лизосомоподобных везикулах, могут стать новой мишенью фармакологического воздействия при лечении заболеваний сердечно-сосудистой системы. Начато исследование экспрессии генов, кодирующих кальциевые каналы семейства TRP, и белков PCD и MAPK.</p> <p>Выявлен положительный эффект применения специфических антител к глутамату, вырабатываемых в ответ на его избыточное длительное высвобождение в ЦНС, на когнитивные функции мозга крыс при экспериментальном очаговом ишемическом повреждении коры и на объем ишемического очага и уровень нейромедиаторов в мозговых структурах. Установлено в эксперименте, что антитела к глутамату достоверно нивелируют повышенную экспрессию генов <i>Aifm1, Casp3, Parp1</i> у экспериментальных животных, тем самым увеличивают выживаемость нейронов при ишемических повреждениях коры.</p> <p>Разработаны методики определения фракций аминотиолов, включая фракции восстановленного гомоцистеина, в плазме крови животных и человека с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии в тандеме с электрораспылителем и масс-спектрометрией (ВЭЖХ-МС) для оценки риска повреждения эндотелия.</p> <p>Разработана методика определения «индекса метилирования» соотношение (S-аденозилметионина/S-аденозилгомоцистеина) с применением ВЭЖХ и времяпролетного масс-спектрометра как относительного показателя метилирования ДНК, отвечающего за формирование и поддержание эпигенетического кода-динамического наследственного процесса, определяющего спектр активности генов и лежащего в основе многих, если не большинства, соматических заболеваний.</p> <p>Разработанные методики определения S-аденозилгомоцистеина (SAH) и S-аденозилметионина (SAM) позволяют получить их количественное соотношение (SAM/SAH), дальнейшее изучение поможет пролить свет на целый ряд вопросов, касающихся роли причин</p>
--	---

		<p>возникновения и коррекции гипергомоцистеинемии.</p> <p>В модели стресс-индуцированной депрессии на мышах выявлено некоторые эпигенетические факторы индивидуальной предрасположенности / устойчивости к депрессивно-подобному фенотипу - определение генной экспрессии в гиппокампе показало резкое снижение экспрессии 8-й трансферазы пальмотилирования DNHC8 – единственной из 23 известных ферментов этого класса, вовлеченность которых в психиатрические заболевания установлена.</p> <p>Сформирована панель генетических маркеров диагностики атеросклероза (показатели гетероплазмии митохондриального генома) и панель фенотипических маркеров, которая включает показатели липидного профиля. Установлено, что совокупная мутационная нагрузка по 4 митохондриальным мутациям объясняет около 90% варибельности доклинического каротидного атеросклероза. Создана диагностическая тест-система на основе метода полимеразной цепной реакции, для которой были разработаны соответствующие праймеры, определены и оптимизированы условия проведения. Разработанный метод генетической диагностики доклинического атеросклероза является высоко информативным. Разрабатываемый комплексный метод диагностики атеросклероза на основе фенотипических и генотипических показателей обеспечит достижение увеличения продолжительности и улучшения качества жизни населения за счет разработки принципиально новых подходов к персонифицированной диагностике предрасположенности к атеросклерозу.</p> <p>Проведен анализ транскриптома лейкоцитов спортсменов до и после нагрузочного тестирования с использованием микрочипов Affymetrix. Усовершенствован метод анализа полученных данных: разработаны критерии качества микрочипов и методы его контроля, средства визуализации данных анализа транскриптома, а также программные средства для применения описанных методов к данным микрочиповых экспериментов. Сформирована база данных генов раннего ответа, экспрессируемых в лейкоцитах крови.</p> <p>Установлено, что интраназальное введение антител к глутамату приводит к модуляции транскрипционной активности ключевых медиаторов программируемой гибели клеток в префронтальной коре и гиппокампе, снижая экспрессию генов индуцирующего апоптоз фактора, каспазы-3, тем самым препятствуя развитию каскада программ гибели нейронов и глии у крыс в эксперименте (ФБГУ «НИИОП» РАМН).</p> <p>Ассоциация метилирования минисателлита B2VNTR гена рецептора брадикинина B2 и минисателлита STin2 гена транспортера серотонина с ишемической болезнью сердца и инфарктом миокарда имеет этно-специфический характер.</p> <p>Охарактеризованы четыре новые мутации в гене рецептора липопротеинов низкой плотности у пациентов из Петрозаводска с семейной гиперхолестеринемией.</p> <p>Показано, что мутации FH-Helsinki и FH-North Karelia в гене рецептора липопротеинов</p>
--	--	---

	<p>низкой плотности, совместно отвечающие за 2/3 случаев семейной гиперхолестеринемии в Финляндии, в сопредельных регионах России встречаются крайне редко.</p> <p>Впервые показано прямое взаимодействие белков воспаления церулоплазмينا и тромбина, в результате которого церулоплазмин перестает ингибировать провоспалительные реакции. Получены антитела, реагирующие с недеградированным церулоплазмином, уровень которого, характеризует степень воспаления.</p> <p>Унифицирован метод выявления метилирования хромосом и ядер клеток эмбриональной карциномы F9 при помощи моноклональных антител к 5-метилцитозинцу <i>in situ</i>, что необходимо для изучения влияния экотоксикантов на метилирование генома.</p> <p>При исследовании амилоидозов проведено компьютерное моделирование фибриллогенной способности бета2-микроглобулина с аминокислотными заменами, усиливающими его фибрилlogenность.</p> <p>При анализе ДНК у больных с кардиомиопатиями в Санкт-Петербурге обнаружена мутация гена транстиретина, обуславливающая развитие амилоидоза. Разработан подход к диагностике амилоидозов на основании микродиссекции амилоида из срезов биоптатов с последующим масс-спектрометрическим анализом.</p> <p>При моделировании митохондриальных заболеваний получено 6 поколений мышей от самца, несущего мтДНК человека. Выявлено неравномерное распределение человеческой мтДНК по бластомерам мышцы на разных стадиях эмбрионального развития. Получены специфические антитела к одному из белков, кодируемых мтДНК человека, для идентификации экспрессии митохондриальных белков человека в тканях трансмитохондриальных мышей.</p> <p>Разработан хроматографический экспресс-метод получения липопротеинов низкой и высокой плотности из сыворотки крови, позволяющий характеризовать степень окислительной и проатерогенной модификации липопротеинов.</p> <p>Установлено, что экспрессия гена препроорексина в клетках гипоталамуса крыс усиливается в условиях психоэмоционального стресса и не зависит от присутствия липополисахарида. Экспериментальные и клинические исследования показали, что снижение числа орексиновых нейронов в гипоталамусе сопряжено с увеличением гистаминергических нейронов (ФБГУ «НИИЭМ» СЗО РАМН).</p> <p>Проведено исследование действия фенольных антиоксидантов – производных 2,6-ди-трет-бутилфенола на экспрессию цитохромов P450 (мРНК печени мышей) из разных семейств, для которых известны существенные различия в механизмах регуляции. Обнаружено, что под воздействием 3-трет-бутил-4-гидроксифенил) пропилтиосульфата из 10 исследованных цитохромов P450 статистически значимо увеличилось содержание мРНК для цитохромов (Cyp1a1, Cyp1a2, Cyp11b2, Cyp2b10, Cyp2c29, Cyp2e1, Cyp4b1), более чем в 3 раза уменьшилась экспрессия</p>
--	--

	<p>Сур17a1, и не достигло статистической значимости увеличение экспрессии Сур27b1 и Сур19a1. Активация (3-трет-бутил-4-гидроксифенил) пропилтиосульфатом экспрессии генов Сур с различной регуляцией транскрипции указывает на сложные механизмы биологического действия (3-трет-бутил-4-гидроксифенил) алкилтиосульфатов. Они не могут быть сведены только к антиоксидантным свойствам. Обращает внимание достаточно сильный ингибирующий эффект на экспрессию гена 17-альфагидроксилазы (Сур17a1), и выраженный эффект на ароматазу (Сур19a1), участвующих в метаболизме стероидных половых гормонов (ФБГУ «НИИМББ» СО РАМН).</p> <p>Проведена сравнительная оценка частот генотипов для 10 однонуклеотидных полиморфизмов (ОНП) в популяционной выборке и в селективных группах с артериальной гипертензией (случай) и нормотензией (контроль). Подтверждена ассоциация полиморфизм rs699 гена AGT с артериальной гипертензией у мужчин. Полиморфизм rs699 гена AGT расположен на длинном плече 1-й хромосомы (1q42-q43). Выявлена замена аминокислоты метионина на тирозин в белке (M235T) вследствие замены тимина на цитозин в нуклеотидной последовательности. Вклад полиморфизма гена AGT в развитие артериальной гипертензии связан с повышением плазменного ангиотензиногена, влиянием на инсулинорезистентность. На сибирской популяционной группе различий по частотам генотипов и аллелей не выявлено. При разделении по полу статистически значимые отличия обнаружены у только мужчин. Отношение шансов иметь артериальную гипертензию у мужчин - носителей генотипа GG - составило 1,95 по сравнению с носителями других генотипов (ФБГУ «НИИ терапии» СО РАМН).</p> <p>Описана «сфера компетенции» генов <i>ACE, AGTR1, NOS3, GNB3, ADRB2, GATA4, PPP3R1, TNFA, LTA, TNFRSF1B, IL12A, LIL2B, IL12RB1, IL4, IL4RA, IFNG, IFNGR2</i> в формировании предрасположенности к некоторым широко распространенным заболеваниям многофакторной природы (ишемическая болезнь сердца в сочетании с артериальной гипертензией, бронхиальная астма, туберкулез легких, вирусный гепатит С, сахарный диабет 1 типа) и в детерминации изменчивости их эндофенотипов.</p> <p>Выявлена структура неравновесия по сцеплению, состав и частоты гаплотипов в нескольких участках генома различной локализации (Y-хромосома, локус ZFX на X-хромосоме, аутомсомные гены MDR, MTHFR и др.). Обнаружена популяционная специфичность длины и состава гаплотипических блоков. Показана более высокая информативность гаплотипического подхода в анализе ассоциаций генетических маркеров с многофакторными болезнями на примере коронарного атеросклероза и преэклампсии.</p> <p>Охарактеризовано генетическое разнообразие и генетическая дифференциация генофонда коренного населения Северной Евразии на основании анализа частот и структуры гаплогрупп Y-хромосомы. Выявлены генетические взаимоотношения между этносами Сибири, как по суммарному пулу Y-хромосомных линий, так и в рамках конкретных гаплогрупп, маркирующих</p>
--	---

		<p>расселение древних индоевропейцев, предков финно-угорских и тюркских народов (ФБГУ «НИИМГ» СО РАМН).</p> <p>Создан гибридизационный олигонуклеотидный микрочип для детекции герпесвирусов HSV-1,2 и VZV (HSV-3). Проведен поиск генов-мишеней диагностируемых патогенов с использованием международной базы данных GeneBank. Проведен теоретический расчет используемых праймеров и зондов, оптимизирована, отработана технология модификации поверхности слайдов для создания чипа. Разработан дизайн и технология печатания микрочипов. Проведена модификация контрольных олигонуклеотидов флуоресцентными метками. Разработаны протоколы заявленной микрочиповой генодиагностики в режиме «ПЦР на олигонуклеотидном микрочипе» и методика определения субтипов вируса гепатита С методом «primer extention» с детекцией на олигонуклеотидном микрочипе. Разработана микрочиповая методика генотипирования вирусного гепатита С. Предлагаемая методика позволяет провести надежную дискриминацию субтипов вирусного гепатита С, а именно 1a, 1b, 2a, 3a.</p> <p>Оптимизирована экспериментальная модель оценки миграции стволовых и прогениторных клеток в условиях <i>in vivo</i> с использованием генетической метки <i>sgu</i>-гена У-хромосомы (ФБГУ «НИИКЭЛ» СО РАМН).</p>
2.5.	Разработка фундаментальных и прикладных проблем нанопатологии	<p>Разработаны методы модификации и сенсбилизации поверхности нанопроводных сенсоров кремний-на-изоляторе (КНИ)-нанопроводного транзистора (НПТ). Продемонстрирована возможность биоспецифической регистрации белков с помощью нанопроводного детектора в модельном растворе на уровне 10^{-14} - 10^{-15} М.</p> <p>Предложена теоретическая модель, описывающая процесс фишинга белков из раствора анализата на поверхность АСМ-чипа в рамках разработки схемы детекции вирусных гепатитов В и С с использованием АСМ-диагностического комплекса. Эта модель позволяет проводить расчеты с переменными параметрами АСМ-чипа и условиями фишинга для достижения максимальной эффективности вылавливания детектируемых белков. Результаты расчета используются при разработке оптимальной конструкции АСМ-чипа, позволяющего концентрировать белковые маркеры вирусных гепатитов из объема анализата в небольшой активированной зоне АСМ-чипа.</p> <p>Изучены свойства новых гадолиниевых наночастиц, покрытых трансферрином и отработан метод их визуализации с помощью трансмиссионной электронной микроскопии. Охарактеризованы форма и размеры частиц, а также степень контрастности в зависимости от содержания в них железа и гадолиния. В эксперименте показано, что наночастицы, покрытые трансферрином, транслоцируются через сосудистую стенку, что позволяет использовать их в качестве усилителя контраста для магнитно-резонансной томографии, а также в качестве носителя для доставки лекарственных средств (ФБГУ «НИИБМХ» РАМН).</p>

		<p>С целью выбора наночастиц для изучения их генотоксических эффектов проведено исследование токсического влияния наночастиц золота, алмазов, гидрооксида алюминия, кремния и гидроксиапатита гистологическим и электронно-микроскопическим методами на крысах <i>in vivo</i>. Наиболее выраженный цитотоксический эффект показан для частиц нанокремния. Оработана методика введения мезопористого нанокремния в экспериментах <i>in vitro</i> на культуре лимфоцитов с целью получения препаратов, пригодных для цитогенетического анализа. Предварительные результаты анализа уровня хромосомных aberrаций при введении в культуру нанокремния в различных концентрациях не выявили достоверных различий (ФБГУ «МГНЦ» РАМН).</p> <p>Получены водный раствор наночастиц серебра, меди и цинка, стабилизированных водорастворимым крахмалом (размеры наночастиц серебра – 7 ± 5 нм (90%), и образцы водных растворов, содержащих наночастицы серебра в оболочке из циклодекстрина (β-ЦД, диаметр полости 6-6,5 Å), что важно для разработки методики создания лекарственных препаратов, содержащих наночастицы разных металлов, инкапсулированные в циклодекстрины.</p> <p>Разработаны: способ получения наночастиц серебра, отличающийся от известных ранее отсутствием токсических эксипиентов; способ получения наночастиц палладия, приемлемых для биомедицины. Проведено исследование токсичности разработанных наночастиц металлов и аморфных наночастиц тритерпеноидов бересты – перспективных носителей гидрофобных и амфифильных лекарственных субстанций – токсичность не выявлена.</p> <p>Разработаны методы анализа липидома липопротеидов высокой плотности (ЛПВП), основных классов липидов, присутствующих в ЛПВП, с использованием жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим анализом. Созданы искусственные наночастицы ЛПВП, представляющие собой рекомбинантный комплекс, состоящий из апопротеина А-I /лецитина/холестерина, обладающие способностью значимо снижать уровень эфиров холестерина в культивируемых клетках и являющиеся экзогенным фактором, обладающим высокой антиатерогенной активностью, что важно для профилактики атеросклероза.</p> <p>Впервые описан скавенджер-рецептор стабилин-1, способный транспортировать экзогенные лиганды по различным везикулярным путям. Установлено, что он взаимодействует с новым синаптотакмином SI-Syt. Биохимический анализ наноконплексов, формирующихся при участии SI-Syt, выявил, что SI-Syt является новым регуляторным компонентом, обеспечивающим транспорт везикул по цитоскелетным путям. Установлены локализация SI-Syt и способы его активирования воздействием про- и противовоспалительных цитокинов (ФБГУ «НИИОПП» РАМН).</p> <p>Для прогноза индивидуального риска токсического эффекта от воздействия факторов производственной среды у работников наноиндустрии выбран и отработан комплекс молекулярно-генетических методов, включающий определение генетического полиморфизма генов системы биотрансформации ксенобиотиков (ФБГУ «НИИМТ» РАМН).</p>
--	--	--

		<p>Впервые в отечественной и мировой практике определены токсиколого-гигиенические характеристики ряда приоритетных наноматериалов (диоксиды титана и кремния, оксиды цинка, железа и алюминия, наноглина, фуллерен C60 и др.) при их пероральном поступлении, включая параметры острой и подострой токсичности и зависимости «доза-ответ». Показано, что биодоступность вводимых перорально наночастиц диоксида цинка и диоксида железа сопоставима по величине с биодоступностью традиционных форм этих микроэлементов. С использованием радиоизотопных методов установлено, что наноформа оксида цинка обладает высокой усвояемостью и ретенцией в организме лабораторных животных. Показано, что наночастицы селена при их пероральном введении в количествах, соответствующих адекватному уровню потребления, способны восстанавливать статус селена, нарушенный вследствие алиментарного дефицита этого микроэлемента. Полученные результаты позволяют обосновать использование искусственных наноматериалов, содержащих цинк, железо, селен в питании для коррекции алиментарной недостаточности указанных микроэлементов (ФБГУ «НИИ питания» РАМН).</p> <p>Установлен механизм эволюции наночастиц серебра из полисахаридной матрицы сульфатированного арабиногалактана в компоненты микробной клетки (ФБГУ «НЦРВХ» СО РАМН).</p>
3.	Медицинские клеточные технологии	
3.1.	Изучение (на экспериментальных моделях) роли стволовых и прогениторных клеток в развитии патологических процессов	<p>Разработаны метод получения коллагеновых гидрогелей с различной степенью вязкости и метод адсорбции на коллагене цитокинов и хемокинов. Получены коллагеновые гидрогели, содержащие медленно высвобождающийся хемокин SDF-1. Создана модель травмы спинного мозга для дальнейшего изучения.</p> <p>Доказано <i>in vitro</i>, что дендритные клетки человека обладают иммуностимулирующими свойствами. В эксперименте отработаны подходы к их стимуляции, что может иметь большую практическую значимость при онкологических заболеваниях.</p> <p>Получена 3D-культура (сфероиды) мезенхимальных стромальных клеток из разных источников, которая позволяет получать биомодули с ранними и поздними эпителиальными прогениторами. Разработан метод получения васкуляризованных мезенхимосфероидов (васкуляризованные микроткани), который может найти применение в тканевой инженерии и регенеративной медицине (оториноларингологии, офтальмологии, травматологии и трансплантологии).</p> <p>Исследована роль СС-хемокина CLTAP (chemokine-like TGF-beta induced protein), подтвержден его терапевтический потенциал СС-хемокинов, т.к. он является одним из ключевых элементов системы растворимых факторов, обеспечивающих взаимодействие клеток иммунной</p>

		<p>системы со стромальными и опухолевыми клетками. Открыт и охарактеризован новый HSP40 кошаперон DNAJB8, являющийся тканеспецифичным регулятором клеточного цикла и экспрессирующийся в раковых стволовых клетках (CSC) и семенниках, в частности, в клетках карциномы почек. DNAJB8 может служить потенциальной мишенью в противораковой терапии и иммунотерапии раковых стволовых клеток (ФБГУ «НИИОП» РАМН).</p> <p>Установлено, что введение макакам резусам ксеногенных мезенхимальных стволовых клеток (МСК) не приводило к иммунологическому конфликту и не вызывало изменений гематологических, биохимических показателей крови и изменений гуморального и клеточного звена иммунитета. На протяжении года наблюдения у обезьян после аллогенной трансплантации не отмечались признаки иммунологического конфликта (ФБГУ «НИИМП» РАМН).</p> <p>Изучали возможность коррекции восстановительного морфогенеза у мышей с сахарным диабетом (СД) 2 типа с помощью аллогенных: гемопоэтической и стромальной фракций – клеток костного мозга (ККМ) содержащих идентификационную метку – ген зеленого белка. Изучен уровень слияния донорских клеток с клетками реципиента с образованием микрохимер во внутренних органах у мышей с СД 2 типа с помощью взрослых и прогениторных ККМ. Способ введения ККМ – внутрибрюшинный. Показано, что на отдаленных сроках после введения клеток костного мозга выявлен терапевтический эффект введения культивированных ККМ, который позволяет в 2,1 раза увеличить сроки жизни животных по сравнению с контролем. Донорские ККМ, участвующие в восстановительном морфогенезе СД 2 типа с образованием во внутренних органах микрохимер (клеточных или генных), были выявлены с помощью ПЦР-исследований (ФБГУ «НЦБМТ» РАМН).</p> <p>На модели плоскостной кожной раны установлено, что ранозаживляющий эффект суммы алкалоидов аконита байкальского обусловлен прямой стимуляцией функциональной активности предшественников фибробластов алкалоидами аконита.</p> <p>Показано отсутствие значимого «негативного» влияния мобилизации мультипотентных СК из тканей-депо при введении пегилированной гиалуронидазы на систему крови в условиях моделирования хронического гепатита.</p> <p>Выявлена стимуляция костномозговых гемопоэтических стволовых и прогениторных клеток с последующим накоплением в поврежденной блеомицином ткани лёгкого. В период синтеза и отложения коллагеновых волокон пул мезенхимальных мультипотентных стромальных клеток (ММСК) в лёгких мышей, получавших блеомицин, расширяется. Преобладает дифференцировка в направлении фибробластных предшественников, нарушается их способность дифференцироваться в остеогенном и хондрогенном направлении. Спиперон препятствует проникновению в ткань лёгких прогениторных клеток мезенхимопоэза, снижает активность дифференцировки ММСК в направлении фибробластных клеток. Выявлена способность пегилированной гиалуронидазы</p>
--	--	--

		<p>препятствовать развитию фиброза, ее действие основано на уменьшении числа ГСК и пан-гемопозитических клеток в лёгочной ткани, а также снижении функциональной активности прогениторных фибробластных клеток.</p> <p>Выявлена способность селенопирана вызывать активацию сперматогенеза за счет повышения уровня андрогенной обеспеченности. Установлено возрастание стимулирующих репаративную регенерацию тестикулярной ткани свойств у Г-КСФ после его пегилирования (ФБГУ «НИИ фармакологии» СО РАМН).</p> <p>Установлен модулирующий эффект трансплантации прекультивированных с кофеином спленоцитов животных с пассивным (депрессивно-подобным) типом ориентировочно-исследовательского поведения на параметры указанного поведения сингенных животных-реципиентов. Стимуляция поведения, достигаемая при трансплантации иммунокомпетентных клеток, обработанных низкими дозами кофеина, сопровождается у реципиентов стимуляцией гуморального иммунного ответа, и снижением интенсивности реакции ГЗТ (ФБГУ «НИИКИ» СО РАМН).</p>
3.2.	Создание новых клеточных технологий. Разработка методологии применения и путей оценки эффективности и безопасности использования клеточной терапии при различных тяжелых заболеваниях человека	<p>Исследовано содержание нейронов с двумя одинаковыми ядрами (дикарионов) и с двумя различными ядрами (гетерокарионов) в двигательной зоне коры у молодых крыс гистологическим методом для описания неизвестного ранее явления - феномена слияния региональных клеток мозга (открыт в НИИОПП РАМН), которое, возможно, является способом регенерации мозга.</p> <p>Установлено, что при экспериментальном геморрагическом инсульте в коре мозга репрограммирование ядра олигодендроцита в ядро нейрона и увеличение числа слияний в зоне инсульта доказывают регенераторную роль слияний региональных клеток мозга. Выявлено, что присутствие тромбоцитов в очаге уменьшает летальность, ускоряет восстановление нарушенной инсультом функции, усиливает ангиогенез, стимулирует регенерацию путем слияния клеток.</p> <p>Создан проект микрофлюидной системы, имитирующей васкуляризованную ткань, для целей исследования ангиогенеза <i>in vitro</i>. Отработана технология инкубирования эндотелиальных клеток в микрофлюидных чипах.</p> <p>Разработана технология получения аутологичных мезенхимальных стволовых клеток для свободной костной пластики.</p> <p>Установлено, что избыток гомоцистеина способен индуцировать стресс эндоплазматического ретикулума в клетках различного тканевого происхождения. Изучено токсическое действие гомоцистеина <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i>. Дальнейшее изучение необходимо для описания механизмов альтерации тканей, вызванной прямым действием гомоцистеина.</p> <p>Впервые показаны различия в функционировании системы сигнальных каскадов, индуцируемых при стрессе эндоплазматического ретикулума (ЭПР), в клетках</p>

	<p>эндотелиоцитарного и лимфоцитарного типов. Обнаруженные изменения на уровне белковых продуктов свидетельствуют также о наличии дополнительных, клеточно-специфичных механизмов регуляции ЭПР-стрессового ответа. Впервые показаны различия в эффективности адаптации клеток к стрессу ЭПР.</p> <p>Установлено, что при сердечно-сосудистом коллапсе, вызванном нарушением функции печени, происходит глубокое нарушение функциональных свойств синаптических мембран в отделах головного мозга, отвечающих за регуляцию кровообращения. Наиболее сильному разрушению подвергается при этом основной мембранный фосфолипид – фосфатидилхолин.</p> <p>Отработаны лабораторные условия получения сфероидов из мезенхимальных стромальных клеток взрослых тканей и органов, а также экстраэмбриональных тканей человека и животных. Разработана и стандартизирована методика серийного масштабирования жизнеспособных 3D-мезеносфероидов. Слияние аваскулярных и васкуляризованных мезеносфероидов завершается образованием единой структуры – васкуляризованной микроткани, которая может найти применение в тканевой инженерии и регенеративной медицине.</p> <p>Получена модель органотипической 3D-культуры биоэквивалента кожи на основе мультисфероидов из трех типов клеток: дермальных фибробластов, кератиноцитов и эндотелиальных прогениторов. При добавлении в среду культивирования полученных мультисфероидов последние сохраняли жизнеспособность до 45 дней без видимых патологических изменений клеточных элементов в структуре сфероидов. Полученные мультисфероиды и биоэквиваленты кожи можно использовать для синхронного изучения ангиогенеза и морфологических характеристик полученной ткани.</p> <p>Установлено, что долгосрочное повышение концентрации внутриклеточного Na^+ вызывает экспрессию генов раннего ответа, а также генов, вовлеченных в регуляцию программируемой смерти клеток (ФБГУ «НИИОПП» РАМН).</p> <p>В целях разработки новых стратегий клеточной терапии диабета I типа на основе трансдифференцированных стволовых клеток проведено патоморфологическое исследование органов животных с моделированным диабетом после введения МСК, трансфицированных аденовирусным конструктором, несущим ген <i>PDX-1</i>. Обнаружены признаки регенеративных процессов в ткани печени и нормализации структуры эндокринной части поджелудочной железы при внутрибрюшинном введении клеток, а также признаки стимуляции синтеза соединительнотканых волокон в коже при подкожном введении.</p> <p>Получены рекомбинантные псевдоаденовирусные конструкции, несущие ген костного морфогенетического белка BMP-2. Определены условия эффективной трансфекции культур МСК жировой ткани человека аденовирусными конструкциями со вставкой целевого гена костного морфогенетического белка <i>BMP-2</i> (ФБГУ «МГНЦ» РАМН).</p>
--	---

		<p>Продолжена работа по изучению возможности применения малодифференцированных дендритных клеток костного мозга (ККМ), печени и селезенки для пролонгированного предотвращения отторжения трансплантата (кожи). Работа выполнена на мышах линии C57BL/ Ks-db/+ с сахарным диабетом 2 типа (реципиенты) и B10.GFP (доноры). Доказано, что использование ККМ для получения из них дендритных клеток остается наиболее перспективным (ФБГУ «НЦБМТ» РАМН).</p> <p>Проведен сравнительный анализ сохранности фолликулов и ооцитов человека после криоконсервации яичников с помощью медленного замораживания и методом витрификации. В качестве криопротекторов для медленного замораживания использовали 1,2-пропандиол с сахарозой, для витрификации диметилсульфоксид и этиленгликоль. Оценена стадия развития и качество фолликулов до и после криоконсервации и размораживания, восстановление веретена деления ооцитов, а также частота развития эмбрионов, полученных из размороженных ооцитов, до стадии бластоцисты. Достоверных различий по исследованным показателям в группах, подвергавшихся криоконсервации методами медленного замораживания и витрификации, не выявлено (ФБГУ «НИИЭМ» СЗО РАМН).</p> <p>В исследовании механизмов прекондиционирования нейронов, индуцируемого кратковременной депривацией трофических факторов, показано, что при эксайтотоксическом действии глутамата прекондиционирование снижает активность секретируемого катепсина В и модулирует влияние эксайтотоксичности на активность внутриклеточных протеиназ, а именно усиливает индуцированное глутаматом снижение активности внутриклеточного катепсина В и предотвращает глутамат-зависимое повышение активности каспазы-3. Таким образом, можно предположить, что протеиназы катепсин В и каспаза-3 участвуют в механизмах прекондиционирования нейронов (ФБГУ «НЦН» РАМН).</p> <p>Исследован результат активации клеток лигандом толл-лайн рецепторов 3 типа- полиА:У в препарате для клеточной терапии, что раскрывает механизмы, обеспечивающие терапевтическую активность применения разработанного клеточного продукта для лечения эндотелия роговицы. Предложен метод персонализированной клеточной терапии на основе разработанного аутологичного клеточного продукта для лечения эндотелиальных поражений роговицы (ФБГУ «НИИГБ» РАМН).</p> <p>Разработан метод культивирования мезенхимальных клеток до стадии «эмбриональных телец» - кардиосфер. Продолжалось изучение эффективности применения клеточной терапии с целью стимуляции ангио/миогенеза при аномалии Эбштейна, при синдроме Блайт – Уайта – Гарланда, ИБС и хронической ишемии нижних конечностей (ФБГУ «НЦССХ им. А.Н.Бакулева» РАМН).</p> <p>Введение относительно невысоких доз мезенхимальных стромальных клеток при</p>
--	--	---

	<p>аутологичной трансплантации стволовых кроветворных клеток больным злокачественными лимфомами повышает эффективность иммунной реконституции Т-клеток в раннем посттрансплантационном периоде, что проявляется более эффективным восстановлением нативных CD4 и CD8 Т-лимфоцитов при неизменных показателях восстановления регуляторных Т-клеток.</p> <p>Показана возможность генерации противоопухолевого иммунного ответа у больных злокачественными опухолями головного мозга при проведении иммунотерапии с использованием дендритных клеток (ДК). Установлено, что угнетение цитотоксической функции ДК у больных с внутримозговыми опухолями является характерным признаком глиом высокой степени злокачественности и сопряжено с низкой выживаемостью пациентов.</p> <p>Установлено, что гиалуроновая кислота тканевого происхождения обладает радиопротекторным эффектом; способностью стимулировать тромбоцитопоз у сублетально облученных животных, что может найти применение для коррекции пострадиационной тромбоцитопении.</p> <p>Проведение иммунотерапии с использованием аутологичных коллаген-реактивных Т-клеток у больных ревматоидным артритом характеризуется системной коррекцией показателей иммунитета (ФБГУ «НИИКИ» СО РАМН).</p> <p>Показано, что при одной и той же ишемической нагрузке у больных сердечной недостаточностью преобладали процессы сорбции низкомолекулярных пептидов и нуклеотидов на мембране эритроцитов, у больных же гипертонической болезнью доминировали процессы связывания гемоглобина с мембраной этих клеток. Выраженность процессов сорбции на мембране эритроцитов и связывания гемоглобина в условиях кратковременной ишемии тканей была связана с повышением продукции оксида азота сосудистым эндотелием или активности АПФ. Сопряженность между уровнем продукции вазомоторных факторов сосудистым эндотелием и изменениями в мембране эритроцитов у этих больных имела различный характер. Для больных сердечной недостаточностью и гипертонической болезнью установлены эндогенные предикторы, позволяющие определить конкретный тип индивидуальной резистентности мембраны эритроцитов к тканевой ишемии и чувствительности сосудистого эндотелия к напряжению сдвига.</p> <p>Показано, что клетками выбора коррекции воспалительного повреждения печени после аспленизации являются культивированные криоконсервированные клетки селезенки. Разработан алгоритм коррекции острой печеночной недостаточности различного генеза в зависимости от преобладающего саногенетического механизма клеточной трансплантации. Обоснован дифференцированный подход к применению различных видов клеточной трансплантации при острой печеночной недостаточности различного генеза (ФБГУ «НЦРВХ» СО РАМН).</p> <p>Показано, что введение колониестимулирующего фактора (G-CSF) пациентам с тяжелой</p>
--	---

		<p>степенью хронической сердечной недостаточности (ХСН), облитерирующим атеросклерозом нижних конечностей, послеоперационными осложнениями с синдромом диабетической стопы приводит к увеличению количества в периферической крови на 6-е сутки гетерогенной популяции эндотелиальных прогениторных клеток (ЭПК), включающей в себя как ранние CD34+, CD34+CD133+ ЭПК, так и более поздние CD34+ VEGFR₂+ ЭПК. Мононуклеарные клетки, составляющие клеточный трансплантат для введения, обладают высокой пролиферативной и функциональной активностью. Интрамиокардиальное введение клеточного трансплантата приводит к увеличению толерантности к физической нагрузке и улучшению класса стенокардии напряжения у 90% пациентов к 12 месяцам наблюдения, у 70% пациентов улучшается функциональный класс по NYHA, увеличивается фракция выброса левого желудочка. У пациентов с ХСН, ответивших улучшением перфузии на введение МНК после мобилизации количество CD34+CD133+ клеток в 3,2 раза выше, чем у пациентов без эффекта или с ухудшением перфузии. Уровень проангиогенных цитокинов – Еро, TNF-α, GM-CSF у пациентов с улучшением перфузии миокарда достоверно выше.</p> <p>Внутримышечное введение клеточного трансплантата пациентам с облитерирующим атеросклерозом нижних конечностей способствует увеличению как максимальной дистанции ходьбы в 3 раза, так и дистанции безболевого ходьбы на 70% в Tread Mill-тесте. У пациентов с синдромом диабетической стопы и трофическими язвами сокращаются сроки эпителизации язвенного дефекта по сравнению с контрольной группой на 40%.</p> <p>Показано, что клетки МНК после введения G-CSF обладают способностью стимулировать ангиогенез in vitro. Культуральный супернатант МНК после мобилизации стимулирует пролиферацию и миграцию зрелых эндотелиальных клеток. Предполагается, что возможным механизмом действия мононуклеаров крови после введения G-CSF у пациентов с сердечно-сосудистой патологией является стимуляция неоангиогенеза в пораженных органах и тканях (ФБГУ «НИИКЭЛ» СО РАМН).</p>
4.	Фармакологическая коррекция процессов жизнедеятельности Разработка новых оригинальных лекарственных средств	
4.1.	Поиск новых молекулярных мишеней фармакологической регуляции патологических процессов при	<p>Осуществлена экспрессия рекомбинантной реналазы-1 человека в бактериальной системе для получения кодирующей последовательности при помощи собственного метода (стадия патентования). Используя препарат реналазы-1 наработаны антиреналазные антитела для анализа уровня этого белка в биологических жидкостях людей с гипертонией и другими заболеваниями сердечно-сосудистой системы (ФБГУ «НИИБМХ» РАМН).</p> <p>В рамках исследований взаимодействия производных 2-меркаптобензимидазола с sigma-1 (σ_1) рецепторами in vitro изучено взаимодействие афобазола и его основного метаболита М-11 с σ_1</p>

	заболеваниях центральной нервной системы и сердечно-сосудистой системы	<p>рецепторами гомогенатов головного мозга беспородных мышей. Получены подтверждения наличия у афобазола лигандных свойств к σ_1 рецепторам в микромолярном диапазоне концентраций и отсутствие сродства к данному типу рецепторов у основного метаболита афобазола М-11. В экспериментах на инбредных животных установлены межлинейные различия в аффинности афобазола к σ_1 рецепторам, которые могут вносить вклад в реализацию нейропротекторного и селективного анксиолитического действия афобазола.</p> <p>Исследована возможность регуляции содержания внутриклеточных активных форм кислорода ингибированием хинонредуктазы второго типа (NQO2). Показано, что афобазол, способный ингибировать NQO2 за счет связывания с мелатониновыми MT_3 рецепторами, на модели окислительного стресса в условиях воздействия модельным хиноном существенно снижает уровень ДНК-повреждений. Полученные результаты подтверждают высокую значимость NQO2 в повреждении ДНК в данной экспериментальной модели и возможность эффективной коррекции афобазолом этих повреждений.</p> <p>Выполнены исследования нейropsychотропных свойств дипептидного аналога фактора роста нервов BDNF - соединения ГСБ-106, получены результаты, определяющие направления дальнейшего углубленного доклинического изучения соединения. Установлена антидепрессивная активность ГСБ-106 на нескольких моделях депрессивноподобного поведения в разных дозах при повторном введении. Установлено противогипоксическое действие ГСБ-106 на моделях гипоксии с гиперкапнией, гемической и гипобарической гипоксии. В условиях моделирования болезни Альцгеймера путем введения цитотоксина стрептозотоцина в желудочки мозга крыс под влиянием ГСБ-106 установлено ослабление выраженности дефицита кратковременной (рабочей) памяти в водном лабиринте Морриса.</p> <p>На культуре гиппокампальных клеток мыши линии НТ-22 показано, что ГСБ-106 (10^{-8}М) увеличивает содержание фактора роста нервов NGF при моделировании оксидативного стресса.</p> <p>При изучении нейропротективного действия дипептидного миметика фактора роста нервов человека NGF - ГК-2 (h) при моделировании оксидативного стресса, глутаматной токсичности и индуцированного 6-гидроксидофамином повреждения нейронов на культуре immortalized клеток гиппокампа мыши линии НТ-22, на дофаминпозитивных клетках линии PC12 феохромоцитомы коры надпочечников крысы и клетках нейробластомы человека линии SH-SY5Y показан защитный эффект ГК-2 (h) в наномолярных концентрациях как при внесении после повреждающего агента, так и при предварительном. Результаты исследований подтверждают, что ГК-2 (h) обладает нейропротекторной активностью как на клетках грызунов, так и на клетках человека.</p> <p>В рамках поиска и отбора активных соединений в новых химических рядах выполнено расширенное углубленное изучение выявленных ранее соединений-лидеров ГМАЛ-24 и ГИЖ-72,</p>
--	--	---

	<p>обладающих антидепрессивной активностью, в базисных тестах, определен диапазон терапевтических доз. Показано, что оба соединения оказывают позитивное влияние на когнитивные функции. С использованием фармакологических анализаторов показано, антидепрессивный эффект ГМАЛ-24 реализуется при участии ГАМК-ергической, дофаминергической и серотонинергической систем, а эффект ГИЖ-72 при участии серотонинергической и дофаминергической систем.</p> <p>Проведено сравнительное изучение интероцептивных дифференцировочных эффектов соединения ГМАЛ-24, имипрамина, амитриптилина и флуоксетина на оперантной модели лекарственной дифференцировки у крыс. Получены результаты, свидетельствующие о том, что механизмы антидепрессивного действия соединения ГМАЛ-24 отличны от таковых у трициклических антидепрессантов имипрамина и амитриптилина и препаратов группы селективных ингибиторов обратного захвата серотонина.</p> <p>В исследованиях по поиску веществ, обладающих противосудорожной активностью выявлены два активных соединения - ГИЖ-298 и ГИЖ-276. Установлено их сходство с эталонным препаратом карбамазепином, который проявляет активность в тесте МЭШ и не обладает активностью в тесте антагонизма с коразолом. Преимуществом соединения ГИЖ-298 перед карбамазепином является в значительно меньших дозах (1 мг/кг) и в более широком диапазоне доз – от 0,5 до 150 мг/кг. В отличие от многих известных противосудорожных препаратов, имеющих колоколообразную кривую зависимости доза-эффект, противосудорожный эффект ГИЖ-298 имеет прямую зависимость от дозы и его 100% эффект сохраняется в высоком диапазоне доз – 60, 80, 100, 150 мг/кг. ГИЖ-298 и ГИЖ-276 имеют более низкую токсичность, чем карбамазепин, и обладают противогипоксическим эффектом.</p> <p>Создан банк данных по структурам известных лигандов периферических бенздиазепиновых рецепторов (PBR). На основе структурно-функционального анализа этого банка сформулирована фармакофорная рабочая гипотеза и сконструированы новые предполагаемые лиганды PBR непептидной и пептидной природы.</p> <p>Изучены противогипоксические эффекты и фермент-ингибиторная активность 8 циклических дипептидов - аналогов циклопролилглицина. Выявлены закономерности изменения фармакологической активности в зависимости от химического строения соединений. Среди изученных аналогов циклопролилглицина у одного соединения обнаружена ингибиторная активность по отношению к пролилэндопептидазе ДПП-4.</p> <p>Завершены эксперименты по изучению ангиогенной активности дипептидных миметиков NGF на модели острой ишемии задней конечности у крыс с оценкой интенсивности некробиотических процессов и состояния капиллярного русла в икроножной мышце через 14 дней от момента окклюзии бедренной артерии. По результатам гистохимических и морфометрических</p>
--	---

	<p>исследований установлена выраженная ангиогенная активность соединения ГК-2 и определены перспективы дальнейшего изучения.</p> <p>В результате скрининга в рядах новых химических соединений отобрано соединение-лидер АЛ-802, в модельных экспериментах проявляющее выраженную антиишемическую и антиаритмическую активность, превосходящую таковую эталонных препаратов триметазидина и верапамила.</p> <p>При изучении влияния дипептидного аналога эндогенного тетрапептида холецистокинина соединения ГБ-115, обладающего анксиолитическими и антиалкогольными свойствами, на проявление налоксон-индуцированного синдрома отмены морфина у животных со сформированной лекарственной зависимостью показано, что ГБ-115 при субхроническом введении сокращал выраженность поведенческих признаков синдрома отмены, по сравнению с группой активного контроля.</p> <p>В рамках исследований по разработке экспериментальной модели формирования физической зависимости от алкоголя с использованием методики принудительной алкоголизации изучены антиалкогольные свойства афобазола на беспородных крысах с высоким уровнем алкогольной мотивации. Афобазол после 14-ти дневного введения в условиях свободного выбора между этанолом и водой значительно снижал количество потребляемого алкоголя по показателю алкоголь-депривационного эффекта, не уступая в этом отношении налоксону. На фоне алкогольной депривации афобазол в дозе 1,0 мг/кг при однократном введении препятствовал развитию механической аллодинии и уменьшал тревожную реакцию, индуцированную отменой алкоголя, в тестах «приподнятый крестообразный лабиринт» и «социальное взаимодействие». Полученные данные позволяют сделать вывод об эффективности использования афобазола в анксиолитической дозе 1,0 мг/кг для купирования поведенческих проявлений синдрома отмены этанола на моделях экспериментального алкоголизма.</p> <p>С целью поиска лекарственных средств для профилактики и лечения алкогольной кардиомиопатии создается неинвазивная модель у крыс. В 2012 г. получены первичные характеристики модели. Показано, что алкоголь-обусловленное ремоделирование сердца, т.е. формирование гемодинамически значимой алкогольной кардиомиопатии, начинается с 20-й недели от начала систематического потребления алкоголя, о чем свидетельствует снижение инотропной функции сердца, а к концу 24-й недели формируется дилатационная алкогольная кардиомиопатия.</p> <p>Для оценки кардиопротективной активности лекарственных средств разрабатываются модели, воспроизводящие нарушения внутрисердечной гемодинамики в острейшую фазу инфаркта миокарда и в условиях подострой и хронической сердечной недостаточности. Получены эхокардиографические характеристики моделей.</p> <p>В исследованиях по разработке методических подходов для оценки кластогенных и</p>
--	--

	<p>анеугенных эффектов в зародышевых клетках мышей создана оригинальная методика получения и анализа цитогенетических препаратов ооцитов мышей. Разработанная методика позволяет полностью исключить артефактные потери хромосомного материала, приводящие к ложноположительным результатам.</p> <p>Разработана методология типирования беспородной популяции мышей по уровню стресс-устойчивости. Проведён статистический анализ паттернов поведения мышей линий C57/Bl6 и Balb/C, исходно различающихся по показателям двигательной активности в тесте «Открытое поле», с использованием многомерных методов (дискриминантный и кластерный анализ). Показана возможность классификации животных в многомерном пространстве признаков с высоким уровнем точности: После экспериментальной проверки с использованием нейрохимических маркёров стресс-реакции и подтверждения валидности разработанная модель может использоваться для изучения генетически детерминированных различий в проявлении эффектов психотропных средств в гетерозиготной популяции с экстраполяцией лабораторных данных на человека (ФБГУ «НИИ фармакологии им. В.В.Закусова» РАМН).</p> <p>Продолжена работа по применению фармакогенетического тестирования для персонализации дозирования сердечно-сосудистых средств.</p> <p>В электрохимических экспериментах продемонстрирована возможность таурина индуцировать активность 3A4., что вероятнее всего связано с антиоксидантной активностью таурина. Доказана возможность использования таурина в качестве гепатопротектора у пациентов, длительно принимающих противогрибковые препараты, которые одновременно являются и субстратами и ингибиторами 3A4.</p> <p>Проведено изучение распределения генотипов полиморфного маркера Fok I гена VDR, кодирующего рецепторы витамина D, по результатам генетического тестирования в группе больных АГ. Выявлено, что различия между генотипами FF, Ff и ff по возрасту в целом и по возрасту манифестации заболевания оказались статистически достоверными ($p=0,004$ и $p=0,001$, соответственно). Т.е. у пациентов с FF- и Ff-генотипами начало заболевания регистрируется в более раннем возрасте, по сравнению с носителями ff-генотипа.</p> <p>Изучены фармакокинетические параметры с целью оптимизации режима дозирования и оценки безопасности препарата Депренорм®MB у пациентов со стенокардией напряжения II -III ФК.</p> <p>Проведено фармакокинетическое исследование отечественного лекарственного препарата «Амилан ФС» (Бортезомиб 3,5 мг) и препарата «Велкейд» у пациентов с первично выявленной множественной миеломой. Разработана методика определения концентрации препарата в плазме крови.</p> <p>Установлено, что новые препараты, созданные на основе пептидов и низкомолекулярных</p>
--	--

	<p>белков природного происхождения, способны оказывать позитивное (анксиолитическое, антифобическое, седативное) действие на крыс, которое проявляется в ультразвуковой вокализации и поведении животных уже после 7-дневного введения и сохраняется, по крайней мере, в течение 21 дня инъекций препаратов. Пик указанного действия приходится на 14-е сутки курса введения. Модель исследования эмоционального состояния по вокализации крыс в ультразвуковом диапазоне может быть использована в доклинических испытаниях нейротропных препаратов (ФБГУ «НЦБМТ» РАМН).</p> <p>Синтезированы новые нетоксичные адамантан-содержащие блокаторы АМПА- и НМДА-типа, обладающие антигипоксической, противосудорожной, нейропротекторной и анальгезирующей активностью.</p> <p>Установлено, что введение животным С₆₀/ПВП в течение 30-ти дней не оказывает влияния на функциональное состояние и морфологическую картину крови, ЦНС и внутренних органов, а также на биохимические показатели белкового, углеводного и липидного обмена. Комплекс С₆₀/ПВП наработан в количестве, необходимом для дальнейших фармакологических испытаний.</p> <p>У кроликов-самцов изучено влияние дефицита андрогенов на электрическую активность мозга и возможности ее фармакологической коррекции с помощью холинотропных соединений.</p> <p>Показано, что активация многофункциональной казеинкиназы 2 сопровождается изменениями кальций-зависимого фосфорилирования синаптических мембран мозга крыс.</p> <p>Получены данные об изменении статуса грелина (гормон голода) в процессе формирования алкогольной зависимости и в период отмены алкоголя.</p> <p>При нарушениях мозгового кровообращения, гипоксии и ишемии миокарда уридин и его нуклеотиды оказывают цитопротекторное действие, снижая энергетические затраты и предотвращая повреждение митохондрий. Введение уридина и уридинмонофосфата после окклюзии коронарной артерии приводит к уменьшению зоны ишемического повреждения.</p> <p>При эндокринных заболеваниях у человека мишенями аутоиммунной атаки являются носители мембраносвязанных ферментов синтеза и метаболизма стероидов, широко представленные в микросомальных фракциях клеток коры надпочечника, гранулезных клетках яичника женщин и клетках Лейдига яичка мужчин. Показано участие кортиколиберина миндалины в регуляции реакции самостимуляции гипоталамуса крыс и возможность управления системой миндалины-гипоталамус (ФБГУ «НИИЭМ» СЗО РАМН).</p> <p>В эксперименте обнаружены параллельные сдвиги в иммунной системе и углеводно-липидном обмене, вызываемые круглосуточным освещением и высокожировой диетой. Введение мелатонина привело к коррекции выявленных нарушений. Результаты работы позволят подойти к разработке новых способов профилактики и лечения иммунных и метаболических дисфункций при ожирении, диабете 2-го типа, атеросклерозе, особенно в условиях нарушения циркадианных</p>
--	--

		ритмов (перелеты через несколько часовых поясов, сменная работа) (ФБГУ «НИИ физиологии» СО РАМН).
4.2.	Разработка экспериментально-вычислительных подходов для рационального конструирования лекарств и создания лекарственных наноконпозиций и нанолекарств	<p>Изучена сравнительная эффективность специфического действия арбидола, на основе фосфолипидных наночастиц в экспериментах <i>in vivo</i> на модели гриппозной пневмонии мышей (препарат сравнения - лекарственная субстанция арбидол). Включение арбидола в фосфолипидные наночастицы приводило к существенному изменению его биодоступности и улучшению специфической активности - уже в дозе 15 мг/кг проявлял большую активность по сравнению со свободной субстанцией, а в дозе 40 мг/кг - увеличивал продолжительность жизни экспериментальных животных более чем в 2 раза.</p> <p>Изучена эффективность специфического действия преднизолона на основе фосфолипидных наночастиц в экспериментах <i>in vivo</i> на модели конконава-линового отека (препарат сравнения - лекарственная субстанция преднизолон). Показано, что доза преднизолона, встроенного в фосфолипидные наночастицы в 2,5 мг/кг оказывала более выраженное противовоспалительное действие, чем 25 мг/кг свободного преднизолона. Включение преднизолона в фосфолипидные наночастицы приводит к существенному увеличению его специфической активности (~ в 10 раз) (ФБГУ «НИИБМХ» РАМН).</p> <p>Осуществлен анализ распределения производных фуллеренов и их комплексов с другими молекулами в организме обезьян методом масс-спектропии. В концентрациях 0,5–1 мкг/мл соединение фуллерен–куркумин нетоксично при длительном культивировании для культур клеток Vero и ФЛЭЧ. При культивировании диплоидных клеток ФЛЭЧ, взятых на поздних пассажах, наличие в культуральной среде соединения фуллерен – куркумин приводило к более длительному, по сравнению с контролем, выживанию клеток после прекращения деления (по крайней мере – в течение 3 недель) (ФБГУ «НИИМП» РАМН).</p> <p>Закончено исследование нейротропных свойств рекомбинантного эритропоэтина человека (РЭЧ) в наносомальной форме на основе сополимера молочной и гликолевой кислот (ПЛГА), обеспечивающего его доставку в ЦНС. На модели болезни Альцгеймера, вызванной билатеральным внутрижелудочковым введением бетаАмелоида Аβ(25-35), РЭЧ, сорбированный на ПЛГА наночастицах, улучшал пространственную ориентацию в лабиринте Морриса и обучение в У-образном лабиринте.</p> <p>Завешены исследования особенностей и механизма действия феназепама на полибутилцианоакрилатных (ПБЦА) наночастицах. Установлено, что наносомальный феназепам в дозе 0,04 мг/кг обладает способностью устранять эпилептический статус, вызванный применением нейротоксина гомоцистеина тилактона у крыс с кобальт-индуцированным эпилептогенным очагом в двигательной области коры. Наносомальный феназепам у крыс с эпистатусом вызывал</p>

		<p>уменьшение числа эпилептиформных разрядов в электрограммах сенсомоторной коры, латерального гипоталамуса и, особенно выражено, в дорзальном гиппокампе и снижение числа вторично-генерализованных приступов на ЭЭГ и их моторных проявлений (ФБГУ «НИИ фармакологии им. В.В.Закусова» РАМН).</p> <p>Проведено сравнительное изучение антибактериальной активности препарата ампинан (ампициллина, сорбированного на наночастицах из полибутилцианоакрилата) и стандартной инъекционной формы ампициллина на модели экспериментального стафилококкового сепсиса мышей. Показано, что ампинан в 1,5 раза эффективнее ампициллина (ФБГУ «НИИНА» РАМН).</p>
4.3.	Создание новых фармакологических препаратов для лечения заболеваний центральной нервной системы и сердечно-сосудистой системы. Разработка и создание новых иммуотропных препаратов	<p>Изучено влияние препарата ноопепт на содержание индуцибельной изоформы NO-синтазы (i-NOS) и белка из семейства белков теплового шока HSP32 или гемоксигеназы-1 на стрептозотоциновой модели диабета II типа у крыс. Установлено, что ноопепт нормализует повышенные после введения стрептозотоцина уровни индуцибельной изоформы NO-синтазы (i-NOS) в печени и поджелудочной железе и гемоксигеназы-1 в печени. Полученные результаты позволяют предполагать, что в механизм защитного действия ноопепа в ткани поджелудочной железы и печени крыс на модели стрептозотоцинового диабета II типа может быть включено его влияние на регуляцию содержания индуцибельной NO-синтазы и белка HSP32.</p> <p>На моделях периферического воспаления установлен противовоспалительный эффект ноопепта. Ноопепт подавляет острое экссудативное воспаление на Кон А, миграцию нейтрофилов в зону воспаления и уровень IL-6, что возможно является одним из механизмов его нейропротективного действия.</p> <p>Впервые охарактеризованы закономерности изменения содержания провоспалительных цитокинов и параметров субпопуляционного состава Т-лимфоцитов иммунокомпетентных органов и крови мышей линии C57BL/6 в экспериментальной модели тревожно-депрессивного состояния, установлено увеличение содержания медиатора системного воспаления IL-6 в сыворотке крови, снижение процентного содержания Т-лимфоцитов, нарушение индекса иммунорегуляции CD4⁺/CD8⁺, развитие дефицита популяции Т-хелперов. Установлена способность противоастенического препарата ладастен одновременно снижать концентрации провоспалительных цитокинов TNFα, IL-6, IL-17 и IL-4, предупреждать снижение содержания Т-лимфоцитов и уменьшать проявления тревожно-депрессивного поведения у мышей. Результаты проведённого комплексного исследования подтверждают патогенетическую роль провоспалительных цитокинов и иммунодисбаланса в развитии тревожно-депрессивных состояний.</p> <p>Выполнен комплекс исследований по расширенному изучению спектра и механизма действия нового противопаркинсонического препарата гимантана.</p>

		<p>Установлено, что гимантан снижает выраженность и скорость развития леводопа-индуцированных дискинезий при разных способах моделирования гемипаркинсонизма у крыс: при введении 6-ГОДА в левую черную субстанцию и в средний переднемозговой пучок.</p> <p>Показано, что гимантан в ампулированной лекарственной форме при субхроническом введении уменьшает выраженность и продолжительность нарушений ЭЭГ у мышей с МФТП-вызванным паркинсоническим синдромом. Препарат снижает патологическую бета-активность, а на 7 день введения на его фоне наблюдается нормализация биоэлектрической активности. Установлено, что гимантан в терапевтических дозах не нарушает структуру сна крыс.</p> <p>Установлено, что в условиях модели интрацеребральной травматической гематомы гимантан снижает смертность животных, нормализует координацию и мышечный тонус крыс и более эффективно, чем амантадин, улучшает когнитивные показатели.</p> <p>Установлено, что гимантан нормализует процессы перекисного окисления липидов в головном мозге мышей с МФТП-индуцированным паркинсоническим синдромом, проявляет нейропротекторные свойства на модели повреждения клеток нейробластомы человека SH SY5Y 6-ГОДА и не влияет на целостность ДНК при субхроническом введении мышам.</p> <p>Продолжены исследования по изучению дилепта и его основного метаболита ГЗР-125. Установлено, что ГЗР-125, также как дилепт, обладает антиамнестическим действием на модели амнезии, вызываемой скополамином, в условиях методики различения ольфакторных раздражителей (тест распознавания объектов).</p> <p>В клинико-фармакологическом исследовании 1 фазы нового антипсихотического препарата дилепт по показателям клинических и психологических методик установлена его хорошая переносимость в дозах 20, 40 и 60 мг у здоровых испытуемых. В указанных однократных дозах не выявлено у здоровых лиц психотропного действия дилепта.</p> <p>Выполнены исследования эффектов афобазола на модели хронической ишемии миокарда. Установлено, что на фоне терапии афобазолом не развивается компенсаторная гипертрофия и дилатация левого желудочка сердца. Эти данные хорошо коррелируют с полученными ранее и свидетельствуют о том, что афобазол препятствует постинфарктному ремоделированию миокарда.</p> <p>Изучено влияние производного адамантана (5-гидроксиадамантан-2-он) на кровоснабжение мозга у интактных животных и после глобальной преходящей ишемии головного мозга. Показано, что эффект 5-гидроксиадамантан-2-он проявляется в условиях ишемического поражения мозга и отсутствует у интактных животных. Увеличение кровотока обусловлено понижением тонуса сосудов мозга и сопровождается снижением артериального давления. Противоишемические свойства соединения установлены и при моделировании поражения мозга вследствие гравитационных перегрузок.</p> <p>Установлено, что афобазол при хроническом введении в течение 14 дней восстанавливает</p>
--	--	--

	<p>нарушенные продолжительной алкоголизацией реакции сократительной и насосной функций сердца на нагрузку объемом, что свидетельствует об уменьшении выраженности сердечной недостаточности. Определены перспективы изучения афобазола как кардиопротективного средства для лечения кардиомиопатии при алкогольной интоксикации.</p> <p>Ведутся исследования по созданию новых лекарственных форм созданных препаратов.</p> <p>Изучена фармакокинетика афобазола-основания, сорбированного на нейтральном носителе как основы для создания пролонгированной лекарственной формы. Для дальнейших фармакокинетических исследований отобрана одна пропись таблеток с модифицированным высвобождением афобазола-основания.</p> <p>Начаты исследования по выбору оптимальной лекарственной формы соединения ГБ-115. При изучении экспериментальной фармакокинетики трех таблетированных лекарственных форм ГБ-115, отличающихся составом вспомогательных веществ, установлено, что преимуществом обладают две из трех лекарственных форм, которые рекомендованы для дальнейшего фармакокинетического и фармакодинамического изучения.</p> <p>Разработана инъекционная форма противопаркинсонического препарата гимантана и лекарственная форма с модифицированным высвобождением противомигренового препарата тропоксина.</p> <p>В исследованиях по выявлению прогностической ценности субъективной оценки больными с тревожными расстройствами однократной тестовой дозы афобазола ее сопоставление с различными клиническими показателями и эффективностью последующей терапии препаратом позволило подтвердить общие для анксиолитиков закономерности связи их субъективных эффектов при структурно простых расстройствах от личностно-типологических особенностей и фармакологических свойств препарата, а при сложных – от свойств препарата и характеристик состояния.</p> <p>На основании собственных экспериментальных исследований были смоделированы условия задымленности, которые заключались в ежедневном 20-минутном принудительном пребывании животных в атмосфере торфяного дыма. Установлено, что систематическое принудительное ингаляционное воздействие торфяным дымом оказывает негативное влияние на беременных самок крыс, что проявляется в снижении прироста массы тела животных на протяжении всего периода беременности, в увеличении постимплантационной гибели плодов, снижении массы тела плодов, повышении числа кровоизлияний, гиперемий и гематом и замедлении оксификации. Афобазол в дозах 1 мг/кг и 10 мг/кг продемонстрировал способность снижать токсическое действие торфяного дыма на развитие плодов.</p> <p>В исследованиях по поиску маркеров клеточной гибели при тяжелой сочетанной травме проведена оценка в плазме крови - sFas, каспаз 3, 2 и 9, TRIAL, маркера окислительного</p>
--	---

		<p>повреждения ДНК – 8-, а также уровней ДНК-повреждений в ДНК клеток крови. Выявлены корреляционные зависимости между рядом показателей клеточной гибели и тяжестью течения заболевания; показателями клеточной гибели в плазме крови и ДНК-повреждениями в клетках крови. Выявлены различия в оцениваемых показателях при различных видах травм (тяжелая сочетанная с черепно-мозговой, тяжелая сочетанная без черепно-мозговой, черепно-мозговая). На основе анализа данных определены направления дальнейших исследований по поиску прогностических маркеров при данном патологическом состоянии (ФБГУ «НИИ фармакологии им. В.В.Закусова» РАМН).</p> <p>Разработана методика скрининга новых стимуляторов памяти. Проведена работа по определению наиболее эффективных соединений, которые могут стать новыми кандидатами для лечения болезни Альцгеймера.</p> <p>Изучено влияние различных гинзенозидов на формирование паркинсонической симптоматики в индуцированной модели паркинсонизма у крыс. Гинзенозиды Rg1 или Rb1 при интранигральном введении увеличивали двигательную активность животных, снижали выраженность олигокинезии, а также уменьшали выраженность ригидности. Данный механизм действия гинзенозидов позволил подтвердить антипаркинсоническое действие комплексного фитоадаптогена “Фитомикс-40”, выявленное ранее (ФБГУ «НИИОПП» РАМН).</p> <p>Исследована фармакологическая активность препаратов малых доз антител к эритропоэтину, приготовленных по двум технологическим версиям (МД анти-ЭП-1 и МД анти-ЭП-2), на трех экспериментальных моделях (интактные мыши, введение карбоплатина в максимально переносимой дозе и иммобилизация). Полученные результаты позволяют предположить модулирующий характер действия исследованных препаратов в отношении процессов эритропоэза. Обнаружена стимуляция гуморального иммунного ответа, фагоцитоза перитонеальных макрофагов и нейтрофилов, функциональной активности естественных киллеров и отсутствие реакции со стороны клеточного иммунного ответа, неспецифической резистентности организма, пролиферативной активности лимфоидных клеток при курсовом введении препарата МД антител к гамма-интерферону, приготовленного по новой технологии.</p> <p>Выявлена сопряженность митохондриального энергетического обмена тканей головного мозга, печени и лимфоцитов периферической крови в норме и при моделировании токсического гепатита. Разработаны новые методики определения ряда фармакологических веществ в биологических жидкостях с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии, позволяющие объективно оценивать их фармакокинетику в клинике с целью индивидуализации фармакотерапии.</p> <p>На модели хронической венозной недостаточности у крыс выявлены нарушения в системе гемостаза и развитие воспалительных процессов. Показана противовоспалительная и</p>
--	--	---

		<p>антикоагуляционная активность флеботропного препарата на основе липоевой кислоты и дигидрокверцетина, а также обнаружена его антитромбогенная активность при моделировании венозного тромбоза. В условиях <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> выявлена антирадикальная и гемореологическая активность у отдельных гибридных макромолекулярных соединений на основе гидрофильных полимеров и полусинтетических терпеноидов (ФБГУ «НИИ фармакологии» СО РАМН).</p> <p>Показана профилактическая и терапевтическая клиничко-лабораторная эффективность ВМ-7-02, заключающаяся в уменьшении продукции IgE и снижением содержания белка в моче, уменьшении летальности у мышей с экспериментальной моделью гломерулонефрита.</p> <p>Получен комплекс кукурбитурила с пептидом тафтсином, обладающий иммуномодулирующими свойствами. Показана возможность целевой доставки суперпарамагнетиков в организме мыши, а также их биологическая безопасность (ФБГУ «НИИКИ» СО РАМН).</p> <p>Показано, что индукция длительной посттетанической потенциации (ДПТП) в присутствии антидепрессанта флуоксетина вызывает более выраженное и продолжительное увеличение содержания мРНК S100B, чем в интактных срезах гиппокампа крыс. Установлено, что флуоксетин может модулировать экспрессию генов, вызванную нейронной активностью. Рост содержания мРНК S100B белка в условиях развития ДПТП в настоящее время склонны считать универсальным механизмом регуляции синаптической пластичности (ФБГУ «НИММБ» СО РАМН).</p> <p>Разработаны новые цитохимические методы визуализации создаваемых иммуностропных препаратов на основе окисленных декстранов в клетках различного гистогенеза органов мышей, исследована фармакокинетика окисленных декстранов при внутрибрюшинном и подкожном путях введения. Выявлено, что захват окисленных декстранов с молекулярной массой 70 кД и 35 кД макрофагами происходит через 1,5 часа после внутрибрюшинного введения с полной его элиминацией из клеток через 48 часов и 72 часа соответственно. Установлен диапазон доз для оптимизации их селективного действия на клетки системы мононуклеарных фагоцитов. В экспериментах <i>in vivo</i> показано, что окисленные декстраны не обладают гепато- и нефротоксичностью. Разработана нормативная документация по доклиническим испытаниям окисленных декстранов (ФБГУ «НЦКЭМ» СО РАМН).</p>
4.4.	Разработка и создание новых лекарственных средств на основе природных ресурсов Сибири и	<p>Выявлено флоголитическое и анальгетическое действие спиртовой фракции флавоноидов живокости высокой и суммарной алкалоидной фракции аконита байкальского. Выявлены противоязвенные свойства альгинатов натрия и способность данного вещества снижать гематотоксичность циклофосфана. Обнаружено антиульцерогенное действие фукоидана и стимулирующее влияние полифенольных соединений календулы на гуморальный иммунный ответ. Установлено, что водорастворимые полисахариды ряски малой, ряски трёхдольной и</p>

	Дальнего Востока	<p>многокоренника обыкновенного модулируют функциональное состояние макрофагов (баланс NO-синтазы/аргиназы), подавляя активность альтернативного фермента аргиназы (ФБГУ «НИИ фармакологии» СО РАМН).</p> <p>Установлена способность фукоиданов из бурых водорослей <i>F. evanescens</i>, <i>L. cichorioides</i> и <i>L. japonica</i> индуцировать созревание дендритных клеток, генерированных из моноцитов периферической крови человека <i>in vitro</i>. Установлена способность фукоиданов увеличивать продукцию про- и противовоспалительных цитокинов дендритными клетками. Доказано, что фукоиданы являются лигандами для TLR-2, гетеродимера TLR-2/6 и TLR-4 дендритных клеток, генерированных из моноцитов периферической крови человека и костного мозга мышей.</p> <p>Установлены молекулярные механизмы передачи внутриклеточного сигнала в дендритных клетках, генерированных из моноцитов периферической крови человека при взаимодействии с фукоиданами (через MyD88 сигнальный путь и через адаптерную пару TRIF/TRAM), индуцирующего активацию транскрипционного ядерного фактора NF-κB. Подтверждена универсальность фукоиданов как лигандов для TLR, вызывающих активацию NF-κB при взаимодействии с TLR-2, гетеродимера TLR-2/6 и TLR-4 на эукариотических клеточных линиях эмбрионального почечного эпителия человека HEK293.</p> <p>Установлена способность структурных компонентов клеточной стенки морских бактерий (ЛПС <i>P.nigrifaciens</i> штамма KMM156 и его безлипидных компонентов) стимулировать функциональную активность нормальных киллеров (увеличение экспрессии CD69, CD38, участвующих в процессах формирования цитотоксичности).</p> <p>Установлены механизмы активации клеток врожденного и адаптивного иммунитета структурными компонентами клеточной стенки морских бактерий: шеддинг L-селектинов (CD62L), увеличение экспрессии β-интегринов (CD11b, CD11c) и иммуноглобулинов (CD54) на плазматической мембране нейтрофилов и моноцитов периферической крови человека.</p> <p>Установлено модулирующее влияние тритерпеновых гликозидов (сапонинов) из <i>Saponaria officinalis</i> L. на продукцию про- и противовоспалительных цитокинов в культуре интактных клеток периферической крови доноров.</p> <p>Установлена клинико-иммунологическая эффективность БАД Фуколам, применяемой в комплексе с базисной терапией у пациентов с дислипидемиями (ФБГУ «НИИЭМ» СО РАМН).</p>
5.		<p>Технологии охраны плода и новорожденного при беременности и родах высокого риска, сохранения репродуктивного здоровья женщины. Изучение особенностей возрастной физиологии систем растущего организма ребенка с учетом региональных особенностей, механизмов адаптации детей в изменяющихся условиях жизнедеятельности и реформирования школьного образования. Разработка новых технологий профилактики, диагностики, лечения, реабилитации, оказания медицинской помощи детям с распространенными</p>

	инвалидизирующими болезнями	
5.1.	Изучение молекулярно-генетических механизмов нарушения репродуктивной функции в зависимости от региональных особенностей, экологической нагрузки, усовершенствование методов диагностики, профилактики и лечения патологии в акушерстве с использованием современных технологий	<p>Проведена комплексная оценка влияния аутологичной плазмы на степень кровопотери, показатели свертывающей системы и течение послеоперационного периода у женщин с гестозом и на функциональное состояние плода при оперативном родоразрешении; разработаны показания для применения аутоплазмодонорства и интраоперационной реинфузии эритроцитов.</p> <p>Установлено, что гетерозиготное носительство мутаций в гене <i>CYP21A2</i> является риском привычного невынашивания беременности; генотип С/С по гену <i>AGTR2</i> на фоне хронического пиелонефрита является фактором риска развития гестоза.</p> <p>Проведена оценка распространенности бронхиальной астмы и других аллергических заболеваний среди беременных в Санкт-Петербурге; разработана система помощи женщинам детородного возраста, страдающим бронхиальной астмой; обоснована необходимость комплексного исследования функции внешнего дыхания и анализа цитокинового профиля как основы для подбора базисной терапии.</p> <p>Оценены морфологические особенности плаценты при гестационном сахарном диабете; выявлена связь гипергликемии с уровнем экспрессии фактора роста эндотелия сосудов (VEGF) и эндотелиальной NO – синтазы (eNOS) в трофобласте.</p> <p>Разработан дифференцированный подход к применению комбинированных гормональных контрацептивов после миомэктомии, обеспечивающий эффективность и безопасность их использования после миомэктомии у больных с ожирением и гипертонической болезнью.</p> <p>Доказано, что МРТ с контрастированием миометрия зоны рубца после миомэктомии позволяет судить о характере репаративных изменений; определена эффективность миомэктомии в реализации репродуктивной функции у больных с бесплодием; показано, что частота наступления беременности в течение 2-х лет от момента оперативного вмешательства достигает 74%; доказано, что использование мембранных и гелевых противоспаечных барьеров во время оперативного вмешательства у больных инфильтративным эндометриозом приводит к двухкратному повышению частоты наступления беременности в течение 2-х лет от момента выполнения операции (ФБГУ «НИИАГ им. Д.О.Отта» СЗО РАМН).</p> <p>Установлено, что частота клинической манифестации внутриутробной инфекции зависит от вида микроорганизма, способа и сроков его передачи от беременной к плоду, составляя 10 % от всех случаев внутриутробного инфицирования. Тяжесть клинических проявлений внутриутробных инфекций в большей мере зависит от того, в какую фазу эмбрио- или фетогенеза произошло заражение, чем от свойств возбудителя инфекции. Выявлено, что типичными симптомами внутриутробной инфекции в раннем неонатальном периоде являются: задержка внутриутробного развития плода, гепатоспленомегалия, желтуха, сыпь, синдром дыхательных расстройств, сердечно-</p>

	<p>сосудистая недостаточность и неврологические нарушения. Выявлено увеличение частоты смешанной вирусно-вирусной и вирусно-бактериальной внутриутробных инфекций (ФБГУ «НЦЗД» РАМН).</p> <p>Показано, что серотониновая недостаточность, определяющая симптоматику депрессии у беременных с синдромом потери плода в анамнезе, сопровождается нарушением автоматизма и сократительной активности гладкой мускулатуры матки с уменьшением емкости ее сосудистого русла, что способствует формированию плацентарной недостаточности в 2 раза чаще по сравнению с беременными без депрессивных расстройств.</p> <p>Установлено, что дифференцированный выбор интра- и послеоперационного обезболивания в зависимости от исходного свертывающего и противосвертывающего потенциала крови снижает частоту послеоперационных осложнений на 27% и может рассматриваться как неспецифическая мера профилактики тромбогеморрагических осложнений.</p> <p>Показано, что при расчете риска развития плацентарной недостаточности у беременных с гиперандрогенией статистически достоверными весовыми коэффициентами являются гирсутное число, уровень дигидроэпиандростерона и тестостерона в сыворотке крови, локализация хориона, неоднородность его структуры, расширение краевого синуса, наличие ретрохориальной гематомы, индекс резистентности, пульсационный индекс, систоло-диастолическое отношение в маточных артериях (ФБГУ «НИИАГП» СО РАМН).</p> <p>Разработана технология оценки медико-социальных факторов перинатального риска развития осложнений беременности (угрозы прерывания беременности, развития анемии, гестоза, плацентарной недостаточности, задержки внутриутробного развития плода, активизации вирусно-бактериальных инфекций) у беременных женщин с экстрагенитальной патологией в зависимости от места проживания, этнической принадлежности и срока гестации и создана программа для ЭВМ для скрининговой персонифицированной оценки риска.</p> <p>Разработана диагностическая модель, позволяющая определить индивидуальную чувствительность клеточных мембран эритроцитов к воздействию микроэлементов, проводить доклиническую диагностику влияния избыточных или малых доз тяжелых металлов при различных патологических состояниях у беременных женщин, новорожденных и детей и обосновать методы коррекции (ФБГУ «ДНЦ ФПД» СО РАМН).</p> <p>Показано, что в патогенезе гестоза в 3-м триместре беременности значимую роль играет комплексное развитие иммуновоспалительного процесса и эндотелиальной дисфункции, выраженность которых прямо ассоциирована с тяжестью патологического процесса. Снижение концентраций трансформирующего ростового фактора TGF-β2 и интерлейкина-10 в сыворотке крови при тяжелой форме гестоза в 3-ем триместре беременности является достоверным диагностическим критерием прогноза и оценки степени тяжести патологического процесса (ФБГУ</p>
--	---

		<p>«НЦКЭМ» СО РАМН).</p> <p>При исследовании микроокружения ооцитов в зависимости от результатов применения вспомогательных репродуктивных технологий установлено, что относительное повышение уровня свободного тестостерона и накопление продуктов перекисидации липидов в фолликулярной жидкости после стимуляции овуляции в протоколах ЭКО и ПЭ ассоциировано у пациенток с трубно - перитонеальным бесплодием с неудачами ЭКО и ПЭ (ФБГУ «НЦПЗСРЧ» СО РАМН).</p>
5.2.	Разработка новых методов преимплантационной диагностики повреждений жизненно важных органов и систем плода и создание специфических методов нейропротективной терапии новорожденных детей для предупреждения инвалидизации	<p>Разработан протокол неинвазивной диагностики пола плода в первом триместре беременности методом выделения ДНК плода с помощью QIAmp minElute Virus Spin Kit (Quiagen).</p> <p>Определена диагностическая ценность ультразвуковых маркеров врождённых и наследственных заболеваний плода в 1 и 2 триместрах беременности, превышающая таковую биохимических маркеров.</p> <p>Разработана экспериментальная модель интранатальной гипоксии, развивающаяся у нормально развитых и отстающих в развитии плодов самок кролика, имеющих разную степень биологической готовности к родам, позволяющая синхронно регистрировать электрическую и механическую активность матки, а также сердечный ритм плодов.</p> <p>Проведено изучение становления цикла активность-покой при плацентарной недостаточности, сопровождающейся задержкой развития плода; установлено, что у двух третей плодов, имеющих гипотрофию, к 34-35 неделе беременности цикл активность-покой не формировался; у остальных плодов выявлена обратная корреляционная связь степени гипотрофии плода/новорожденного и продолжительности спокойного состояния в цикле активность-покой; показано, что цикл активность-покой и его параметры могут быть количественными критериями степени задержки координационной и интеграционной функции ЦНС плода при его задержке развития.</p> <p>Изучен уровень маркера поражения ЦНС - белка S100B и выявлено возрастание его содержания в крови у детей с диабетической фетопатией, перенесших интранатальную гипоксию.</p> <p>Проведена доклиническая апробация нового для акушерской практики препарата трисан, обладающего комплексным антиоксидантным и антигипоксическим действием; изучена эффективность цитофлавина в лечении церебральной ишемии в первые часы жизни новорожденных детей, перенесших острую асфиксию при рождении; доказано, что его применение приводит к нормализации показателей кислотно-основного состояния, антирадикальной активности крови и предотвращает формирование ишемических структурных поражений ЦНС; установлена эффективность кортексина в лечении задержки функционального развития ЦНС у новорожденных детей, перенесших хроническую гипоксию (ФБГУ «НИИАГ им. Д.О.Отта» СЗО РАМН).</p> <p>Установлено снижение уровня лимфоцитов различных субпопуляций у 68% грудных детей. Снижение уровня Т-хелперов отмечено у 42%, В-лимфоцитов – у 45%, натуральных</p>

		<p>киллеров – у 47%, сочетанный дефицит различных субпопуляций выявлен у 23% детей. Эти отклонения выражены в течение 1-го мес. жизни с положительной динамикой к 3-му мес., что указывает на замедление созревания клеточных и гуморальных реакций. Отмечена адекватная реакция Т-системы доношенных детей на инфекционный процесс – снижение уровня Т-цитотоксических лимфоцитов, у недоношенных детей – такой реакции не выявлено.</p> <p>Обследованы новорожденные дети с различными видами митохондриальной патологии (синдромы Leigh, MELAS, MERRF и др.). Разработан алгоритм диагностики патологии указанного спектра, основанный на применении комплекса биохимических, нейровизуализирующих, нейрорхимических и генетических методов. Накоплен и систематизирован опыт метаболической коррекции лактацидоза и иных проявлений митохондриальной патологии у детей – с использованием препаратов коэнзим Q10, глицин, левокарнитин, реамберин.</p> <p>Определены закономерности формирования, особенности течения и исходы бронхолегочной дисплазии у недоношенных детей и предложена ее рабочая классификация. Предложен новый способ оценки степени тяжести бронхолегочной дисплазии, осуществляющийся приемами компьютерной томографии грудной клетки ребенка в фазе физиологического или медикаментозного сна с разработкой оценочной шкалы (патент РФ № 2402979). Доказано, что фиброзирование легочной ткани наиболее выражено у недоношенных детей, не получивших заместительной терапии сурфактантом в первые часы после рождения. Установлена высокая эффективность раннего введения экзогенного сурфактанта недоношенным новорожденным с признаками дыхательной недостаточности на фоне респираторного дистресс-синдрома в постнатальном периоде, что способствует снижению темпов формирования бронхолегочной дисплазии.</p> <p>Установлено, что к группе высокого риска формирования внутриутробной вирусной инфекции следует относить новорожденных детей, родившихся от женщин, у которых выявлены различные эндогенные и экзогенные повреждающие факторы, иммунодефицитные состояния (в том числе СПИД).</p> <p>Исследована структура перинатальной патологии у детей 1-го года жизни, родившихся с ЭНМТ. Выявлено, что дети имели различные сочетания перинатальной патологии и ее последствий в 100% случаев. Частота БЛД различной степени тяжести составила 46%, ортопедическая патология - 21%, ретинопатия недоношенных - 23%, ангиопатия сетчатки - 22%. Эти данные позволяют рекомендовать создание третьего этапа выхаживания для детей, родившихся с ЭНМТ, что позволит обеспечить комплексный подход к лечению и профилактике хронической патологии и инвалидизирующих заболеваний.</p> <p>Установлено, что концентрации маркеров остеогенеза в сыворотке крови доношенных новорожденных объективно отражают нарушения формирования костно-суставной системы</p>
--	--	--

		<p>детей. Определены нормативные интервалы сывороточных концентраций остеокальцина, остеопротегерина, С-концевых телопептидов коллагена I типа, sRANKL и витамин-D переносящего белка у доношенных новорожденных детей (ФБГУ «НЦЗД» РАМН).</p> <p>Оценены морфофункциональные параметры развития плода при вакцинации беременных против гриппа современными субъединичными вакцинами с анализом раннего поствакцинального периода у детей. Показано отсутствие негативного влияния вакцинации женщин во время беременности на последующее развитие ребенка (ФБГУ «НИИВС им. И.И.Мечникова» РАМН).</p>
5.3.	Совершенствование методов диагностики и лечения гормонассоциированных гинекологических заболеваний и урогенитальных нарушений с учетом региональных особенностей	<p>Развитие миомы матки не ассоциировано с полиморфными вариантами генов рецепторов эстрогена и прогестерона; выявлены мутации в экзоне 2 гена MED12 (длинное плечо X-хромосомы) в образцах, взятых из миоматозных узлов.</p> <p>Изучены частота и характер интра- и послеоперационных осложнений при тазовой реконструкции при пролапсе тазовых органов; разработаны способы профилактики осложнений и оценка качества в послеоперационном периоде.</p> <p>В экспериментах на животных в ряду синтетических аналогов эстрогенов выявлены соединения, обладающие высокой антиимплантационной активностью на фоне пониженного утеротропного действия; полученные результаты открывают новые возможности для объективного тестирования соединений гестагенного и эстрогенного ряда, а также для персонифицированного подхода к выбору данных препаратов в клинике.</p> <p>Разработан метод выделения и культивирования биоптатов эндометрия, эндометриоидных гетеротопий и миомы с целью изучения молекулярно-клеточных механизмов действия фармпрепаратов.</p> <p>Определено повышение активности ароматазы в очагах эндометриоза по сравнению с эутопическим эндометрием; показана более высокая эффективность сочетанного применения ингибиторов ароматазы и прогестагенов производных 19-нортестостерона по сравнению с агонистами гонадотропин-рилизинг гормона в отношении болевого синдрома у больных с генитальным эндометриозом. Развитие синдрома поликистозных яичников не связано с абсолютным дефицитом фермента ароматазы.</p> <p>Установлено, что низкодозированные комбинированные оральные контрацептивы не оказывают влияния на структуру и функцию щитовидной железы у здоровых женщин и при диффузном нетоксическом зобе, не снижают лечебного эффекта сибутрамина у женщин с ожирением.</p> <p>Установлена высокая эффективность помповой инсулинотерапии при сахарном диабете 1 типа и гестационном диабете во время беременности. (ФБГУ «НИИАГ им. Д.О.Отта» СЗО РАМН).</p> <p>Стандартизована программа ультразвукового обследования пациенток с пролапсом органов</p>

		<p>малого таза, основанная на оценке диаметра и параметров объемного кровотока в маточных и внутренних подвздошных артериях. После хирургической коррекции пролапса тазовых органов уменьшается кровенаполнение органов малого таза и венозный застой в этой области (ФБГУ «НИИКЭЛ» СО РАМН).</p>
5.4.	<p>Разработка новых методов идентификации вирусов папилломы человека и простого герпеса и скрининговых программ для своевременного выявления инфекций, вызванных этими вирусами, оценка показателей молекулярно-биологических маркеров канцерогенной способности вирусов папилломы человека в условиях амбулаторно-поликлинической помощи, оценка адекватности и целесообразности применения препаратов для иммунопрофилактики вирусных</p>	<p>Установлена роль белка p-16 как маркера ранней диагностики рака шейки матки при носительстве вируса папилломы человека.</p> <p>Определена частота встречаемости различных типов вируса папилломы человека в биоптатах, полученных у женщин с цервикальной неоплазией (ФБГУ «НИИАГ им. Д.О.Отта» СЗО РАМН).</p> <p>Получены новые данные об особенностях спектра наследственных мутаций генов BRCA1, спектре вирусов папилломы человека, ассоциированных с раком шейки матки, в разных этнических группах населения Сибири (ФБГУ «НИИ онкологии» СО РАМН).</p> <p>Доказано, что при высоком титре антител к вирусу простого герпеса в мембранах эритроцитов беременных женщин образуется избыточное количество эйкозеновых кислот ряда C20:0, C20:1, C20:2, C20:3, что может свидетельствовать о высокой активности инфекционного процесса.</p> <p>Разработаны новые способы ранней диагностики нарушений кислород-транспортной функции крови и плаценты, обеспечивающие возможность реализации персонализированного подхода к профилактике и лечению негативных последствий обострения герпес-вирусной инфекции во время беременности (ФБГУ «ДНЦ ФПД» СО РАМН).</p>

	инфекций	
5.5.	<p>Исследование закономерностей молекулярного взаимодействия в механизмах формирования нарушений репродуктивного здоровья подростков с учетом региональных особенностей и разработка молекулярно-цитогенетических технологий диагностики и их превентивной специфической фармакогеномной терапии у детей</p>	<p>Выявлено, что пубертатные значения ЛГ, ФСГ и эстрадиола у 73 детей в возрасте 3-24 мес. имеют определенные особенности у девочек и тестостерона у мальчиков, сохраняются у девочек до 1,5-2 лет, а у мальчиков до 5-6 мес.; затем наступает ювенильная пауза.</p> <p>Особенности формирования и развития личности в виде недифференцированной самооценки, слабости механизмов волевой регуляции поведения, бедности поведенческого репертуара, жесткости защитно-приспособительных механизмов обнаружены у 80% детей с генитальной патологией. Причем в 50% случаев тип детско-родительских отношений дисгармонировал с потребностями ребенка за счет непонимания сущности предстоящих манипуляций и состояния ребенка.</p> <p>Установлена положительная динамика развития детей: снижение соматической заболеваемости, повышение показателей психомоторного развития, рожденных с использованием методик пренатальной санации.</p> <p>В рамках исследования по оценке влияния пренатальной санации по методу «Сонатал» на состояние здоровья ребенка в разные периоды онтогенеза определены значения возрастных когнитивно-соматических показателей развития детей возрастных категорий от 3 до 11 лет (звукодыхательная выносливость, скоростная выносливость, вербальная память, заболеваемость, самооценка), а также показана возможность управления этими показателями в процессе медико-психолого-педагогического сопровождения развития ребенка с использованием сенсорных тренажеров (ФБГУ «НЦЗД» РАМН).</p> <p>Выявлено повышение функциональной активности гипофизарно-надпочечниковой системы (статистически значимое увеличение уровней АКТГ и кортизола) в пубертатный период развития у мальчиков европеоидов, проживающих в РС (Я), у девочек европеоидов при значимом повышении кортизола статистически значимо ниже показатели АКТГ. У подростков общей группы коренного населения функциональная активность данной системы с возрастом изменяется незначительно, что свидетельствует о большей её устойчивости в процессе длительного проживания в данном регионе (ФБГУ «ЯНЦ КМП» СО РАМН).</p> <p>Показано, что механизмы нарушений репродуктивной функции у русских женщин и буряток с бесплодием имеют отличия. Для буряток характерны: активация пролактинергической функции гипофиза, повышение уровня эстрадиола, снижение активности ферментативного и неферментативного звеньев антиоксидантной системы, более интенсивные липоперекисные процессы. Установлено, что при бесплодии, ассоциированном с гиперпролактинемией, в биосубстратах пациенток определяется повышенное содержание ртути и значимо снижено содержание таких эссенциальных элементов, как селен и йод.</p> <p>Установлено, что среди причин бесплодия у женщин бурятской популяции, в сравнении с</p>

		<p>русскими, существенно выше частота маточного фактора, а трубно - перитонеальный фактор выявляется чаще при первичном, а не при вторичном бесплодии. Наиболее значимыми факторами риска первичного бесплодия у буряток являются воспалительные заболевания органов малого таза, а у русских - нарушения менструального цикла. Самопроизвольное прерывание беременности и миома матки являются наиболее значимыми факторами риска вторичного бесплодия в обеих этнических группах, заболевания щитовидной железы – у буряток, а нарушения менструальной функции – у русских (ФБГУ «НЦПЗСРЧ» СО РАМН).</p> <p>Получены новые данные относительно патофизиологических механизмов формирования распространенных нутритивно-дефицитных состояний у детей различных регионов Сибири и их влияния на формирование здоровья детей и подростков. Установлен ряд необратимых изменений некоторых интеллектуальных функций у детей в очаге тяжелого йодного дефицита (р. Тыва), новые, ассоциированные с инфекцией <i>Helicobacter pylori</i>, механизмы формирования железодефицита у девочек-подростков г. Красноярска и связь дефицита полиненасыщенных жирных кислот с желудочковой экстрасистолой у детей без органической кардиальной патологии (ФБГУ «НИИМПС» СО РАМН).</p> <p>Выявлен независимый вклад чувствительности к подкреплению и семейных факторов психического здоровья и благополучного развития детей; установлены медирующие эффекты личностных особенностей ребенка. Сравнительный анализ формирования психического здоровья и благополучного развития в дошкольном (3-6 лет), среднем детском (7-10 лет), младшем подростковом (11-14 лет) и старшем подростковом возрасте (15-18 лет) показал принципиальное сходство структурных параметров моделей (ФБГУ НИИ физиологии» СО РАМН).</p>
5.6.	Разработка стратегии молекулярной идентификации наследственных болезней мультифакториальной природы, специализированных технологий молекулярно-цитогенетического анализа	<p>Генотипы С/Т и Т/Т гена TCF7L2 при метаболическом синдроме и ожирении ассоциированы с развитием нарушений углеводного обмена; доказано, что применение метформина у детей с ожирением и метаболическим синдромом с генотипом С/Т эффективно снижает массу тела и нормализует углеводный обмен (ФБГУ «НИИАГ им. Д.О.Отта» СЗО РАМН).</p> <p>Проведена оценка эффективности неонатального скрининга на примере динамического наблюдения и сравнения клинической картины муковисцидоза у детей двух групп: выявленных по скринингу и диагностированных по симптомам заболевания. Показано, что ранняя диагностика и раннее начало комплексного лечения позволяют предотвратить или, по крайней мере, замедлить развитие осложнений, ведущих к ранней инвалидизации больных муковисцидозом (ФБГУ «МГНЦ» РАМН).</p> <p>Нефротический синдром (НС) объединяет гетерогенную группу гломерулярных болезней. Показано что мутации в гене NPHS2 могут быть ответственны за развитие стероидрезистентной</p>

	<p>хромосомной патологии и основ геноспецифической терапии с использованием средств фармакогеномики, исследования генетической эпидемиологии социально значимых болезней детей и подростков в Российской Федерации</p>	<p>формы НС. Изучены полиморфизмы гена NPHS2 в этиологии и патогенезе НС, применяли метод элонгации олигонуклеотида (SNaPShot). Установлено, что нуклеотидная замена G755A (R229Q) в гене NPHS2 является распространённым полиморфизмом, ассоциированным со стероидрезистентным НС в российской выборке больных детей. Этот полиморфизм был выявлен у 20,5% больных со СРНС (частота мутантного аллеля составила 11%). Полиморфный маркер R138Q, который часто встречается в европейской популяции больных со стероидрезистентным НС, не выявлен в исследованной выборке детей. Установлена значимая ассоциация нуклеотидной замены в промоторной области гена подоцина (IVS1-31G>A) у больных со СРНС и болезнью минимальных изменений. При семейной форме стероидрезистентного НС выявлена гомозиготная мутация Glu87Term. Разработанная мультиплексная SNaPShot панель отдельных SNP позволила ускорить примерно в 5 раз выявление 7 основных нуклеотидных замен в гене NPHS2, в том числе и R229Q и может быть использована при скрининге таких больных (ФБГУ «НЦЗД» РАМН).</p> <p>У подростков с ЭАГ, имеющих отягощенную наследственность по тромботическим нарушениям, в отсутствии клинической картины тромбозов зарегистрированы предтромботические изменения гемостаза, ассоциированные носительством минорных аллелей генов ферментов фолатного цикла.</p> <p>Взаимодействия основных регуляторных систем организма, их вклад в стабилизацию прессорных механизмов и развитие гипертрофии миокарда левого желудочка у подростков, страдающих ЭАГ, имеют этнические особенности и детерминированы синергизмом гена ангиотензинпревращающего фермента и гена аполипопротеина A1 у подростков русской этногруппы и синергизмом гена ангиотензинпревращающего фермента и гена эндотелиальной синтазы окиси азота у подростков коренной этногруппы.</p> <p>Генетический маркер -1291C>G гена α_2-адренорецептора, а именно, G-аллель можно отнести к триггерным в плане реализации таких личностных особенностей у пациентов с ЭАГ как интровертированность при низком уровне внешней формы агрессивности, а именно вербальной агрессии, позволяющей осуществить разрядку эмоционального фона.</p> <p>Ретинол, как представитель гормоновитаминов, у подростков с ЭАГ в ассоциации с психозэмоциональными расстройствами участвует в патогенезе артериальной гипертензии по механизмам, которые включают в себя не столько антиоксидантные, сколько геномные эффекты (ФБГУ «НЦПЗСРЧ» СО РАМН).</p>
5.7.	<p>Совершенствование и разработка новых методов профилактики,</p>	<p>Обоснована диагностическая значимость определения содержания трансформирующего фактора роста-$\beta 1$, гиалуриновой кислоты и матриксных металлопротеиназ в сыворотке крови и в ткани мочеточника у детей с различными формами мегауретера. Установлено, что концентрации изученных биомаркеров при мегауретере увеличиваются одинаково и равнозначно как в</p>

	<p>диагностики, лечения, реабилитации болезней детского возраста. Профилактика детской инвалидности на основании использования достижений современной биологии, медицины, информатики, техники</p>	<p>сыворотке крови больных, так и в гомогенате ткани мочеточника, что позволяет использовать эти биологически активные соединения в диагностическом алгоритме оценки процессов склерозирования мочеточника при мегауретере у детей. Установленные закономерности изменений содержания изученных биомаркеров фиброобразования могут быть использованы для дифференциальной диагностики различных форм мегауретера у детей, а также для прогнозирования течения и оценки результатов хирургического лечения мегауретера у детей. Выявленные изменения концентраций трансформирующего фактора роста-$\beta 1$ и активности матриксных металлопротеиназ в крови необходимы для оптимизации тактики хирургического лечения различных форм мегауретера у детей с целью предупреждения их прогрессирования.</p> <p>Усовершенствована пластика проксимальных форм гипоспадии с применением многоэтапного метода коррекции для достижения максимального снижения осложнений в виде девиации полового члена, образования фистул и стенозов неоуретры. Разработана методика противорубцовой терапии, улучшающая васкуляризацию и пластичность тканей, используемых для реконструкции полового члена.</p> <p>Определены изменения эндогенной продукции трансформирующего фактора роста-$\beta 1$ (ТФР-$\beta 1$) и метаболитов оксида азота (NO), определена их диагностическая значимость у детей с нефросклерозом при различных формах обструктивных уропатий. Установлено, что у детей с осложненным течением обструктивных уропатий различные варианты внутрпочечной гемодинамики отражают структурно-функциональные изменения почечной паренхимы. Определены варианты нарушений внутрпочечной гемодинамики, их соответствие сцинтиграфическим типам поражения почечной паренхимы, выявленным при Тс99mDMSA-сканировании. Разработана методика фармакоэходоплерографии, позволяющая дифференцировать степень выраженности рубцово-склеротических процессов в почках по обратимости гемодинамических нарушений после приема Лозартана (Патент № 2270608). Предложен алгоритм диагностики, позволяющий оценить структурно-функциональное состояние почек у детей с обструктивными уропатиями, научно обосновать тактику лечения: определить показания к хирургическим вмешательствам и продолжительность консервативного лечения.</p> <p>Ритуксимаб (РМ) применен у детей с рефрактерным нефротическим синдромом (НС). После инициального курса ритуксимаба длительность ремиссии составила - от 7 мес. до - 1 года; у всех пациентов со стероидзависимым НС удалось достичь освобождения от стероидной зависимости. После повторных введений ритуксимаба также достигалась ремиссия длительностью около 6 мес. (вне стероидной терапии - 4 месяца). Терапия РМ оказалась неэффективной у 5 детей со стероидрезистентным НС. Побочные реакции после введения ритуксимаба отсутствовали у всех пациентов.</p> <p>Препарат Майфортик применен у детей со стероидзависимым НС. Длительность его</p>
--	--	---

	<p>применения составила от 5 мес. до 2 лет. Майфортик применен с целью пролонгирования ремиссии. При этом установлена неэффективность препарата Майфортик при стероидзависимом нефротическом синдроме.</p> <p>Установлено повышение уровня цистатина С у детей в компенсированной стадии ХБП и при снижении фильтрационной функции почек, что дает основание рассматривать цистатин С как ранний маркер снижения фильтрационной функции. Выявлено выраженное повышение уровней и эндотелина-1 и ICAM-1 у всех пациентов с ХБП при снижении СКФ ниже 90 мл/мин, что подтверждает значимую вовлеченность эндотелиальных нарушений в прогрессирование патологии почек. Это дает основания рассматривать возможность использования показателей эндотелиальной дисфункции в качестве потенциальных маркеров развития нефросклероза.</p> <p>Установлена низкая суммарная экспрессия рецепторов к интерлейкинам (IL 5) и IL10 на мембране лимфоцитов. К концу неонатального периода выявлено значимое возрастание уровня экспрессии рецептора к IL10 на мембране лимфоцитов. Уровень IL12 в сыворотке крови детей в неонатальном периоде оставался низким.</p> <p>Определены полиморфизмы генов интерлейкинов (ИЛ-4, ИЛ-4RA, ИЛ-13, ИЛ-13RA1 у больных детей с различным течением бронхиальной астмы. Установлено, что тяжелое течение бронхиальной астмы у детей с развитием резистентности к терапии ингаляционными кортикостероидами ассоциировано с различающимися генотипами. Обоснованным сроком начала первичной профилактики аллергии является анте-, неонатальный период развития ребенка, так называемый, «первый критический период развития атопии».</p> <p>Определена прогностическая значимость показателей, которые можно считать предикторами развития аллергии, в том числе высокий уровень суммарной экспрессии рецептора к IL10 на мембране лимфоцитов в позднем неонатальном периоде.</p> <p>Показана высокая эффективность Омализумаба у детей с тяжелой неконтролируемой атопической бронхиальной астмой. Полного контроля болезни и улучшения удается достичь у 75% больных, эффект является стабильным на фоне лечения, обеспечивая хорошее качество жизни и нормальные показатели функции легких.</p> <p>Установлено, что комплексное лечение неврологических проявлений у детей с различными формами пищевой непереносимости, включающее помимо диетотерапии селективное назначение препаратов ноотропного, нейрометаболического и нейропротекторного действия, а также витаминные и минеральные добавки, способствовало ликвидации обратимого неврологического дефицита и нормализации нервно-психического развития у пациентов первых 3 лет жизни.</p> <p>Разработаны ранние критерии диагностики атеросклеротических изменений сосудов у детей. Доказана эффективность метода неинвазивной осциллометрической артериографии для выделения группы пациентов с высоким риском кардиоваскулярной патологии.</p>
--	--

		<p>Разработаны эхокардиографические нормативы и регрессионные уравнения для расчета должествующих значений эхокардиографических показателей и критериев нарушения строения и функции левого желудочка сердца при патологии сердца, что повышает эффективность как скринингового исследования, так и индивидуальной оценки состояния сердца у детей.</p> <p>Показано, что включение в комплексную терапию хронического гепатита С (ХГС) у детей Ронколейкина повышает эффективность интерферонотерапии, более чем в 2 раза: при генотипе 1 HCV частота увеличивается до 25%, а при генотипе 2/3 HCV до 91% по сравнению с 42% при использовании монотерапии интерфероном альфа-2а. Выявлены особенности инструментальной визуализации печени и почек у детей с гликогеновой болезнью в зависимости от типа заболевания, определена стадийность фиброза печени по данным фиброэластографии, что определяет тактику ведения пациентов и прогноз заболевания.</p> <p>Установлены закономерности изменений пейсмейкерной активности толстой кишки, как в ранние сроки после перенесенных операций, так и в отдаленном анамнезе. Предложены эффективные схемы консервативного лечения и реабилитационных мероприятий у больных с хроническим толстокишечным стазом (ХТКС) после ранее перенесенных оперативных вмешательств. Созданы модели семейной реабилитации детей с ХТКС после ранее перенесенных оперативных вмешательств, как часть медико-реабилитационного комплекса. Хорошие и удовлетворительные результаты лечения были зарегистрированы у 81 % больных. Разработан и внедрён в практику метод ректонометрии для определения ректальной чувствительности после операций по поводу ХТКС, который способствует выработке тактики дальнейшего ведения пациента (патент РФ № 2012119737). Разработан способ прогнозирования функциональных результатов послеоперационного лечения ХТКС у детей (патент РФ № 2012125905). Разработаны схемы введения энтерального питания у детей с синдромом короткой кишки и другими состояниями, сопровождающимися нарушением всасывания.</p> <p>Разработан фоторентгенологический паспорт пациента как метод объективного контроля состояния барабанной перепонки, позволяющий выявить ретракционную холестеатому. Разработана система диагностического обследования детей с сочетанной патологией верхних дыхательных путей и среднего уха, которая позволяет выявить патологию среднего уха на ранней стадии, выработать тактику лечения и обосновать показания к ранним щадящим хирургическим вмешательствам. КТ исследование позволяет оценить состояние костных структур и выявить мягкотканый субстрат в полостях среднего уха. МРТ позволяет дифференцировать мягкотканые субстраты в полостях среднего уха и достоверно диагностировать холестеатому.</p> <p>Проведена оценка нарушений системы гемостаза у детей с различной хирургической патологией, выявлены корреляции между тяжестью основного заболевания и степенью нарушений гемостаза. Определены противопоказания к проведению ангиографических исследований при</p>
--	--	---

	<p>наличии выраженных нарушений гемостаза, выработана тактика коррекции этих нарушений. Разработан план предоперационной подготовки детей с хирургической патологией перед проведением ангиографических исследований. Определены взаимосвязи между клинически значимыми изменениями гемостаза, микробиоценоза толстой кишки и нарушениями микроциркуляции в стенке толстой кишки у детей при болезни Гиршпрунга. Разработаны основные принципы коррекции гемостаза у детей с разными формами болезни Гиршпрунга как в плане предоперационной подготовки, так и в послеоперационном периоде, что способствовало улучшению течения послеоперационного периода, снижению числа осложнений.</p> <p>Проведено секвенирование генов при более чем 50 редких заболеваний у детей, в том числе мукополисахаридозы различных типов, несовершенный остеогенез, тирозинемия, болезнь Жильбера, синдром Фукуямы, гиперкалиемический паралич, лейкодистрофии. Разработаны алгоритм ранней комплексной диагностики, а также методология оказания медицинской помощи детям с редкими болезнями (мукополисахаридоз, муковисцидоз, болезнь Гоше, несовершенный остеогенез, тирозинемия и др.) в амбулаторном и стационарном звеньях.</p> <p>Охарактеризована клинико-лабораторная картина и алгоритм диагностики цистиноза, включающая синдром Фанкони и специфическую кератопатию, определены «маски» заболевания, а также его исходы. Разработаны и внедрены принципы посиндромной терапии и специфического лечения (цистеамина битартрат) детей с цистинозом.</p> <p>Установлены закономерности нарушений эритропоэза при соматических заболеваниях у детей разных возрастных групп. Показано информативное и диагностическое значение определения эритроцитарных и ретикулоцитарных индексов, референсных интервалов, вместе с оценкой уровня патогенетически значимых медиаторов воспаления (гепсидин, интерлейкин 6, растворимый рецептор трансферрина), что согласуется с современным диагностическим алгоритмом определения патологии эритропоэза.</p> <p>Научно обоснована эффективность применения в составе комплексной терапии болезней детского возраста энтеральной оксигенотерапии как монофактора и в составе комбинированной терапии с поляризованным светом, бегущим магнитным полем, биоуправляемой аэроионотерапии, пульсирующим электростатическим полем. Разработаны и рекомендованы технологии восстановительного лечения для внедрения в практическое здравоохранение. Эффективность комбинированного применения электростатического поля и БОС составила 86% (ФБГУ «НЦЗД» РАМН).</p> <p>Показано, что большинство обследованных детей с повышенной массой тела (73%) имели бронхиальную астму в сочетании с другими аллергическими заболеваниями. Установлена прямая коррелятивная связь между массой тела и уровнем общего IgE, а также тенденция к более высокому содержанию в крови sIgE у детей с избыточным весом. У больных atopической</p>
--	--

		<p>бронхиальной астмой с ожирением определяется особый фенотип заболевания, характеризующийся повышенным уровнем сывороточного лептина, С-реактивного белка и провоспалительных цитокинов ФНО-а и ИЛ-4, а также повышенным уровнем ауто-IgE-антител, что свидетельствует о нарушенной иммунной регуляции (ФБГУ «НИИВС им. И.И.Мечникова» РАМН).</p> <p>С целью расширения ассортимента используемых в детских отделениях реанимации и интенсивной терапии смесей для энтерального и перорального питания детей, находящихся в критических состояниях, проведена оценка эффективности ряда высокобелковых полимерных смесей, предназначенных для использования у этого контингента больных.</p> <p>Отработан и адаптирован метод определения прочности костной ткани у детей и взрослых, в том числе беременных женщин, на ультразвуковом денситометре Omnisense™ 7000. Проведена сравнительная оценка базы данных прибора с российскими данными распределения SOS лучевой кости. Проведены исследования биомаркеров костного метаболизма у детей разного возраста (ФБГУ «НИИ питания» РАМН).</p> <p>Доказано, что у детей с обострением хронического пиелонефрита (ХП) на фоне врожденных пороков развития органов мочевой системы параметры системного иммунитета характеризуются снижением В-лимфоцитов, дисиммуноглобулинемией с дефицитом IgA, IgG и повышением IgM, повышением параметров спонтанной активности нейтрофилов и значительным снижением индуцированных показателей ФАН, что характеризует снижение резерва фагоцитарной защиты.</p> <p>Установлено, что иммунологическая резистентность у детей в стадии ремиссии ХП отличается повышением абсолютных значений субпопуляций Т-лимфоцитов, снижением процента натуральных киллеров (CD(16+56)+) и активацией показателей гуморального иммунитета. Установлено снижение активности СДГ и α-ГФДГ у детей с обострением ХПН, которое не восстанавливается в периоде ремиссии и сопровождается увеличением числа клеток с низкой активностью фермента, т. е. функционально некомпетентных.</p> <p>Установлена повышенная чувствительность мембран эритроцитов к дефициту селена у детей с тубулоинтерстициальным нефритом, что обосновывает необходимость коррекции дефицита данного микроэлемента (ФБГУ «ДНЦ ФПД» СО РАМН).</p> <p>Разработан высокоэффективный метод немедикаментозного лечения и реабилитации больных атопическим дерматитом с применением природных высокоминерализованных минеральных вод Сибири. Разработаны показания к бальнеотерапии высокоминерализованными природными водами у детей с атопическим дерматитом, индивидуализированные в связи с особенностями реактивности соединительной ткани пациентов. Выявлены концентрационно-зависимые эффекты высокоминерализованных природных вод на жизнеспособность, пролиферативную активность и цитокиновый профиль клеток кожи (ФБГУ «НЦКЭМ» СО</p>
--	--	--

		<p>РАМН.</p> <p>Показано, что использование инновационной технологии стерео-визуализации позволяет проследить динамику рельефа спины от нескольких минут до нескольких лет, в том числе в ответ на такие коррекционные процедуры, как ношение корсетов и реклинаторов разной модификации. Возможность совмещать получение стереоизображения спины ребенка и цветового ее рельефа (как и ее сечений в любых плоскостях и под любым углом), значительно расширяет возможности способа видеоконтроля как развития нарушения осанки ребенка, так и ее коррекции в случае обнаружения нежелательной динамики (ФБГУ «НИИОПП» РАМН).</p> <p>Генотипы С/Т и Т/Т гена TCF7L2 при метаболическом синдроме и ожирении ассоциированы с развитием нарушений углеводного обмена; доказано, что применение метформина у детей с ожирением и метаболическим синдромом с генотипом С/Т эффективно снижает массу тела и нормализует углеводный обмен (ФБГУ «НИИАГ им. Д.О.Отта» СЗО РАМН).</p> <p>Показано положительное влияние сеансов транскраниальной микрополяризации на БЭА головного мозга детей с минимальными мозговыми дисфункциями. У значительной части детей положительная динамика функционального состояния ЦНС отмечена уже после первой серии сеансов ТКМП (ФБГУ «НИИЭМ» СЗО РАМН).</p>
6.	Разработка принципиально новых и совершенствование существующих методов диагностики и комплексного лечения злокачественных новообразований, основанных на внедрении новейших технологий и достижений в современной клинической онкологии и онкогематологии	
6.1.	Изучение молекулярно-генетических и биохимических механизмов неопластического превращения и опухолевой прогрессии, новых молекулярных маркеров для диагностики, разработка новых	<p>Получены данные, указывающие на важную роль интегрин альфа-2 в механизмах злокачественной трансформации и инвазивного роста опухолевых клеток. В культуральных моделях клеток меланомы человека показано, что торможение экспрессии интегрин альфа-2/бета-1 приводит к снижению инвазивной активности клеток и сопровождается уменьшением экспрессии матрикс-зависимой коллагеназы MMP-2 – характерного маркера инвазивного фенотипа клеток. Кроме того, в клетках со сниженной экспрессией альфа-2/бета-1 продемонстрировано уменьшение активности сигнального пути, опосредованного митоген-зависимой киназой Erk. В клеточной линии MCF-7 карциномы молочной железы блокирование экспрессии указанного интегрин резко тормозит клеточную пролиферацию и способность клеток к формированию колоний, которая является характерной чертой злокачественного фенотипа. Снижение экспрессии рецептора альфа-2/бета-1 в клетках MCF-7 сопровождается усилением экспрессии опухолевого супрессора – белка p53.</p> <p>В образцах плоскоклеточных карцином шейки матки и нормальных тканей, прилегающих к</p>

	<p>подходов к контролю опухолевого роста на основе выяснения молекулярных механизмов канцерогенеза и особенностей поведения опухолевых клеток, исследование эндогенных и экзогенных модифицирующих факторов канцерогенеза, разработка иммунодиагностических методов путем получения специфических маркеров, в частности моноклональных антител</p>	<p>опухоли и находящихся в плоскости операционного поля, было обнаружено, что увеличение экспрессии ММП-1 и ММП -2, -9 (ключевых факторов инвазивной активности опухолевых клеток), а также индуктора экспрессии ММП - ЕММРIN, происходит не только в опухоли. В морфологически нормальной ткани обнаружена существенная (как правило, более низкая, чем в опухоли) экспрессия ММП-1, ММП-2, ММП-9 и индуктора экспрессии ММП, которые вносят свой дополнительный вклад в увеличение деструктивного потенциала опухоли и ее развитие.</p> <p>Обнаружено новое природное соединение, продуцируемое <i>Streptomyces sp.</i>, способное ингибировать теломеразную активность (ТА) в клеточных лизатах. Исследование противоопухолевого действия ингибитора в условиях <i>in vivo</i> на модели ксенографтной опухоли рака молочной железы показало способность данного соединения ингибировать теломеразу внутри клеток опухоли и подавлять рост опухоли.</p> <p>На основании новой перегруппировки 20-кетостероидных 17,21-дигалогенидов разработан и осуществлен химический синтез 16 целевых структур, проведено их структурное изучение и молекулярное моделирование. Результаты молекулярного докинга 17(20)E- и 17(20)Z-прегна-5,17(20)-диен-21-оиламидов и E- 2'-(андрост-5-ен-17-илиден)метил]-оксазолинов в участок связывания лиганда ядерного рецептора LXRβ свидетельствуют, что 17(20)E- амиды могут рассматриваться в качестве потенциальных активаторов ядерных рецепторов LXRα и LXRβ (ФБГУ «НИИБМХ» РАМН).</p> <p>В результате мета-анализа 16 крупных полногеномных исследований получены еще более убедительные подтверждения роли ранее уже идентифицированных локусов на хромосомах 5p15, 6p21 и 15q25 в этиологии рака легкого. Продемонстрирована зависимость от гистологического типа опухоли для локусов на хромосомах 5p15, 6p21 и 12p13, но не для 15q25. Обнаружен неизвестный ранее локус на хромосоме 9p21, влияющий на риск плоскоклеточного рака, что подтверждает существование наследственной генетической предрасположенности к раку легкого и его гистологическому типу.</p> <p>Установлено отсутствие связи между генами P-450, NAD(P), (NQO1), (mEH), (COMT) и (UGT), участвующими в метаболизме ксенобиотиков, и риском рака почки.</p> <p>Разработана модельная системы гиперплазии предстательной железы и система количественной оценки гиперпластических изменений, что позволит оценить молекулярные эффект фенастерида, который по эпидемиологическим данным может оказывать слабое канцерогенное действие при длительных курсах.</p> <p>Получены результаты, указывающие на возможность использования экспрессии VEGFR3 (рецептора факторов роста эндотелия сосудов VEGF-C и VEGF-D) в качестве нового маркера прогрессии множественной миеломы, а также для уточнения схемы лечения этого заболевания в случае применения антиангиогенных препаратов.</p>
--	--	---

		<p>Определение соотношения Е-кадхерина (эпителиального маркера) и N-кадхерина (мезенхимального маркера) методом иммуноблоттинга показало резкое снижение Е-кадхерина и параллельное увеличение N-кадхерина в клетках рака молочной железы с низким содержанием эстрогена. Одновременное подавление сигнальных путей NF-kB и Snail1 приводит к максимальному усилению ответа клеток на тамоксифен, что свидетельствует о перспективности использования их в качестве мишеней таргетной терапии опухолей молочной железы.</p> <p>Установлено, что ингибировать протеинкиназу Pim-1 могут катионные глицеролипиды с катионными головками – новый класс цитотоксических соединений, перспективных для терапии лейкозов в виду большей активности для опухолевых клеток и отсутствию гемолиза.</p> <p>Получены перспективные данные о механизме связывания оливомицина с ДНК. Эти результаты установлены с использованием новой экспериментальной модели – жидко-кристаллической ДНК.</p> <p>Культивирование клеток монослоя, покрывающего поверхность пластинок, введенных подкожно мышам, выявило присутствие среди них клеток с мезенхимальной морфологией, при этом подкожное введение этих клеток животным, спустя 1 месяц, индуцировало образование сарком. Для выяснения тканевого происхождения клеток-предшественников опухолей клетки с пластинок культивировали на поверхности матригеля. Обнаружено, что все испытанные клетки выстраивали, более или менее, типичный рисунок капилляроподобной сети. Предполагается, что клетки с пластинок являются предшественниками будущих сарком, нуждающимися для завершения процесса малигнизации в дополнительном времени экспозиции с микроокружением, создающемся в капсуле вокруг имплантированных пластин.</p> <p>Установлено, что клетки рака ободочной кишки могут активировать в плюрипотентных фибробластах транскрипционную функцию белка Notch1, что ведет к активации синтеза гладкомышечного актина-альфа и конверсии фибробластов в миофибробласты, секретирующие белок TGF-бета и стимулирующие опухолевый рост. Идентифицирован неизвестный ранее внутриклеточный сигнальный путь Ras/HSF1/SESN3, модуляция активности которого регулирует уровень активных форм кислорода (АФК), повидимому, который играет защитную роль, предотвращая избыточное размножение клеток в случае появления в них активирующих мутаций онкогенов семейства RAS.</p> <p>С целью поиска и идентификации биомаркеров опухолевого роста с помощью современных масс-спектрометрических, протеомных и биоинформационных технологий разработаны карты идентифицированных белков плазмы крови; установлены различия уровней их экспрессии в норме и при раке почки, плевральной и асцитной жидкости при раке яичников,</p>
--	--	---

	<p>установлены различия уровней их экспрессии в зависимости от тропности метастазирования.</p> <p>Проведено картирование сайтов связывания метил-цитозин-связывающего белка MeCP2 на протяженном прителомерном участке(4q35) хромосомы 4 в клеточных линиях карцином шейки матки методом хроматин иммунопреципитации (ChIP –от англ. Chromatinimmunoprecipitation) с антителами к белку MeCP2 . Полученные карты сайтов связывания MeCP2 различаются друг от друга для всех анализируемых линий. В двух линиях отсутствует сайт связывания MeCP2 в районе S/MAR. Полученные карты подтверждают предположение о влиянии изменения метилирования этих районов в опухолевых клетках, выявленного ранее, на доменную организацию хроматина.</p> <p>Установлено, что развитие злокачественного фенотипа, приводящее к приобретению опухолевыми клетками способности к инвазии и метастазированию, ассоциировано с подавлением экспрессии обеих групп изоформ HNF4α.</p> <p>Получены новые линии опухолевых клеток вирусного происхождения на разных сроках отбора in vivo. Показано сходство изменения экспрессии стресс-белков HSP90/HSP70 в линиях опухолевых клеток спонтанного и вирусного происхождения.</p> <p>Трансгенные Т-лимфоциты CD8, несущие а-цепь TCR 7A1, специфичного к молекуле A^bМНС класса II, успешно дифференцируются в цитотоксические Т-лимфоциты и клетки памяти и вызывают отторжение клеток мастоцитомы Р815. Получены мыши с вертикальной передачей b-цепи аутореактивного трансгенного TCR 7A1. Показано, что Т-лимфоциты трансгенных животных, экспрессирующих трансгенные а- и b-цепи аутореактивного TCR, функциональны и успешно пролиферируют в MLR.</p> <p>Получены данные, указывающие на то, что высоко туморогенные варианты LMP1, хотя и чаще обнаруживаются в опухолевой ткани больных ассоциированными (РНГ) и не ассоциированными (ДОПР) с ВЭБ патологиями, на течение опухолевого процесса они не оказывают никакого влияния.</p> <p>Анализ мутаций генов c-Kit и PDGFRA в стромальных опухолях желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) и сопоставление генетических и клинико-морфологических данных для определения прогноза и чувствительности к терапии тирозинкиназными ингибиторами показал целесообразность их определения для дифференциальной диагностики от других мезенхимальных опухолей ЖКТ. Обнаружены мутации гена <i>c-Kit</i>: в 76,4% случаев, мутации гена <i>PDGFRA</i> в 11,8% опухолей стромальных опухолей ЖК. Впервые показано статистически значимое снижение общей выживаемости у больных с генотипом -308(GG)<i>TNF</i> при III-IV стадиях рака молочной железы (РМЖ) и -238(AG)<i>TNF</i> у больных I-II стадиями заболевания. Серологический анализ сывороток крови от 51 больных с грибовидным микозом (ГМ), показал ассоциацию гена <i>tax-HTLV-I</i> у серонегативных пациентов с ГМ и их</p>
--	---

		<p>ближайших родственников в неэндемичной России.</p> <p>Проанализирована экспрессия гормона лептина и длинной изоформы его рецептора (Lep/LepR) в опухолях молочной железы и сыворотках крови больных раком молочной железы (РМЖ) и с фиброаденомой молочной железы (ФА) в зависимости от клинико-патологических характеристик больных и гистологии опухолей. LepR рассматривается как возможная мишень для таргетной терапии рецептор-негативного РМЖ.</p> <p>При спонтанном гепатоканцерогенезе у мышей, а также при распространенном раке желудка у людей выявлено снижение экспрессии лейкоцитарных интегринов. На примере возрастной патологии болезни Паркинсона определено повышение экспрессии лейкоцитарных интегринов, что связано с процессами воспаления в микроглии головного мозга. Воздействие адгезиогенного фактора, в частности, комплексного фитоадаптогена приводит к нормализации экспрессии лейкоцитарных интегринов и к положительному клиническому эффекту при изученных патологиях.</p> <p>Проведен скрининг на антиангиогенную активность веществ, выделенных из растений. Выявлена роль NOTCH сигнальной системы в формировании васкулогенной мимикрии <i>in vivo</i>. Экстракты Эвкоммии вязолистной (<i>Eucommia ulmoides</i> L.) и Элеутерококка (<i>Eleutherococcus</i> L.) проявили цитотоксические свойства на четырех и более клеточных линиях меланомы.</p> <p>Проведено изучение параметров кинетики роста рака почки штамм Рпоч (из Банка РОНЦ им. Н.Н.Блохина РАМН) под кожей у мышей Balb/c nude 2-х пассажей. Установлена чувствительность к ингибиторам тирозинкиназ. Доказано отсутствие экспрессии CD20 в культуре клеток ЛБР-2. Выполнено многократное пассирование ксенографтов опухолей (SKBR3, SKOV3, Mel7, Рпоч-1, НСТ116) для пополнения Банка РОНЦ им. Н.Н.Блохина РАМН. Для обеспечения работ <i>in vivo</i> выполнено необходимое разведение иммунодефицитных мышей (ФБГУ «РОНЦ им. Н.Н.Блохина» РАМН).</p> <p>У больных раком молочной железы обнаружено увеличение концентрации эндогенного ингибитора цистеиновых протеаз цистатина С. На моделях лимфосаркомы мышей LS и RLS40 с различной чувствительностью к химиотерапии показана зависимость активности апоптоза от степени активации цистеиновых протеаз в опухолевых тканях.</p> <p>Получены новые данные о двойственной роли макрофагов, ассоциированных с опухолью, в развитии и метастазировании опухолей (аденокарциномы легких Льюис и HA-1 гепатомы), вероятно, обусловленной преобладающим функционированием макрофагов с про- или антиопухолевой активностью (M1 и M2). Показано, что стимуляция макрофагов бета-гликанами потенцирует противоопухолевый эффект цитостатиков (циклофосфана и препарата платины) (ФБГУ «НИИ физиологии» СО РАМН).</p> <p>Показано, что женщины, имеющие аллель С и генотипы А/С и С/С гена CYP1A2, аллель Т и</p>
--	--	---

		<p>генотип С/Т гена CYP19), аллель G и генотип G/G гена SULT1A1, имеют повышенный риск развития рака яичников.</p> <p>Установлено, что у больных колоректальным раком способность клеток периферической крови продуцировать цитокины под влиянием поликлональных активаторов либо не отличалась от здоровых, либо была снижена. Уровни IL-18 и MCP-1 в сыворотке крови отражали степень тяжести опухолевой прогрессии. Показано, что при колоректальном раке определение индекса влияния поликлональных активаторов (ИВПА) на продукцию клетками крови IL-8, представляющего собой отношение уровня стимулированной поликлональными активаторами продукции цитокина к уровню его спонтанной продукции, может быть рекомендовано для оценки степени тяжести опухолевой прогрессии и варианта дифференцировки опухоли еще до оперативного вмешательства (ФБГУ «НИИМББ» СО РАМН).</p> <p>Открыт неизвестный ранее механизм запуска апоптоза опухолевых клеток асцитной карциномы Эрлиха и гепатомы HA-1. Он связан с действием биологически активного комплекса липопротеинов очень низкой плотности и кортизола, эффект которых подтвержден методами электронной микроскопии. При введении указанного комплекса экспериментальным животным (мыши) через 2 недели резко снижается число жизнеспособных опухолевых клеток (10% в опыте, 95% в контроле). Предполагается, что основным звеном в механизме запуска апоптоза служит белок p53.</p> <p>На культуре клеток костного мозга показано, что комплекс тетрагидрокортизол-аполипопротеин А-I значительно увеличивает скорость биосинтеза ДНК. Установлено, что липопротеины высокой плотности и их основной белковый компонент - аполипопротеин А-I наряду с цитокинами и гормонами являются важными факторами, регулирующими пролиферацию клеток костного мозга. При этом аполипопротеин А-I значительно усиливает эффекты цитокинов (ИЛ-3 и эритропоэтина) (ФБГУ «НИИ биохимии» СО РАМН).</p> <p>Получены новые данные о наличии хромосомных нарушений в эпителиальных клетках желудка при хроническом гастрите, об экспрессии протеасом и молекул межклеточных взаимодействий у больных раком разных локализаций, уровне метилирования генов опухолевой супрессии RARβ2 и RASSF1A в циркулирующих ДНК крови у больных раком легкого (ФБГУ «НИИ онкологии» СО РАМН).</p>
6.2.	Разработка и усовершенствование технологий комплексной диагностики	<p>Показано, что метод эндоскопической ультрасонографии (ЭУС), в том числе дополненный тонкоигльной пункцией (ЭУС-ТИП), позволяет идентифицировать опухоль, установить ее локорегионарную распространенность (стадирование по критериям T и N), оптимизировать принятие решения о надлежащей тактике лечения и превосходит по показателям эффективности другие аппаратно-инструментальные методы диагностики заболеваний органов БПДЗ.</p>

	<p>(клинико-лабораторной, цитологической, гистологической, лучевой, эндоскопической, радиоизотопной, интервенционной радиологии и др.) опухолей основных локализаций</p>	<p>По результатам 10-летнего наблюдения установлено, что значимым, но не независимым фактором неблагоприятного прогноза общей выживаемости больных РТК является высокое ($\geq 4,0$ нг/мг белка) содержание PAI-1 в опухоли, при этом роль этого маркера достоверно выражена преимущественно у пациентов III стадии.</p> <p>Определены возможности методик трехмерной реконструкции изображения и эластографии в диагностике опухолей слюнных желез в сопоставлении с возможностями традиционных ультразвуковой томографии и рентгеновской компьютерной томографии.</p> <p>На основании сравнительного анализа данных рентгеновской маммографии (ММГ), ультразвуковой компьютерной томографии (УЗКТ) и чрескожных методов биопсии ткани молочных желез: тонкоигольной аспирационной биопсия (ТАБ), биопсии с помощью пружинного пистолета (core-биопсия) и биопсии со вспомогательным вакуумом получены следующие результаты. Доказано, что нецелесообразно применять ТАБ для верификации непальпируемых образований молочной железы из-за получения неинформативных (23%) и ложных данных, которые составили 11,5%, (ложноотрицательные результаты) и 16% (ложноположительные результаты). Наиболее высокие показатели информативности отмечаются при использовании биопсии со вспомогательным вакуумом. Чувствительность и точность этого метода биопсии равна: при объемных образованиях в ткани молочной железы 92,9% и 96,9%; при структурной перестройке 83,3% и 92,9%; при микрокальцинах 95,5% и 97,6%, при наивысшей специфичности – 100%.</p> <p>Рекомендуемый алгоритм обследования пациенток с непальпируемыми новообразованиями молочной железы должен последовательно включать в себя: комплексное рентгено-сонографическое исследование, core-биопсию с УЗ-навигацией (при отчетливой визуализации образования при УЗКТ). При ее неудовлетворительном результате следующим этапом должна стать вакуумная биопсия под контролем сонографии. Для пациенток с непальпируемыми новообразованиями молочных желез, определяющихся только при ММГ, оптимально выполнять биопсию со вспомогательным вакуумом под рентгенографическим контролем.</p> <p>Разработан и внедрён в клиническую практику клинико-лабораторный алгоритм исследования генов, ассоциированных с наследственной предрасположенностью к раку молочной железы и/или яичников.</p> <p>Цитокератиновый профиль клеток рака молочной железы может помочь в идентификации базального фенотипа опухоли и тем самым указать на неблагоприятный прогноз с большей точностью, чем определение статуса Her2/neu.</p> <p>Показано, что изоформы белков цитоскелета актина альфа и бета влияют на степень диспластических изменений в эпителии шейки матки при его злокачественной трансформации. Белки, связанные с синтезом меланина, выявляемые иммуногистохимическим методом, проявляют</p>
--	--	--

		<p>зональность распределения, в определенной мере отражающую этапы прогрессии опухолей меланогенной системы. Синхронность или асинхронность экспрессии маркеров пролиферативной активности в первичном очаге и в имплантатах пограничных серозных новообразований является весомым аргументом в дифференциальном диагнозе между диссеминацией процесса или первично множественным характером поражения яичников и брюшной полости.</p> <p>Разработаны: эндоскопическая семиотика и дифференциально-диагностические критерии специфического поражения при MALT-лимфомах желудка, алгоритм эндоскопического обследования больных с визуально заподозренным или установленным, но морфологически неподтвержденным диагнозом рака желудка.</p> <p>Учет особенностей ядрышковых организаторов позволяет установить прогноз аденокортикальных раков надпочечников.</p> <p>Предложены комбинации МРТ негативных контрастных нанопрепаратов с МРТ позитивными препаратами для выявления опухолей, инвазий и метастазов с неинвазивным электронно-сенсорным определением терапии, предпочтительной для животного в режиме реального времени, и МРТ мониторингом результатов лечения. По результатам испытаний комбинаций МРТ негативных контрастных магнитоуправляемых нанопрепаратов с МРТ позитивными контрастными препаратами в процессе магнитогидродинамической термохимиотерапии (МТХ) предложен способ ранней неинвазивной диагностики и терапии онкологических заболеваний (ФБГУ «РОНЦ им. Н.Н.Блохина» РАМН).</p> <p>На основе разработанных ранее методов анализа онкологически значимых мутаций, наиболее часто встречающихся в генах BRCA1 и CHEK2, созданы прототипы диагностических наборов для анализа этих мутаций. Проанализирована выборка из 596 образцов крови больных раком молочной железы (Новосибирский областной онкологический диспансер) и 7920 образцов крови пациентов без онкологических заболеваний. Определена частота встречаемости мутаций BRCA1 5382 insC, BRCA1 C300G, CHEK2 1100delC среди жителей Новосибирска. Разработаны методические рекомендации по анализу и мониторингу онкологически значимых мутаций в г. Новосибирске (ФБГУ «НИИМББ» СО РАМН).</p> <p>В РС (Я) за 10-летний период онкологическая заболеваемость выросла на 17%. В общей структуре заболеваемости первые места занимают рак легкого, рак молочной железы, рак желудка и рак печени. В РС (Я) в 2011 г. показатель смертности составил 128,9 на 100000 населения.</p> <p>Собрана коллекция образцов ДНК больных с онкозаболеваниями для анализа ядерного генома по полиморфным локусам генов TP53, TGFb1, XRCC4, ATM, BRCA1/2, кодирующего региона мтДНК.</p> <p>Выявлены ассоциации «нулевого» генотипа генов GSTT1 с раком легкого. Уровень МДА в крови больных раком легкого повышен. Активность ферментов антиоксидантной защиты выше</p>
--	--	---

		<p>глутатионпероксидазы - в 1,2 раза, глутатионредуктазы - в 1,6 раза по сравнению с контрольными значениями. Активность ферментов АЛТ, АСТ и γ-ГТ в группах больных раком легкого с комбинацией генотипов GSTT1(-), GSTM1(-) оказался достоверно выше по сравнению с группой контроля (ФБГУ «ЯНЦ КМП» СО РАМН).</p> <p>Разработаны: методика совмещения медицинских изображений, отображающая нарушение анатомической структуры исследуемых органов (спиральная компьютерная томография) и функциональные изменения в них (однофотонная эмиссионная КТ); методы сцинтиграфического и радиометрического определения «сторожевых» лимфатических узлов при раке шейки матки, молочной железы, желудка. Показано прогностическое значение характера дисрегенераторных изменений при плоскоклеточном раке легкого. Систематизирована магнитно-резонансная семиотика узловых образований щитовидной железы для определения объема хирургического вмешательства и оптимизации тактики лечения пациентов (ФБГУ «НИИ онкологии» СО РАМН).</p>
6.3.	Разработка новых технологий лечения злокачественных новообразований хирургических методов лечения, лазерной терапии, фотодинамической терапии, химиотерапии, биотерапии, клеточной терапии, нейтронзахватной терапии и других методов у взрослых и детей	<p>Разработаны алгоритмы экстракорпоральной гемокоррекции у онкологических больных в процессе противоопухолевого лечения с тяжёлым сепсисом/септическим шоком, цитопенией.</p> <p>Разработаны программы лучевой топометрии с применением рентгеновского симулятора с опцией компьютерной томографии в коническом пучке; разработаны и внедрены программы дозиметрического контроля качества воспроизведения расчётных данных программ облучения при IMRT, RapidArc.</p> <p>Разработаны: ТЛМ мониторинг метотрексата при различных онкопатологиях; новые биохимические критерии токсичности высоких доз метотрексата при остеосаркоме; методология мониторинга маркера токсичности высоких доз метотрексата - гомоцистеина при проведении терапии остеосаркомы высокими дозами метотрексата. Изучена взаимосвязь фармакокинетики метотрексата с биохимическими показателями общей токсичности, гепатотоксичности, нефротоксичности, нейротоксичности, а также с процессами свободнорадикального перекисного окисления липидов и состоянием антиоксидантной системы.</p> <p>Выявлено, что таргетные препараты начальном этапе их воздействия в качестве мишени имеют цитоплазму, а не ядра клеток, а также мембранные структуры. Вопреки имеющемуся мнению в литературе о нечувствительности к таргетным препаратам опухолевых клеток, находящихся в просвете протоковых структур, полученные данные свидетельствуют о том, что в ряде случаев внутрипротоковый компонент подвергается патоморфозу в равной мере и опухолевые клетки замещаются массивными кальцинатами.</p> <p>Полученные в ходе исследования результаты 25 клинических наблюдений больных, перенесших РЧТА по поводу злокачественного опухолевого поражения легких, свидетельствуют о безопасности и эффективности методики РЧТА легких. Достигнут эффект полной деструкции</p>

	<p>метастазов в легком. Методика чрескожной радиочастотной термоабляции позволила расширить спектр лечебных возможностей при опухолевом злокачественном поражении легких в структуре комбинированного и комплексного подхода, что в перспективе приведет к увеличению продолжительности жизни больных.</p> <p>Впервые в РФ разработаны и стали выполняться оперативные вмешательства с комбинированными методами реконструкции (с использованием синтетических материалов и перемещенных лоскутов) при массивных опухолевых поражениях грудной и брюшной стенок у пациентов, которым ранее отказывали в операции.</p> <p>Разработан протокол нерандомизированного клинического исследования с целью изучения безопасности и эффективности интраперитонеальной химиотерапии паклитакселом и цисплатином в сочетании с системной химиотерапией паклитакселом, цисплатином, капецитабином в качестве первой линии терапии больных раком желудка с метастатическим поражением брюшины. С целью стандартизации подходов к лечению рака желудка в зависимости от распространенности опухолевого процесса разработаны алгоритмы обследования и лечения раннего рака желудка, местно-распространенного резектабельного рака желудка, рака желудка с перитонеальной диссеминацией.</p> <p>Установлены факторы прогноза при нейрогенных забрюшинных саркомах: степень злокачественности и радикальность хирургического лечения.</p> <p>Разработана и внедрена в клиническую практику эффективная методика сочетанного лучевого лечения больных раком анального канала.</p> <p>Дана сравнительная оценка предложенным вариантам хирургического и комбинированного методам лечения больных опухолями печени. Проведено хирургическое лечение опухолевого поражения печени с применением новых технических средств: радиочастотного генератора «RITA», в том числе с насадкой HABIB-SEALER, криохирургического аппарата «Криоэлектроника-4». В результате получено снижение частоты осложнений и уровня летальности после хирургического лечения; реальное увеличение продолжительности жизни больных первичными злокачественными и метастатическими опухолями печени.</p> <p>Разработаны методы хирургического и комбинированного лечения больных опухолями органов билиопанкреатодуоденальной зоны. Повышены показатели переносимости хирургического и комбинированного методов лечения. Результаты: снижение частоты осложнений и уровня летальности после хирургического лечения; увеличение продолжительности жизни больных опухолями органов билиопанкреатодуоденальной зоны; улучшение качества жизни больных.</p> <p>В клиническую практику для лечения больных с метастатическим поражением печени внедрена методика локальной стереотаксической радиотерапии (SBRT). Методика позволила</p>
--	--

		<p>создать локально в метастатическом опухолевом узле высокую дозу ионизирующего излучения и вызвать разрушение опухоли, что значительно расширило возможности комбинированного лечения.</p> <p>Получены данные о роли P2Y1- и P2Y2-рецепторов в процессе развития цисплатиновой нефропатии. Впервые показано, что препарат из группы производных пиримидина препятствует развитию цисплатиновой нефропатии, поддерживая экспрессию P2Y1- и P2Y2-рецепторов в клетках нефронов. При этом снижаются уровни мочевины и креатинина в крови, начиная с ранних сроков развития цисплатиновой нефропатии, и этот эффект сохраняется на всех последующих сроках тестирования.</p> <p>Разработаны оптимальные способы удаления рецидивной опухоли и реконструкции возникающих послеоперационных дефектов, определены факторы прогноза заболевания. Разработаны оптимальные способы реконструкции нижней челюсти с использованием различных современных реконструктивных методов, включая использование свободных трансплантатов на микрососудистых анастомозах. Показаны современные возможности и результаты протезирования сложных дефектов челюстно-лицевой области. Разработаны тактика лечения больных с регионарными метастазами рака глотки; клинические рекомендации по диагностике и лечению рака кожи головы и шеи. Выполнение реконструктивно-пластических операций с использованием микрохирургических лоскутов при опухолях головы и шеи позволило улучшить качество жизни пациентов, функциональные и эстетические результаты лечения данной категории больных. Принципиально новой методикой является использование впервые в РФ комбинации свободных лоскутов и индивидуальных титановых протезов, изготовленных по стереолитографическим компьютерным моделям, для реконструкции при обширных опухолевых дефектах краниофациальной области. Разработан алгоритм выбора метода реконструкции в зависимости от локализации и распространенности опухолевого процесса.</p> <p>Разработаны методы одномоментной и отсроченной реконструкции молочной железы при раке с использованием силиконовых имплантатов и тканевых лоскутов (TRAM - лоскут, TDL-лоскут). Впервые в РФ внедрена методика иммуноцитологической диагностики микрометастазов рака молочной железы в костный мозг с использованием моноклональных антител к цитокератинам.</p> <p>Обнаружено, что более чем в 90% опухолей больных РМЖ происходит координированное увеличение ДНК-связывающей активности p65 и p50 субъединиц ядерного транскрипционного фактора NF-κB по сравнению с окружающей гистологически неизменной тканью молочной железы, а также содержания белка NF-κBp65, при этом изменения более выражены у больных с неблагоприятными клинико-морфологическими показателями.</p> <p>Установлена взаимосвязь между изменениями на генетическом уровне с клиническим</p>
--	--	---

	<p>течением листовидных опухолей молочных желез, что открывает совершенно новые возможности в диагностике и прогнозе данного заболевания. Показано, что потеря гетерозиготности гена <i>TP53</i> в локусах VNTR1 и R72P характерна для злокачественных листовидных опухолей и не выявлена в доброкачественном и пограничном вариантах листовидных опухолей.</p> <p>Впервые с помощью метода конформационно-чувствительного гель-электрофореза с последующим секвенированием фрагментов ДНК, с использованием метода биологических микрочипов и метода Real-Time PCR (ПЦР в реальном времени) определено наличие мутаций в генах у мужчин, больных раком молочных желез. Определена клиническая значимость совокупности генетической предрасположенности и мутаций в генах BRCA 1, BRCA2, TP53 у мужчин, больных раком молочных желез.</p> <p>Разработана и внедрена в практику методика видеоассистенции при выполнении ревизионных операций эндопротезирования у онкологических больных. Данная методика позволяет произвести контроль костного канала и выполнить адекватную реимплантацию эндопротеза, что снижает риск развития нестабильности протеза и увеличивает срок его службы. Разработанный и внедренный комплекс мер по профилактике осложнений после операций эндопротезирования позволил уменьшить инфекционные осложнения до 11%, нестабильность до 8%, что соответствует ведущим европейским клиникам. Разработанный протокол химиотерапии ифосфамид, этопозид и карбоплатин (ICE) при генерализованных саркомах костей, в комбинации с хирургическим лечением позволил добиться 5-летней выживаемости в 30% случаев.</p> <p>Разработаны и внедрены новые режимы химиотерапевтического лечения больных саркомами мягких тканей (высокодозные схемы, таргетные препараты). Применение индукционной химиолучевой терапии с этапами пластической и реконструктивной хирургии позволили улучшить результаты лечения сарком мягких тканей, органосохранное лечение удалось выполнить 80% больных. Разработан и внедрен метод предоперационного 3D компьютерного моделирования хирургического вмешательства и метода реконструкции, что позволило повысить радикальность выполненных операций.</p> <p>Выявлено, что маркеры остеолиза являются ценным диагностическим тестом для определения активности терапии при развитии метастазов в костях и могут служить дополнительным критерием прогноза течения метастазов в костях рака молочной железы.</p> <p>Показано, что вакцинотерапия аутологичными дендритными клетками безопасна, обладает клинической активностью в отношении метастатической меланомы с локализацией очагов в мягких тканях и л/ус частотой объективных ответов равной 11,8% и сопоставимой с эффективностью Дакарбазина - стандартного химиопрепарата для лечения меланомы. Отмечена корреляционная связь между эффективностью вакцины и объемом опухолевого поражения. Эффективность вакцины выше при небольших размерах метастазов.</p>
--	---

		<p>Первая фаза клинических исследований вакцины Мелавак и дендритноклеточной вакцины показала их клиническую безопасность. Терапия вакциной Мелавак привела к увеличению эффекторных лимфоцитов клеточного звена иммунитета, содержащих перфорин и гранзим.</p> <p>Продолжено изучение эффективности и переносимости адъювантной иммунотерапии и химиотерапии у хирургически излеченных больных меланомой кожи неблагоприятного прогноза. Показано, что длительное использование малых доз интерферонов (в течение 12 месяцев) в поддерживающей фазе даёт максимальный эффект при ПВ-С стадиях заболевания, что выражается в снижении риска метастазирования и улучшении показателей БРВ. Вероятность прожить без признаков прогрессирования заболевания 5 лет месяцев для пациентов, получивших 2 лечебный режим, составляет более 50%.</p> <p>Разработана и внедрена методика регионарной перфузии конечностей у больных с местно-распространенными саркомами мягких тканей конечностей, местно-распространенными формами меланомы и рака кожи. Определены оптимальные анатомические уровни изоляции конечности для создания замкнутого контура перфузионной системы. Усовершенствована методика контроля возможной утечки химиотерапевтического препарата из замкнутого контура перфузируемого органа в системный кровоток.</p> <p>Разработана расширенная индивидуальная программа реабилитации детей с онкологическими заболеваниями в г. Москве.</p> <p>Разработаны: новые биохимические критерии токсичности высоких доз метотрексата при остеосаркоме у детей; методология мониторинга гомоцистеина при проведении терапии остеосаркомы высокими дозами метотрексата у детей.</p> <p>Завершена программа лечения детей со злокачественными опухолями ЦНС «НЕЙРОДОГ 2008». Отмечено, что индуктивная ХТ злокачественных опухолей ЦНС у детей до 4-х лет по программе НЕЙРОДОГ2007 обладала высокой эффективностью. Объективные ответы (частичные и полные) достигались в 66%, а в группе больных, получивших высокодозный метотрексат (250 мг/кг) - в 87% случаев. Интенсивная ХТ по программе НЕЙРОДОГ2007 переносима и может осуществляться детям до 4-х лет. Ее проведение чаще всего осложнялось гематологической (до 100%) и инфекционной (до 92%) токсичностью. Такая ХТ требует интенсивной сопроводительной антибактериальной и трансфузионной терапии. Протокол реиндукционной ХТ сопровождался гематологической 3 и 4 степени (100%) и инфекционной 3 степени (91%) токсичностью. Тандемная высокодозная ХТ с трансплантаций ПСКК переносима и может применяться у детей со злокачественными опухолями ЦНС. В результате применения программы НЕЙРОДОГ2007 у детей младше 4-х лет со злокачественными опухолями ЦНС 2-летняя БСВ в общей группе составила 44,7±14%, ср. прод. набл. 18,2 мес. Результаты программы НЕЙРОДОГ2008 можно назвать приемлемыми у детей с локализованными формами медуллобластом и эпендимом.</p>
--	--	--

		<p>Пациентам с метастатическими медуллобластомами (МБ), атипичными тератоидно-рабдоидными опухолями (АТРО) и примитивными нейроэктодермальными опухолями (ПНЭО) ЦНС необходимы новые подходы к лечению.</p> <p>Проводились исследования по разработке новых противоопухолевых препаратов.</p> <p>Изучены комбинации с 30 известными противоопухолевыми (в т.ч. «таргетными») препаратами, модификаторами биологических реакций и другими методами лечения (гормональным, хирургическим и физическим). Отобраны и прошли углубленное изучение 48 новых комбинаций противоопухолевых препаратов; 18 из них признаны перспективными.</p> <p>На моделях метастазирующих меланомы B16 и карциномы легкого Льюис отобраны 4-наноструктурированные соносенсибилизаторы локального ультра-звука (УЗ) средней интенсивности (до 3,0 Вт/см²) и локальной ультразвуковой гипертермии терапевтической интенсивности (УЗГТ 41,5°C): наночастицы терафтала (ТФ), серебра (Ag), ZnPcCOONa8 (ZnPc), гидроксиапатита (НАР). Эффект соносенсибилизации проявляется в 2-3-кратном повышении эффективности химиотерапии в сочетании с УЗ и соно-сенсибилизатором (соно-динамическая терапия, СДТ). Эффект термомодификации с УЗГТ проявляется в 3-4 кратном повышении эффективности химиотерапии (цисплатин, циклофосфамид, ифосфамид, доксорубицин, дакарбазин).</p> <p>Получены иммунолипосомы, направленные против HER2-рецептора, также доказано, что растительные моноклональные антитела при конъюгации с поверхностью иммунолипосом сохраняют специфическую активность.</p> <p>Разработаны: Кнотолан – новая лекарственная форма для приема внутрь в виде капсул; Акавидон – лекарственная форма для приема внутрь в виде капсул и инъекционная форма в виде лиофилизата. Получена новая лекарственная форма липосомального сарколизина для внутривенного введения.</p> <p>Разработаны: методика получения лизатов из клеточных линий меланомы человека; липосомальная лекарственная форма, содержащая лизат пяти клеточных линий меланомы человека.</p> <p>Разработана модель лекарственной формы выбранного наиболее перспективного водорастворимого соединения марганцевых производных фталоцианинов. Изучена динамика уровня и селективности его накопления на модельных опухолях.</p> <p>Индолокарбазолы - разработаны 2 модели лекарственной формы для инъекций, которые переданы для проведения биологических исследований.</p> <p>Отобрано 2 новых С-концевых аналога гормона желудочно-кишечного тракта гастрин ПГ-131 и ПГ-132 (показавшие про-тивоопухолевую активность на аденокарциноме тонкой кишки АКАТОНЕ), которые переданы для продолжения исследований химиотерапевтам. В ряду аналогов</p>
--	--	--

	<p>гликозидов индолокарбазола синтезировано 55 новых соединений. Цитотоксической активностью обладают 40, противоопухолевой 14. Из 16 синтезированных аминокислотных производных гликозидов индолопирролокарбазола отобрано 5 соединений.</p> <p>Наработаны экспериментальные партии фармацевтической субстанции аналога гипоталамического гормона (АГГ) для получения лекарственной формы для доклинических исследований. Проведен контроль качества наработанных серий лекарственной формы и разработаны методы контроля качества и стандартизации. Изучена острая и хроническая токсичность лекарственной формы АГГ. Установлено наличие рецепторов соматостатина в экспериментальных моделях опухолей животных.</p> <p>Получены данные об усилении комбинированного химиолучевого поражения опухолевых клеток и перевивных опухолей, а также уменьшении тяжести лучевых реакций кожи животных при использовании гомогената галобактерий (введении в среду <i>in vitro</i>, введении животным или наружной аппликации). Они указывают на целесообразность выделения из галобактерий действующего начала, которое может быть использовано для создания радио и химиомодификаторов с целью применения при лучевой и комбинированной терапии опухолей.</p> <p>Показано, что комплексы амфифильных полимеров с фотодитазинном эффективнее традиционных средств лечения гнойных ран и кожных повреждений на всех стадиях процесса заживления. Наряду с повышением активности ФДТ, использование ПФС в комплексе с АП позволяет более чем на порядок снизить концентрацию фотосенсибилизатора, т.е. существенно понизить токсичность препаратов.</p> <p>В ряду аналогов антибиотика ребеккамицина отобрано одно соединение ЛХС-1208 для передачи на доклиническое изучение. Для разработки методов контроля качества субстанции наработано 8 г соединения ЛХС-1208.</p> <p>Разработан общий метод синтеза изоцианидсодержащего пирроло [2,1-с][1,4]бензодиазипина (ПБД) – аналога антрамициновых антибиотиков. Создана база данных 89 виртуальных структур этого класса. Для этих соединений с помощью компьютерной системы PASS проведен прогноз 12 видов биологической активности. Для ряда веществ получена высокая вероятность проявления противоопухолевой активности (ФБГУ «РОНЦ им. Н.Н.Блохина» РАМН).</p> <p>Определен спектр гепатотоксичности оксалиплатин-содержащих режимов химиотерапии и возможностей использования в рамках комбинированного лечения метастатического колоректального рака.</p> <p>Предложен новый метод реконструкции гастроеюноанастомоза после панкреатодуоденальной резекции при опухолях головки поджелудочной железы, периампулярной области и хроническом панкреатите с преимущественным поражением головки, позволяющий</p>
--	---

	<p>снизить частоту гастростаза в послеоперационном периоде (ФБГУ «РНЦХ им. акад. Б.В.Петровского» РАМН).</p> <p>Проведено доклиническое токсикологическое исследование сочетанного применения ультразвуковой гипертермии и противоопухолевой химиотерапии. Получено разрешение на клинические испытания новой методики комплексной терапии саркомы мягких тканей. Клинические исследования проводятся в отделении общей онкологии ФГБУ РОНЦ им. Н.Н. Блохина.</p> <p>Изучено влияние препарата Ингавирин® на специфическую активность ампициллина на модели стафилококкового сепсиса мышей, вызванного MRSA штаммом. Показано, что ингавирин усиливает эффективность ампициллина в 2 раза (ФБГУ «НИИНА» РАМН).</p> <p>Установлено, что наноразмерные частицы карбоната лития при их введении в область опухолевого роста (гепатокарциномы Г-29) оказывают лимфосупрессивное воздействие на лимфатический регион нижней конечности, задерживая опухолевые клетки в регионарном лимфатическом узле и замедляя развитие опухолевого процесса.</p> <p>Показана возможность использования в комбинированной цитостатической терапии онкологических заболеваний средств растительного происхождения, повышающих противоопухолевую резистентность, препятствующих развитию метастазов, снижающих степень токсического влияния комплексной противоопухолевой терапии (ФБГУ «НИИКЭЛ» СО РАМН).</p> <p>Установлено клиническое значение белковых онкомаркеров, КТ с радионуклидами, магнитно-резонансной томографии для оценки эффективности предоперационной лучевой и химиотерапии опухолей гортани, яичников, молочной железы, мочевого пузыря.</p> <p>Установлены непосредственные и отдаленные результаты лечения: местно-распространенного рака молочной железы и его рецидивов, резистентных к фотонной терапии форм опухолей головы и шеи, с использованием нейтронной и нейтронно-фотонной терапии; метастатического рака молочной железы, резистентного к стандартной терапии I линии, с использованием платиносодержащих схем лечения в комбинации с гемцитабином, либо винорелбином.</p> <p>Проведена клиническая апробация оригинальных методов органа-сохранного, реконструктивно-восстановительного хирургического вмешательства, голосовой реабилитации для улучшения функциональных результатов лечения (ФБГУ «НИИ онкологии» СО РАМН).</p> <p>Выявлены особенности состояния метаболического статуса лимфоцитов крови в зависимости от эффективности интерферонотерапии у больных почечноклеточным раком, а также разработан метод прогноза эффективности интерферонотерапии у больных почечноклеточным раком (ФБГУ «НИИМПС» СО РАМН).</p>
--	---

6.4.	<p>Выяснение механизмов регуляции размножения и дифференцировки гемопоэтических клеток, их изменения в ходе злокачественного перерождения, обнаружение специфических маркеров трансформированных клеток, раннее выявление остаточной популяции митозных клеток, исследование естественной гибели клеток и механизмов блокирования гибели опухолевых клеток</p>	<p>Показано, что перестройки длинного плеча хромосомы 3, которые у взрослых пациентов являются абсолютными маркерами плохого прогноза, примерно в трети случаев детей с острым миелоидным лейкозом (ОМЛ) оказываются чувствительными к терапии: больные остаются в длительной (многолетней) полной ремиссии. Причина этого явления пока не ясна. Кроме того, установлено, что наиболее частыми нарушениями как при остром лимфобластном лейкозе (ОЛЛ), так и при ОМЛ являются перестройки гена <i>MLL</i>, локализованного в районе 11q23. При ОЛЛ наиболее частой является транслокация $t(4;11)(q21;q23)$ /<i>MLL-AF4</i>, а при ОМЛ - $t(10;11)(p12;q23)$ / <i>MLL-MLLT10</i> (19,4%). Обе транслокации являются маркерами плохого прогноза и редко встречаются в других возрастных группах (ФБГУ «РОНЦ им. Н.Н.Блохина» РАМН).</p> <p>Установлено, что изменения баланса цитокинов при хроническом лимфолейкозе и неходжкинских лимфомах из малых лимфоцитах с опухолевым поражением костного мозга, множественной миеломе, а также диффузной В-крупноклеточной лимфоме являются однотипными и обусловлены фазой заболевания. Дебют или прогрессия лимфопролиферативных заболеваний сопровождается повышением уровня ряда провоспалительных цитокинов, за исключением ИЛ-2, продукция которого понижена. На фоне химиотерапии в ремиссии лимфопролиферативных заболеваний наблюдается преимущественно снижение уровня провоспалительных и противовоспалительных цитокинов (ФБГУ «НИИРППМ» СО РАМН).</p>
6.5.	<p>Разработка высокочувствительных молекулярных тест-систем для обнаружения и количественной оценки онкомаркеров митозов и лимфом,</p>	<p>Подтверждена значимость оценки минимальной остаточной болезни (МОБ) при острых лимфобластных лейкозах из В-линейных предшественников у детей на 15 день химиотерапии индукции. Детекция клеток МОБ на 15 день химиотерапии индукции позволяет выявить группу пациентов благоприятного прогноза, у которых возможна редукция интенсивности химиотерапии первой линии (антрациклины). На этом этапе для детекции МОБ в более чем 96% случаев может быть использован трех-параметровый цитометрический подход, поскольку нормальных В-линейных предшественников в костном мозге в это время нет, и введение дополнительных маркеров существенно не влияет на результат. Пороговым уровнем группы благоприятного прогноза в соответствии с данными AIEOP-BFM-ALL 2008 следует считать 0,1% клеток МОБ на</p>

	<p>выявление специфических транслокаций хромосом и определение их частоты с применением ДНК-зондов, получение новых моноклональных антител к дифференцировочным антигенам к различным типам опухолевых клеток для создания панелей иммунной диагностики различных форм лимфопролиферативных заболеваний, обеспечивающих их раннее и точное выявление</p>	<p>миелокариоциты. Вопрос о роли проточной цитометрии в идентификации пациентов группы плохого прогноза остается открытым, поскольку 10,0% лейкозных бластов на 15 день могут быть распознаны морфологически.</p> <p>Анализ биологической активности полученных конъюгатов МКА серии ICO к антигенам НК-клеток и маркерам активации с флуоресцентными синтетическими красителями (Alexa Fluor , FITC и др.) показал возможность их использования для мультипараметрического анализа многокомпонентных клеточных систем методом проточной цитометрии (ФБГУ «РОНЦ им. Н.Н.Блохина» РАМН).</p> <p>Разработана экспериментальная ПЦР тест-система, позволяющая ускорить и упростить проведение мультиплексного ПЦР-анализа клональности опухоли для ранней диагностики злокачественных лимфопролиферативных заболеваний. В частности, разработаны усовершенствованный буфер для проведения быстрой мультиплексной ПЦР амплификации, новая программа для проведения быстрого анализа и метод управления кинетикой мультиплексной ПЦР реакции (ФБГУ «НИИМП» РАМН).</p>
6.6.	<p>Преодоление лекарственной резистентности опухолевых клеток к химиопрепаратам, определение минимальной остаточной болезни, разработка мультипраймерных</p>	<p>Разработана и внедрена методика выполнения миелоаблативного кондиционирования сниженной интенсивности для пациентов с аутологичной трансплантацией костного мозга.</p> <p>Проведен анализ значения минимальной резидуальной болезни при остром лимфобластном лейкозе у детей, получавших лечение по протоколу ALLICBFM 2002. Показано, что положительная МРБ на 15 день лечения отмечалась, в первую очередь у детей с изначально высокой группой риска по сравнению с пациентами, относившимися к стандартной и средней группам; бессобытийная выживаемость была существенно ниже у детей с положительной минимальной резидуальной болезнью на 15 день от начала лечения, чем у пациентов с негативной минимальной резидуальной болезнью; дальнейшая стратификация на группы риска должна основываться на результатах определения минимальной остаточной болезни.</p>

	<p>тест-систем для генетического мониторинга трансплантации костного мозга, создание избирательных и менее токсичных программ комбинированного лечения гемобластозов, разработка основ генотерапии</p>	<p>Анализ результатов лечения детей с острым миелоидным лейкозом (ОМЛ) по протоколу, основанному на сочетании химио- и эпигенетической терапии показал, что стратификация больных по группам риска адекватна. Сочетание химиотерапии с препаратами эпигенетической направленности позволяет достичь более высокого числа полных ремиссий у больных со средним и высоким риском ОМЛ, а также более высокой выживаемости при этом лечении не оказалось более токсичным по сравнению с протоколами, основанными только на химиотерапии. Несмотря на отсутствие достоверной разницы БСВ и БРВ между больными, стратифицированными на разные группы риска (БСВ для стандартного, среднего и высокого риска $p=0,8$, $p=0,5$ и $p=0,16$; БРВ соответственно $0,57$, $p=0,4$ и $p=0,19$), было отмечено повышение уровня выживаемости в исследовании НИИ ДОГ ОМЛ 2007 для всех групп риска. Кроме того, количество полных ремиссий было существенно больше в группе больных со средним и высоким риском и получавших лечение по протоколу НИИ ДОГ ОМЛ 2007 (ФБГУ «РОНЦ им. Н.Н.Блохина» РАМН).</p> <p>Выявлена ассоциация полиморфизма генов <i>CYP2C8*3</i> и <i>CYP2C9*2</i> с формированием множественной лекарственной устойчивости у больных хроническим лимфолейкозом или нехожскинскими лимфомами. Анализ ассоциаций между полиморфными вариантами <i>CYP2C8*3</i> и эффектом от лечения показал, что у больных, имеющих один или оба мутантных аллеля, вероятность устойчивости к химиотерапии в 5.29 раза выше в сравнении с больными, имеющими генотип дикого типа. Аналогичная связь прослеживается для полиморфизма <i>CYP2C9*2</i>. Показана экспрессия белков ферментов метаболизма ксенобиотиков в опухолевых клетках больных лимфолейкозами. Выполнены одномерный и двумерный электрофорез лимфоцитов периферической крови, лимфоузлов человека, микросом из лимфоузлов и лимфоцитов периферической крови человека, проведен иммуноблот анализ с идентификацией белков (в-актин, GSTP1, <i>CYP2C</i> и <i>CYP3A5</i>). Выявлена экспрессия GSTP1 в лимфоузлах и лимфоцитах периферической крови человека. Не обнаружено экспрессии <i>CYP3A5</i> в лимфоцитах периферической крови человека и в микросомах лимфоузлов. Иммуноблот анализ двумерного электрофореза лимфоцитов периферической крови человека выявил наличие трех изоформ GSTP1 (ФБГУ «НИИМББ» СО РАМН).</p>
7.	Разработка новых методов диагностики, лечения, реабилитации заболеваний, критических состояний, травм и других повреждений в неврологии и психиатрии	
7.1.	Изучение роли нейроспецифических белков в качестве ранних	<p>На основании нейрофизиологических, патопсихологических и иммунологических данных подтверждена клиническая разнородность расстройств аутистического спектра (синдрома Аспергера, синдрома Каннера, детского психоза и атипичного детского психоза). Это явилось основой создания мультидисциплинарной модели диагностики и проведения инновационной</p>

	<p>диагностических маркеров при перинатальных поражениях центральной нервной системы у новорожденных.</p> <p>Определение факторов риска и ранних симптомов формирования детского церебрального паралича, межполушарного взаимодействия в норме и при психопатологических состояниях, распространенности минимальных мозговых дисфункций в современной популяции детей младшего школьного возраста, нейрофизиологических механизмов межцентральной интеграции, обеспечивающих организацию мозга в процессе</p>	<p>терапия с индивидуальным подходом к больному.</p> <p>Изучены разновидности нейроиммунных реакций при расстройствах аутистического спектра у детей, что позволило создать тест-систему в лабораторной диагностики этих расстройств, мониторинга состояния пациентов и оценки прогноза.</p> <p>Показана роль хромосомного мозаицизма в патогенезе аутистических расстройств, что может являться новым молекулярным маркером диагностики расстройств аутистического спектра (ФБГУ «НЦПЗ» РАМН).</p> <p>Доказано, что этиология, структура и степень тяжести перинатальных поражений ЦНС определяют темп психического развития и объем познавательного потенциала детей на 1-м году жизни. Выявлены нормальный, задержанный, медленный и искаженный темпы психического развития таких детей. Показано, что темпы формирования психологических навыков и умений являются социальными критериями психического здоровья ребенка. Усвоение нового ребенком и его психологические взаимоотношения с микроокружением определяются состоянием здоровья, но возможность их реализации тесно связана с социальными условиями.</p> <p>Определены параметры, характеризующие когнитивную деятельность, больных детей с печеночной формой гликогеновой болезни в сравнении с хроническими вирусными гепатитами и здоровыми детьми.</p> <p>Определены нормативы когнитивной деятельности здоровых школьников с шагом в 1 год, оценивающие когнитивную деятельность ребенка в объективном количественном выражении. Разработана балльная оценка когнитивных функций. Проведена количественная оценка когнитивных функций у больных поллинозом, при этом присоединение круглогодичного аллергического ринита депривирует когнитивные функции более чем у 77 % детей, аллергенспецифическая иммунотерапия улучшает когнитивные функции у детей с поллинозом в 91 % случаев.</p> <p>Установлено, что ежегодно до 38% детей рождаются больными или заболевают в период новорожденности. Условно здоровыми на первом году жизни признаны только 10% детей г. Москвы. У остальных на первом году жизни выявлялись последствия перинатального поражения ЦНС, которые оказывали негативное влияние на их психическое развитие. У 56% детей тяжелое поражение ЦНС явилось причиной медленного темпа психического развития и нарушений социальной адаптации. Восстановление здоровья этих детей возможно только при своевременной коррекционно-педагогической помощи, программа которой способствует формированию поведенческих реакций ребенка, уравниванию процессов возбуждения и торможения, развитию статических и локомоторных функций, зрительно-моторной координации и формированию сенсорной активности, поисковых действий и предметной деятельности. При отсутствии нормализации психического развития коррекционно-педагогическую помощь</p>
--	---	---

<p>когнитивной деятельности</p>	<p>оказывают на протяжении всего периода раннего детства.</p> <p>Разработаны методы профилактики и поэтапного лечения нарушений зрения у больных с последствиями внутриутробного, перинатального поражения нервной системы, у больных с детским церебральным параличом.</p> <p>Разработаны медицинские показания и противопоказания к применению метода опорной стимуляции стоп с использованием имитатора опорной нагрузки «Корвит» у детей больных с последствиями внутриутробного, перинатального поражения нервной системы и больных с различными формами ДЦП. Разрабатывается программа выявления энерготрат методом математического моделирования у больных с различными формами ДЦП.</p> <p>Разработан аппаратно-программный комплекс сегментарной пневматической компрессии нижних конечностей синхронно с заданной фазой работы сердца для модуляции периферического кровообращения и коррекции мышечного тонуса. Показано, что независимо от нозологической принадлежности и тяжести исхода ранних ППНС тактика лечебных, профилактических и коррекционных мероприятий ведения детей должна учитывать стойкость и структуру расстройств, быть адресованной к основным патогенетическим звеньям церебральных нарушений на всех этапах развития ребёнка.</p> <p>Установлены закономерности течения иммунных и аутоиммунных процессов у детей с различными формами эпилепсии и другими пароксизмальными состояниями. Выявлено, что патогенетически значимая глутаматная эксайтотоксичность индуцирует нейродегенеративные процессы (вследствие гиперстимуляции постсинаптической мембраны), способствуя выработке аутоантител к глутаматным рецепторам головного мозга, что является основной причиной нейрональной потери и хронических воспалительных изменений в ЦНС.</p> <p>Установлено, что тяжелое поражение головного мозга, вызванное сочетанным действием повреждающих факторов (гипоксия-ишемия в сочетании с ВЖК и инфекционным поражением ЦНС), приводит к трофической дисрегуляции и продолжительной активации процессов апоптоза на фоне эндотелиальной дисфункции и несовершенной регуляции мозгового кровотока. Низкий уровень нейротрофического фактора головного мозга и цилиарного нейротрофического фактора у детей, перенесших ВЖК и инфекционное поражение ЦНС, равно как и снижение концентрации белка S100B у детей могут свидетельствовать о снижении функциональной активности нейроглии развивающегося мозга. Выявленные изменения концентраций нейротрофинов, оксида азота и аннексина V в сыворотке крови детей 1-го года жизни можно использовать в качестве показателей интенсивности повреждающего действия церебральной ишемии, а динамика содержания сигнальных молекул апоптоза в крови позволяет считать их маркерами перенесенного инфекционного поражения ЦНС.</p> <p>У детей и подростков с рассеянным склерозом (РС) на фоне лечения препаратами</p>
---------------------------------	---

	<p>рекомбинантного ИНФ-бета 1a выявлено снижение уровня ММП-9, что коррелировало с улучшением клинического течения болезни, а также с отсутствием отрицательной динамики по данным МРТ. Эти данные свидетельствуют, что ММП-9 можно рассматривать как нейрохимический биомаркер оценки эффективности терапии РС препаратами интерферона-бета 1a.</p> <p>Установлено, что распространённость болезней нервной системы имеет региональные особенности. В структуре болезней нервной системы как среди детей в возрасте до 14 лет, так и в возрасте 15-17 лет доминируют расстройства вегетативной нервной системы, эпизодические и пароксизмальные расстройства, а также церебральный паралич и другие паралитические синдромы. Определены основные направления развития медицинской и медико-социальной помощи детям с болезнями нервной системы, учитывающие региональные особенности уровня и структуры частоты данной патологии и её роль в формировании детской инвалидности (ФБГУ «НЦЗД» РАМН).</p> <p>Обнаружены различия в действии метопролола и фелодипина на церебральную гемодинамику и структурные изменения мозга. Разработаны показания для дифференцированного использования препаратов для снижения выраженности структурно-функциональной патологии сердца и головного мозга. Показано, что эпросартан улучшает суточный профиль АД, показатели ауторегуляции оказывает положительное влияние на мозговой кровоток и когнитивную функцию, что позволяет использовать его при лечении пациентов с высоким риском развития инсульта, когнитивных нарушений и сосудистой деменции (ФБГУ «НИИ кардиологии» СО РАМН).</p> <p>Получены данные о сочетанном нарушении развития межполушарной асимметрии мозга и когнитивных процессов – произвольного внимания, речи, слухоречевой и зрительной памяти, у детей и подростков с ЭАГ. Доказано, что нарушение когнитивных функций при ЭАГ носит избирательный характер – патологический процесс затрагивает в основном психические процессы, связанные с функционированием левого полушария и подкорковых структур, обеспечивающих формирование долговременной памяти (ФБГУ «НЦПЗСРЧ» СО РАМН).</p> <p>Установлены нейроморфологические закономерности формирования цитоархитектоники коры головного мозга эмбрионов и плодов человека, развивающихся в условиях пренатальной гипоксии. При обследовании 298 детей больных ДЦП и с нарушениями слуха обнаружен высокий уровень психических расстройств: умственная отсталость -40%, специфические расстройства развития – 33,9%, расстройства развития речи – 64%, гиперкинетические расстройства – 5%. Предложены реабилитационные программы на основе функционального диагноза (ФБГУ «НИИПЗ» СО РАМН).</p> <p>Продолжены исследования закономерностей компенсаторных процессов в ЦНС при использовании методов адаптивной саморегуляции с внешней обратной связью по параметрам</p>
--	--

		<p>биоэлектрической активности мозга и кардиореспираторных отношений. Выявлена значимость пространственных параметров ЭЭГ и тембровых показателей акустического образа биоэлектрической активности мозга для формирования эффективных протоколов внешней обратной связи. Установлен доминирующий тип паттернов межструктурных взаимодействий биоэлектрической активности мозга у больных с малопрогредиентной шизофренией.</p> <p>Выявлена значимость показателя респираторной синусовой аритмии (РСА) при формировании внешней обратной связи для нормализации симпато-вагусных и трофотропно-эрготропных отношений. Полученные данные свидетельствуют о целесообразности и эффективности тренинга кардиореспираторных отношений и РСА для восстановления механизмов саморегуляции сердечно-сосудистой и дыхательной систем у детей и взрослых, а также для изучения и оценки стрессоустойчивости, адаптивных свойств и резервных возможностей человека (ФБГУ «НИИЭМ» СЗО РАМН).</p>
7.2.	Развитие методов прижизненной визуализации структуры, метаболизма, кровотока, электрогенеза и картирования функций мозга	<p>Разработаны алгоритмы использования современных технологий трехмерного компьютерного планирования и моделирования при подготовке и выполнении реконструктивных операций в кранио-фациальной области. Проведен отбор и тестирование необходимого программного обеспечения для проведения всех этапов трехмерного компьютерного моделирования. Разработаны технологии точного перенесения трехмерного планирования на конкретного пациента во время операции. Проведены хирургические операции с использованием указанных технологий. Определены преимущества и ограничения их использования в каждом типовом случае. Проведен анализ полученных результатов в сравнении с рутинными методами планирования (ФБГУ «НИИНХ» РАМН).</p>
7.3.	Исследование молекулярно-генетических основ и метаболической дезадаптации нейродегенеративных, эндогенных и аддиктивных психических заболеваний, нейрохимических механизмов	<p>В клинических наблюдениях пациентов в резидуальном периоде инсульта установлено, что нейропептид вазопрессин оказывает положительное влияние на функцию речи и внимание при афазиях, обладает противотревожным и антидепрессивным действием, улучшает мозговой кровоток. Впервые установлено, что синтетический аналог вазопрессина ДДАВП эффективно корригирует нарушения чувствительности у больных, перенесших инсульт. Лечебный эффект нейропептида проявлялся восстановлением болевой, температурной и тактильной чувствительности в 92 % случаев.</p> <p>Обоснована комплексная патогенетическая терапия психосоматических нарушений, развившихся на фоне ранее пережитого витального стресса, с коррекцией психического состояния антидепрессантами, и показана ее эффективность в лечении психосоматических расстройств у военнослужащих, участников боевых действий. Определены индукторы психосоматической патологии, к которым относятся нарушения регуляции моноаминергических систем головного</p>

	<p>развития тревожных расстройств на основе анализа состояния эндогенной опиоидной системы мозга, особенностей иммунной системы при эндогенных психозах и аддиктивных состояниях, разработка современной теории патогенеза шизофрении на основе изучения обмена глутамата в мозге, разработка психонейроиммунной модели шизофрении</p>	<p>мозга и сдвиг метаболизма в сторону превалирования катаболических реакций (ФБГУ «НИИЭМ» СЗО РАМН).</p> <p>Идентифицирован один из ведущих факторов прогрессирования церебрального атеросклероза – носительство мутации A842G гена COX-1. Показано, что носительство мутации A842G в гене COX-1 может реализовывать свой эффект через формирование резистентности к аспирину.</p> <p>Установлены МРТ-морфометрические характеристики (тонкие количественные изменения объема некоторых зон серого вещества головного мозга – хвостатого ядра, моторной коры, островка и др.), отражающие избирательные особенности прижизненной нейроанатомии и характер течения нейродегенеративного процесса при болезни Паркинсона и болезни Гентингтона.</p> <p>Раскрыта молекулярная структура бокового амиотрофического склероза (БАС) в российской популяции: мутации в гене SOD1 выявлены в 50% случаев семейного БАС и в 2,5% случаев при спорадической форме заболевания; показана роль генотипа -2578A/A гена VEGF в формировании риска развития БАС в российской популяции.</p> <p>Изучена роль ряда гемодинамических показателей, протеомного профиля плазмы крови и артериальной жесткости в механизмах развития отдельных подтипов ишемического инсульта. Установлены протеомные маркеры неблагоприятного исхода системного тромболизиса в острейшей стадии ишемического инсульта (ФБГУ «НЦН» РАМН).</p> <p>Описаны типы патологического религиозного мировоззрения в зависимости от тяжести психических расстройств. Выделены клинические факторы, влияющие на процесс формирования ремиссий с преобладанием позитивных или негативных расстройств. Предложены рекомендации по выбору различной тактики оказания психиатрической помощи больным, страдающим эндогенными психическими расстройствами и имеющим различные варианты патологического мировоззрения.</p> <p>Проанализирован вклад конституциональных аномалий в механизмы и структуру депрессий, уточнены традиционные представления о спектре расстройств личности, определяющих predisposition к депрессивным расстройствам.</p> <p>Разработана клиническая и нозологическая систематика эндогенных аффективных состояний, проведено патопсихологические исследования ремиссий при приступообразных эндогенных психозах, изучены изменения личности при неблагоприятных исходах аффективных психозов в позднем возрасте.</p> <p>Выявлен и проанализирован ряд новых закономерностей формирования и течения многих постинсультных психических расстройств. Полученные результаты имеют большое практическое значение и будут способствовать определению потребности в психиатрической помощи, улучшению организации процесса реабилитации данного контингента больных, а также более</p>
--	--	--

	<p>рациональному расходованию ресурсов здравоохранения.</p> <p>Выявлены факторы риска развития психической патологии детско-подросткового возраста, что является основой для инновационных подходов к ранним превентивным терапевтическим вмешательствам.</p> <p>Доказана возможность стабилизации рано манифестирующих психических болезней, в терапии которых первостепенное значение приобретает социореабилитационная помощь, что позволяет персонифицировать оказываемую помощь с учетом индивидуальных характеристик больных, оптимизировать их функционирование в социуме.</p> <p>Выявлены биологические маркеры нарушений функций ЦНС (фермент дипептидилпептидаза IV, лейкоцитарная эластаза, острофазные белки), что позволит создать тест-системы для формирования групп риска и мониторинга состояния пациентов с эндогенными психическими расстройствами.</p> <p>Выявлена вовлечённость воспалительного компонента в патогенез болезни Альцгеймера. На ранних стадиях заболевания наблюдается повышение активности $\alpha 1$-протеинового ингибитора ($\alpha 1$-ПИ). С утяжелением процесса (при умеренной и тяжёлой степени деменции), наряду с увеличением активности $\alpha 1$-ПИ возрастает также уровень интерлейкина-6 (ИЛ-6) и С-реактивного белка (СРБ). Вместе с тем наблюдается значительное снижение активности лейкоцитарной эластазы (ЛЭ). Найдена связь между уровнем ИЛ-6, активностью ЛЭ с когнитивными функциями по шкале MMSE, т.е. повышенный уровень ИЛ-6 и сниженная активность ЛЭ может служить биологическим маркёром тяжести патологического процесса.</p> <p>Выявлены потенциальные маркеры синдрома мягкого когнитивного снижения и болезни Альцгеймера (амилоид-деградирующий фермент неприлизин, дефект фагоцитоза), что позволит осуществлять сверхраннюю диагностику и профилактику болезни Альцгеймера.</p> <p>Выявлено снижение количества ряда ключевых ферментов метаболизма глутамата и энергетического обмена при болезни Альцгеймера и шизофрении.</p> <p>Выявлены нейроиммунные и электрофизиологические параметры, характеризующие процесс формирования ремиссии при приступообразной шизофрении, что позволит осуществлять персонифицированную оценку эффективности психофармакотерапии.</p> <p>Обнаружены новые генетические аномалии, не связанные с нейротрансмиссивными патогенетическими механизмами шизофрении (гены гистосовместимости, микро РНК).</p> <p>Разработана типология когнитивного дизонтогенеза у больных шизофренией детей и подростков с учетом возрастной динамики. Установлено, что совокупная оценка тяжести течения психопатологического диатеза зависит как от фазности проявления расстройств, длительности обострений и ремиссий, преобладания аффективной симптоматики, так и от включения в клиническую картину расстройств влечений, которые весьма значимы в социальной адаптации</p>
--	--

		<p>пациентов (ФБГУ «НЦПЗ» РАМН).</p> <p>Установлены особенности клиники и течения шизофрении и шизотипического расстройства с выраженной ипохондрической симптоматикой в зависимости особенностей течения заболевания: преимущественно длительный инициальный период; преобладание небредовой ипохондрии.</p> <p>Выявлены данные о клиническом полиморфизме аффективных расстройств коморбидных ишемической болезни сердца (ИБС) и разработана комплексная организационная модель реабилитации пациентов с ИБС, страдающих расстройствами депрессивного спектра, в зависимости от типа лечения ИБС.</p> <p>Показано, что распространенность алкоголизма по национальным округам имеет западно-восточный вектор – на западных территориях (Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий АО) показатели алкоголизма втрое ниже, чем на восточных (Корякский АО) – 18, 22 и 54 на 1000 населения соответственно.</p> <p>Анализ распространённости и структуры употребления психоактивных веществ подростками «группы риска» показал высокую степень сопряженности аддиктивного и противоправного поведения: 86.7% несовершеннолетних правонарушителей регулярно употребляют алкоголь, 66.7% – каннабис, 51.4% – ингалянты, 21.2% – психостимуляторы, 32.3% употребляют наркотики внутривенно.</p> <p>Выявлены клинико-иммунофизиологические факторы предрасположенности к аддиктивным расстройствам у лиц подростково-юношеского возраста. Создана тест-система для диагностики предрасположенности к зависимому поведению у подростков, представляющая собой программу выявления и балльной оценки предикторов заболевания МедСкоринг.</p> <p>В условиях окислительного стресса в культуре лимфоцитов здоровых доноров выявлено увеличение уровня проапоптотического белка caspase-3, увеличение доли клеток с морфологическими признаками апоптоза, усиление выхода фосфотидилсерина на поверхность клеточных мембран и снижение уровня антиапоптотического белка Bcl-2. При инкубации клеток с этанолом выявлено увеличение доли Annexin V+- клеток и снижение концентрации Bcl-2 по сравнению с интактными клетками (ФБГУ «НИИПЗ» СО РАМН).</p>
7.4.	Разработка гибридных технологий, применимых в биологической психиатрии, фармакокинети-	<p>В рамках решения задачи терапевтического лекарственного мониторинга у пациентов с эпилепсией разработаны метод количественного определения ламотриджина в слюне и экспресс-метод количественного определения карбамазепина в плазме крови (ФБГУ «НЦН» РАМН).</p> <p>Выявлены тромбоцитарные маркеры эффективности/ резистентности психотропной терапии у больных шизофренией (глутаматдегидрогеназа, цитохром C-оксидаза и ГАМК- трансминаза), что является шагом к персонализированной медицине.</p> <p>Получены данные об эффективности и безопасности психофармакотерапии у больных</p>

	ческих, фармакодинамических и биофармацевтических подходов к оптимизации терапии аффективных, шизофренических и шизоаффективных психозов, алкоголизма и наркомании	<p>пожилого возраста, страдающих функциональными психическими расстройствами. Имеющиеся существенные различия в условиях обследования и лечения больных, а также в клинических и социально-демографических характеристиках пациентов в изучавшихся учреждениях определяют заметную разницу в задачах терапии. Это, в свою очередь, определяет разницу в использовании различных психофармакологических препаратов и их комбинаций.</p> <p>Разработаны методы количественного определения лекарственных средств, влияющих на ЦНС – флувоксамина, клозапина, оланзапина, амиридина и феназепама биологических образцах на основе тандемной хроматомасс-спектрометрии. Валидированные методики количественного определения позволяют провести детальное изучение клинической фармакокинетики этих препаратов. Проведение терапевтического лекарственного мониторинга позволяет оптимизировать индивидуальное дозирование флувоксамина при лечении больных с эндогенными депрессиями и уменьшить риск возникновения нежелательных побочных проявлений.</p> <p>Разработаны: новый метод определения сывороточного кинуренина и 3-гидроксикинуренина с использованием специфической метки - флуоресцеин-5-изотиоцианата; новый метод определения хинолиновой кислоты в сыворотке крови человека, являющийся биохимически важным метаболитом триптофана.</p> <p>Показано, что в комплексной терапии состояний спутанности у пациентов с деменцией, особенно обусловленных БА обязательно должны использоваться препараты патогенетической терапии деменции, такие как ингибиторы ацетилхолинэстеразы, мемантин и глиатилин.</p> <p>На основе оценки эффективности применявшихся терапевтических подходов у родственников 1 степени родства пациентов с болезнью Альцгеймера выявлены прогностические факторы развития деменции у пожилых пациентов. Разрабатываются стандарты превентивной терапии деменции (ФБГУ «НЦПЗ» РАМН).</p> <p>Выявлено, что комплаенс является фактором, положительно влияющим на адаптационные возможности пациентов, нонкомплаенс, напротив, уменьшает адаптационный потенциал.</p> <p>Выявлено менее значимое угнетение Т-клеточного звена иммунитета в процессе терапии атипичными антипсихотиками. Обоснованы клинко-иммунологические подходы к дифференцированному назначению rispолепта (рисперидона) и солиана (амисульприда) при поступлении пациента в стационар. Показано, что у больных шизофренией концентрация кортизола в сыворотке крови достоверно выше по сравнению со здоровыми лицами (ФБГУ «НИИПЗ» СО РАМН).</p>
7.5.	Разработка технологий управления	<p>Разработан протокол обследования неврологического, нейроэндокринологического, офтальмологического, психологического статуса детей; разработана программа оценки отдаленных результатов комплексного лечения медуллобластом по различным протоколам с оценкой общей и</p>

	экспрессией генов и генной терапии, клеточных технологий и технологий нейротрансплантации	<p>безрецидивной выживаемости; начато молекулярно-генетическое исследование медуллобластом у детей на уровне тотального генома методом сравнительной геномной гибридизации (ФБГУ «НИИНХ» РАМН).</p> <p>Введенные в поврежденный нерв диссоциированные клетки эмбриональных закладок ЦНС крыс выживают в течение трех недель, и часть из них дифференцируется в NeuN-иммунопозитивные нейроны. В неокортикальных трансплантатах, в отличие от трансплантатов спинного мозга, большинство пересаженных клеток дифференцируется в эпендимоциты (ФБГУ «НИИЭМ» СЗО РАМН).</p>
7.6.	Изучение корковых представительств и проводящих путей головного мозга в норме и патологии, позволяющее оценивать пластичность и регенераторные способности головного мозга, изучение механизмов восстановления сознания и памяти при повреждениях глубинных структур мозга	<p>Установлено, что применение симвастина достоверно улучшает неврологический статус, показатели активности повседневной жизни и нейрохирургические параметры, оцениваемые по шкалам Рэнкина и SF36. Лечение симвастином не влияет на частоту отсроченного ишемического неврологического дефицита, но снижает его тяжесть. Необходимость лечения отсроченного дефицита не уменьшилась, но степень интенсивности его снизилась. Абсолютные значения и продолжительность увеличения линейной скорости кровотока в средней мозговой артерии были меньше при использовании симвастина. Симвастин не оказал влияния на частоту дисфункции и недостаточности экстракраниальных органов. Необходимость в ИВЛ при назначении симвастина наступала реже. Симвастин не оказал влияния на частоту и тяжесть сепсиса. Применение симвастина не привело к появлению значимых побочных эффектов.</p> <p>Разработан протокол обследования и динамического наблюдения пациентов с менингиомами пара-супраселлярной локализации после стереотаксического фракционированного облучения, который внедрен в стандартную практику комбинированного лечения пациентов с менингиомами пара-супраселлярной локализации с воздействием на зрительные пути. Полученные результаты подтверждают высокую эффективность и безопасность облучения менингиом пара-супраселлярной локализации в режиме стандартного фракционирования. Стереотаксическое облучение позволяет остановить рост опухоли, предотвратить нарастание нарушений зрения и в части случаев улучшить зрительные функции, что повышает уровень социальной адаптации пациентов, сохраняет качество жизни и трудоспособность.</p> <p>Выявлены психические нарушения в до- и послеоперационном периоде у пациентов с невралгией тройничного нерва. Оценена роль характеристики личности в проявлении и осознании болевого синдрома. Сопоставлены особенности болевого синдрома и выявленных эмоционально-личностных нарушений. Разработан алгоритм адекватной психофармакотерапии и психотерапии для коррекции психических нарушений у пациентов с невралгией тройничного нерва.</p> <p>Установлено, что посттравматическая эпилепсия (ПТЭ) формируется в разные сроки после</p>

		<p>ЧМТ на любом из уровней восстановления психической деятельности, в более ранние сроки у пациентов: 1) с длительной (более двух недель) утратой сознания в остром периоде травмы, 2) при поражении первичных моторных и сенсорных полей (перироландическая область). Выявлено, что в структуре ПТЭ преобладают простые моторные и сенсорные пароксизмы, часто с вторичной генерализацией, реже и в более поздние сроки после дебюта заболевания проявляются сложные моторные феномены (автоматизмы). Отмечено, что у большинства (58%) пациентов с ПТЭ в межприступном периоде не удастся зарегистрировать эпилептиформную активность при однократной записи ЭЭГ, многократные (в том числе длинные) записи сокращают долю таких наблюдений до 26%. Установлено, что при адекватной противосудорожной терапии более чем у половины (58%) пациентов с ПТЭ удастся достичь ремиссии в сроки от 2 до 7 лет после ее дебюта. Обнаружено, что факторами, определяющими резистентное течение ПТЭ являются: высокая частота (свыше 6 раз в год) приступов в начале заболевания и наличие на ЭЭГ периодического регионарного замедления (ФБГУ «НИИНХ» РАМН).</p> <p>Установлено, что при подкорковой афазии происходит перераспределение функциональных нагрузок между компонентами речевой сети. У больных с более выраженным речевым дефектом правополушарная активность превосходит левополушарную. Нарушение активации сенсомоторной коры пораженного полушария коррелирует с неблагоприятным прогнозом восстановления движений, однако сама по себе сохранность активации сенсомоторной коры является положительным признаком только при сохранности кортико-спинального тракта.</p> <p>Предложен оригинальный подход в создании интерфейса мозг-компьютер для реабилитации постинсультных и посттравматических больных, основанный на совмещении низкочастотной транскраниальной магнитной стимуляции и фМРТ: установлено, что воображение движения приводит к повышению возбудимости моторной коры, причем данные изменения значительно увеличиваются при тренировках воображения движения. Столь значимое влияние тренировки на возбудимость моторной коры свидетельствует в пользу того, что воображение может быть использовано у пациентов с поражением ЦНС в нейрореабилитационных программах.</p> <p>Установлено, что речевые области мозга не ограничены зонами Брока и Вернике: показано существование ряда других зон в левом и правом полушариях головного мозга, объединенных в многокомпонентную речевую сеть, которая значительно активизируется при поражении главных речевых центров.</p> <p>Установлен оптимальный уровень (основание ножки мозга) и срок (14-е сутки) измерения показателя фракционной анизотропии (FA) для прогнозирования восстановления двигательной функции у пациентов в остром периоде ишемического инсульта. Определен пороговый показатель коэффициента rFA (FAипси/FAконтралатерально в области изучаемого тракта) для прогноза исхода инсульта: при значении $rFA \leq 0,7$ прогноз восстановления двигательной функции у пациента</p>
--	--	--

		считается неблагоприятным (ФБГУ «НЦН» РАМН).
7.7.	Изучение механизмов системного воспалительного ответа, инфекционных осложнений и процессов репарации при травматических повреждениях центральной нервной системы. Разработка новых технологий лечения патологии и травм головного и спинного мозга	<p>Внедрен метод имплантации эпидуральных электродов под контролем функциональной диагностики. Адаптирована унифицированная шкала оценки боли и качества жизни пациента с учетом его психоэмоционального статуса и разработан единый алгоритм лечения тяжелых нейрогенных болевых синдромов. Оценены прогностические возможности транскраниальной магнитостимуляции в дооперационном периоде. Впервые использована технология функциональной МРТ для выявления преимущественной патологической активности в качестве предиктора эффективности ЭС центральной коры головного мозга.</p> <p>Полученные результаты позволили расширить арсенал методов лечения больных с хроническими болевыми синдромами, повысить эффективность противоболевого лечения, добиться более полного и стойкого эффекта и в результате повысить качество жизни пациентов с самыми тяжелыми хроническими болевыми синдромами, уменьшить выраженность и частоту побочных эффектов лечения, уточнить показания к применению хирургических вмешательств, параметры электростимуляции и сроки перехода от консервативной терапии к малоинвазивным методам функциональной хирургии.</p> <p>Разработаны показания к применению эндоскопического метода лечения травматической и спонтанной назальной ликвореи. Освоен эндоскопический доступ к лобным пазухам по технике Драф II (а, b) и Драф III. Разработан и усовершенствован эндоскопический метод лечения травматической и спонтанной назальной ликвореи с применением эндоназального и комбинированного доступов. Разработаны рекомендации по использованию эндоскопической хирургии ликворных фистул передних отделов основания черепа у больных с травматической и спонтанной назальной ликвореей.</p> <p>Освоена и внедрена в практику методика эндоскопического эндоназального удаления опухолей околооселлярной локализации из расширенных трансфеноидальных доступов. Разработаны методы пластического закрытия послеоперационных дефектов основания черепа после удаления опухолей околооселлярной локализации из расширенного трансфеноидального эндоскопического эндоназального доступа. Оценены ближайшие результаты в группе больных с опухолями околооселлярной локализации, оперированных при помощи методики эндоназального удаления опухолей из расширенных трансфеноидальных доступов. Внедренная эндоскопическая методика значительно расширила группу больных, оперируемых трансфеноидальным доступом. Стало возможным радикально удалять опухоли со значительным супраселлярным распространением даже при нерасширенном турецком седле, опухоли, имеющие вторичные супраселлярные узлы, опухоли из кавернозного синуса.</p> <p>Разработаны принципы отбора больных для комбинированного лечения артерио-венозных</p>

		<p>мальформаций АВМ; разработан алгоритм комбинированного лечения в зависимости от анатомических особенностей, клиники, факторов риска.</p> <p>Проведен анализ осложнений хирургического лечения аневризм головного мозга. Выявлено, что неврологические исходы у больных в исследуемой группе зависели от локализации, размеров, частичного тромбирования полости аневризм, а также возраста пациента. Не выявлено зависимости неврологических исходов от количества перенесенных кровоизлияний, наличия артериальной гипертензии и тяжести предоперационного неврологического статуса. Установлено, что эндоваскулярное лечение показано в большинстве случаев аневризм внутренней сонной артерии и аневризм вертебро-базиллярного бассейна, микрохирургические операции показаны в большинстве случаев аневризм средней мозговой артерии, аневризм перикаллезных артерий и аневризм задней нижней мозжечковой артерии.</p> <p>Выявлены основные закономерности развития кровоизлияний в дооперационном периоде у больных с аденомами гипофиза, динамики клинических симптомов, эффективности различных методов консервативного лечения. Уточнены клинические и рентгенологические признаки опухолей, способных подвергаться полной резорбции после кровоизлияния. Выявлены особенности консервативного лечения, играющие значимую роль на результат лечения, в особенности на сохранение питuitарных функций.</p> <p>Разработаны показания и этапность применений методик комплексного лечения множественных опухолей при нейрофиброматозе II типа. Разработан протокол диагностики и лечения больных с множественными опухолями основания черепа при нейрофиброматозе II типа. Разработаны этапы комбинированного лечения, внедрены хирургические методики комбинированного лечения, методы радиохирургического и радиотерапевтического лечения пациентов.</p> <p>Разработаны показания и определена этапность применения методик комплексного лечения менингиом основания черепа. Разработан протокол диагностики и лечения больных с распространенными менингиомами основания черепа. Разработано этапное комбинированное лечение больных. Оптимизированы методы хирургического, радиохирургического и радиотерапевтического лечения при комбинированной терапии распространенных менингиом основания черепа.</p> <p>Разработаны алгоритмы диагностики и комбинированного лечения первичных гермином ЦНС, проведена оценка показателей безрецидивной выживаемости на фоне комбинированного режима лечения, оценка динамики неврологических и эндокринных симптомов болезни.</p> <p>Определены преимущества и недостатки положения больного «лежа» при нейрохирургической операции на задней черепной ямке, абсолютные и относительные показания к использованию различных видов положения больного лежа на спине. Разработана техника укладки</p>
--	--	---

	<p>больного на операционном столе, определены особенности нейроанестезиологического пособия.</p> <p>Определены показания к проведению хирургического лечения патологических деформаций сонных артерий у взрослых и у детей.</p> <p>Разработан единый протокол дооперационного, раннего послеоперационного и катamnестического обследования больных с доброкачественными краниофациальными новообразованиями.</p> <p>Усовершенствованы методы дифференциальной диагностики и лечения больных с опухолями головного мозга, основным симптомом которых являлись лицевые боли, по характеристикам соответствующие таковым при невралгии тройничного нерва. Выявлена частота встречаемости невралгии тройничного нерва при опухолях задней черепной ямки. Определена роль нейровизуализационных методов диагностики компрессии тройничного нерва сосудами головного мозга, а также новообразованиями задней черепной ямки, выработаны показания к вазкулярной декомпрессии тройничного нерва наряду с удалением опухоли задней черепной ямки, проявляющейся невралгией тройничного нерва. Разработаны методы проведения указанной операции с учетом удаленной опухоли и её гистологической структуры (менингиомы, холестеатомы, невриномы).</p> <p>Описана анатомия наружного основания черепа при эндоскопической эксплорации через краниофациальные базальные доступы – доступ через лобную пазуху и орбитозигматический доступ (в отличие от имеющихся в литературе данных об эндоназальной эндоскопической анатомии). Отработана техника эндоскопии при удалении опухолей краниофациального распространения через эти доступы, сформулированы показания и противопоказания к использованию эндоскопической ассистенции в хирургии опухолей основания черепа, распространяющихся в орбиту, полость носа, околоносовые пазухи и подвисочную ямку. Продемонстрирована высокая эффективность интраоперационного эндоскопического контроля за счет обнаружения неудаленных фрагментов опухоли в «слепых зонах» и увеличения радикальности удаления опухолей.</p> <p>Разработана тактика дифференцированного подхода к лечению трофической кератопатии и коррекции лагофтальма у нейрохирургических больных при нейрохирургической патологии: невринах слухового нерва, петрокливалных менингиомах, опухолях ствола мозга, последствиях черепно-мозговой травмы. Создан протокол нейроофтальмологического обследования пациентов с лагофтальмом. Разработана шкала степеней лагофтальма по баллам в зависимости от обнажения роговицы.</p> <p>Разработан и внедрен алгоритм иммуногистохимической диагностики метастазов в головной мозг из первичного невыявленного источника. Определен эпидемиологический профиль метастазов в головной мозг и частота встречаемости первичных опухолей. Определены</p>
--	---

		<p>комплексные клинико-анатомические морфологические, иммуногистохимические и молекулярно-биологические особенности метастатических опухолей головного мозга в зависимости от первичной опухоли. Определены наиболее значимые клинико-морфологические прогностические факторы при метастазах рака легкого, молочной железы, толстой кишки, почки и невыявленного первичного очага. В группах метастазов рака легкого, толстой и прямой кишки и молочной железы выявлены морфологические и иммуногистохимические варианты с оценкой их частоты встречаемости и прогностического значения. Исследованы метастазы из редко метастазирующих в головной мозг первичных опухолей (щитовидная железа, пищевод, шейка матки и т.д.). На основании изученных клинико-морфологических и молекулярно-биологических (генетических) признаков выделены факторы, позволяющие относить пациентов с метастазами в головной мозг в группу более благоприятного прогноза с перспективой увеличения выживаемости и назначении таргетной терапии.</p> <p>Разработан протокол клинического обследования больных с опухолями среднего мозга и пинеальной области; отработана методика исследования глазодвигательной и зрачковой функции на компьютерном видеоокулографе.</p> <p>Выявлены достоверные прогностические признаки, характеризующие пациентов с дегенеративной болезнью пояснично-крестцового отдела позвоночника. Проведено ранжирование хирургических вмешательств, выполняемых при дегенеративной болезни пояснично-крестцового отдела позвоночника и изучены исходы хирургического лечения после проведения основных вариантов хирургических вмешательств. В ходе исследования установлено, что прогнозирование и использованием методов распознавания по прецедентам может быть использовано для поддержки принятия решения о выборе оптимального варианта хирургического лечения пациента с дегенеративной болезнью пояснично-крестцового отдела позвоночника. В рамках портальной версии Российского вертебрологического регистра был разработан модуль «Прогнозирование исходов», функционирующий в режиме «онлайн» на русском и английском языках (ФБГУ «НИИНХ» РАМН).</p> <p>Разработаны и внедрены в клиническую практику методики хирургического лечения опухолей спинного мозга с использованием интраоперационной сонографии (ФБГУ «РНЦХ им. акад Б.В.Петровского» РАМН).</p> <p>Накопленный опыт применения навигационной системы при операциях на позвоночнике позволил расширить показания для использования данного метода, что позволило выполнять резекции передних отделов позвоночного столба, применять навигационную систему при вертебропластике и чрескожной транспедикулярной фиксации, при этом точность составляет 0,5-1,5 мм в среднем 0,7-0,8мм. Внедрение компьютерной навигации, эндоскопических техник привело к росту количества малоинвазивных оперативных вмешательств, что снизило число</p>
--	--	--

		<p>послеоперационных осложнений. Применение навигационной системы позволило повысить радикальность резекций костей таза при опухолевых поражениях, погрешность при этом составляет 0,5-1,5 мм в среднем 0,7-0,8мм. Применение нервосберегающих методов с использованием оптического увеличения позволяет повысить функциональный результат до 74% по шкале MSTs, по сравнению с группой больных которым нервные корешки были пересечены – 42%, соответственно (ФБГУ «РОНЦ им. Н.Н.Блохина» РАМН).</p>
8.	<p>Фундаментальные и научно-прикладные исследования в области изучения агрегатного состояния крови, трансфузиологии. Разработка новых технологий в хирургии. Трансплантация органов и тканей</p>	
8.1.	<p>Исследование молекулярных механизмов процессов, определяющих пространственную динамику свертывания крови в кровотоке, молекулярных механизмов, обеспечивающих локализацию плазменного сгустка в области повреждения сосуда в потоке крови, молекулярных механизмов, контролирующих скорость роста, размер и локализацию тромбоцитарного сгустка в</p>	<p>Проанализированы изменения основных биохимических маркёров воспалительного ответа и функционального состояния эндотелия у больных ИБС, которым предстоит коронарное стентирование. Анализ результатов исследования позволил выявить результаты и нарушения функции эндотелия в зависимости от типа имплантируемых стентов, предложить схему лабораторного контроля оценки агрегации тромбоцитов и алгоритм, основанный на принципах регулярного мониторинга их функций и индивидуального подхода к коррекции выявленных нарушений. Разработаны стандартные протоколы обследования пациентов, направляемых на эндоваскулярное вмешательство, медикаментозной коррекции у пациентов с нарушением чувствительности к антиагрегантной терапии. Результаты, выполненных исследований направлены на улучшение эффективности лечения больных с сердечно - сосудистыми заболеваниями, снижение осложнений после интервенционных и хирургических вмешательств (ФБГУ «НЦССХ им. А.Н.Бакулева» РАМН).</p>

	зависимости от скорости кровотока	
8.2.	<p>Развитие новых технологий в трансфузиологии, в частности создание компонентов крови и костного мозга, разработка новых технологий получения препаратов крови, получение нового поколения иммуноглобулинов для терапии инфекционных и аутоиммунных заболеваний человека</p>	<p>Разработаны: методические рекомендации для доноров крови, направленных на поддержание качества жизни и сохранение здоровья донорского контингента; алгоритм стандартного скрининга доноров крови на гепатит В, обеспечивающего повышение частоты выявляемости доноров, инфицированных гепатитом В и снижение риска посттрансфузионного заражения реципиентов (ФБГУ «РНЦХ им. акад. Б.В.Петровского» РАМН).</p> <p>Доказана эффективность и безопасность использования вирусинактивированной плазмы в кардиохирургической практике у новорожденных и детей первого года жизни. Научно обосновано, что многократные регулярные донации плазмы приводят к снижению уровня общего белка и альбумина у доноров, что требует перерыва в сдаче плазмы в течение 1-2 мес.</p> <p>Доказано, что применение высокочувствительных и специфических гелиевых моноклональных антител, новых технологий фенотипирования редких групп крови обеспечивает более высокий уровень иммунологической лабораторной безопасности компонентов крови.</p> <p>Завершены исследования, посвящённые использованию интраоперационных аутогемотрансфузионных методов кровосбережения и нормоволемической гемодилюции, позволяющие уменьшить проявления дисфункции свёртывающей системы в постперфузионном периоде и частично компенсировать свершившуюся кровопотерю за счёт реинфузии собственных эритроцитов.</p> <p>Научно обосновано, что созданный кардиоплегический раствор по Бокерия - Болдыреву, обладает хорошей кардиопротективной эффективностью у пациентов как с врождённой, так и приобретенной патологией сердца. Началось клиническое применение кардиоплегического раствора (ФБГУ «НЦССХ им. А.Н.Бакулева» РАМН).</p> <p>Отработаны практические алгоритмы отбора доноров, усовершенствованы лабораторные методики тестирования крови на наличие гемотрансмиссивных инфекций. Впервые в России определена возможность мультикомпонентного сбора клеток крови донора с определенными антропометрическими показателями, что в значительной степени повышает экономическую эффективность заготовки компонентов и целесообразно с точки зрения использования компонентов для гемотрансфузионной поддержки одного конкретного больного.</p> <p>На основании анализа более 3 тыс. цитаферезных процедур, проведенных донорам и онкологическим больным за период с 2008 по 2012гг. в отделении переливания крови ГУ РОНЦ им.Н.Н.Блохина РАМН, определены основные закономерности формирования потребностей в высококачественных компонентах крови для гемотрансфузионной терапии в онкологической клинике и получены данные для перспективной разработки методических рекомендаций по организации цитаферезных процедур на современном уровне.</p>

		<p>Определен перечень состояний, требующих трансфузий компонентами крови, полученными путем аппаратного цитафереза - целесообразно применять концентраты донорских тромбоцитов, заготовленных методом аппаратного тромбоцитафереза, для больных в процессе подготовки и проведения трансплантации гемопоэтической ткани, для больных гемобластозами уже с первого курса химиотерапии, для пациентов, перенесших массивную кровопотерю в ходе хирургического вмешательства.</p> <p>Установлено, что динамичное увеличение потребностей в компонентах, полученных методами цитафереза на аппаратах связано отмечено в связи с выполнением высокотравматичных оперативных вмешательств, внедрением высокодозной химиотерапии и трансплантациями гемопоэтической ткани, у такого контингента больных предпочтительно использовать компоненты крови полученные высокотехнологичными методами аппаратного цитафереза и подвергшиеся инактивации патогенов (ФБГУ «РОНЦ им. Н.Н.Блохина» РАМН).</p>
8.3.	<p>Изучение генетических аспектов возникновения аритмий и разработка методов ДНК-диагностики жизнеугрожающих желудочковых тахикардий и фибрилляций желудочков, изучение молекулярной структуры миокарда, влияния генной и клеточной терапии на процессы реваскуляризации сердечной мышцы, восстановления</p>	<p>Разработана электронная база данных генетических мутаций и полиморфизмов, выявленных у российских больных с нарушениями ритма, с указанием частот в группах больных и здоровых лиц, этнической специфичности, их клинического и прогностического значения. Предложена детальная стратегия медико-генетического консультирования пациентов с нарушениями ритма сердца и членов их семей.</p> <p>Изучено генетическое разнообразие каналоассоциированных белков - синтрофинов у пациентов с аритмиями и здоровых людей, проведен функциональный анализ найденных мутаций/полиморфизмов в генах регуляторных белков ионных каналов (ФБГУ «РНЦХ им. акад. Б.В.Петровского» РАМН).</p> <p>Внедрена в клиническую практику методика обследования больных с нарушениями ритма сердца на разработанном программно-аппаратном диагностическом комплексе с проведением многоканального картирования ЭКГ с использованием 240 грудных отведений и компьютерной томографии грудной клетки с последующей компьютерной обработкой полученных данных. Эта методика позволяет с высокой точностью определить топическую диагностику при различных типах нарушений ритма сердца и выбрать оптимальную тактику лечения.</p> <p>В исследованиях по оценке прогностической ценности различных неинвазивных электрофизиологических показателей и нейрогуморальных маркёров в возникновении аритмий и жизнеугрожающих состояний при различных формах ИБС показано, что наиболее выраженная гипергликемия регистрируется в первые 24 часа после операции аортокоронарного шунтирования (АКШ) в условиях искусственного кровообращения (ИК) и коррелирует с уровнем лактата, степенью инотропной поддержки и метаболическими нарушениями.</p> <p>Разработаны опытные образцы и конструкторская документация беспроводного</p>

	кардиомиоцитов, улучшения региональной и глобальной сократимости левого желудочка	<p>эпикардального электрокардиостимулятора для проведения доклинических испытаний на животных (ФБГУ «НЦССХ им. А.Н.Бакулева» РАМН).</p> <p>В ходе проспективного наблюдения после имплантации устройств для сердечной ресинхронизирующей терапии у пациентов с выраженной хронической сердечной недостаточностью и диссинхронией миокарда (средний период наблюдения - 4 месяца) выявлена нормализация показателей, отражающих клиническое состояние, толерантность к физической нагрузке, глобальную систолическую функцию левого желудочка и обратное ремоделирование миокарда, улучшение диастолической функции; выявлено улучшение показателей, характеризующих желудочковую диссинхронию по данным импульсно-волновой и тканевой доплер-эхокардиографии (ФБГУ «НИИ кардиологии» СО РАМН).</p>
8.4.	Разработка высокотехнологичных методов диагностики и инвазивного лечения врожденных пороков сердца у плода и новорожденного первых часов жизни, новых технологий лечения и интенсивной терапии критических и сложных врожденных пороков сердца, пороков клапанов сердца и сосудов, "гибридных" методов лечения	<p>Установлено, что эмболизация височно-теменных структур правого полушария головного мозга при операциях в условиях ИК является ведущим фактором в развитии острой энцефалопатии у кардиохирургических больных.</p> <p>Разработана тактика хирургического лечения больных с ишемической кардиомиопатией с учетом степени митральной недостаточности.</p> <p>Определены показания для выполнения аортокоронарного шунтирования (АКШ) и реконструкция митрального клапана, АКШ и протезирования клапана, трансплантация сердца.</p> <p>Разработаны современные высокотехнологичные методы диагностики (в том числе интраоперационные методики визуализации) атеросклеротического или дегенеративного поражения стенок восходящей аорты при выполнении операций реваскуляризации миокарда, которые позволяют избежать фатальных интраоперационных осложнений, связанных с разрывом стенки аорты и кровотечением.</p> <p>Разработана тактика одномоментного и этапного хирургического лечения сочетанной патологии клапанов сердца и коронарных артерий. Определены факторы риска госпитальной и отдаленной летальности. Методика этапного лечения позволяет почти в три раза снизить госпитальную летальность после операций у тяжелой категории больных с поражениями клапанов сердца и коронарных артерий.</p> <p>Изучены этиопатогенетические факторы развития ишемической митральной регургитации, разработаны способы хирургической реконструкции митрального клапана, методы диагностики и показания к выполнению клапансохраняющих операций и протезирования. Показано, что в большинстве случаев (82%) при условии отсутствия значительной (более 40 мм) аннулодилатации возможно использование безимплантационных методов реконструкции. Использование аутоартериальных кондуитов для шунтирования коронарных артерий при проведении операций</p>

	<p>ишемической болезни сердца, включая генные и клеточные технологии, методов совместного применения рентгеноэндоваскулярной и традиционной хирургии при лечении сложных пороков развития сердца и сосудов, ишемической болезни сердца, методов эндопротезирования клапанов сердца с оценкой биополимеров, антипролиферативных агентов, рассасывающих стентов</p>	<p>одномоментной коррекции ППС и ИБС приводит к значительному улучшению отдаленных результатов, по сравнению с аутовенами. Отдаленная выживаемость без учета госпитальной летальности достигает 91,8%, а свобода от возврата стенокардии 92,5%.</p> <p>Доказано, что протезирование аортального клапана и реваскуляризация миокарда у пациентов с кальцинированным аортальным стенозом и сопутствующей ИБС приводит к значительному улучшению клинического состояния и гемодинамических параметров непосредственно после операции и в отдаленные (до 14 лет) сроки. Анализ функционального статуса исследуемых пациентов показал, что в отдаленном периоде большинство (92,3%) больных находятся в I-II ФК NYHA.</p> <p>Применение альтернативных методик реваскуляризации миокарда, а также двухэтапный подход к хирургическому лечению больных с сочетанным поражением клапанов сердца и коронарных артерий позволяет уменьшить риск оперативного лечения у пациентов с множественными факторами риска.</p> <p>Разработана экспериментальная модель для выполнения ретроградной перфузии миокарда через коронарный синус, которая позволит осуществлять интервенционные вмешательства на коронарных артериях в критических ситуациях.</p> <p>С целью оптимизации результатов операции аортокоронарного шунтирования разработана новейшая координационно-навигационная система, позволяющая интраоперационно определять локализацию стеноза для эффективного наложения шунта.</p> <p>С помощью современных технологий ультразвуковой диагностики разработаны предикторы обратимости острой почечной недостаточности у кардиохирургических больных в раннем послеоперационном периоде. Внедрены новые методики эхокардиографической оценки легочной гипертензии у больных с приобретенными пороками сердца в динамике раннего послеоперационного периода.</p> <p>Расширены показания к реконструктивной коррекции атриовентрикулярных клапанов при врожденных пороках сердца.</p> <p>Установлено, что выполнение гемодинамической коррекции у взрослых больных сопровождается хорошими непосредственными и отдалёнными результатами при соблюдении принципа этапного подхода и тщательном отборе больных на операцию. Анализ выполненных исследований показал, что 75% больных в отдалённые сроки после операции Фонтана (до 26 лет) находятся в 1 - 2 функциональных классах и имеют достаточно высокое качество жизни. Отдалённые осложнения гемодинамической коррекции в большинстве случаев имеют анатомио – гемодинамические причины, ряд из которых может быть устранён хирургически или эндоваскулярно. В клиническую практику внедрены методики коррекции сопутствующей патологии атриовентрикулярных клапанов при одножелудочковой коррекции порока. Выполненные</p>
--	---	---

		<p>исследования способствовали снижению риска кардиохирургических операций.</p> <p>Установлена высокая информативность тканевой доплерографии, являющейся объективным методом для оценки функциональных возможностей миокарда при различных патологических ситуациях у больных с артериальной гипертензией и ишемической болезнью сердца. Чувствительность, специфичность и диагностическая точность определения жизнеспособности миокарда составили, соответственно: 87%, 89% и 85%.</p> <p>Научно обоснована высокая результативность эндоваскулярных методов лечения у больных ИБС с хронической окклюзией и множественным поражением коронарных артерий. Показано, что применение стентов с антипролиферативным покрытием существенно улучшает результаты лечения в группе тяжёлых больных: у больных с поражением «незащищенного» ствола левой коронарной артерии и у пациентов с острым инфарктом миокарда. Частота возникновения тромбозов после имплантации стентов с антипролиферативным покрытием в течение 3-х лет в среднем - 0,6%/год, что диктует необходимость проведения в качестве профилактики режима двойной дезагрегатной терапии. В клиническую практику внедрен и широко используется метод интраоперационной шунтографии, позволяющий своевременно выявить и устранить дефекты шунтированных артерий.</p> <p>Определены основные показания и противопоказания к выполнению первичных коронарных вмешательств при остром коронарном синдроме, изучены преимущества и недостатки механической реперфузии по сравнению с тромболитической терапией. Сформированы показания для назначения дифференцированной антитромботической терапии с учетом состояния гемостаза, возможных рисков кровотечения и/или тромботических и эмболических осложнений.</p> <p>Проведен сравнительный анализ отдалённых результатов хирургического медикаментозного лечения больных ИБС с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) и установлены факторы, влияющие на её прогноз. Оценена возможность неинвазивного метода наружной контрпульсации (НКП) у этих больных, принципы отбора для проведения НКП и определены его оптимальные режимы. Выявлено, что развитие клинических симптомов ХСН сопряжено с нарушением продольной функции левого желудочка, систолической и диастолической дисфункцией, наличием внутри- и межжелудочковой асинхронии. Показано преимущество хирургического лечения по сравнению с медикаментозной терапией.</p> <p>В клиническую практику внедрен стандартный протокол обследования пациентов ИБС с ХСН.</p> <p>Сформулированы подходы к ведению недоношенных детей с врожденными пороками сердца (ВПС) в зависимости от гестационного возраста. Изучены особенности системы гемостаза и причины тромбоза у детей первого года жизни и определены способы их коррекции.</p> <p>На основании анализа результатов радикальной коррекции ВПС у 1407 новорожденных,</p>
--	--	--

	<p>установлены основные факторы, влияющие на результаты хирургического лечения, разработаны превентивные мероприятия и созданы персонифицированные программы ведения новорожденных.</p> <p>Разработана и внедрена катетерная абляция трепетания предсердий, атриовентрикулярных узловых реципрокных и инцизионных тахикардий после операции с искусственным кровообращением при помощи навигационных систем. Разработаны и внедрены гибридные операции, направленные на лечение хронической сердечной недостаточности у детей с помощью имплантаций трёхмерных электрокардиостимуляторов. Внедрён метод хирургического лечения ФП - операция «Криомодификация «Лабиринт III».</p> <p>Внедрены диагностические алгоритмы с использованием всего спектра лучевых методов диагностики, что позволило оценить анатомо-гемодинамические особенности у тяжёлой категории больных с ВПС - детей до года с аномальным отхождением левой коронарной артерии от ствола лёгочной артерии.</p> <p>Показана эффективность разработанного и внедрённого метод непрерывной коронарной перфузии в хирургии тяжёлых форм приобретенных пороков сердца и при сочетанной патологии со сниженным функциональным резервом и выраженной сердечной недостаточностью. Доказана эффективность пульсирующего кровотока и отработаны его режимы при проведении операций в детском возрасте.</p> <p>Разработан метод эндоваскулярной реваскуляризации мезентериального бассейна после ранее выполненных вмешательств у больных с хронической ишемией органов пищеварения.</p> <p>Разработаны и внедрены современные методы лабораторной диагностики почечной дисфункции у пациентов с патологией грудного и брюшного отделов аорты и ее ветвей, позволяющие на различных этапах хирургического лечения своевременно выявлять и прогнозировать тяжесть течения почечной недостаточности.</p> <p>Изучена роль склерозирующих препаратов и паллиативных операций при лечении спонтанного хилоторакса у пациентов с хилезными мальформациями. Разработана тактика склерозирующей методики с использованием талька или повидон-иодина. Введение склерозирующих препаратов в плевральную полость приводит к развитию плевральных сращений и прекращению транссудации лимфы в 90% случаев.</p> <p>Разработана комплексная диагностика для оценки резерва перфузии головного мозга, коронарного и миокардиального резерва, которая позволяет выбрать оптимальную хирургическую тактику у пациентов с сочетанным поражением коронарного и каротидного бассейна и уменьшить вероятность развития интра- и послеоперационных осложнений. Разработана тактика комплексной диагностики ишемии головного мозга при хирургическом лечении окклюзирующих поражений брахиоцефальных артерий. Разработан алгоритм диагностики и тактика хирургического лечения больных с патологическими деформациями внутренней сонной артерии.</p>
--	--

		<p>Изучены особенности кардиоваскулярной системы у пациентов ИБС при неизменных коронарных артериях. Установлено, что у данной категории пациентов диагностируется повышенное системное венозное давление, которое в свою очередь является причиной флебопатий. Разработана методика неинвазивного измерения системного венозного давления. Разработаны рекомендации для дифференцированной диагностики и выявления больных с синдромом «Х».</p> <p>Изучены артериальные и венозные сосудистые особенности, экстра и интракраниальная гемодинамика у пациентов с глаукомой низкого и высокого давления. Получены данные, которые свидетельствуют, что при наличии глаукомы у пациентов имеются нарушения венозного церебрального кровообращения и аномалии строения венозной системы (при глаукоме низкого давления), а также артериальная патология при глаукоме высокого давления.</p> <p>Разработаны варианты стандартных алгоритмов обследования пациентов с аномальным отхождением левой коронарной артерии от лёгочного ствола с использованием современных методов исследования.</p> <p>Разработаны и внесены на электронный ресурс МЗ РФ 29 стандартов хирургического лечения сердечно – сосудистых заболеваний. В соответствии со статьёй 37 Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» разработан Порядок оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи больным с сердечно - сосудистыми заболеваниями по профилю «Сердечно - сосудистая хирургия» и «Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение» (ФБГУ «НЦССХ им. А.Н.Бакулева» РАМН).</p> <p>Выявлены характер и степень выраженности когнитивных и психо-эмоциональных расстройств у пациентов, перенесших реконструктивные операции на дуге аорты.</p> <p>Разработаны и внедрены в клиническую практику методики комплексного лечения больных с хронической ишемией нижних конечностей на основе сочетания реконструктивных сосудистых операций и генно-инженерных технологий индукции ангиогенеза.</p> <p>Определены показания к выполнению различных способов геометрической реконструкции левого желудочка у больных с выраженной недостаточностью митрального клапана различной этиологии, осложненной сердечной недостаточностью.</p> <p>Разработана методика оценки резерва мозгового кровообращения, позволяющая на дооперационном этапе выявлять не толерантных к ишемии головного мозга пациентов и планировать необходимые меры для поддержания адекватного мозгового кровотока во время операции на брахиоцефальных артериях.</p> <p>Определены дооперационные факторы риска, связанных со снижением эффективности лечения и выживаемость пациентов старшей возрастной группы после операций аортокоронарного шунтирования.</p>
--	--	---

		<p>Определены показания и противопоказания к выполнению эндоваскулярных вмешательств у новорожденных и детей с врождёнными пороками сердца (ВПС) до года. Научно обоснована эффективность стентирования у пациентов с высоким хирургическим риском, после многоэтапной коррекции сложных ВПС, а также стентирования лёгочных артерий, коарктации и рекоарктации аорты у детей до года.</p> <p>Отработана методика и тактика закрытия септальных дефектов с помощью окклюдеров «Амплатцер», окклюзирующих устройств у пациентов с различными патологическими сообщениями сердца и сосудов, баллонной вальвулопластики критического клапанного стеноза аорты и лёгочной артерии у новорожденных, а также транслюминальной баллонной ангиопластики и стентирования (ФБГУ «РНЦХ им. акад. Б.В.Петровского» РАМН).</p> <p>Разработан алгоритм диагностики детей с врожденными пороками сердца с применением неинвазивных методов лучевой диагностики – эхокардиография с доплеровским анализом и оценкой насосной функции сердца, компьютерная томография с контрастированием или магнитнорезонансная томография. Следующим диагностическим этапом являются инвазивные методы лучевой диагностики: рентгеноангиография - применяется в большинстве случаев непосредственно в процессе рентгеноангиохирургической коррекции порока, причем для повышения качества хирургического лечения необходим интраоперационный чреспищеводный (в перспективе внутрисердечный) мониторинг внутрисердечной гемодинамики (ФБГУ «НЦЗД» РАМН).</p> <p>Показано, что у больных с АГ с повышенным тонусом парасимпатической нервной системы после аортокоронарного шунтирования следует отдавать предпочтение использованию в терапии бета-блокаторов (метопролол сукцинат). При его недостаточной гипотензивной эффективности дополнительное назначение антагониста АТ-1 рецепторов ирбесартана позволяет достигнуть целевых уровней АД и оказывает положительное влияние на показатели вариабельности ритма сердца.</p> <p>Доказано, что фармакоинвазивная реперфузия миокарда при остром инфаркте миокарда (ОИМ) с подъемом сегмента ST с использованием догоспитального тромболизиса по сравнению с первичной коронарной ангиопластикой уменьшает время ишемии миокарда, увеличивает частоту достижения полноценного кровотока и сохраняет фракцию выброса левого желудочка.</p> <p>Установлено, что проведение догоспитального тромболизиса перед чрескожным вмешательством уменьшает частоту развития синдрома no-reflow по сравнению с первичным чрескожным вмешательством при ОИМ.</p> <p>Активация кардиальных каннабиноидных рецепторов предупреждает некроз кардиомиоцитов в условиях глобальной ишемии и реперфузии изолированного сердца, не влияет на частоту возникновения реперфузионных аритмий и на коронарный проток.</p>
--	--	---

	<p>Кардиопротекторный эффект агониста CB1- и CB2-рецепторов HU-210 реализуется за счет активации протеинкиназы C и КАТФ-каналов, не будучи связанным с изменением активности NO-синтазы и уровня циклических нуклеотидов.</p> <p>Стимуляция каннабиноидных рецепторов способствует снижению частоты и силы сокращений изолированного сердца в условиях нормоксии и постишемической реперфузии.</p> <p>Кардиопротекторный эффект агониста каннабиноидных рецепторов HU-210 опосредуется через активацию каннабиноидных рецепторов первого типа.</p> <p>Верифицирована роль гипертрофии, апоптоза кардиомиоцитов и фиброза сердечной мышцы на разных стадиях развития дилатации сердца ишемического генеза. Показано, что повторное ремоделирование ЛЖ и прогрессирование хронической сердечной недостаточности (ХСН) в отдаленном послеоперационном периоде у больных идиопатической кардиомиопатией можно достоверно прогнозировать на дооперационном этапе на основании анализа морфофункционального состояния миокарда (по данным до- и интраоперационных биопсий), а также по содержанию матриксных металлопротеиназ в сыворотке крови.</p> <p>Показано, что в хирургическом лечении постинфарктных аневризм сердца резекция ранее картированного эндокарда рубцовой и переходной зон ЛЖ является неотъемлемой частью для профилактики приступов желудочковой тахикардии.</p> <p>Показано положительное влияние комплексного подхода к хирургическому лечению осложненных форм пороков сердца на выраженность патологического ремоделирования левых отделов сердца. Комплексный подход должен включать адекватную коррекцию клапанной болезни сердца, хирургическую коррекцию наджелудочковых аритмий и левую атриопластику у отдельных пациентов.</p> <p>У всех больных ИБС с клиническими проявлениями ХСН диагностируется дисфункция эндотелия, проявляющаяся нарушениями эндотелийзависимой и эндотелийнезависимой вазодилатации; степень выраженности эндотелиальной дисфункции находится в прямой зависимости от тяжести ФК ХСН. Доказано, что полиморфизм гена $\beta 1$-адренорецептора у пациентов с ХСН ассоциирован с высоким индивидуальным риском развития и тяжестью клинических проявлений, а также с характером течения ХСН.</p> <p>Выявлено, что 12-месячная вторичная профилактика ХСН у больных ИБС с использованием β-адреноблокаторов карведилола и бисопролола клинически обеспечивала существенное уменьшение ФК СН, благоприятно влияла на исходно нарушенную глобальную сократительную функцию ЛЖ. Вместе с тем, анализ эффективности терапии данными β-адреноблокаторами в зависимости от генотипа $\beta 1$- и $\beta 2$-адренорецептора выявил закономерности только для карведилола и полиморфного локуса Gly389Arg гена $\beta 1$-адренорецептора.</p> <p>Установлено, что у больных ИБС, ассоциированной с СД 2 типа, перенесших коронарную</p>
--	---

	<p>реваскуляризацию, использование 8-недельной терапии симвастатином в средней дозе $16,7 \pm 1,4$ мг/сут и аторвастатином в средней дозе $10,8 \pm 0,8$ мг/сут оказывало положительное влияние на липидный спектр крови, к окончанию наблюдения отмечались положительные изменения структуры гемодинамических типов микроциркуляции.</p> <p>Показано, что использование ивабрадина с целью улучшения прогноза больных ИБС, отягощенной сердечной недостаточностью с ишемическим ремоделированием миокарда ЛЖ и снижением ФВ ЛЖ до 41,5%, является эффективным и безопасным, способствует улучшению качества жизни, эффективно снижает ЧСС, улучшая тем самым физическую толерантность, не влияя на показатели артериального давления, что повышает приверженность пациентов к лечению.</p> <p>У больных АГ в сочетании с ИБС выявлено, что активация гуморального звена нервной системы участвует в формировании эндотелиальной дисфункции. Комбинация ивабрадина и периндоприла в большей степени, чем метопролол улучшает сосудодвигательную функцию эндотелия. Блокатор АТ1-рецепторов телмисартан и ингибитор АПФ квинаприл, в отличие от эпросартана, оказывают значимое благоприятное влияние на показатели гемодинамики и ремоделирование сердца по данным эхокардиографии (ФБГУ «НИИ кардиологии» СО РАМН).</p> <p>Доказано, что у 90,4% пациентов с острым коронарным синдромом (ОКС) имеет место наличие атеросклероза некоронарной локализации. Выявление мультифокального атеросклероза у пациентов с ОКС ассоциируется с высокой активностью процессов субклинического воспаления и дисфункции эндотелия, определяемых на 10-14 сутки инфаркта миокарда.</p> <p>Доказано, что у 87% пациентов в течение одного года после инфаркта миокарда наблюдается прогрессирование атеросклероза в некоронарных сосудистых бассейнах, оцененное с помощью неинвазивного ультразвукового исследования. Степень прогрессирования некоронарного атеросклероза у больных через год после инфаркта миокарда ассоциируется с более старшим возрастом пациентов, наличием артериальной гипертензии в анамнезе и отсутствием достижения целевых цифр липидограммы на фоне приема статинов.</p> <p>Доказано, что пациенты с развитием в течение года после каротидной эндартерэктомии различных сердечно-сосудистых событий имеют высокий предоперационный уровень биологических маркеров, отражающих активность неспецифического субклинического воспаления.</p> <p>Доказано, что первичное чрескожное коронарное вмешательство у больных инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST и сопутствующим мультифокальным атеросклерозом позволяет получать сопоставимые с группой изолированного поражения коронарного русла непосредственные и ближайшие результаты по числу основных неблагоприятных событий (ФБГУ «НИИ КПССЗ» СО РАМН).</p> <p>Доказано, что FGF2 и VEGF являются важными регуляторами воспалительной реакции,</p>
--	--

		<p>значимо влияя на динамику фаз воспаления, оказывают стимулирующее воздействие на эндотелиоциты; введение экзогенных факторов роста внутрисердечно в инфарктной зоне повышает выживаемость кардиомиоцитов и стимулирует митозы кардиомиоцитов, повышает активность цитохрома С в кардиомиоцитах перинфарктной зоны (ФБГУ «НЦРВХ» СО РАМН).</p>
8.5.	<p>Внедрение нанотехнологий в реконструкцию органов и поврежденных тканей на уровне малых анатомических величин, разработка методов частичного или полного протезирования, в том числе с использованием микрохирургической техники, пораженных анатомических структур и органов за счет использования ауто-, алло- и искусственных органов и тканей, создание и совершенствование моделей искусственных органов и тканей (сердце, желудочки</p>	<p>Разработаны универсальные стратегия и тактика этапного хирургического лечения пациентов с тяжелой ургентной абдоминальной патологией, находящихся в критическом состоянии; новые методы хирургического лечения, касающиеся способов закрытия лапаротомной раны в ходе первичного вмешательства и способов санации брюшной полости.</p> <p>Разработаны: алгоритм диагностики и лечения варикозно-расширенных вен желудка у больных с портальной гипертензией на основе современных высоких медицинских технологий; диагностическая и лечебная тактика у взрослых больных с внепеченочной портальной гипертензией без патологии системы крови; алгоритм выбора тактики лечения больных с портальной гипертензией на основе современных диагностических методов.</p> <p>Разработана тактика лечения дефектов трубчатых костей и костей черепа на основе новых синтетических материалов и аутооттрансплантатов.</p> <p>Разработаны методики применения свободных реваскуляризируемых сложных составных преламинированных кожно-хрящевых и кожно-фасциальных аутооттрансплантатов для устранения окончатых дефектов трахеи и протяженных дефектов уретры (ФБГУ «РНЦХ им. акад. Б.В.Петровского» РАМН).</p> <p>Разработана тактика хирургического лечения больных с аортальным стенозом в сочетании с выраженной гипертрофией миокарда и малым объемом левого желудочка. Разработанная новая технология хирургического лечения современными механическими протезами малого диаметра обеспечивает коррекцию аортальных пороков при исходно узком фиброзном кольце аортального клапана с адекватной транспротезной гемодинамикой. Использование протезов малого диаметра позволяет выполнять хирургическое лечение у больных пожилого возраста.</p> <p>Разработаны наиболее физиологичные и перспективные технологии реконструктивных операций на атриовентрикулярных клапанах сердца. Доказана высокая эффективность пластической коррекции относительной митральной недостаточности. Наиболее оптимальным способом ее устранения является аннулопластика на опорном кольце. Пластика митрального клапана у больных с пороками аортального клапана обеспечивает снижение летальности и стабильность отдаленных результатов. Разработаны новейшие технологии реконструкций порока митрального клапана миксоматозного генеза. Разработана методика создания множественных неохорд из нитей ePTFE для реконструкции подклапанных структур при патологии митрального клапана различного генеза. Разработанные методы дают возможность реконструировать сложные</p>

<p>сердца, печень, почка, органы зрения и др.)</p>	<p>варианты патологии митрального клапана, при которых ранее выполнялось протезирование.</p> <p>Разработаны и внедрены в клиническую практику новые типы биологических протезов.</p> <p>Предложен новый критерий оценки протезов клапанов сердца у больных после протезирования аортального клапана - критерий гемодинамической достаточности протеза.</p> <p>Разработаны и проводятся клиническим испытанием клапаносодержащего нитинолового стента, клапаносодержащего бифуркационного кондуита для реконструкции выводного отдела правого желудочка, девитализированного аортального клапана с антикальциевой защитой; каркасных протезов клапанов сердца с новым способом моделирования створок, бифуркационного кондуита легочной артерии и ряда других биопротезов.</p> <p>Разработаны и внедрены в клиническую практику биопротезы клапанов сердца с новой технологией моделирования створок из глиссоновой капсулы. Клапаносодержащие кондуиты и комбинированные моностворки зарегистрированы в Росздравнадзоре и внедрены в клиническую практику (ФБГУ «НЦССХ им. А.Н.Бакулева» РАМН).</p> <p>Разработан диагностический алгоритм при остеохондропатии головки бедренной кости, что позволяет составить дифференцированные программы реабилитации. Разработана программа реабилитации пациентов с болезнью Пертеса с помощью хирургического лечения, состоящая из подготовительного и трех послеоперационных периодов (система демпферной динамической декомпрессии тазобедренного сустава, а также демонтаж системы и период дозированной осевой нагрузки на конечность). Применение индивидуальных программ реабилитации больных на различных стадиях болезни Пертеса позволяет существенно улучшить результаты ее хирургического лечения.</p> <p>Установлены методы имплантации биосовместимых материалов у детей в зависимости от нозологии, локализации, стадии и распространенности патологического процесса. Разработан диагностический алгоритм, основанный на определении степени дисплазии соединительной ткани по совокупности фенотипических признаков и измерении уровня свободного оксипролина крови, что позволяет прогнозировать степень и форму деформации грудной клетки и выбрать тактику лечения деформации грудной клетки на ранних стадиях заболевания.</p> <p>Установлено, что данные ангиографии конечностей при врожденных пороках их развития являются определяющими при выборе тактики оперативного лечения. Выявление аплазии и гипоплазии сосудов является показанием к проведению экономных корригирующих операций, что исключает в послеоперационном периоде осложнения связанные с недостаточностью кровоснабжения оперированного сегмента. Разработан способ лечения юношеского эпифизеолиза головки бедренной кости у детей (Патент РФ № 2422110). Разработан способ эндопротезирования тазобедренного сустава при высоком вывихе бедра (патент РФ № 2406459), который значительно облегчает постановку эндопротеза, исключает неврологические осложнения и позволяет избежать</p>
--	--

	<p>дополнительной резекции костных структур бедренного компонента, что благоприятно влияет на стабильность имплантата. Разработан способ эндопротезирования тазобедренного сустава у подростков с ЮА и вторичным коксартрозом в условиях снижения минеральной плотности костной ткани, который заключался в пластике крыши вертлужной впадины фрагментом из резецированной головки и фиксации ее винтами и специальной пластиной, которая препятствует прорезыванию аутооттрансплантата, к подвздошной кости (патент № 2620075).</p> <p>Показано, что эндопротезирование тазобедренного сустава при коксартрозе 3-4 стадии и сопутствующем болевом синдромом у подростков больных ревматоидным артритом является операцией выбора после коррекции минерального статуса костной ткани.</p> <p>Установлена эффективность и безопасность трансъюгулярного интрапеченочного портосистемного шунтирования у детей с различными формами патологии печени, осложненными портальной гипертензией, как первичных, так и оперированных ранее. Проведена комплексная оценка отдаленных результатов консервативного и оперативного лечения детей с ХТКС после ранее перенесенных оперативных вмешательств. Использование новых методик позволило заметно оптимизировать результаты хирургического лечения детей с ХТКС. Разработан способ прогнозирования функциональных результатов послеоперационного лечения ХТКС у детей (ФБГУ «НЦЗД» РАМН).</p> <p>Разработан и внедрен в практику метод билатеральной резекции лонных и седалищных костей с комбинированной пластикой дефекта (ФБГУ «РОНЦ им. Н.Н.Блохина» РАМН).</p> <p>Установлены факторы риска развития на ранних сроках репаративных осложнений у больных с переломами костей голени, осложненных хроническим травматическим остеомиелитом, позволяющие своевременно изменять лечебную тактику.</p> <p>Применение при лечении больных с распространенной формой хронического травматического остеомиелита метода чрескостного остеосинтеза, включающего использование индивидуального, регулируемого темпа дистракции, позволяет сократить сроки замещения костных дефектов в среднем на 3 месяца и добиться стойкой ремиссии патологического процесса (ФБГУ «НЦРВХ» СО РАМН).</p> <p>Разработан алгоритм хирургического лечения больных с поражением эндотелия роговицы на основе современных модификаций эндотелиальной и обратной грибовидной послойной кератопластики. Показана целесообразность применения автоматизированной эндотелиальной кератопластики у пациентов преклонного возраста при отсутствии необратимых дефектов в передних слоях роговицы. При наличии помутнений в оптической зоне передних слоев роговицы, неравномерной передней камере показана частичная обратная грибовидная послойная кератопластика.</p> <p>Разработаны и внедрены в клиническую практику методы лечения развитой стадии</p>
--	--

	<p>буллезной кератопатии (БК) – болящей кератопатии (ББК).</p> <p>Разработаны методы интравитреальной терапии при некоторых распространенных заболеваниях заднего отрезка глаза: при субмакулярных кровоизлияниях пневматическая дислокация субмакулярного кровоизлияния в комбинации с интравитреальным введением препарата «Гемаза» в 80% случаев позволяет добиться повышения остроты зрения. При диабетическом макулярном отеке интравитреальное введение триамцинолона актонида с последующей лазерной коагуляцией является эффективным методом лечения диффузного диабетического макулярного отека без тракционных изменений.</p> <p>Выявлены и обоснованы патофизиологические факторы, играющие основополагающую роль в развитии гипертензионного болевого синдрома, построена концепция механизма развития гипертензионного болевого синдрома. Разработана и реализована на практике непроникающая операция, основанная на ишемизации глазного яблока и устранении сосудистого фактора, участвующего в формировании высокого внутриглазного давления (ФБГУ «НИИГБ» РАМН).</p> <p>Установлено, что применение интерферона бета ускоряет созревание костной мозоли, повышает интенсивность неоангиогенеза в фиброзной мозоли, усиливает пролиферацию миосателлитов в зоне повреждения, снижает частоту гнойно-воспалительных осложнений, способствует раннему привлечению в очаг повреждения прогениторных клеток. Применение селенометионина при костной травме способствовало усилению резорбтивных процессов в области репарации, повышало функциональную активность остеокластов, снижало скорость минерализации кости (ФБГУ «НЦРВХ» СО РАМН).</p> <p>Разработан экспериментальный образец венозного клапаносодержащего биопротеза на основе ксенов, консервированных диглицидиловым эфиром этиленгликоля и модифицированных по оригинальной методике; проведена оценка гемосовместимых свойств биопротеза <i>in vitro</i>.</p> <p>Проведена оценка изменения минерального обмена у реципиентов биологических протезов клапанов сердца, оперированных по поводу ревматической болезни сердца, и определены наиболее значимые факторы, потенциально влияющие на риск возникновения кальцификации.</p> <p>Разработан алгоритм тестирования биodeградируемых матриц на основании оценки взаимодействий матрица/клетки. Методом 3D-математического моделирования разработаны принципиальные конструкции каркасов биопротезов аортального клапана для бесшовной имплантации (ФБГУ «НИИКПССЗ» СО РАМН).</p> <p>Определен характер структурных изменений слизистой оболочки искусственного пищевода, сформированного из толстой кишки. Выделены патоморфологические особенности стриктур эзофагоколоноанастомоза и колонопатии трансплантата. Представлена ультраструктурная реорганизация эпителиального компартмента колонотрансплантата в условиях эзофагопластики</p>
--	---

		(ФБГУ «НИИРППМ» СО РАМН).
8.6.	Разработка и модификация различных систем вспомогательного кровообращения, в том числе с применением клеточных технологий	<p>Обобщён опыт Центра, касающийся применения ЭКМО у больных с критической сердечной и/или дыхательной недостаточностью, развившейся в раннем послеоперационном периоде. Изучены факторы, влияющие на исход лечения пациентов, установлено, что метод ЭКМО в ряде случаев должен выступать не только в качестве «моста к восстановлению», но и как мост к трансплантации сердца или комплекса «сердце – лёгкое».</p> <p>Научно обосновано, что капилляроспектрометрический метод является перспективным для оценки адекватности искусственного кровообращения при выполнении кардиохирургических операций. Этот метод позволяет своевременно определить негативные факторы анестезиологического и перфузионного обеспечения на тканевую перфузию и устранить их (ФБГУ «НЦССХ им. А.Н.Бакулева» РАМН).</p>
8.7.	Разработка новых технологий анестезиологического обеспечения при хирургических вмешательствах на основе короткодействующих препаратов и введения их автоматизированными системами с обратной связью	<p>Определена эффективность проведения временной электрокардиостимуляции при общехирургических вмешательствах у больных со сниженными функциональными резервами сердечно-сосудистой системы, что позволит расширить возможности хирургического лечения больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями.</p> <p>Разработана методика оценки почечной дисфункции при кардиохирургических операциях по эндогенному белку – цистатину С.</p> <p>Разработаны рекомендации по вопросам анестезиологического пособия, ведения послеоперационного периода у больных пожилого возраста, оперированных по поводу ишемической болезни сердца (ФБГУ «РНЦХ им. акад. Б.В.Петровского» РАМН).</p> <p>Разработана тактика высокой грудной эпидуральной анестезии при операциях на нисходящем отделе грудной аорты. Изучено клинико-диагностическое значение показателей энтропии мозга и нейромышечной проводимости для оценки глубины анестезии и степени ишемии при различных методиках анестезии.</p> <p>Определены факторы, оказывающие критическое влияние на состояние микроциркуляции во время операции и обоснован оптимальный способ медикаментозной регуляции тонуса микрососудов. Оценена безопасность и эффективность применения высокой грудной эпидуральной анестезии у больных пожилого возраста, с выраженным ожирением и с тяжелой сопутствующей патологией, оперированных на сердце в условиях искусственного кровообращения. Предложена методика поддержания анестезии при коррекции врожденных пороков сердца у детей раннего детского возраста. Рекомендован алгоритм респираторной терапии в постперфузионном периоде у новорожденных. Внедрение новых методов анестезиологического обеспечения позволило снизить летальность и частоту послеоперационных осложнений (ФБГУ</p>

		<p>«НЦССХ им. А.Н.Бакулева» РАМН).</p> <p>Применение комбинированной спинально-проводниковой анестезии при резекциях костей нижних конечностей в связи с их опухолевым поражением с последующим замещением дефекта эндопротезами тазобедренного (n=14) и коленного (n=76) позволила достичь надежной ноцицептивной защиты во время операции у 100% больных, а хорошего качества послеоперационной анальгезии у 70-75% больных. Применение проводниковой анестезии при резекциях плечевой кости с замещением дефекта эндопротезом плечевого сустава (n=35) в случае правильной установки перинеурального катетера в область плечевого сплетения обеспечивает отличное качество периоперационного обезболивания.</p> <p>Разработана методика дистанционной эпидуральной анальгезии морфином как компонента общей сбалансированной анестезии, включающей миоплегию, амнезию, ИВЛ и инфузионно-трансфузионную терапию. Доказано, что разработанный вариант дистанционной эпидуральной анальгезии морфином является методом выбора при удалении распространенных новообразований брюшной и грудной полостей, а также при циторедуктивных операциях.</p> <p>Показано, что применение метода эндоскопического нейролизиса чревного сплетения (ЭУС-НЛ) позволяет отказаться от применения с целью обезболивания наркотических лекарственных средств (ФБГУ «РОНЦ им. Н.Н.Блохина» РАМН).</p>
8.8.	Получение донорских органов путем клонирования, изучение возможностей генно-инженерной профилактики тканевой несовместимости при трансплантации органов и тканей, в том числе родственной, изучение механизмов немедикаментозной	<p>Разработана методика трансплантации легочнотрахеального комплекса для лечения пациентов с терминальными заболеваниями легких и воздухопроводящих путей (ФБГУ «РНЦХ им. акад. Б.В.Петровского» РАМН).</p>

	<p>иммуносупрессии при трансплантации органов и тканей, механизмов стимуляции микрохимеризма у реципиентов родственных органов; поиск нового класса иммунодепрессантов с избирательным действием на трансплантационный иммунитет, модернизация техники операций трансплантации печени, почек, поджелудочной железы, легких и др., а также разработка экспресс-методов оценки жизнеспособности важных органов</p>	
8.9.	<p>Разработка технологий профилактики и лечения послеоперационных инфекционных и септических</p>	<p>Установлено, что проведение у пациентов с тяжёлым сепсисом селективной ЛПС - адсорбции улучшает показатели гемодинамики, оксигенирующей функции лёгких и эндотоксемии, оказывает положительное влияние на показатели иммунного гомеостаза.</p> <p>Выявлено положительное влияние на клиничко-лабораторные показатели пациентов с атеросклеротическими поражениями сосудистых бассейнов селективных методов липафереза. Научно доказан положительный эффект внедрения сочетанных процедур экстракорпоральной терапии в комплексное лечение сепсиса.</p> <p>Впервые в отечественной сердечно-сосудистой хирургии внедрён микробиологический</p>

состояний у хирургических больных	<p>мониторинг, что является необходимым условием для обеспечения рационального выбора стартовой эмпирической антимикробной терапии, планирования и осуществления мероприятий инфекционного контроля (ФБГУ «НЦССХ им. А.Н.Бакулева» РАМН).</p> <p>Показано, что применение подкожных лимфостимулирующих инъекций у пациентов с торакальными ранениями в послеоперационном периоде позволяет снизить частоту возникновения посттравматической пневмонии в 6 раз, посттравматического пневмонита - в 1,5 раза и сократить пребывание пациента в стационаре в 1,37 раза. Достигнутые результаты обусловлены лимфотропным применением местного анестетика, антибиотика широкого спектра и глюкокортикоидов и связаны с пролонгированным снижением болевой импульсации из области травмы, противовоспалительным и антибактериальным эффектом.</p> <p>В послеоперационном периоде эндопротезирования тазобедренного сустава отмечено усугубление имеющихся нарушений гемоциркуляции и лимфатического оттока в регионе нижней конечности, что ведет к прогрессированию нарушений трофики суставного хряща. Применение разработанных лимфостимулирующих инъекций приводит к улучшению гемоциркуляции и лимфатического оттока в области нижней конечности, что подтверждается повышением объема лимфатического оттока на 61,1% и объема венозного оттока на 85,7%, повышением индекса эффективности микроциркуляции на 19,2% (ФБГУ «НИИКЭЛ» СО РАМН).</p> <p>Уточнена схема патогенеза послеоперационного рубцово-спаечного эпидурита на основании изучения цитокинового профиля у больных с послеоперационным рубцово-спаечным эпидуритом, разработан способ прогнозирования его развития.</p> <p>Разработана и клинически апробирована с положительным результатом программа консервативного лечения пациентов с послеоперационным рубцово-спаечным эпидуритом.</p> <p>Установлена основная особенность повреждения клеточных мембран при воспалительных заболеваниях кишечника – хронические изменения белковой и липидной компонент вне зависимости от клинических, морфологических и эндоскопических проявлений патологического процесса в толстой кишке, выраженности синдрома эндогенной интоксикации и длительности консервативной терапии. При достижении ремиссии показатели структурно-функционального состояния клеточных мембран имеют тенденцию к нормализации значений, но не достигают их.</p> <p>Интестиногенная интоксикация, обусловленная условно-патогенной микрофлорой, обладающей нитратредуктазными свойствами, при воспалительных заболеваниях кишечника является независимым фактором поддержания анемии за счет повышенной адсорбционной функции эритроцитов. Изменения липидной и белковой компоненты эритроцитарной мембраны свидетельствуют о нарушении процессов энергообеспечения клетки и изменении ее внутреннего состава, в результате меняются форма, размеры эритроцитов, наблюдается анизоцитоз, обусловленный хронической эндогенной интоксикацией.</p>
-----------------------------------	--

		<p>Показано, что увеличение показателя сорбционной способности эритроцитов в период острой атаки язвенного колита и колита Крона более 56 % определяет неблагоприятный прогноз консервативной терапии и необходимость удаления толстой кишки (ФБГУ «НЦРВХ» СО РАМН).</p> <p>Получены продуценты рекомбинантных белков наружной мембраны (две формы OprF, OprL, OprI), полноразмерной и дефектной формы (анатоксин) экзотоксина А <i>P. aeruginosa</i>. Синтезированы и иммунобиологически исследованы соответствующие рекомбинантные белки, которые обеспечивали защиту иммунизированных животных от экспериментальной синегнойной инфекции (ФБГУ «НИИВС им. И.И.Мечникова» РАМН).</p>
9.	<p>Изучение эпидемиологических, структурных, метаболических и молекулярно-генетических аспектов патогенеза туберкулеза, гранулематозных и других заболеваний легких с учетом региональных особенностей территорий Российской Федерации</p>	
9.1.	<p>Исследование генотипов микобактерий у больных туберкулезом в различных климатогеографических зонах Российской Федерации, идентификация генов макроорганизма, контролирующих уровень резистентности к туберкулезной инфекции. Разработка диагностических тест-систем раннего выявления</p>	<p>На основании применения гибридной технологии, ультрафильтрации, иммуноаффинной хроматографии, иммуноферментного анализа, гель-фильтрации, спектрофотометрии показано, что использование противотуберкулезных 1Д11 моноклональных антител в комбинации с поликлональными антителами позволяет детектировать микобактериальные антигены. Определены теоретические предпосылки и технология создания диагностического теста для выявления в моче больных туберкулезом микобактериальных антигенов.</p> <p>Установлено, что спленоциты интактных мышей, резистентной к туберкулезу линии С57BL/6, продуцируют МИФ больше, чем чувствительной к туберкулезу линии I/St. Зараженные (МБТ H37Rv) мыши, резистентной и чувствительной линий, имеют пики продукции МИФ в различные сроки после заражения. Установлено, что наиболее высокие показатели спонтанной и антигенстимулированной продукции МИФ наблюдаются у детей, больных туберкулезом ВГЛУ, а наиболее низкие – у детей, больных очаговым туберкулезом.</p> <p>Постановка теста МИФ на новом методическом уровне с автоматизированным учетом результатов реакции является необходимой для характеристики состояния естественного и специфического противотуберкулезного иммунитета у больных с различным течением туберкулезного процесса.</p> <p>Получены новые знания о патогенезе туберкулеза в условиях его отрицательного патоморфоза на современном этапе. Установлен характер метаболических сдвигов – рост острофазных белков и перераспределение железа в организме больного туберкулезом (проявление реакции защиты) и проявление декомпенсации (синдром метаболической дисфункции эндотелия, возрастание уровней эндотелина – 1 и фактора Виллебранда (ФВ) вкупе со снижением оксида азота, гиперкоагуляционный сдвиг и нутритивная недостаточность, маркерами которой являются транстиретин и трансферрин).</p>

<p>туберкулеза различной локализации на основе технологии ДНК-микрочипов</p>	<p>Установлен наиболее ранний индикатор активности туберкулезного процесса – повышение уровня сывороточного амилоидного белка А, что позволит использовать его в качестве диагностического теста для определения активности и в мониторинге эффективности лечения. Эти изменения, выявленные в разных сочетаниях и выраженные в разной степени в зависимости от тяжести специфического процесса должны быть объектом коррекции методами целенаправленной патогенетической терапии, что повысит эффективность лечения больных туберкулезом, в том числе сочетанным с ВИЧ-инфекцией и сахарным диабетом.</p> <p>Изучена роль различных иммунных клеток в экспрессии провоспалительных факторов, ассоциированных с быстрым прогрессированием туберкулезной инфекции (IL-6, TNF-α, CXCL2, IL-11 и др.). Установлено, что основными продуцентами этих факторов в легочной ткани являются макрофаги и нейтрофилы. Установлены характерные для чувствительных к туберкулезу мышей (I/St) особенности экспрессии генов IL-1β, IL-11 и MIP-1β (высокие для чувствительных) и гена TNF-α (низкий для чувствительных), что отличает их от макрофагов мышей резистентной линии (A/Sn).</p> <p>Установлено, что у людей туберкулез сопровождается повышением уровня экспрессии в легочной ткани факторов IL-1β, IL-6, IL-10, TNF-γ, TNF-α, Ccl3, Ccl18, Cxcl9; уровень экспрессии этих факторов не зависит от клинической формы туберкулеза, а уровень экспрессии IL-1β и IL-6 зависит от степени инфицированности легочной ткани.</p> <p>Разработаны новые методические подходы для оценки структурно-функционального состояния макрофагальных элементов в условиях <i>in vitro</i>, в материале БАЛ и периферической крови больных туберкулезом и другими гранулематозными болезнями с использованием конфокальной лазерной микроскопии и проточной цитофлуориметрии, позволяющие получить новые знания о патогенезе этих заболеваний и их новые диагностические критерии.</p> <p>Определенное диагностическое значение имеют разработанные методы изучения аутофлуоресценции гистологических срезов и применения специфических окрасок различных клеточных элементов и тканевых структур легкого для изучения диагностического материала в конфокальном лазерном микроскопе.</p> <p>Установлен факт позднего выявления внелегочного туберкулеза в РФ, причиной которого является недостаточная квалификация врачей ПМСП (первичной медико-санитарной помощи) в вопросах фтизиатрии, диагностики урогенитального и абдоминального туберкулеза.</p> <p>Установлены особенности клинического течения и гистологической картины операционного материала при туберкулезе органов брюшной полости у больных ВИЧ-инфекцией. Определены иммуноцитохимические маркеры туберкулезного процесса у больных на поздних стадиях ВИЧ-инфекции.</p> <p>Разработан ряд моделей инфекций, вызванных <i>M.tuberculosis</i> и <i>M.avium</i>, базирующихся на</p>
--	---

		<p>генетическом разнообразии инбредных линий мышей. Показано, что восприимчивость к двум видам микобактерий у мышей B6 и 1/St носит зеркальный характер: мыши 1/St чувствительны к M.tuberculosis и резистентны к M.avium, а линии C57BL/6 – наоборот.</p> <p>На основании использования сочетания таких методов, как микрочипы ДНК, RT-PCR – в реальном времени, FACS – анализ, иммуногистохимия, ELISA, ELISPOT, иммунотерапия, генетическое картирование, установлено, что у мышей чувствительной линии в легочной ткани селективно повышена экспрессия генов, регулирующих приток и размножение нейтрофилов. У резистентных животных активируется сложная сеть факторов, включающих и регулирующих Т- и В-клеточный иммунитет. Определена узкая локализация генов, регулирующих уровень восприимчивости у мышей. Установление последовательности этих генов выявило множество полиморфизмов, роль которых в иммунном ответе и контроле инфекции продолжает изучаться (ФБГУ «ЦНИИТ» РАМН).</p>
9.2.	Разработка белковых и ДНК-вакцин нового поколения для профилактики и лечения туберкулеза, новых противотуберкулезных препаратов	<p>Впервые в мире установлена возможность и условие формирования лекарственной устойчивости в клетках моноцитарно-макрофагального ряда к одному из основных противотуберкулезных препаратов – рифампицину. Получена культура мононуклеаров, устойчивых к рифампицину, что позволяет изучить механизмы формирования у мононуклеаров устойчивости к рифампицину с помощью конфокальной лазерной микроскопии и проточной цитофлуориметрии (ФБГУ «ЦНИИТ» РАМН).</p>
9.3.	Разработка новых методов лечения туберкулеза на основании использования клеточных технологий, технологий энергетических воздействий, препаратов	<p>Установлена эффективность динамической нефросцинтиграфии в мониторинге лечения больных нефротуберкулезом.</p> <p>Разработаны новые методики применения плазмафереза и активной нутритивной поддержки (дополнительное энтеральное питание – зондовое и сипинг) и установлена их эффективность в снижении послеоперационной летальности у больных с сочетанием легочного и абдоминального туберкулеза.</p> <p>Установлено, что терапия антителами (против нейтрофилов и одного из факторов воспаления, интерлейкина-11) снижает уровень патологических реакций в легком и отменяет некротические изменения в очагах воспаления.</p> <p>Изучены особенности клинико-рентгенологических проявлений первично устойчивого туберкулеза легких с МЛУ МБТ и доказана эффективность, сопоставимая с эффективностью</p>

	сурфактанта, хирургических технологий	<p>лечения лекарственно-чувствительного туберкулеза, разработанных новых режимов резервной химиотерапии впервые выявленных больных лекарственно-устойчивым туберкулезом, основанных на применении отечественных ускоренных молекулярно-генетических методов определения лекарственной чувствительности МБТ-биочипов «ТБ-Биочип (MDR)» и «ТБ-Биочип-2».</p> <p>Изучены частота и характер послеоперационных осложнений у больных туберкулезом легких, определены показания к проведению различных типов бронхоскопии, в т.ч. с применением медицинских лазеров и ультрафиолетового облучения (УФО). Установлена диагностическая и терапевтическая эффективность бронхологических методов в диагностике и лечении послеоперационных осложнений у больных туберкулезом легких (ФБГУ «ЦНИИТ» РАМН).</p>
9.4.	Изучение факторов этиологии и патогенеза воспалительных заболеваний легких, саркоидоза, идиопатического фиброзирующего альвеолита, разработка новых технологий диагностики и лечения	<p>Впервые установлены особенности нарушения функции легких при различном клиническом течении ЭАА – остром, подостром и хроническом до лечения и их эволюция при проведении лечения. Выявлено прогностическое значение ряда функциональных нарушений (ФБГУ «ЦНИИТ» РАМН).</p> <p>Установлено, что показатели стимулированного через $\beta 2$-адренорецепторы синтеза цАМФ в лимфоцитах и концентрация кортизола крови могут служить предикторами формирования холодовой гиперреактивности дыхательных путей у больных бронхиальной астмой. Для прогнозирования холодовой гиперреактивности дыхательных путей созданы математические модели на основе аппарата логистического регрессионного анализа.</p> <p>Разработаны генетические и клинико-функциональные критерии диагностики и прогнозирования измененной реактивности дыхательных путей.</p> <p>Установлен реципрокный характер интеграции цитокиновой и эндоканнабиноидной систем в условиях воспаления, характеризующийся угнетением экспрессии иммунокомпетентными клетками эндоканнабиноидного CB2 рецептора при одновременной активации синтеза провоспалительных цитокинов. Подавление экспрессии эндоканнабиноидного CB2 рецептора является ответной реакцией организма, направленной на стимулирование иммунной системы.</p> <p>Разработана технология окислительной терапии, включающая комплексное применение озонотерапии и фотомодификации крови у пациентов с коморбидным течением хронического бронхита (ХБ) и артериальной гипертензии (АГ), позволяющая сократить сроки восстановительного лечения на 25 %, увеличить сроки ремиссии на 50% и снизить стоимость лечения на амбулаторно-поликлиническом этапе.</p> <p>Дана интегральная оценка внебольничной пневмонии у детей в Дальневосточном регионе. Выявлены новые закономерности формирования клинических проявлений внебольничной пневмонии у детей, обусловленные дефицитным характером носоглоточного биоценоза, высоким уровнем носительства оппортунистических микроорганизмов, изменяющейся структурой</p>

		<p>возбудителей пневмонии, дисфункцией иммунной системы с нарушением баланса про- и противовоспалительных цитокинов, биогенеза активных форм кислорода, с учетом генетической предрасположенности к осложненному течению.</p> <p>Показано этиопатогенетическое значение цитомегаловирусной (ЦМВ) инфекции, ассоциирующейся с более тяжелым течением бронхиальной астмы (БА). Оценка эффективности терапии «иммуноглобулином человека нормальным» с высоким титром антител к ЦМВ у детей с БА, выделяющих фрагменты ДНК ЦМВ, показала клиническое улучшение (снижение частоты средне-тяжелой и тяжелой форм БА и уменьшение средней дозы глюкокортикостероидов в 2 раза) и улучшение иммунологических показателей.</p> <p>Установлено наличие NO–зависимых механизмов реализации антиоксидантного антирадикального эффекта пептидного препарата «Седатин». Экспериментально <i>in vivo</i> показано корригирующее влияние «Седатина» на биогенез активных форм кислорода в легких и крови новорожденных белых крыс, перенесших пренатальную гипоксию, <i>in vitro</i> выявлен корригирующий эффект «Седатина» в отношении нарушений оксидативного метаболизма гранулоцитов у детей с ХВЗЛ, сочетанных с дефектами органогенеза респираторной системы (ФБГУ «ДНЦ ФПД» СО РАМН).</p>
10.	Изучение патогенеза ревматических заболеваний, разработка геномных и постгеномных технологий их диагностики и терапии	
10.1	<p>Исследование полиморфизмов генов сигнальных путей, связанных с ремоделированием костной ткани, выявление среди них главных генов, определяющих чувствительность к болезни и генов-модификаторов, влияющих на клиническую картину, характер течения и исходы</p>	<p>Анализ экспрессии генов в образцах крови больных остеоартрозом (ОА) показал, что на поздних сроках заболевания и в подгруппе больных ОА с повышенной экспрессией гена mTOR была значительно повышена экспрессия ULK1, Hif1a и GFAT по сравнению со здоровыми донорами. Экспрессия OGT оказалась ниже уровня контроля у больных с низкой экспрессией гена mTOR, а экспрессия AMPK была значительно повышена у всех больных ОА по сравнению с контролем. Различия в экспрессии исследуемых генов были статистически достоверны.</p> <p>На основании сравнительной оценки инструментальных методов обследования: Магнотно-резонансная томография (МРТ) имеет преимущества в выявлении прогностически важных признаков прогрессирования остеоартроза (ОА): синовит (в т.ч. субклинический), повреждения внутрисуставных связок и менисков. В оценке костных структур (субхондральные кисты и субхондральный остеосклероз, краевые остеофиты бедренных и б/берцовых костей) МРТ и ультразвуковое исследование (УЗИ) значительно уступают рентгенографии. Исключение составляют очаги отека костного мозга – важнейшие предикторы прогрессирования ОА, которые возможно выявить и оценить их площадь только с помощью МРТ. При наличии интенсивной боли в суставах, избыточной массы тела и ОА суставов кистей, высокий риск прогрессирования определяется с помощью МРТ (очаги отека костного мозга) и денситометрии субхондральной</p>

	заболевания	<p>кости с определением минеральной плотности костной ткани (МПК). Для выявления ранних стадий ОА при наличии отека костного мозга и ожирения необходимо исследовать МПК осевого скелета и субхондральной кости (ФБГУ «НИИР» РАМН).</p> <p>Распределение теломер различной длины на разных хромосомах иммунокомпетентных клеток человека носит индивидуальный характер, формируя «индивидуальный теломерный профиль». У здоровых доноров с возрастом происходит укорочение теломер всех хромосом, которое более выражено на 13p хромосоме, однако индивидуальный теломерный профиль сохраняется.</p> <p>Показано, что у больных с ревматоидным артритом и с атопическим дерматитом регистрируются специфические изменения в содержании относительного количества TREC-содержащих лимфоцитов и абсолютного количества CD8⁺TREC⁺ клеток в периферической крови.</p> <p>Установлено, что в качестве биомаркеров оценки эффективности терапии ревматоидного артрита инфликсимабом могут быть использованы промоторные полиморфизмы -857C/T гена ФНО, а также -1207C/G гена рецептора ФНО I типа (TNFRI) (ФБГУ «НИИКИ» СО РАМН).</p>
10.2	Идентификация транскрипционных генов, определяющих степень экспрессии главных генов предрасположенности, установление их связи с чувствительностью к ревматическим заболеваниям, клинической картиной, особенностями течения и исходами болезни. Разработка новых технологий диагностики,	<p>Изучение клинических и инструментальных признаков поражения периартикулярных тканей в области коленных и плечевых суставов у больных ревматоидным артритом (РА) и в области коленных суставов у больных остеоартрозом (ОА), а также оценка эффективности локальной терапии нестероидными противовоспалительными препаратами показали, что поражение периартикулярных мягких тканей может быть причиной возникновения болевого синдрома у значительной части больных РА и ОА. При этом локальная болезненность при пальпации мягких тканей в области сустава может быть признаком активного синовита и не всегда сопровождается сонографическими признаками поражения сухожилий, тогда как выявление патологии сухожилий на УЗИ хорошо коррелирует с наличием соответствующей клинической симптоматики. Локальные аппликации геля нимулид являются эффективным средством для купирования стойких артралгий, ассоциированных с признаками деструкции и воспаления суставов и периартикулярных структур.</p> <p>Завершен анализ комплексного научного исследования, посвященного проблеме ювенильного артрита на основании данных о клинической картине, классификационном варианте ювенильных артритов (ЮА), формулировке диагноза, дифференциально-диагностических аспектах, включая различные методы лучевой диагностики, нозологических исходов, оценки активности, эффективности медикаментозных методов лечения, в т.ч. высокотехнологичных методов с применением генно-инженерных биологических препаратов (ГИБП), вопросов комплексной реабилитации (консервативной ортопедической, психологической реабилитации, хирургических методов). Получена целостная картина наиболее проблемных и нуждающихся в</p>

<p>лечения и профилактики ревматических заболеваний</p>	<p>углубленном изучении направлений педиатрической ревматологии. Полученные результаты по анализу генно-инженерной биологической терапии позволили разработать дифференцированные подходы к назначению отдельных препаратов.</p> <p>Показано, что в основе повреждения коллагена 2 типа, и, следовательно, разрушения хрящевой ткани при остеоартрозе (ОА) лежат механизмы, сходные с теми, что наблюдаются при гипертрофии хондроцитов. Регуляция гипертрофии хондроцитов может быть одним из перспективных направлений в терапии разрушения суставного хряща при ОА. В частности, повышение уровня TGFβ2 и поддержание низких уровней PGE2 в суставной сумке будет способствовать подавлению расщепления коллагена и разрушению хрящевой ткани при ОА. Новая интерпретация механизма возникновения ОА позволит определить новые фармакологические мишени для лечения заболевания или предотвращения его развития на самой ранней стадии (ФБГУ «НИИР» РАМН).</p> <p>При идиопатическом анкилозирующем спондилоартрите (АС) в 44% случаев выявлены антитела к коллагену I типа (антиКол I), в 57% случаев - антитела к коллагену II типа (антиКолII). Повышенные уровни антител к коллагену I и II типа чаще выявляются при более высокой активности патологического процесса, быстро прогрессирующем течении заболевания, большей степени ФНС. Выявлена положительная корреляционная связь между антителами к коллагену I и II типа и индексами, отражающими выраженность суставного синдрома. Концентрация антител к коллагену на фоне лечения снижается до субнормальных значений и коррелирует с улучшением клинического состояния больных, что позволяет использовать данный тест в комплексе с другими показателями для оценки эффективности проводимой терапии при АС. Выявление повышенных уровней антител к коллагенам I и II типов рекомендуется рассматривать как прогностически неблагоприятный фактор, служащий показателем более тяжелого течения АС с высокой активностью, быстро прогрессирующим характером течения, наличием висцеральных поражений. При выявлении антиКол I и антиКол II в повышенных титрах у больных АС возможно развитие иридоциклита.</p> <p>Разработана иммобилизованная форма гуанозина, рекомендованная к использованию в качестве антигенной матрицы при проведении иммуноферментного метода исследования для выявления специфических антител к этому нуклеозиду у больных системной красной волчанкой (СКВ). Уровень антител к гуанозину зависел от активности СКВ и не зависел от варианта течения и продолжительности заболевания. Выявление высокого уровня антител к гуанозину у больных СКВ при отсутствии нормализации определяемых показателей в течение 3-4 недель стационарного лечения может свидетельствовать о наличии органных поражений (почек, нервной и ретикуло-эндотелиальной систем) и необходимости коррекции проводимой терапии. Определение антител к гуанозину может быть использовано в целях дифференциальной диагностики между СКВ и</p>
---	--

		<p>другими аутоиммунными ревматическими заболеваниями, а также в качестве дополнительного критерия эффективности проводимой терапии СКВ.</p> <p>С использованием разработанного иммобилизованного антигенного препарата с магнитными свойствами, включающего фибронектин (ФН), изучено содержание антител к ФН у больных РА. Максимальные значения концентрации антител к ФН отмечались при высокой активности РА, суставно-висцеральной форме заболевания, при вовлечении в патологический процесс ретикулоэндотелиальной системы и сосудов. Выявлены некоторые патогенетические механизмы РА, связанные с функционированием ФН при данном заболевании, предложено использование определения антител к ФН в качестве лабораторного теста при РА.</p> <p>Выявлена роль психологических факторов в формировании внутренней картины болезни у пациентов с ревматоидным артритом (РА). Доказано положительное лечебное воздействие метода терапии на основе функционального биоуправления с биологической обратной связью (БОС терапия) на психосоматическое состояние больных РА и их качество жизни. Включение метода БОС терапии в комплекс лечебных мероприятий при РА способствует не только повышению индивидуальных функциональных и адаптационных возможностей больных, но и оказывает позитивное воздействие на результаты лечения в целом. Полученные данные позволяют рекомендовать метод БОС терапии для применения в ревматологической практике в качестве эффективного лечебно-реабилитационного метода (ФБГУ «НИИКЭР» РАМН).</p> <p>Установлены особенности распределения 13 полиморфизмов генов цитокиновой сети: про- и противовоспалительных цитокинов (IL1B, TNFA, IL6, IL4, IL10), ростовых факторов (VEGF) и матричных металлопротеиназ (MMP) среди жителей Западной Сибири, здоровых и больных ревматоидным артритом, ишемической болезнью сердца, сахарным диабетом 2 типа, остеопорозом и раком молочной железы. На основе полученных данных составлена информационная дифференциально-диагностическая матрица и выделены высокоспецифичные полилокусные генные ансамбли, ассоциированные не только с предрасположенностью, но и с резистентностью к развитию ревматоидного артрита, определена их индивидуальная диагностическая ценность, разработаны компьютерные алгоритмы, пригодные для внедрения в клинику новой технологии прогноза развития, ранней диагностики и эффективности терапии ревматоидного артрита как базисными медикаментозными средствами так и генно-инженерными биологическими препаратами антицитокиновой природы с точностью метода 80-85% (ФБГУ «НИИКЭЛ» СО РАМН).</p>
10.3	Изучение полиморфизма и экспрессии генов, участвующих в	<p>Проведен анализ применения генно-инженерных биологических препаратов (ГИБП) в субъектах РФ у больных ревматоидным артритом. На основании анализа ответов, полученных из 32 регионов, показано, что наиболее широко используются инфликсимаб (антитела к ФНОα) и ритуксимаб (антитела к CD20), которые включены в стандарты лечения ревматоидного артрита</p>

	<p>метаболизме лекарственных препаратов, индивидуализация дозировки лекарств, вероятности возникновения осложнений при его приеме в зависимости от носительства того или иного генотипа при использовании сети генов чувствительности к конкретному ревматическому заболеванию для прогнозирования эффективности применения лекарственной терапии</p>	<p>(РА). Подготовлен проект приказа МЗ РФ «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю «ревматология».</p> <p>В проспективном 4-летнем исследовании на материале больных с ранним РА (PPA) проанализированы взаимосвязи тестированных полиморфизмов генов <i>HLA-DRB1</i>, <i>PTPN22</i>(+1858 C/T),<i>IL-6</i> (-174G/C),<i>TNF-α</i>(-308A/G), <i>TNFAIP3</i> (<i>rs675520</i>, <i>rs6920220</i>), <i>MCP-1</i> (+2581A/G), <i>IL-1B</i> (3953 C/T), <i>CTLA-4</i> (+49A/G), <i>ICAM1</i>(G/A), <i>APCS</i> (G/A)<i>IL-10</i>(-592A/C), (-819T/C),(-1082 A/G) <i>MTHFR</i> (+677 C/T, +1298 A/C) в качестве маркеров клинического течения болезни и эффективности проводимой терапии базисными противовоспалительными (БПВП), генно-инженерными биологическими препаратами (ГИБП) и глюкокортикоидами (ГК) или комбинациями этих препаратов. Среди изученных генетических маркеров полиморфные варианты генов <i>TNFAIP3</i>(<i>rs6920220</i>)<i>MTHFR</i> (1298 A/C), <i>MCP-1</i> (2581A/G) коррелировали с клинической и функциональной ремиссией после проведенной терапии. Назначение ГИБП было взаимосвязано с полиморфизмом гена <i>CTLA-4</i> (+49A/G).</p> <p>Показана выраженная клиническая эффективность комплексной терапии этанерцептом у больных РА с умеренной и высокой активностью заболевания.</p> <p>Впервые в России проведены фармакогенетические исследования при лечении анти-В клеточной терапией ритуксимабом больных РА. Среди 14 изученных полиморфных вариантов генов <i>HLA-DRB1</i>, <i>PTPN22</i>(+1858 A/C),<i>IL-6</i> (-174G/C), <i>IL-R</i> (+358A/C), <i>TNF-α</i>(-308A/G), <i>TNFAIP3</i> (<i>rs675520</i>, <i>rs6920220</i>), <i>MCP-1</i>(+2581A/G), <i>IL-1B</i> (3953 C/T), <i>ICAM1</i>(G/A), <i>APCS</i> (G/A),<i>IL-10</i>(-592 A/C), (-819 T/C), (-1082 A/G) только полиморфизм <i>TNFAIP3</i> (<i>rs675520</i>) был слабо ассоциирован с ответом на первый курс введения ритуксимаба.</p> <p>Анти В-клеточная терапия является высокоэффективным методом лечения больных системной красной волчанкой (СКВ) с высокой активностью и резистентностью к высоким дозам глюкокортикоидов и цитостатиков. Установлено, что через год от начала терапии значительное снижение активности (частичная или полная ремиссия) наблюдается у 74% больных. Установлено, что наиболее высокая эффективность наблюдается у больных СКВ с поражением центральной нервной системы (ЦНС) и гематологическими нарушениями. У больных с волчаночным нефритом эффективность достигает 70%, впервые установлено, что применение ритуксимаба приводит к уменьшению морфологической активности, снижению индекса тяжести нефрита и достоверному и длительному снижению иммунологической активности. Наиболее выраженное увеличение концентрации аС1q отмечено у больных с люпус-нефритом; терапия РТМ индуцировала значительное снижение уровня аС1q при СКВ.</p> <p>У больных болезнью Шегрена (БШ) с криоглобулинемическим васкулитом, получивших иницирующий курс монотерапии ритуксимабом, последующая поддерживающая терапия ритуксимабом позволила сохранить ремиссию васкулита. По предварительным результатам</p>
--	---	--

		<p>проведение поддерживающей терапии ритуксимабом у больных БШ с клинической ремиссией MALT-лимфомы после иницирующего курса позволяет повысить эффективность лечения - у половины больных достигается гистологическая ремиссия лимфомы (при повторном рестадировании).</p> <p>На фоне терапии тоцилизумабом (ТЦЗ) процент больных ревматоидным артритом (РА), достигших ремиссии по DAS 28, был наиболее высоким; ремиссия по SDAI и CDAI у пациентов без предшествующей терапии генно-инженерными биологическими препаратами (ГИБП) развивалась с одинаковой частотой при лечении ритуксимабом (РТМ) и ТЦЗ. Клиническая эффективность РТМ и ТЦЗ ассоциировалась с достоверным снижением уровня острофазовых маркеров и аутоантител. Хороший эффект терапии РТМ был связан с серопозитивностью по IgM РФ, увеличением концентрации IgM и уменьшением длительности РА. Предиктором ремиссии при использовании ТЦЗ являлась серопозитивность по АМЦВ. Серонегативность по IgM РФ позволяла прогнозировать хороший ответ и развитие ремиссии на фоне лечения нфликсимабом (ИНФ). Образование антител к ИНФ вызывало снижение его эффективности при РА (ФБГУ «НИИР» РАМН).</p> <p>Установлено, что остеопороз выявляется при РА достоверно чаще, чем у здоровых лиц. Основными факторами риска развития остеопороза при РА являются активность, тяжесть заболевания, прием глюкокортикостероидов per os, гиподинамия. У больных остеопорозом с РА обнаружено повышение костной резорбции и активности остеокластов. Выявлен антирезорбтивный эффект препарата аторвастатин. Применение аторвастатина в комплексной терапии РА позволяет повысить эффективность противовоспалительной терапии. Для лечения остеопороза при РА рекомендовано применение препаратов кальция в комбинации с аторвастатином в дозе 40 мкг, для профилактики остеопороза при РА препараты кальция комбинируют с 20 мкг аторвастатина (ФБГУ «НИИКЭР» РАМН).</p> <p>Установлено, что ритуксимаб высоко эффективен у больных тяжелым системным вариантом ювенильного артрита, рефрактерным к лечению глюкокортикоидами, метотрексатом, циклоспорином, комбинированной иммуносупрессивной терапии, а также антиФНО-терапии, что позволило избежать развития необратимых осложнений глюкокортикоидной терапии (ФБГУ «НЦЗД» РАМН).</p> <p>Продemonстрирована клиническая эффективность применения фенофибрата (агониста PPARα) у больных эрозивным остеоартритом. К концу лечения выявлено уменьшение содержания сывороточного IL-10, уровня общего холестерина и триглицеридов, что свидетельствует о многоцелевом действии: противовоспалительном, иммуномодулирующем и липидкорректирующем (ФБГУ «НИИКИ» СО РАМН).</p>
10.4	Определение роли	У больных системной склеродермией (ССД) выявлено достоверное повышение

	<p>классических факторов риска сосудистых нарушений в механизме тромбозов при ревматических заболеваниях, изучение патогенеза, причин возникновения и обострения ревматических заболеваний, связи иммунного воспаления с атеросклерозом и сердечно-сосудистыми катастрофами</p>	<p>серологических маркеров активации сосудистого эндотелия и неоангиогенеза. Содержание васкулярного эндотелиального фактора роста (VEGF) у больных ССД превышал максимальное значение показателя у здоровых доноров только у 17% больных. При этом, каких-либо клинических особенностей у больных с повышенным уровнем VEGF не отмечалось. Уровень VEGF не различался между больными диффузной или лимитированной формами ССД и больными с активным или хроническим течением болезни. Не наблюдалось корреляции уровня VEGF с возрастом больных или длительностью болезни. Вместе с тем, наблюдалась прямая корреляция уровня VEGF с содержанием антигена фактора Виллебранда (Аг:ФВ) ($R=0,52$; $p=0,0003$), Е-селектина ($R=0,67$; $p<0,0001$), клеточных молекул адгезии (VCAM-1) ($R=0,41$; $p=0,005$), ИЛ-2 ($R=0,31$; $p=0,037$), ИЛ-6 ($R=0,46$; $p=0,001$) и VEGFR2 ($R=0,36$; $p=0,017$). У больных ССД уровень VEGFR2 варьировал в широких пределах – от 915,7 до 23290,0 пг/мл и превышал максимальное значение показателя у здоровых доноров в 31 (67%) из 46 случаев. При ССД среднее содержание VEGFR2 составило $5784,6 \pm 4773,8$ пг/мл и было достоверно больше, чем у здоровых лиц ($p=0,0002$). Уровень VEGFR2 не различался между больными диффузной или лимитированной формами ССД и больными с активным или хроническим течением болезни. Не наблюдалось корреляции уровня VEGFR2 с возрастом больных или длительностью болезни. Выявлена прямая связь уровня VEGFR2 с содержанием ЛПНП ($R=0,32$; $p=0,027$), Аг:ФВ ($R=0,52$; $p=0,0002$), Е-селектина ($R=0,45$; $p=0,001$), VCAM-1 ($R=0,29$; $p=0,045$) и интердейкина-2 ($R=0,60$; $p<0,0001$).</p> <p>Выявлена высокая частота расстройств тревожно-депрессивного спектра (РТДС) и умеренных когнитивных нарушений у больных системной красной волчанкой (СКВ) и ревматоидным артритом (РА), преобладание хронических РТДС расстройств (дистимии и рекуррентного депрессивного расстройства) у этих больных. Показана важная роль хронических психотравмирующих стрессовых факторов в провокации как СКВ и РА, так и РТДС. Пациенты с РТДС чаще имеют более тяжелое течение ревматических заболеваний (РЗ), необратимые изменения систем и органов, более выраженную функциональную недостаточность и худшее качество жизни. РТДС ассоциируются с сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ) и более высоким риском смерти от ССЗ при СКВ и РА. Назначение антидепрессантов и нейролептиков с учетом личностных (аффективных) особенностей при выявлении тревожно-депрессивных и когнитивных расстройств при СКВ и РА приводит к быстрому и длительному положительному эффекту.</p> <p>Анализ историй болезни 291 больного РЗ, осложненных АА-амилоидозом за 2005-2010 показал, что АА-амилоидоз осложняет течение ревматических заболеваний в среднем через 13,9 лет, впервые диагностируется на поздних стадиях (18% ХПН, 36% нефротическая). У 40% больных выявляется субклиническая стадия. Применение генно-инженерных биологических препаратов не позволяет предотвратить его возникновение.</p>
--	---	---

		<p>Впервые в мировой и отечественной практике разработан алгоритм диагностики заболеваний, протекающих с поражением слюнных желёз и области орбит. Впервые в мировой и отечественной практике проведены малоинвазивные биопсии поднижнечелюстных и слёзных желёз, позволяющие избежать их удаление и чётко гистологически верифицировать диагнозы различных заболеваний. Нежелательных побочных проявлений при проведении биопсий не наблюдалось. Впервые установлено, что предиктором развития неходжкинских лимфом (НХЛ) у больных с хроническими гепатобилиарными заболеваниями (НСV-гепатит, аутоиммунный гепатит, билиарный цирроз печени, первичный склерозирующий гепатит) является синдром Шёгрена или сочетание с болезнью Шёгрена. Впервые в России описаны алгоритмы диагностики НК/Т-клеточных лимфом назального типа-3, протекающих под маской гранулематоза Вегенера и гамма-дельта Т клеточной лимфомы селезенки- 4 у больных серопозитивным по антителам к цитрулинированному циклическому полипептиду (АЦЦП) ревматоидному артриту, наблюдающихся с диагнозом синдром Фелти.</p> <p>Доказано, что у женщин с высокой активностью РА без клинических признаков поражения сердечно-сосудистой системы значительно снижены эластические свойства артериальной стенки, что ассоциируется с тяжёлым течением болезни и поражением органов-мишеней (гипертрофией миокарда ЛЖ). Работа по изучению сравнительной характеристики клинических проявлений болезни Бехчета у пациентов, проживающих в России и Японии является первой в отечественной ревматологии, не подтвердившей ассоциации локуса А системы HLA класса А в этнически смешанной группе российских больных болезнью Бехчета (ФБГУ «НИИР» РАМН).</p>
10.5	Выявление различия энзимных показателей у здоровых лиц и больных ревматоидным артритом, остеоартрозом, подагрическим артритом, системной склеродермией, системной красной волчанкой с учетом региональных	<p>Выявлены особенности изменений активности энзимов обмена адениловых нуклеотидов в лизатах лимфоцитов и эритроцитов больных РА и ОА с различной длительностью заболеваний. Определение активности аденозиндезаминазы, адениндезаминазы, АМФ-дезаминазы и 5'-нуклеотидазы в комплексе с клинико-инструментальными данными способствуют дифференциации РА и ОА на ранних стадиях заболеваний (до 2-х лет). Лимфоцитарная и эритроцитарная активность большинства включенных в исследование энзимов после 5-10 лет болезни снижается, что надо учитывать в клинической практике. Предложены энзимные констелляции для повышения качества диагностики РА и ОА при разной длительности заболеваний.</p> <p>Завершено изучение клинико-патогенетических взаимосвязей активности некоторых энзимов нуклеинового обмена (аденозиндезаминазы, АМФ-дезаминазы, адениндезаминазы, гуаниндезаминазы (ГДА), гуанозиндезаминазы (ГЗДА), гуанозинфосфорилазы (ГФ), пурииннуклеозидфосфорилазы (ПНФ) в лизатах лимфоцитов и эритроцитов при серонегативных спондилоартритах. Показано, что энзимные спектры крови при реактивных артритах (РеА) (урогенном, энтерогенном), анкилозирующем спондилите (АС), псориатическом артрите (ПсА)</p>

	особенностей	<p>имеют особенности, способствующие дифференциации данных нозологий. Плазматическая и эритроцитарная активность включенных в исследование энзимов имеют в основном диагностическую ценность, в то время как изучение активности энзимов пуринового метаболизма в лимфоцитах способствует пониманию некоторых патогенетических механизмов серонегативных спондилоартритов. Предложены энзимные тесты для дополнительной диагностики при серонегативных спондилоартропатиях (ФБГУ «НИИКЭР» РАМН).</p> <p>Впервые в России на большом клиническом материале получены данные о половом диморфизме подагры, в том числе различиях в приверженности к терапии аллопуринолом. Получены данные о факторах риска смерти и развития сердечнососудистых катастроф у больных подагрой, влиянии на эти риски терапии аллопуринола. Показано, что наибольший «вес» имеют традиционные факторы и хроническое воспаление, а прием аллопуринола и уровень урикемии на них не влияет. Получены данные о более низких в сравнении с популяционным контролем показателях физического здоровья больных подагрой. Показано, что состояние гипергликемии может сохраняться в течение 3-4 суток и развивается у больных независимо от исходного уровня гликемии. Продемонстрирована возможность благоприятного влияния цитратной смеси Уралит-У на уровень урикемии у больных подагрой.</p> <p>Изучены варианты течения заболевания 111 больных с пирофосфатной артропатией (ПФА), а также факторы риска, приводящие к развитию болезни, проведено микроскопическое исследование синовиальной жидкости стационарным и амбулаторным больным с ПФА. Оценен вклад различных методов лучевой диагностики хондрокальциноза у больных с ПФА: УЗИ, компьютерной томографии (КТ) и рентгенографии коленных суставов. Показано, что УЗИ диагностирует хондрокальциноз у 100% больных с ПФА, диагностическая значимость рентгенографии и КТ коленных суставов практически равна и уступает УЗИ суставов (ФБГУ «НИИР» РАМН).</p>
11.	<p>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>	
11.1	Разработка фундаментальных проблем экологии человека и гигиены окружающей среды как научной основы	<p>Проведено изучение распространенности грибковой аллергии в регионах Москвы и Московской области. Получены экспериментальные серии аллергенных экстрактов дрожжевых и плесневых грибов; изучены их физико-химические свойства и специфическая активность; выбраны экстракты, удовлетворяющие требованиям, предъявляемым к диагностическим аллергенам.</p> <p>Разработаны принципы конструирования ИФА тест-системы для выявления олигосахаридных микоантигенов в антропогенных биоценозах.</p>

	государственных мероприятий по охране здоровья населения России и обеспечения биобезопасности	<p>Проведен анализ доминирующего сенсibiliзирующего профиля к молекулярным компонентам пыльцы березы и клещей домашней пыли у пациентов, проживающих в средней полосе России. Выявлено, что 10% пациентов аллерген-специфическая иммунотерапия (АСИТ) не показана, а у 15 % прогнозируется низкий терапевтический эффект вследствие реакции на профилин Bet v 2 (ФБГУ «НИИВС им. И.И.Мечникова» РАМН).</p> <p>Усовершенствована систематизация экологически обусловленных нарушений здоровья, вызванных ингаляционным воздействием химических примесей, и предложены критерии выявления индуцированных хронических заболеваний верхних дыхательных путей (ВДП) в экосенситивных группах населения. Критерии идентификации экологических индуцированных нарушений здоровья для хронической патологии ВДП включают маркеры воздействия и маркеры эффекта (как на уровне «пограничных» органов (слизистая ВДП), так и в общем для организма) (ФБГУ «ВСНЦЭЧ» СО РАМН).</p>
11.2	Изучение причинно-следственных связей влияния климато-географических, экологических и антропогенных факторов на состояние здоровья и качество жизни населения России	<p>Получены данные, свидетельствующие о значимости теплофизических свойств защитной спецодежды в обеспечении должного тепло- и влагообмена. Установлено, что на тепловое и функциональное состояние человека существенное влияние оказывают такие показатели материалов, как воздухопроницаемость, гигроскопичность, что следует учитывать при прогнозировании реальной термической нагрузки на организм и корректировке температурной поправки.</p> <p>Создана и введена в действие лабораторная стендовая база для сравнительного изучения разных методов гигиенической оценки электромагнитных полей (ЭМП), создаваемых средствами информационно-коммуникационных технологий. Обоснованы предельно допустимые уровни электрических и магнитных полей в диапазоне частот 3 Гц – 30 кГц с учетом риска их производственных воздействий, а также разработана новая методика их измерения и гигиенической оценки на рабочих местах.</p> <p>Разработаны предложения по совершенствованию нормирования виброакустических факторов (шума, вибрации общей и локальной, ультразвука) в целях их гармонизации с европейскими нормативами для устранения противоречий при классификации условий труда, адаптации к системе АРМ, обеспечения единства измерений при проведении испытаний продукции по показателям безопасности, разработки алгоритмов выбора СИЗ и т.п. Предложен алгоритм расчета индивидуальной суммарной шумовой нагрузки, воздействующей на работников непостоянных и нестационарных рабочих мест, характеризующихся разноэнергетическими уровнями шума.</p> <p>Выполнены: сравнительный анализ нормируемых параметров, используемых в стандартах обеспечения безопасности ведущих ВОЗ, МОТ и директивы Евросоюза; апробация используемых в России и зарубежных странах методик определения присутствия асбеста и других промышленных</p>

		<p>волокон в различных видах материалов и изделий с целью выбора наиболее эффективных и приемлемых для использования в отечественной практике; совершенствование методологии гигиенического нормирования, контроля и оценки воздействия аэрозолей преимущественно фиброгенного действия (АПФД) (ФБГУ «НИИМТ» РАМН).</p> <p>Разработан высокочувствительный изомерспецифический метод определения полихлорированных бифенилов (ПХБ) в сыворотке крови. С использованием данного метода впервые установлено, что ПХБ имеют непосредственное отношение к возникновению неалкогольного стеатогепатита, показано, что роль отдельных конгенов в этом процессе различна (ФБГУ «НИИ питания» РАМН).</p> <p>С помощью математического моделирования с применением непараметрических алгоритмов распознавания образов выделены наиболее информативные признаки (длительность проживания на Крайнем Севере, компонентный состав массы тела, уровень общего холестерина сыворотки крови, регулярность использования отпуска с выездом за пределы региона) для построения прогноза развития инсульта в период реадaptации у женщин - мигрантов Крайнего Севера (ФБГУ «НИИМПС» СО РАМН).</p> <p>Доказана тесная корреляционная связь распространения заболеваний органов дыхания с климатическими особенностями Дальневосточного региона и характером загрязнения атмосферного воздуха, поведения антропоэкологической системы, определены экологические и эпидемиологические риски в формировании респираторного здоровья населения в условиях экологической нагрузки.</p> <p>Разработаны полиномиальные и линейные модели прогноза распространения болезней органов дыхания в антропоэкологических условиях Дальневосточного региона, рассчитаны внешние критерии влияния на органы дыхания, установлены пороговые величины климатических и техногенных нагрузок на дыхательную систему.</p> <p>Сформулированы основные программные направления профилактики хронических респираторных заболеваний в изменяющихся природно-климатических и социально-экономических условиях Дальневосточного региона (ФБГУ «ДНЦ ФПД» СО РАМН).</p>
11.3	Изучение закономерностей и механизмов влияния факторов производственной среды и трудового процесса на здоровье	<p>Разработана концепция и алгоритм оценки риска профессионально обусловленных репродуктивных нарушений и мер профилактики с использованием интеллектуальных систем (нейросетевого моделирования), реализация которых вносит существенный вклад в решение проблем развития врожденной патологии у потомства. Доказано, что высокий риск нарушений репродуктивного здоровья свидетельствует о профессионально-обусловленном характере этих нарушений. Здоровье плода и новорожденного зависит от соматического здоровья матери, работающей во вредных условиях. Подтверждено, что плод недостаточно защищен материнским организмом от воздействия вредных производственных факторов, что в дальнейшем определяет</p>

	работающих	<p>уровни детской и взрослой заболеваемости.- Установлено, что чем выше показатель относительного риска, тем выше степень профессиональной обусловленности нарушений репродуктивного здоровья работников и их потомства. Влияние социальных факторов (курение матери, злоупотребление алкоголем, употребление медикаментов и др.) вызывают развитие патологии плода и новорожденного. Научно обоснована система сохранения репродуктивного здоровья, включающая медико-профилактические и социальные мероприятия.</p> <p>Разработана методология биомониторинга и обоснования безопасных уровней биомаркеров экспозиции и методов защиты работающих при воздействии химических факторов в производственных условиях, которая позволила обосновать биологическую ПДК и химический метод определения неорганических фторидов в биологических жидкостях для оценки индивидуальной поглощенной дозы в условиях производственного контакта с ними. Построена зависимость «доза-эффект» по изменению уровня фтор-иона в биосредах работающих в зависимости от концентрации неорганических фторидов во вдыхаемом воздухе. Обоснована биологическая ПДК для работающих в условиях производственного контакта с неорганическими фторидами. Разработан химический метод определения фтор-иона в биологических жидкостях для оценки индивидуальной поглощенной дозы.</p> <p>Адаптирована к информационной базе России методика МОТ «По оценке достоверности статистики несчастных случаев на производстве в странах с несовершенным учетом» и на ее основе рассчитаны коэффициенты общего производственного травматизма и травматизма со смертельным исходом в РФ за период 2005-2009 гг.</p> <p>На основе адаптированной к условиям и информационной базе России методики МОТ рассчитаны коэффициенты общего производственного травматизма и травматизма со смертельным исходом (на основе данных Росстата) в Российской Федерации за период 2005-2009 гг.: в целом по стране; разных видах экономической деятельности; отдельно для крупных и средних предприятий и, отдельно, для малых. Сравнительный анализ коэффициентов производственного травматизма свидетельствовал, что на малых предприятиях частота несчастных случаев со смертельным исходом в отдельных видах экономической деятельности в 2-6 раз выше по сравнению с крупными и средними. По результатам разработана программа для ЭВМ «Программа оценки риска несчастного случая и общего числа пострадавших на производстве». (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2012618196 от 10.09.2012г.).</p> <p>Проведено определение уровня общей физической работоспособности (ОФР) у работников физического, умственного и зрительно-напряженного труда и данные, полученные с помощью сигмальных отклонений среди обследованных групп различных видов деятельности, позволили выделить лиц с низким, средним и высоким уровнем ОФР. У лиц с низким уровнем ОФР выявлена повышенная утомляемость уже в первой половине рабочей смены, которая обусловлена</p>
--	------------	---

		<p>неблагоприятными изменениями в сердечно-сосудистой, центральной нервной системах и зрительном анализаторе.</p> <p>Разработаны профили профессионального риска в производственных и непроизводственных видах экономической деятельности (авиационное машиностроение, металлургическое производство, стекольное производство, образование, здравоохранение, государственное управление). Получены новые данные о зависимости здоровья работников от условий и характера труда с учетом психосоциальных факторов трудового процесса.</p> <p>Разработаны принципы и порядок проведения гармонизации нормативных документов (сравнительный анализ международных документов между собой и с отечественными, выявление совпадений и различий, выбор оптимальных вариантов, обоснование более жестких требований отечественных нормативов) и дано заключение по процедуре гармонизации с предложениями. Результаты анализа и предложения изложены в экспертных заключениях по проекту пересмотра Трудового кодекса РФ, а также в письмах в Минтруд России и Минздрав России о состоянии проблемы охраны здоровья работников. Проведена систематизация накопленных и сбор новых материалов по условиям труда и состоянию здоровья работников с целью использования их при пересмотре действующих нормативных документов с учетом рекомендаций ВОЗ и МОТ.</p> <p>Подготовлены методики измерения химических веществ в воздухе рабочей зоны в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р ИСО 5725-02 и ГОСТ Р 8.563-09, оформлен сборник «Измерение концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны», выпуск 54.</p> <p>Получены новые данные, уточняющие патогенетические механизмы формирования современных форм профессиональной патологии с использованием инновационных методов исследований (геномных и постеномных технологий, биохимических, иммунологических, функциональных, МРТ, КТ, денситометрических и др.), которые дают возможность решать проблемы персонифицированной диагностики и терапии.</p> <p>Проведено дальнейшее изучение роли системы «протеолиз-антипротеолиз» в патогенетических механизмах развития профессиональных и производственно-обусловленных заболеваний органов дыхания, выбор и отработка методов определения наиболее информативных биохимических маркеров и генов кандидатов, обуславливающих дисбаланс в указанной системе. Разработан и внедрен в клиническую практику поэтапный алгоритм профилактики и реабилитации работников промышленных предприятий, подвергающихся воздействию промышленного аэрозоля (ПА) сложного состава (ФБГУ «НИИМТ» РАМН).</p> <p>Показано, что ответная реакция организма на хроническую фтористую интоксикацию (ХФИ) развивается стадийно. При кумуляции фторидов в организме, поступательно меняется баланс про- и антиоксидантных процессов с преобладанием первых. На начальных стадиях интоксикации изменяется уровень внутриклеточных защитных систем. Увеличение уровня HIF-1α</p>
--	--	--

		<p>коррелирует с поступательным повышением активности ферментов АСТ, ЛДГ, ЩФ, ГБДГ и γ-ГТ. На поздних сроках ХФИ происходит ингибирующее действие фторидов на процессы транскрипции и трансляции. Разработан комплекс медицинских мероприятий профилактики фтористой интоксикации, который включает физиотерапевтические методы, ЛФК и санаторно-курортное лечение.</p> <p>Разработана модель патогенеза атеросклероза у шахтеров с профессиональной пылевой патологией легких (ПППЛ) (антракосиликозом, хроническим пылевым бронхитом). Показано, что одним из пусковых механизмов атерогенеза является воздействие аэрогенных частиц угольно-породной пыли на организм шахтеров с развитием оксидантного стресса, хронического системного воспаления и различных форм эндотелиальной дисфункции. Формирование дыхательной недостаточности у шахтеров с профессиональной пылевой патологией легких ускоряет развитие атеросклероза различной локализации (с поражением артерий нижних конечностей, коронарных артерий, сочетанным поражением 2-х и 3-х сосудистых бассейнов).</p> <p>Разработана модель прогнозирования атеросклероза в сочетании с профессиональной пылевой патологией легких (ПППЛ). Выявлены маркеры, информативные для диагностики предрасположенности к развитию атеросклероза у шахтеров-угольщиков с пылевой легочной патологией.</p> <p>У шахтеров с сочетанием ПППЛ с ИБС и артериальной гипертензией выявлено концентрическое ремоделирование левого и правого желудочков, а у шахтеров с пылевой патологией легких в сочетании с ИБС без артериальной гипертензии – эксцентрическое ремоделирование левого желудочка и концентрическое ремоделирование правого желудочка. Выявлено раннее развитие вторичной легочной гипертензии, диастолической дисфункции правого желудочка и хронического легочного сердца при сочетанной патологии (ФБГУ «НИИКПГПЗ» СО РАМН).</p> <p>Выявлены патогенетические звенья и закономерности формирования профессиональных нейроинтоксикаций; разработаны нейрофизиологические, психологические и нейроиммунологические критерии диагностики и прогрессирования хронической ртутной интоксикации и поражения нервной системы при воздействии винилхлорида.</p> <p>Описан синдромокомплекс и разработана классификация поражения органа зрения при хронической ртутной интоксикации, установлены критерии, характеризующие лёгкую, среднюю и тяжёлую степени повреждения зрительной системы.</p> <p>Разработаны трансляционные экспериментальные модели нейроинтоксикаций на белых крысах; выявлены отдаленные биологические эффекты производственных нейротоксичных факторов на процессы постнатального развития потомства 1 и 2 поколения белых крыс.</p> <p>Разработаны методы оценки профессионального риска и определения хлорорганических</p>
--	--	--

		<p>веществ и их метаболитов в биосредах у работающих химических производств.</p> <p>Установлено, что шум обладает как прямым действием на нейроны, так и воздействует опосредованно в результате нарушения функции сосудов головного мозга. Отсутствие сосудистой патологии на ранних этапах воздействия вибрации свидетельствует о прямом действии фактора на нейроны коры головного мозга.</p> <p>Апробированы способы лечения пациентов с вибрационной патологией магнитотерапией бегущим магнитным полем, электрофорезом с органно-минеральными салфетками, методом биологической обратной связи, направленные на разблокирование сенсорного конфликта, показан положительный терапевтический эффект (ФБГУ «ВСНЦЭЧ» СО РАМН).</p>
11.4	Разработка прогноза негативных последствий природных и техногенных катастроф на состояние здоровья населения и комплекса реабилитационных мероприятий на индивидуальном и популяционном уровнях с учетом региональных особенностей	
11.5	Изучение общественного здоровья и закономерностей его формирования, исследования в области развития системы здравоохранения с	<p>Осуществлена оценка роли медицинского обеспечения в формировании исходов заболеваний. Результаты исследования составят основу предложений по совершенствованию организации медицинской помощи населению. По данным исследования, реальная заболеваемость в 2 раза превышает показатели официальной статистики. Результаты исследований включены в Международный отчет ВОЗ: «A Cross-Country Study of Health and Well-Being of the Older Population in SAGE Countries, 2007-2010».</p> <p>Подготовлена новая редакция русскоязычной версии Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем МКБ-11 и других компонентов семьи международных классификаций.</p>

<p>учетом региональных особенностей, повышения качества медицинской помощи и ее доступности населению Российской Федерации</p>	<p>Выявлены социальные факторы, влияющие на показатели здоровья населения. Осуществляется подготовка рекомендаций по сокращению несправедливости в отношении здоровья, основывающиеся на участии всех звеньев и уровней государства и общества.</p> <p>Научно обоснованы пути развития частной системы здравоохранения РФ и формы частно-государственного партнерства.</p> <p>Разработаны правовое обеспечение и организационные технологии для эффективной реализации конституционного права граждан на охрану здоровья.</p> <p>Разработаны и апробированы методические подходы к социально-экономической оценке организационных технологий в здравоохранении. Обосновано предложение по совершенствованию организации работы центров экстренной детоксикации, клиники офтальмологической помощи, больницы экстренной медицинской помощи, центров сердечно-сосудистой хирургии. Разработана «Методика формирования территориальных программ обязательного медицинского страхования с использованием коэффициентов потребления медицинской помощи различными возрастными-половыми категориями застрахованных лиц», утвержденная Председателем ФОМС 25.04.2012 г.</p> <p>Воссоздана целостная картина становления и развития отечественного здравоохранения в XVI – начале XX вв.</p> <p>Создана база данных на основе социально-гигиенического наблюдения за показателями здоровья и деятельностью учреждений здравоохранения. На основе анализа данных будут разработаны предложения по совершенствованию организации оказания медицинской помощи населению РФ в направлении повышения ее доступности и качества.</p> <p>Сформулированы методические подходы по использованию планово-экономических показателей деятельности медицинских учреждений в условиях обновленной нормативно-правовой базы, регламентирующей деятельность системы здравоохранения (ФБГУ «Национальный НИИ общественного здоровья» РАМН).</p> <p>Установлены новые факты деятельности профессоров на медицинском факультете Московского университета в первой половине 19 века; реконструированы этапы организации процесса преподавания офтальмологии.</p> <p>Рассмотрена проблема преемственности концептуальных основ развития отечественного здравоохранения в 80-90-е годы 20 века; исследован этап развития советского здравоохранения и медицинской науки в период перестройки советского здравоохранения в 1987-1991 гг.; исследованы эпистемологические, методологические и метафизические основания синтетической физиологии И.П. Павлова.</p> <p>Определены структура и значение здорового образа жизни в умножении здоровья здоровых. Выполнен анализ деятельности ВОЗ с позиций ее социальной значимости. Уточнены биографии П.Н.</p>
--	--

	<p>Обросова, Л.А. Орбели, Н.И. Вавилова, В.Я. Данилевского, В.Ф. Войно- Ясенецкого. Впервые исследована деятельность российских врачей в медицинских учреждениях Императорского Палестинского общества в Иерусалиме.</p> <p>Воссозданы научная биография В.Ф. Зеленина и его роль в развитии отечественной клинической электрокардиографии.</p> <p>Изучена история музея социальной гигиены Наркомздрава РСФСР в 1919-1923 гг.; показана роль Политехнической выставки в Москве в деле сан.-гиг. просвещения; впервые изучено представительство медицинских собраний в выставочном движении второй половины 19 – первой трети 20 века.</p> <p>Воссоздана история медицинских музеев России до 1930 г., изучен генезис культурной формы медицинских музеев-кабинетов.</p> <p>Впервые выявлен и обоснован революционный характер развития практической медицины в 17-19 веках. Возникновение и становление современной клинической медицины стало результатом революционного переворота в массовом врачебном сознании, подготовленного рядом научных открытий, работами Т. Сиденгама, Ф. Пинеля, П. Кабаниса, Ж. Корвизара и внедрением в практическую и исследовательскую работу врачей в начале 19 века принципиально нового методологического подхода к диагностике и лечению болезней. Доказано, что широкое внедрение лабораторной диагностики датируется 40-70-ми гг. 19 века и связано с деятельностью И. Шерера и Ф. Гоппе-Зейлера.</p> <p>Показаны катастрофическое состояние лечебного дела в 18 - первой половине 19 вв.; и результаты его реформирования в 40-х - 70-х гг. 19 в.; установлено влияние нового подхода к антисептике Дж. Листера на развитие не только хирургии, но и клиники внутренних болезней.</p> <p>Выполнена историческая реконструкция представлений об эпидемиях и мерах по борьбе с ними в период галенизма; выявлены основные причины пересмотра этих представлений в ходе первой научной революции. Впервые систематизированы и проанализированы идеи Т. Сиденгама в отношении причин и сущности эпидемий; показана роль этих идей в возникновении нового методологического подхода к изучению эпидемий и разработке проблем сохранения здоровья и предупреждения болезней.</p> <p>Представлена история развития трансплантологии и описаны два ее направления; проанализированы три этапа становления кардиологии в СССР. Уточнены биографии А.Н. Крюкова, Я.Г. Этингера, выделены приоритеты в изучении ИБС В.П. Образцова, Н.Д. Стажеско, В.И. Колесникова, Е.И. Чазова.</p> <p>Создана электронная база дефиниций Словаря эпонимических медицинских терминов в алфавитном интервале "А" – "И" (ФБГУ «НИИ истории медицины» РАМН).</p> <p>Изучены биографии и вклад ученых-нейрохирургов и смежных специалистов НИИ</p>
--	---

		<p>нейрохирургии им. акад.Н.Н.Бурденко РАМН в отечественные и мировые нейронауки (ФБГУ «НИИНХ» РАМН).</p> <p>Рассчитаны основные, дополнительные и обобщенные показатели состояния онкологической помощи населению республик, краев и областей России и проведен их сравнительный анализ. В ряде регионов отмечалась отрицательная динамика. Подготовлены и изданы статьи, статистический справочник. Результаты исследования использованы онкологами, организаторами здравоохранения при разработке федеральной и региональных противораковых программ.</p> <p>Проведенный многофакторный анализ историй болезни госпитального канцер-регистра за продолжительный отрезок времени показал, что полученные сведения относительно клинических тенденций роста заболеваемости, характера клинических симптомов и локализации НЭО совпадают с мировыми данными (ФБГУ «РОИЦ им. Н.Н.Блохина» РАМН).</p> <p>Анализ распространенности клинически диагностированной БА показал, что только 7,2% подростков имеют врачебно-верифицированный диагноз (в 2,7 раз меньше в сравнении с накопленной заболеваемостью астмы).</p> <p>Создан специализированный интернет сервис детям с бронхиальной астмой (в игровой форме) и разработан обмен информационными данными и алгоритм удаленного мониторинга, позволяющий контролировать состояние больного ребенка, что телекоммуникационными средствами позволяет оптимизировать взаимодействие врача и семьи больного ребенка, улучшить качество жизни больных.</p> <p>Разработана классификация социальных, этических и правовых проблем использования современных генетических технологий в педиатрии (ФБГУ «НЦЗД» РАМН).</p> <p>Показано, что рост рождаемости на всех территориях Сибирского федерального округа в 2010-2012 гг. замедляется. Современная фаза роста продолжительности жизни началась в 2006 г. Наиболее существенное увеличение показателя демонстрируют Республика Хакасия, Республика Алтай, Забайкальский край за счет снижения детерминации смертности (травмы, отравления, инфекционные и паразитарные болезни).</p> <p>Выявлены различия в показателях репродукции у женщин коренных национальностей Южной Сибири разных поколений и этнотерриториальных групп. Резкое сокращение продолжительности реализованного репродуктивно-активного периода в более молодых возрастных группах женщин и увеличение интергенетического интервала у них в ряду поколений обусловлены как мировыми демографическими тенденциями (демографический переход), так и социально-экономическим кризисом в России, сознательным ограничением деторождения.</p> <p>Предложен метод прогнозирования исходов беременности, основанный на формуле полной вероятности Байеса, который включает показатели variability ритма сердца, а также</p>
--	--	--

	<p>параметры системной материнской и плацентарной гемодинамики.</p> <p>Разработана модель и технологические этапы определения стратегии развития территориального здравоохранения по критерию формирования человеческого капитала, включающая оценку потерь капитала здоровья, прогнозирование распространенности патологии среди населения, определение потенциальной востребованности медицинских и организационных технологий.</p> <p>На основе интегрирования потерь капитала здоровья и анализа расходов на здравоохранение определена формула регулирующего эффекта системы здравоохранения.</p> <p>Разработано информационно программное обеспечение и внедрена система мониторинга и анализа основных процессов естественного движения населения – «Медицинская демография» («Меддем»). Данное программное обеспечение создано как многопользовательская система, с доступом через сеть Интернет (ФБГУ «НИИКПГПЗ» СО РАМН).</p> <p>Дана развёрнутая характеристика преждевременной смертности (младенческой, подростков, лиц трудоспособного возраста) населения Иркутской области. Оценен экономический ущерб, обусловленный смертностью населения трудоспособного возраста. Установлены структурно-количественные особенности инвалидности детей и подростков. Охарактеризованы особенности процессов брачности и разводимости, ценностно-мотивационные аспекты репродуктивного поведения семейных групп и молодежи. В период 1991-2010 гг. отмечался последовательный рост общей заболеваемости подростков (15-17 лет), в т.ч. заболеваний, влияющих на становление репродуктивной функции. Реализацию репродуктивных потребностей значительной части населения сдерживают экономические трудности, а также сохраняющийся кризис института семьи (ФБГУ «ВСНЦЭЧ» СО РАМН).</p> <p>Зарегистрирована значимая ассоциация скорости пульсовой волны с возрастом, с артериальной гипертензией и гипертриглицеридемией. Мультивариативный анализ показал, что значимым независимым детерминантом скорости пульсовой волны являлась лишь гипертриглицеридемия. Скорость пульсовой волны, стандартизованная по возрасту, полу и наличию компонентов метаболического синдрома, составила у лиц с нормальным и повышенным уровнем триглицеридов $8,3 \pm 0,5$ м/сек и $9,9 \pm 0,6$ м/сек, соответственно. Скорость пульсовой волны на каротидно-фemorальном отрезке независимо от возраста, пола и остальных компонентов метаболического синдрома ассоциировалась с гипертриглицеридемией.</p> <p>Полученные данные о когнитивном статусе позволяют говорить о колебаниях уровня мышления у всех обследованных лиц старше 65 лет, особенно на фоне утомления. У большинства обследованных (78,5%) объем внимания понижен, нарушены переключаемость и устойчивость внимания. Обследованные мужчины имели более низкие показатели, что связано с большим количеством конвенционных факторов риска у них (ФБГУ «НИИ терапии» СО РАМН).</p>
--	---

11.6	<p>Разработка фундаментальных проблем в области сохранения и укрепления здоровья детей и подростков с учетом региональных особенностей территорий Российской Федерации</p>	<p>Установлено увеличение распространенности функциональных нарушений со стороны сердечно-сосудистой костно-мышечной, нервной систем и рост хронической патологии органов пищеварения и дыхания при переходе школьников на предметное обучение. Выявлены особенности возрастного развития когнитивных функций, психомоторики, личностных характеристик детей и подростков в современных условиях обучения, что, возможно, связано с наступлением пубертатного периода.</p> <p>Выявлено отсутствие социального благополучия в сегодняшних школах, которое необходимо для полноценного здоровья школьников. Предложена модификация метода социометрии для психогигиенического мониторинга социальных факторов среды обучения современных школьников.</p> <p>Установлено ухудшение возрастного психофизиологического, психосоциального и личностного развития подростков с выраженными нервно-психическими отклонениями.</p> <p>Анализ данных о распространённости девиантного поведения в интервале 20 лет выявил увеличение частоты агрессивных форм девиаций, аддиктивных расстройств, обусловленных формирующимся половым влечением.</p> <p>Разработаны возрастно-половые нормативы психофизиологических функций подростков 12-15 лет, необходимые для выявления отклонений в развитии нервно-психической сферы детей. Установлены признаки акселерации современных школьников, показано, что дети мегаполиса опережают сверстников предыдущих поколений по степени выраженности вторичных половых признаков и срокам появления менструаций у девочек. Гармоничное физическое развитие московских школьников 8-15 лет имеют 66,3%. Дефицит массы тела выявляется у 22,3% школьников, а ее избыток - у 11,2% детей. Число подростков, страдающих избытком массы тела и ожирением, увеличилось в 2 раза.</p> <p>Впервые в отечественной педиатрии разработана концепция исследования и сокращения предотвратимых потерь здоровья у детей с учетом возможностей системы здравоохранения и общегосударственных подходов, определены предотвратимые причины потерь здоровья детского населения, установлено снижение доступности и качества медицинской помощи в ряде регионов страны. Обоснованы и разработаны основные мероприятия по улучшению данных показателей с учётом региональных особенностей.</p> <p>Разработана типология российских регионов по степени благополучия ситуации в отношении детского черепно-мозгового травматизма и определена региональная специфика оказания медицинской помощи детям с черепно-мозговой травмой на разных этапах. Составлен социально-демографический портрет ребенка с черепно-мозговой травмой с учетом эпидемиологической составляющей. Создана система прогнозирования и обеспечения качества и эффективности медико-социальной помощи детям с черепно-мозговой травмой.</p>
------	--	---

		<p>Проведена валидация русской версии опросника HUI для оценки утилитных индексов качества жизни в детском возрасте. Выявлено, что качество жизни больных детей ниже по всем параметрам, чем здоровых, особенно по эмоциональному благополучию, причем степень снижения качества жизни зависит от тяжести и формы соматической патологии.</p> <p>Определены типы эмоционального реагирования родителей на болезнь ребенка; характер детско-родительских отношений и уровни психолого-педагогической компетентности семьи.</p> <p>Выявлены варианты адаптации женщин к рождению больного ребенка: депрессивные состояния (34%); невротические проявления (30%); соматоформные расстройства (26%); реакции «ухода от проблемы» (10%).</p> <p>Определены цели, задачи, формы и содержание психологической реабилитации родителей больного ребенка на каждом этапе принятия диагноза. Психологические реабилитационные мероприятия осуществляются в форме индивидуальных и групповых встреч, чтобы предотвратить эмоциональный срыв и сохранить уровень эффективного функционирования семьи. Комплексная психолого-педагогическая поддержка семьи в процессе лечения ребенка позволяет выявить предикторы возможной дисгармонии во внутрисемейных и детско-родительских отношениях и необходима для гармонизирующего воздействия развитие ребенка.</p> <p>Установлены особенности удобочитаемости текста с экрана ридера и обоснована необходимость регламентации шрифтового оформления текстов и продолжительности использования ридеров в образовательных учреждениях.</p> <p>Определены возрастно-половые нормативы уровней работоспособности учащихся среднего школьного возраста, расширяющие возможности индивидуальной оценки как основы личностно-ориентированного подхода в обучении. Прослежены закономерности 35-летней динамики показателей умственной работоспособности и режима жизнедеятельности учащихся, свидетельствующие о существенном ухудшении функциональных возможностей современных школьников по сравнению со сверстниками 70-х гг. Установлен здоровьесберегающий потенциал различных вариантов организации учебного процесса, реализуемых в современной школьной практике, и обоснованы пути гигиенически рациональной организации обучения в современной школе.</p> <p>Сравнительная гигиеническая характеристика существующих методов контроля химической безопасности показала, что выделение формальдегида, вещества 2-го класса опасности, достоверно выше при исследовании влажных слоёв красок, чем при исследовании высохших слоёв, при этом его наибольшее выделение происходит в течение первого часа, т.е. в тот момент, когда ребенок рисует.</p> <p>Разработаны условия подготовки проб для исследований химической безопасности красок, учитывающие вес наносимой краски и испарение летучих органических веществ в первый час.</p>
--	--	---

		<p>Разработано 6 газохроматографических методов определения 40 летучих органических веществ в водной и воздушной средах, позволяющих наиболее достоверно оценивать химическую безопасность товаров детского ассортимента.</p> <p>На основе проведенных ранее исследований по оптимизации и гармонизации показателей оценки химической и биологической безопасности товаров детского ассортимента разработаны перечни документов, содержащих правила и методы исследований и измерений, в т.ч. правила отбора образцов, что позволят проводить оценку безопасности товаров для детей и подростков по единому алгоритму исследований в рамках Таможенного Союза (ФБГУ «НЦЗД» РАМН).</p> <p>Показано, что распространенность АГ среди школьников республики Бурятия составила 9,7% с достоверным преобладанием в городе (11,8%) по сравнению с сельской местностью – 8,5%. Городская популяция школьников более подвержена влиянию таких факторов риска АГ как избыточная масса тела и низкая физическая активность, причем последний ФР более значим для девочек вне зависимости от места проживания. Показано, что у городских школьников дополнительным риск-фактором для АГ является «отличная», а у сельских - низкая успеваемость в школе.</p> <p>Создана система контроля эпидемиологической ситуации по заболеваемости артериальной гипертензией среди детей и подростков на примере г. Иркутска. Для коррекции проводимых организационных мероприятий был разработан регистр ЭАГ у детско-подросткового контингента населения в г. Иркутске и сформирована база данных (ФБГУ «НЦПЗСРЧ» СО РАМН).</p> <p>Разработана система саногенетического мониторинга, использующая инструментальные системы оценки функционального состояния основных систем организма, реализованной в программно-аппаратном комплексе. Использование разработанной системы на уровне образовательного учреждения позволяет экспертировать применяемые образовательные технологии с точки зрения их здоровьесбережения и прогнозировать потенциальные риски от воздействия факторов образовательной среды (ФБГУ «НИИОП» РАМН).</p>
11.7	Изучение молекулярно-клеточных механизмов участия пищевых и биологически активных веществ в регуляции метаболизма и	<p>Разработан высокочувствительный метод определения акриламида в пищевых продуктах с использованием газо-жидкостной хроматографии с масс-селективным детектированием и иммуно-ферментного анализа. Метод оформлен в виде методических рекомендаций «Определение содержания акриламида в пищевых продуктах» и передан для аттестации в качестве метода выполнения измерений (МВИ).</p> <p>Усовершенствованы действующие официальные методы определения дезоксиниваленона (ДОН) и зеараленона (ЗЛ), с целью повышения их надёжности и селективности; разработан арбитражный метод ВЭЖХ с масс-спектрометрическим детектированием; для подтверждения содержания ДОН и ЗЛ в зерне и зернопродуктах; разработан Межгосударственный стандарт ГОСТ</p>

	<p>разработка новых технологий обеспечения безопасности пищи, алиментарной профилактики и лечения наиболее распространенных заболеваний человека</p>	<p>28038-12 «Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения микотоксина патулина».</p> <p>В рамках гигиенического мониторинга проведены исследования по изучению частоты и уровней загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов ДОН, ЗЛ, охратоксином, фумонизинами, Т-2 и НТ-2 токсинами. Установлено высокое содержание охратоксина в продуктах прикорма на зерновой основе (каши) (0,51-1,63мкг/кг), произведенных в России. Наибольшей частотой и высокими уровнями загрязнения отличались каши, приготовленные на основе гречки, охратоксин выявлен в 26% случаев. Каши, в которых был обнаружен этот микотоксин, были изъяты из реализации в торговой сети.</p> <p>Проведена комплексная оценка антиоксидантной и антирадикальной активности растительного пищевого и лекарственного сырья, экстрактов и биологически активных добавок к пище на их основе с высоким содержанием различных классов полифенольных соединений (720 образцов). Создана база данных для формирования таблиц химического состава пищевых продуктов, подготовки рекомендаций по разработке рационов, обогащенных пищевыми антиоксидантами. Результаты внедрены в работу санитарно-эпидемиологической экспертизы и государственной регистрации обогащенных антиоксидантами пищевых продуктов и биологически активных добавок к пище. Разработанные методы определения биологически активных веществ в пищевых продуктах и сырье легли в основу руководства «Методы анализа минорных биологически активных веществ пищи».</p> <p>Разработана экспериментальная модель алиментарного полигиповитаминоза разной степени глубины, которая позволяет максимально приблизиться к реально наблюдаемому состоянию сочетанной недостаточности нескольких витаминов у населения. Модель необходима для выявления нарушений метаболизма, изучения усвоения витаминов и минеральных веществ, исследования влияния на эти процессы других биологически активных компонентов пищи, а также разработки персонализированных подходов к коррекции витаминной недостаточности.</p> <p>Установлены биомаркеры нарушений пищевого статуса у больных артериальной гипертензией, сахарным диабетом (СД) 2 типа и ожирением. Это показатели общего холестерина, холестерина липопротеидов высокой плотности, холестерина липопротеидов низкой плотности и триглицеридов в сыворотке крови; для больных СД 2 типа таковыми являются также уровень глюкозы плазмы крови натощак и содержание в плазме крови гликированного гемоглобина HbA_{1c}. Экспериментально доказано, что бирмаркером защитно-адаптационного потенциала организма является оценка процессов апоптоза гепатоцитов.</p> <p>Показано, что прием дигидрокварцетина детьми с избыточной массой тела и ожирением на фоне стандартной гипокалорийной диеты, сопровождается редукцией массы тела и уменьшением содержания жировой ткани (в среднем на 10-30%), что свидетельствует о выраженном антиоксидантном действии этого микронутриента, позволяет оптимизировать диетотерапию и</p>
--	--	--

	<p>снизить риск развития различного рода осложнений при этом заболевании.</p> <p>Доказано, что ожирение является независимым фактором развития кардиального ремоделирования, заключающегося в сочетании концентрической гипертрофии миокарда левого желудочка с диастолической дисфункцией. Удовлетворительная сократительная функция левого желудочка свидетельствует об «адекватности» гипертрофии. Разработан алгоритм дифференциальной диагностики кардиальных осложнений ожирения.</p> <p>Показано, что у пациентов с ожирением и избыточной массой тела в режиме питания имеет место преобладание продуктов с низкой пищевой ценностью</p> <p>Показано, что использование данных аноректальной и высокоразрешающей манометрии пищевода позволяет выявить основной патогенетический механизм функциональной патологии и скорректировать схему медикаментозного лечения и диетотерапии больных с нарушением моторики желудочно-кишечного тракта.</p> <p>Установлено, что основной причиной развития пищевой аллергии при атопическом дерматите у детей раннего возраста является сенсибилизация к белу коровьего молока и его фракциям (ФБГУ «НИИ питания» РАМН).</p> <p>Проведена оценка влияния дизайна конъюгатов антибактериальных соединений разного химического строения (фторхинолонов, тетрациклинов и аминогликозидов) на специфичность их определения в иммуноферментном анализе. Показано, что влияние дизайна конъюгированного антигена на специфичность анализа различно в зависимости от вида антител (поликлональных или моноклональных). Разработаны тесты ИФА для группового выявления антибактериальных препаратов и их избирательного определения для выявления антибиотиков в продуктах питания (ФБГУ «НИИВС им. И.И.Мечникова» РАМН).</p> <p>Завершены исследования по изучению антиканцерогенных, антиоксидантных и иммуномодулирующих свойств основных компонентов, входящих в состав препаратов (биологические добавки к пище) «ОлеоРОНЦ» и «Томатол-Q» (каротиноида ликопина, коэнзима Q, природного каротин-токоферолового комплекса плодов шиповника, масляных экстрактов томата и др.). Завершена отработка технологии получения масляных экстрактов из природного сырья, составляющих основу указанных препаратов (ФБГУ «РОНЦ им. Н.Н.Блохина» РАМН).</p> <p>Разработаны медико-биологические требования по составу, качеству и безопасности специализированных продуктов лечебного питания для больных фенилкетонурией (ФКУ): серия «Афенилак» («Афенилак 15», «Афенилак 20», «Афенилак 40») и серия «Тетрафен» («Тетрафени 30», «Тетрафени 40», «Тетрафени 70»); малобелковых и безбелковых продуктов серии «Нутриген»; безлактозной молочной смеси «Нутрилак безлактозный плюс», обогащенной ПНЖК ω-3, предназначенной для лечебного питания больных с галактоземией.</p> <p>Установлено, что распространенность недостаточности питания у хирургических больных</p>
--	---

		<p>составила 40%. Хроническая недостаточность питания отмечалась у 23% детей, острая у 18%. Показана эффективность корректирующей нутритивной поддержки больных с использованием смесей для энтерального питания.</p> <p>При сравнении переносимости продуктов прикорма детьми 3 возрастных групп (4 мес., 5 мес. и 6 мес.) не выявлено существенных различий, что позволяет считать безопасным введение прикорма в интервале 4-6 мес.</p> <p>При динамическом наблюдении детей с различными формами галактоземии, в т.ч. - с классической формой и больных с фенилкетонурией установлена необходимость продолжения диетотерапии больным в возрасте старше 18 лет. Выявлено снижение социального функционирования и адаптации этих больных в детских учреждениях на 25%, за счет поздно диагностированного заболевания и детей, не соблюдающих диету. При психолого-педагогической поддержке больных приверженность лечению повысилась на 38% (ФБГУ «НЦЗД» РАМН).</p>
11.8	Разработка научных основ профилактики социально значимых заболеваний человека с учетом региональных особенностей	<p>Продолжалось изучение, внедрение и оценка эффективности нескольких форм квалифицированной помощи в отказе от курения: санитарно - просветительская деятельность; оказание консультативной помощи по специальной программе через Интернет, групповые занятия. Всего за отчетный год через Интернет консультативная помощь была оказана более чем 400 человек из 11 различных регионов Российской Федерации. Продолжалась работа по обучению и подготовке врачей различных специальностей по вопросам диагностики и лечения табакизма.</p> <p>В рамках исследований по изучению эпидемиологии злокачественных новообразований в Алтайском крае сформирован регистр высокого онкологического риска (пациенты с облигатными предраками; пострадавшие, вследствие радиационных катастроф; члены «раковых» семей). Принималось участие в исследованиях по проведению молекулярно-генетического исследования (BRCA 1, BRCA 2) у женщин с предрасположенностью к развитию рака молочной железы в Западно-Сибирском регионе России. В ходе эпидемиологических исследований по раку легкого и мезотелиомы выявлены факторы риска и намечен ряд профилактических мероприятий, что позволило повысить раннюю диагностику данных заболеваний и тем самым улучшить ближайшие и отдаленные результаты лечения. Отмечено улучшение ближайших и отдаленных результатов лечения больных с метастазами колоректального рака в печень (увеличение 5-летней выживаемости) (ФБГУ «РОНЦ им. Н.Н.Блохина» РАМН).</p> <p>Установлены закономерности иммунного ответа у детей, привитых против гепатита В. Определены схемы ведения детей с различными типами отклонения от вакцинального графика. На основании этого разработаны методические рекомендации для врачей.</p> <p>Оценена безопасность и переносимость бесклеточной АКДС-вакцины, при этом не</p>

	<p>отмечено серьезных нежелательных явлений, умеренные постпрививочные реакции были отмечены у 28% детей с различной аллергической патологией, вакцинация не вызывает обострений хронических заболеваний у детей с отклонениями в состоянии здоровья. Показано, что использование бесклеточной АКДС-вакцины у всех детей старше 4-х лет безопасно.</p> <p>Установлено, что лишь 12% детей не привиты в связи с прогрессирующим течением основного заболевания, остальные 88% детей не имели медицинских противопоказаний к вакцинации, для таких детей разработаны индивидуальные программы вакцинации с учетом сопутствующей патологии (ФБГУ «НЦЗД» РАМН).</p> <p>В Эвенкии, Хакасии, Тыве выявлена ассоциация заболеваемости раком желудка с распространенностью атрофического гастрита и частотой атрофии и кишечной метаплазии в слизистой оболочке желудка (СОЖ); в Хакасии при сравнении лиц с раком желудка и хроническим гастритом превалирование атрофии и метаплазии в СОЖ, <i>CagA</i> штаммов <i>H.pylori</i> в сыворотке крови и ассоциации высокой обсемененности <i>H.pylori</i> с дистальной локализацией рака желудка было у хакасов выше, чем у европеоидов.</p> <p>В Эвенкии для желчнокаменной болезни (ЖКБ), ИБС и АГ выявлены общие факторы риска: при ИБС и ЖКБ обнаружены однонаправленные изменения спектра ЛП сыворотки крови; при ЖКБ у европеоидов в сравнении с эвенками выявлено более высокое содержание общего холестерина, триглицеридов, инсулина и С-пептида, ассоциированное с более высокой распространенностью ЖКБ и метаболического синдрома (ФБГУ «НИИМПС» СО РАМН).</p> <p>У мужчин 25-64 лет г. Тюмени с возрастом высокие уровни личностной тревожности, депрессии, нарушений сна, враждебности, жизненного истощения увеличиваются, достигая своего максимума в группе 55-64 лет. Увеличение шансов развития ИБС и «определенной» ИБС при наличии всех анализируемых психосоциальных факторов риска характерно в возрасте 55-64 лет, при наличии депрессии и жизненного истощения – и для возрастной группы 45-54 лет (ФБГУ «НИИ кардиологии» СО РАМН).</p> <p>Установлена прямая зависимость между титрами противовирусных антител и атерогенным профилем сыворотки крови у лиц пожилого и старческого возраста с ИБС, проживающих в Республике Саха (Якутия).</p> <p>При применении аторвастатина (10 мг/сут) выявлено значимое снижение атерогенных ТГ и ХС-ЛПОН, тенденция к повышению ХС-ЛПВП и снижение спонтанной продукции всех провоспалительных цитокинов (TNF-α, IFN-γ, IL-1β и IL-6) у лиц коренной национальности.</p> <p>Установлена ассоциация полиморфных вариантов гена ACE (I/D) у пациентов пожилого, старческого возраста и долгожителей с липидами крови и ИМТ.</p> <p>Выявлено, что коэффициент де Ритиса (АСТ/АЛТ) имеет обратную корреляционную связь с коэффициентом атерогенности.</p>
--	--

		<p>Установлено, что низкий социально-гигиенический уровень жизни и высокий уровень вредных привычек у жителей сельской местности оказывают значительное влияние на показатели психоэмоционального состояния населения и способствуют нарушению липидного обмена (ФБГУ «ЯНЦ КМП» СО РАМН).</p> <p>Проведен комплекс работ по анализу организации диспансеризации населения. Выявлена низкая полнота охвата больных диспансерным наблюдением: 23,1% от всего населения, получающего медицинскую помощь в ЛПУ. Разработано научно-методическое обеспечение работ по диспансеризации населения с целью ее оптимизации.</p> <p>Определена кадровая и финансовая обеспеченность диспансеризации различных контингентов населения. Произведен расчет должностей медицинского персонала и расчет финансового норматива для проведения профилактических осмотров и диспансеризации.</p> <p>Разработан и реализован алгоритм проведения диспансеризации и дальнейшего наблюдения контингента поликлиники. Создана база данных для проведения диспансеризации и мониторинга за состоянием здоровья и профилактики заболеваемости контингента. Предложена программа повышения эффективности профилактической работы (ФБГУ «Национальный НИИ общественного здоровья» РАМН).</p>
12.	<p>Изучение клеточных, молекулярно-биологических и генетических механизмов развития наиболее распространенных и социально значимых инфекционных заболеваний человека, включая новые и возвращающиеся инфекции, с учетом региональных особенностей территорий Российской Федерации</p>	
12.1	<p>Изучение молекулярно-биологических и генетических основ жизнедеятельности и механизмов патогенности и изменчивости бактерий и вирусов</p>	<p>Изучена репродукция переносимых клещами флавивирусов, обладающих разными патогенетическими характеристиками, в первичной культуре клеток эндотелия человека.</p> <p>Создана виртуальная модель вириона флавивирусов для оценки влияния точечных мутаций на свойства вириона.</p> <p>С помощью набора штаммов вируса клещевого энцефалита, различающихся по дате и месту изоляции, продолжены исследования гетерогенности циркулирующих в природной популяции вариантов вируса по их способности «убегать» от иммунного ответа, индуцируемого вакцинными препаратами.</p> <p>Изучена динамика репродукции нескольких штаммов и нескольких вариантов одного штамма ВКЭ в клещах разных видов, в клетках эндотелия человека и клетках клещей; проведены пассажи вирусов в клетках эндотелия человека; проведен частичный анализ геномов полученных вариантов вируса КЭ, адаптированных к разным хозяевам.</p> <p>Вирусы гриппа А подтипов H3, H4, H5N2, H6, H9 и H11, выделенные на пруду в Москве (район Тропарево) в 2008-2011 гг. из фекалий уток, обладают выраженным сродством к рецепторам эпителия уток, но не человека; слабовирулентные для мышей и стимулируют у них высокий уровень</p>

		<p>специфических антител. Из чего следует, что эти вирусы не представляют прямой угрозы для человека и млекопитающих.</p> <p>При исследовании реакции клетки на заражение позитивным РНК-вирусом установлено, что в условиях взаимного частичного «разоружения» (выключение защитной апоптозной программы клетки и мутационной инактивация противозащитного вирусного секьюрити-белка) размножение вируса может быть разобщено от его цитопатического эффекта: развитие патологических процессов подавляется, а если они развиваются, то это происходит существенно позже - после окончания цикла размножения вируса. Выдвинута гипотеза о том, что вирус-индуцированный некроз (так же, как и апоптоз) – это проявление защитной (хотя и самоубийственной) программы, закодированной в клеточном геноме. Согласно этой гипотезе, система врожденного иммунитета содержит программу, которая включает две конкурирующие между собой подпрограммы клеточной смерти: апоптоз и некроз. Вирусная инфекция активирует эту программу, а ее осуществление и выбор подпрограммы зависят от ряда факторов, в том числе, от активности вирусных секьюрити белков.</p> <p>Установлено, что в Московском регионе наблюдается тенденция к увеличению доли генотипа 1a в структуре генотипов вируса гепатита С от 1,1% до 7,7% (p<0,05) (ФБГУ «ИПВЭ им. М.П.Чумакова» РАМН).</p> <p>Установлен различный характер клеточных иммунных реакций при вирусном гепатите А и остром вирусном гепатите В в зависимости от тяжести заболевания. При среднетяжелой форме острого вирусного гепатита В установлено достоверно большее повышение содержания $CD4^+IFN\gamma^+$ и $CD8^+IFN\gamma^+$, чем при тяжелой форме, что может отражать неадекватность иммунологических реакций при данной форме заболевания. Разработаны математические модели прогноза тяжелых форм вирусного гепатита А и острого вирусного гепатита В на основании интегральной оценки эндогенной интоксикации (ФБГУ «НИИРППМ» СО РАМН).</p>
12.2	Клеточная микробиология и взаимодействие «вирус-клетка», изучение механизмов взаимодействия патогенов с эукариотической клеткой, а также с системами врожденного и	<p>Изучено влияние гистамина на процесс межклеточной адгезии макрофагов и тучных клеток. Показано, что дегрануляция тучных клеток человека и выброс гистамина под действием биологически активных лигандов снижаются при блокаде никотиновых и мускариновых холинорецепторов. Зависимость рецепторов от ацетилхолиновой сигнализации убывает в следующем порядке: рецепторы, сопряженные с G-протеином и активируемые соединением 48/80 > Fc-gamma-рецепторы при активации агрегированным IgG > Fc-gamma-рецепторы при активации пентраксином острой фазы воспаления С-реактивным белком.</p> <p>Впервые выявлено ингибирование компонентами <i>Streptococcus pyogenes</i> миграционной и трансэндотелиальной миграционной активности моноцитов крови, что может свидетельствовать о способности компонентов <i>S. pyogenes</i> ограничивать миграцию лейкоцитов в очаг воспаления, может существенно изменять эффективность иммунной защиты.</p> <p>Проведен сравнительный анализ трансэндотелиальной миграции тимоцитов <i>in vitro</i> в</p>

приобретенного иммунитета	<p>присутствии различных цитокинов. Предварительная обработка монослоя эндотелиальных клеток TNF-α усиливает трансмиграцию тимоцитов, а предобработка семафорином 3А на этот процесс не влияет. У мышей носителей опухолей по сравнению с контрольными животными различий в трансэндотелиальной миграции не выявлено. Показано, что ферровир уменьшает число животных с экспрессией провоспалительного цитокина в ЦНС (ФБГУ «НИИЭМ» СЗО РАМН).</p> <p>Отработан метод выявления Интерлейкина-6 и Интерлейкина-10 в супернатантах В-1 и В-2 клеток при их культивировании. В культурах В-1 клеток брюшной полости выявлены IL-6, и IL-10. В культуре нормальных В-2 клеток селезенки IL-6 не выявлен. Добавление к культуре дендритных клеток индуцировало появление IL-6 в культурах.</p> <p>При изучении влияния дендритных клеток (ДК), полученных из костного мозга мышей СВА, на выживаемость и функциональную активность В-1 и В-2 лимфоцитов, выделенных из перитонеальной полости и селезенки мышей, показано, что выживаемость клеток в присутствии ДК увеличивается, а функциональная активность (синтез/секреция Ig) снижается. Эффект обусловлен контактным торможением. Разработан метод выделения тотальных Т лимфоцитов и γ/δТ клеток из кишечника мышей.</p> <p>Показано, что синтетические лиганды (агонисты) Toll-подобных рецепторов (TLRs) активируют экспрессию генов эндосомальных TLRs в клетках врожденного иммунитета. Определено изменение уровней экспрессии генов TLR3, TLR7, TLR9 в динамике. Выявлены лиганды с наибольшей активностью и специфичностью.</p> <p>Определены параметры местного и системного иммунитета при использовании препаратов на основе бактериальных антигенов («Пневмо-23», «Акт Хиб», «Иммуновак ВП-4») у часто болеющих детей и взрослых с рецидивирующей и хронической стафилококковой инфекцией.</p> <p>Показана активирующая активность секретируемой белоксодержащей фракции <i>S. aureus</i> на эффекторы врожденного иммунитета, а также антигенная её активность.</p> <p>В препаратах клеток <i>E. coli</i> M17 обнаружены стрессовые белки теплового шока (БТШ) с наиболее высокой концентрацией в стационарной фазе роста. Обнаружена неспецифическая протективная активность препаратов из культур <i>E. coli</i> при заражении мышей вирулентными штаммами <i>S. aureus</i>, более ярко выраженная для культур стационарной фазы (в состоянии сильного стресса).</p> <p>Выявлено, что противогрибковая активность вагинального отделяемого, обусловленная наличием совокупности эндогенных антимикробных пептидов, является основным звеном местного иммунитета при вульвовагинальном кандидозе и бактериальном вагинозе. Установлено, что экстракты здоровых волос обладают противомикробным действием, обусловленное наличием внутриклеточных антимикробных пептидов.</p> <p>Созданы антирецепторные маркеры с альфа и гамма интерфероноподобной специфичностью</p>
---------------------------	---

		<p>для выявления экспрессии альфа и гамма интерфероновых рецепторов на мононуклеарах периферической крови человека, индуцированных <i>in vitro</i> различными вирусными антигенами.</p> <p>Установлено, что метод введения Иммуновак-ВП-4 оказывает существенное влияние на клетки, экспрессирующие дифференцировочные, активационные маркеры, маркеры антигенного представления. Исследования свидетельствуют о том, что происходит интенсивный обмен лимфоцитами не только между лимфоидными образованиями, ассоциированными со слизистыми оболочками различных органов, но и с селезенкой, что обеспечивает при мукозальной иммунизации развитие не только местного, но и системного иммунитета.</p> <p>Проведено клонирование гибридных культур-продуцентов МкАт к экзотоксину синегнойной палочки. Изучены токсиннейтрализующие свойства 12 образцов МкАт трех гибридных клонов-продуцентов МкАт. Выявлено 2 клон-продуцента МкАт с токсиннейтрализующей активностью по отношению к токсичному варианту рекомбинантного экзотоксина.</p> <p>От пациентов с заболеваниями разной нозологии и сопутствующим дисбиозом кишечника выделены и сохранены для дальнейшего изучения 256 штаммов разных таксономических групп. Изучена способность пробиотических штаммов <i>Lactococcus lactis</i> в некультивируемой форме синтезировать низин, определен уровень его синтеза (ФБГУ «НИИВС им. И.И.Мечникова» РАМН).</p> <p>Установлено, что во всех случаях при наличии у больных в сыворотке крови антител к HBsAg в ткани печени обнаруживались В-вирионы, то есть присутствовала "скрытая" HBV-инфекция (ФБГУ «ИПВЭ им. М.П.Чумакова» РАМН).</p> <p>Установлено, что преимущественной формой гибели клеток в органах-мишенях при экспериментальной инфекции, вызванной авирулентным штаммом <i>Y. pseudotuberculosis</i>, является апоптоз.</p> <p>Установлено, что макрофаги являются пермиссивной системой (клеткой-мишенью) для хантавируса, нейтрофилы выполняют киллерную функцию.</p> <p>Установлены различия в реактивности клеток моноцитарного ряда на разных стадиях дифференцировки (моноциты, резидентные макрофаги) при заражении хантавирусом.</p> <p>Защитная реакция клеток в ответ на введение вирулентных штаммов менее выражена, чем при заражении слабовирулентными штаммами. Установлена способность высоковирулентных штаммов КЭ индуцировать апоптоз клеток врожденного иммунитета, отсутствующая у слабовирулентных штаммов (ФБГУ «НИИЭМ» СО РАМН).</p>
12.3	Изучение молекулярных механизмов генетической	<p>Созданы 2 панели изолятов ВИЧ-1, циркулирующих в настоящее время на территории РФ, проведено их субтипирование и депонирование в Государственную коллекцию вирусов и в Стэнфордскую базу данных устойчивости ВИЧ к антиретровирусным препаратам. Разработан оригинальный вариант тест-системы для выявления точечных мутаций, ведущих к появлению</p>

	изменчивости и эволюции вирусов и бактерий и возникновения высоковирулентных, патогенных для человека и животных вариантов	<p>резистентности к АРВ-препаратам в геноме ВИЧ-1, позволяющей одновременно выявлять 12 точечных мутаций.</p> <p>Разработана тест-система для выявления антител к структурным и неструктурным белкам ВИЧ-1 методом линейного иммуоблоттинга. Проведены приемочно-технические и медицинские испытания набора реагентов для выявления IgG- и IgM-антител к вирусу иммунодефицита человека первого и второго типа в сыворотке или плазме крови методом иммуноферментного анализа ("БиоСкрин-ВИЧ") (ФБГУ «НИИВС им. И.И.Мечникова» РАМН).</p> <p>Показано, что вирусы Айчи рекомбинируют во всех участках генома, но только в пределах субтипа (А или В). Установлено, что энтеровирусы одного вида могут радикально отличаться по частоте рекомбинационных событий. Разработаны программные инструменты, позволяющие в сотни раз ускорить ручную подготовку генетических данных из баз данных для филогенетических расчетов (ФБГУ «ИПВЭ им. М.П.Чумакова» РАМН).</p>
12.4	Изучение причин и механизмов появления новых и возвращающихся инфекций, разработка алгоритмов своевременного их прогнозирования и снижения риска заболеваемости	<p>Определены значения коэффициентов Херста и затухания для процессов изменения абсолютной заболеваемости детскими вирусными инфекциями. Получен фазовый портрет системы дифференциальных уравнений, указывающий на отсутствие затухания в колебательном процессе снижения заболеваемости данными инфекциями и переход к экспоненциальному процессу (ФБГУ «НИИВС им. И.И.Мечникова» РАМН).</p> <p>Продолжено комплексное изучение этиологической природы, структуры, эпидемиологии, диагностики и дифференциальной диагностики патогенеза острых, рецидивирующих и хронических форм нейроинфекций, совершенствование и разработка методов и схем их лечения (ФБГУ «ИПВЭ им. М.П.Чумакова» РАМН).</p>
12.5	Изучение молекулярных основ патогенности возбудителей социально значимых и особо опасных для человека инфекций	<p>Установлено, что у штаммов <i>Campylobacter jejuni</i>, подвергнутых последовательно замораживанию в среде пищевого продукта и последующей инкубации при оптимальной для возбудителя температуре (42°C), происходит усиление экспрессии генов <i>cdtB</i> и <i>ciaB</i>, кодирующих синтез цитолетального токсина и антигенных маркеров факторов инвазии. Показано, что экспрессия генов <i>cdtB</i> и <i>ciaB</i> у <i>C.jejuni</i> способствует восстановлению функций возбудителя в условиях, благоприятных для реализации его патогенного потенциала (ФБГУ «НИИ питания» РАМН).</p> <p>Изучение распространенности вируса гепатита дельта (ВГД) среди условно здорового населения РФ позволило сделать вывод о том, что существование крайне неблагоприятных по гепатиту дельта регионов, таких, как Республика Тыва, где 46,6% инфицированных ВГВ имеют маркеры коинфекции ВГД, указывает на необходимость введения официальной регистрации гепатита дельта как самостоятельной нозологической формы и обязательного тестирования всех</p>

		<p>позитивных по HBsAg лиц на маркеры ВГД (анти-ВГД, РНК ВГД) для максимально ранней диагностики этой прогностически неблагоприятной инфекции.</p> <p>Впервые показано развитие клещевого энцефалита (КЭ) с летальным исходом, вызванного сибирским подтипом ВКЭ у пациента, многократно вакцинированного гетеротипичными вакцинами. Выявлены новые зоны циркуляции сибирского подтипа ВКЭ (Костромская обл., север Иркутской обл.) и смены подтипов ВКЭ (Ярославская обл.) (ФБГУ «ИПВЭ им. М.П.Чумакова» РАМН).</p> <p>Выполнен полногеномный молекулярно-генетический анализ 4 новых региональных штаммов вируса КЭ, вызвавших у людей очаговые формы заболевания, принадлежащих к Дальневосточному субтипу вируса КЭ, проявляющих цитопатическую активность на культуре клеток СПЭВ, обладающих высокой степенью нейроинвазивности и нейровирулентности на модели белых мышей разного возраста. Данные о штаммах вируса внесены в GenBank.</p> <p>В экспериментальных исследованиях установлено, что вариабельность морфологических проявлений клещевого энцефалита ассоциирована с молекулярно-генетической характеристикой инфицирующего штамма вируса (принадлежностью к разным генетическим кластерам), опосредующего тип иммунного ответа и воспалительной реакции в организме. Основное патогенетическое значение вирулентности вируса КЭ определяется депрессивным действием инфицирующего штамма на иммунную систему, в первую очередь, на функциональную активность клеток врожденного иммунитета.</p> <p>Определены ранние иммунопатогенетические маркеры и прогностические критерии течения КЭ (уровни спонтанной и митогениндуцированной продукции IFN-γ и IL-4), позволяющие прогнозировать скорость элиминации из крови антигена вируса КЭ (ФБГУ «НИИЭМ» СО РАМН).</p> <p>Выявлено, что в ходе прогрессирования ВИЧ-инфекции происходит формирование тканевых изолятов вируса, способных к репликации в ткани ЦНС с возможностью формирования фармакорезистентных форм на фоне высокоактивной антиретровирусной терапии. Степень компартментализации усиливается с увеличением продолжительности заболевания (ФБГУ «НИИЭМ» СЗО РАМН).</p>
12.6	Молекулярная эпидемиология, изучение экологии возбудителей инфекций, особенностей эпидемического процесса	<p>Выделен штамм вируса энцефаломиокардита из секционного материала павиана гамадрила, погибшего от миокардита. Штамм высокопатогенен для мышей сосунков и подростков при интрацеребральном и внутрибрюшинном заражении. Активность штамма на культуре клеток Vero – 6 lg ТЦД 50/мл. Для вирусологического исследования собраны органы 24 мышевидных грызунов, отловленных на территории Института (ФБГУ «НИИМП» РАМН).</p> <p>Проведенные исследования показали высокий и очень высокий уровень коллективного иммунитета населения обследованных регионов. Повсеместно число иммунных обследованных превышало 90% ко всем типам вируса, а в ряде случаев приближалось к 100%. Показано, что в обследованных регионах высокие показатели коллективного иммунитета к полиомиелиту, что</p>

	<p>социально значимых и возвращающихся инфекций, а также особо опасных инфекционных заболеваний бактериального и вирусного происхождения</p>	<p>является следствием достаточного качественной профилактики. Опыт 2010 года – занос дикого 1 типа из Таджикистана, вызвавший только единичные случаи заболеваний в России, подтверждает необходимость продолжать качественную вакцинацию против полиомиелита.</p> <p>Разработаны критерии содержания лабораторного животного – обыкновенной игрунки, проведен капитальный ремонт экспериментальной клиники игрунковых обезьян. Получены ветеринарное и санитарно-эпидемиологическое заключения о соответствии СП-1045-73 «Санитарные правила по устройству, оборудованию и содержанию экспериментально-биологических клиник (вивариев)».</p> <p>Показано, что в течение 2012 г. случаи СМ были связаны с вирусами E6, E30, CoxB1-6. Идентификация 302 изолятов НПЭВ из других регионов России и некоторых стран СНГ подтвердила, что вышеуказанные серотипы доминировали в 2012г.</p> <p>Выполнены исследования по изучению очага ККГЛ на территории Астраханской области и поисковые исследования на территории Западно-Казахстанской области (ЗКО) Республики Казахстан. По результатам ОТ-ПЦР впервые для данного региона Республики Казахстан установлена зараженность вирусом ККГЛ иксодовых клещей <i>Hyalomma marginatum</i> и <i>Rhipicephalus pumilio</i>.</p> <p>Проведены исследования по изучению свойств микст-изолятов вирусов ККГЛ и Баткен/Дхори, выделенных в лаборатории геморрагических лихорадок ИПВЭ им.М.П.Чумакова РАМН из клещей <i>Hyalomma marginatum marginatum</i>, собранных в Ахтубинском районе Астраханской области.</p> <p>В составе микст-изолятов, выделенных из клещей <i>Hyalomma marginatum marginatum</i>, собранных в Ахтубинском районе Астраханской области идентифицированы два арбовируса: вирус ККГЛ – представитель рода <i>Nairovirus</i> семейства <i>Bunyaviridae</i> и вирус Баткен/Дхори – представитель рода <i>Thogotovirus</i> из семейства <i>Orthomyxoviridae</i>.</p> <p>Проведен совместный анализ многомерных временных рядов ежегодных относительных показателей заболеваемости клещевым энцефалитом (КЭ) населения Новосибирска, Иркутска и Горно-Алтайска, среднемесячных температур, относительной влажности воздуха, количества осадков, среднегодовой солнечной активности, выраженной в числах Вольфа, и вакцинации с использованием логико-вероятностных и корреляционно-регрессионных моделей (ФБГУ «ИПВЭ им. М.П.Чумакова» РАМН).</p> <p>Выявлено, что сочетание генотипа микобактерий <i>Beijing</i> и аллеля -336G гена человека <i>CD209</i> является достоверно неблагоприятным фактором для исхода легочного туберкулеза у мужчин. Разработан сценарий развития эпидемий туберкулеза на территории России и эпидемиологическая концепция, показывающая роль пенитенциарной системы в распространении пандемического генотипа <i>Beijing</i>.</p>
--	--	--

		<p>В результате расширенного видового типирования бифидобактерий (8 видов) в кишечном биотопе детей разного возраста выявлен различный спектр количественного и качественного (ассоциативного) представительства видов: <i>B.longum</i> – доминирующий (60,5%), <i>B.catenulatum</i> (50%), <i>B.bifidum</i> (46,6%). Выявлена тенденция повышения коэффициента постоянства для <i>B.catenulatum</i> (до 50%) по сравнению с общезиологическими параметрами сукцессии ЖКТ у детей. В выборке городских детей бурятской национальности установлена 100% выявляемость <i>B.catenulatum</i>.</p> <p>Совместно с коллабораторами из Института науки Чибэ (Япония) апробирован рекомбинантный антиген <i>Anaplasma phagocytophilum</i> и показана возможность использования дот-блота в качестве подтверждающего теста при выявлении иммунной прослойки населения к <i>A. Phagocytophilum</i>.</p> <p>Завершено зонирование Прибайкалья и Монголии по риску заражения трансмиссивными клещевыми инфекциями и показано, что на этих территориях существует зоны высокого, среднего, низкого риска заражения людей клещевыми инфекциями и условно безопасная. Вновь создаваемые зоны особого экономического развития («Ворота Байкала» в Иркутском и Слюдянском районах Иркутской области), социально и туристически значимые ландшафты Прибайкалья в основном расположены в зонах высокого и среднего риска; характеризуются высокой численностью клещей, высокими и средними показателями их зараженности разнообразными клещевыми патогенами и высокой степенью контактов населения с очагами этих инфекций.</p> <p>В результате математического анализа последовательностей белков С, ргМ, Е и NS1 25 штаммов вируса КЭ с изученными биологическими свойствами выявлены ключевые аминокислотные позиции, которые могут определять биологические свойства штаммов. Показано, что мутация в белке ргМ в позиции 125 а.о. полипротеина, возможно, влияет на термостабильность; мутации в белках ргМ (позиции 163, 176, 246, 251, 258 а.о.); NS1 (позиции 830, 848, 897, 918, 1061, 1065 а.о.) могут влиять на нейроинвазивность.</p> <p>Сравнительное исследование клещей из России и Монголии выявило их зараженность вирусом клещевого энцефалита от 0,5 до 5,9 %. Кроме этого выявлены риккетсии у 75 % <i>Dermacentor nuttalli</i>, 64 % <i>D. silvarum</i> и 26 % <i>Ixodes persulcatus</i>. В 13,3 % клещей и 12,6 % образцов от грызунов обнаружена ДНК эрлихий и/или анаплазм. Доказано, что вирусы КЭ, циркулирующие на пограничных территориях Монголии и РФ, имеют ряд сходных черт, что возможно обусловлено общностью экосистем.</p> <p>В лабораторных условиях выведена экспериментальная колония <i>I. persulcatus</i> Sch., 1930 из восточносибирской популяции и исследованы ее биологические характеристики. В среднем минимальный жизненный цикл таежных клещей в стандартизованных лабораторных условиях составил 121±4 дня.</p> <p>На основании анализа гена 18S рРНК показано, что бабезии, выявленные в иксодовых клещах</p>
--	--	---

	<p>на территории Иркутской области, относятся к 2-м генетическим группам. К первой отнесены бабезии, генетически наиболее схожие с патогеном овец <i>Babesia crassa</i> (включает 4 генетических варианта), ко второй. - <i>Babesia</i> sp., нуклеотидные последовательности которой существенно отличаются от всех известных.</p> <p>В лабораторных условиях выведена экспериментальная колония <i>I. persulcatus</i> Sch., 1930 из восточносибирской популяции и исследованы ее биологические характеристики. В среднем минимальный жизненный цикл таежных клещей в стандартизованных лабораторных условиях составил 121 ± 4 дня (ФБГУ «НЦ ПЗСРЧ» СО РАМН).</p> <p>Получены новые данные о разнообразии плазмидных типов сальмонелл в продуктах питания и у больных в Сибири и на Дальнем Востоке. Сформулировано представление о сопряженной заболеваемости сальмонеллезом среди населения ДВФО РФ.</p> <p>Установлена идентичность нуклеотидных последовательностей плазмиды молекулярной массой 1,4 Mda в штамме <i>S. enteritidis</i>, выделенном от больного в г. Новосибирске, плазмиде pJ, выявленной в Чехии, что свидетельствует о ее трансконтинентальном распространении в штаммах данного микроба.</p> <p>Установлен высокий уровень встречаемости антител к <i>L. monocytogenes</i> у населения Приморского края (особенно у беременных женщин и детей), диктующий необходимость мониторинга за возбудителем листериоза в регионе у лиц из групп риска.</p> <p>Установлено, что тяжелые металлы (Cu^{2+}, Pb^{2+}, Cd^{2+}, Zn^{2+}, Co^{2+}) не оказывают влияния на активность гидролитических ферментов и S-R диссоциацию грамм+ и грамм- бактерий. Установлено усиление адгезивности, инвазивности и вирулентности возбудителей сапрозоонозов под воздействием тяжелых металлов (Cu^{2+}, Pb^{2+}, Cd^{2+}, Zn^{2+}, Co^{2+}), наиболее выраженное у ионов цинка и свинца.</p> <p>Идентифицированы основные параметры развития эпизоотического процесса у носителей патогенных хантавирусов и механизмы взаимосвязи эпизоотического и эпидемического процессов хантавирусной инфекции в разные периоды популяционной численности диких мышевидных грызунов. Определены пороговые уровни численности/ инфицированности, острой инфекции с активным выделением хантавируса во внешнюю среду у грызунов-носителей на разных фазах их популяционной динамики, при которых наступает ухудшение эпизоотической ситуации и эпидемическое неблагополучие на очаговой территории. Установлено, что ежегодные пространственно-временные различия проявления эпидемического процесса ГЛПС в экосистемах Приморского края коррелируют с активностью эпизоотического процесса в популяциях эпидемически значимых видов грызунов-носителей хантавирусов (ФБГУ «НИИЭМ» СО РАМН).</p> <p>Исследована зараженность клещей <i>I. persulcatus</i> Schulze спирохетами <i>Borrelia burgdorferi</i> sensu lato в весенние периоды времени 2009-2012 гг. Средняя зараженность составила 2%.</p>
--	---

		<p>Методами генной инженерии получено пять рекомбинантных химерных иммунодоминантных белков западносибирского изолята <i>B.garinii</i> 2007^Г, каждый из которых исследован методом ИФА на пригодность для серодиагностики иксодового клещевого боррелиоза (ИКБ) на образцах сывороток больных ИКБ. На основе трёх отобранных химерных антигенов, обеспечивающих высокую специфичность (~95%) и чувствительность (80-85%) иммуноферментной диагностики ранней и диссеминированной стадий инфекции, сконструирован макет иммунохроматографической тест-системы. Составлены технические условия изготовления тест-системы и инструкция по её применению для предоставления на экспертизу в МЗ РФ (ФБГУ «НИИ биохимии» СО РАМН).</p>
12.7	<p>Изучение структурно-функциональной организации паразитарных систем в природных очагах новых и возвращающихся инфекций, а также механизмов заноса возбудителей на территорию России и предотвращения их распространения</p>	<p>В результате анализа данных по определению уровня гуморального иммунитета среди экспериментально инфицированных рыжих полёвок и его связи с накоплением вирусного антигена в органах грызунов выявлены различия в патогенезе хантавирусной инфекции у рыжей полёвки и полевой мыши – основных хозяев вирусов Пуумала и Добrava-Аа, соответственно. Изучены особенности проявления хантавирусных очагов в регионах Предуралья и Центрального Черноземья, разработана статистическая модель для прогноза заболеваемости в наиболее активных очагах ГЛПС (ФБГУ «ИПВЭ им. М.П.Чумакова» РАМН).</p>
12.8	<p>Разработка новых подходов к созданию вакцин против заболеваний, вызываемых возбудителями с высокой степенью изменчивости и</p>	<p>Изучена регуляция экспрессии гена <i>bac</i> в коллекции штаммов <i>Streptococcus agalactiae</i>, выявлена значительная гетерогенность последовательностей гена <i>bac</i> и регуляторных генов <i>bgrR</i>, <i>bgrS</i>. В штаммах <i>Streptococcus pyogenes</i> различных серотипов выявлены белки, синтез которых контролируется белком-регулятором MutR, проанализирована экспрессия цистеиновой протеиназы SpeB.</p> <p>Закончен I этап доклинических исследования поливалентной рекомбинантной вакцины на основе поверхностных белков стрептококков группы В в соответствии с ГК № 14.N08.12.0003.</p> <p>Доказана профилактическая эффективность генетически усовершенствованного штамма – пробиотика <i>E. faecium</i> L3. Изучены особенности лечебного действия пробиотических</p>

	<p>создание вакцин против вирусных и бактериальных инфекций, научные основы создания новых поколений вакцин и диагностикумов, в том числе на основе генно-инженерных технологий, методов обратной генетики и нанотехнологий</p>	<p>молочнокислых бактерий в отношении крыс с дисбиозом, вызванным введением антибиотиков. Молекулярный анализ генов альбумин-связывающего белка различного происхождения и позволил выявить участок рецепторного белка, обладающий наивысшей способностью связывать человеческий сывороточный альбумин.</p> <p>Проведена оценка IgA-связывающей активности различных типов стрептококков группы А и его изогенных мутантов для последующего получения очищенных IgA-связывающих белков и изучения их способности вызывать экспериментальный IgA- гломерулонефрит.</p> <p>Разработан новый донор аттенуации для подготовки вакцинных штаммов для живой гриппозной вакцины (ЖГВ) типа А(Н2N2). Продемонстрирована возможность получения вакцинных реассортантов против потенциально пандемических штаммов вируса гриппа А(Н2N2) с использованием в качестве источника внутренних генов реассортантного вакцинного штамма А(Н1N1). Получены два реассортантных вакцинных штамма А(Н2N2) и изучены их биологические свойства.</p> <p>Показана важная роль нейраминидазы в формировании признака ингибиторочувствительности вируса гриппа. Вакцинные штаммы ЖГВ, подготовленные на основе высокотрансмиссивных «диких» вирусов, являются безвредными и аттенуированными для экспериментальных животных.</p> <p>Начата I фаза клинических испытаний предпандемического вакцинного штамма А/17/mallard/Нидерланды/00/95 (Н7N3) против гриппа птиц. Получено разрешение МЗ РФ на клинические испытания ЖГВ типа Н5.</p> <p>Обоснована возможность производства четырехвалентной ЖГВ с включением двух вирусов гриппа В различных антигенных линий (В/Виктория и В/Ямагата).</p> <p>Продолжено изучение взаимосвязи между мутационными изменениями в геноме вирусов и их способностью к индукции протективных факторов иммунитета. На уникальном авторском наборе обратногогенетических штаммов вируса гриппа А/PR/8/34 (Н1N1) изучена взаимосвязь точечных мутаций в генах полимеразного комплекса и продукции сывороточных антител. Получены приоритетные данные о зависимости интенсивности гуморального иммунного ответа к вирусу гриппа А от комбинации мутаций в генах PB1, PB2 и PA, которые могут служить основой для дальнейшей разработки методов повышения иммуногенности гриппозных вакцин с помощью обратногогенетических технологий (ФБГУ «НИИЭМ» СЗО РАМН).</p> <p>Для создания гибридом, продуцирующих моноклональные антитела к антигенам вируса краснухи, усовершенствована схема иммунизации SPF мышей линии BALB/с антигеном вируса краснухи штамма «Орлов». Показана высокая чувствительность и специфичность разработанных диагностикумов на основе флуоресцирующих иммуноглобулинов в прямой реакции иммунофлуоресценции.</p>
--	---	--

		<p>Показано, что вакцинный штамм вируса краснухи RA 27/3 в процессе иммунизации мышей линии Balb/c активизирует Т-хелперы 2 типа с образованием Т клеток памяти, обеспечивающих активацию защитного гуморального ответа. Вирус краснухи штамм С-77, напротив, активизирует популяцию Т-хелперов 1 типа, участвующих в активации клеточного ответа. У мышей линии C57bl/6 не образуются Т-клетки памяти.</p> <p>Показано, что воздействие гриппозной инактивированной вакцины в комбинации с производными хитозана на дендритные клетки мозга мышей стимулирует созревания этих клеток.</p> <p>Парентеральное введение мышам инактивированной гриппозной вакцины в комбинации с микро/наночастицами производных хитозана значительно повышает содержания клеток с Toll-рецепторами и цитотоксическую активность моноядерных лейкоцитов.</p> <p>Получены данные о состоянии гуморального иммунитета против вируса ветряной оспы у граждан РФ различных возрастных групп и особенностях специфического гуморального иммунного ответа на первичную вакцинацию. Определены маркеры восприимчивости к повторному заражению вирусом ветряной оспы.</p> <p>Получены белоксодержащие комплексы антигенов пневмококка, которые защищали животных как от заражения гомологичными, так и гетерологичными серотипами пневмококка. Доказано, что антигены сердечно-мозгового бульона (в котором выращивали пневмококк) и адъювант гидрооксид алюминия не влияют на формирование защиты.</p> <p>Показана возможность применения гибридных штаммов <i>E.coli</i> со встроенными генами различных бактерий, кодирующих поверхностные антигены, для индукции механизмов иммунной защиты от бактериальной инфекции.</p> <p>Создана коллекция умеренных бактериофагов, определен спектр их литической активности на штаммах <i>P. aeruginosa</i>. Секвенирована и аннотирована последовательность ДНК бактериофага TL. Проведены исследования его свойств, связанных с отличиями его генома от геномов родственных фагов, определенных по базе данных NCBI. Выделен новый бактериофаг CHU, способный лизировать устойчивые слизистые штаммы <i>P. aeruginosa</i>. Проведена его классификация по морфологическим признакам (бактериофаг отнесен к семейству Syphoviridae); рассчитан размер генома фага и обнаружена устойчивость к перевариванию некоторыми эндонуклеазами.</p> <p>Отработаны оптимальные условия накопления и очистки различных штаммов вируса гриппа H1N1, H5N1 и В, обеспечивающие сохранение высокой биологической активности вируса. Получены инактивированные цельновирионные вакцинные препараты на основе этих штаммов вирусов гриппа, которые могут использоваться для объективной оценки иммуногенности гриппозных вакцин с различными адъювантами. Приготовлены препараты адъювантов на основе хитозана с различными физико-химическими и другими свойствами.</p> <p>Получены экспериментальные серии бесклеточной коклюшной вакцины из сочетания</p>
--	--	---

		<p>вакцинных и свежевыделенных штаммов с различным набором аллельных вариантов генов коклюшного токсина и пертактина, снижением биологической активности эндотоксина. Установлено, что полученные препараты в опытах на животных иммуногенны и не токсичны.</p> <p>Для первичного скрининга гибридом, продуцирующих антитела к вирусу бешенства, сконструированы две ИФА тест-системы. Проведена гибридизация спленоцитов от мышей, иммунизированных вирусом бешенства штаммом «CVS» с двумя родительскими линиями, не синтезирующих иммуноглобулины.</p> <p>Показано, что германийорганическое соединение (ГОС) обладает широким спектром стимулирующего воздействия на иммунную систему. ГОС усиливает действие различных классов лимфоцитов, лейкоцитов, макрофагов, цитотоксических клеток. Отмечено снижение под влиянием ГОС летальности в экспериментах с заражением животных микроорганизмами. У иммунизированных животных наблюдали повышение экспрессии различных видов лимфоцитов и заметное увеличение числа антителообразующих клеток. Показана возможность использования ГОС в качестве адъюванта (ФБГУ «НИИВС им. И.И.Мечникова» РАМН).</p> <p>В результате использования ультрафильтрации и высаливания сульфатом аммония получены концентраты очищенных вирусспецифических структур вируса клещевого энцефалита, содержащих неструктурный вирусный белок NS1. Эти препараты были исследованы на возможность их использования для выявления антител к белку NS1 в сыворотках человека при использовании иммуноферментных и иммуноэлектрофоретических методов.</p> <p>Созданы продуценты слитых белков GFP-C1qA и GFP-C1qB на основе E. coli. Продукты получены и очищены в нативной водорастворимой форме. Впервые показана способность слитых белков GFP-C1qA и GFP-C1qB связывать иммунные комплексы, отличая их от свободных иммуноглобулинов. Подобраны красители цианинового ряда, способные принимать энергию флуоресценции от слитых белков GFP-C1qA и GFP-C1qB по механизму FRET.</p> <p>Продолжены исследования по оптимизации методов концентрирования и очистки вируса Добrava/Белград из культуральной жидкости и усовершенствование методов контроля иммуногенной активности вакцинных препаратов против хантавирусов – возбудителей ГЛПС (ФБГУ «ИПВЭ им. М.П.Чумакова» РАМН).</p> <p>Разработан наноструктурный интраназальный фосфолипидный Адъювант (НИФА), обладающий высокой эффективностью при интраназальной вакцинации лабораторных животных против краснухи и вируса гепатита А и низкой – против клещевого энцефалита (ФБГУ «НИИКИ» СО РАМН).</p>
12.9	Разработка эффективных систем скрининга	<p>В головном мозге мышей, заражённых высокопатогенным штаммом Софьин вируса клещевого энцефалита, с визуальными признаками неврологической симптоматики регистрировались: высокие уровни РНК вируса и очень высокие уровни экспрессии генов</p>

	новых лекарственных антивирусных и антибактериальных препаратов	<p>провоспалительных цитокинов, что свидетельствует о выраженной воспалительной реакции, повреждающей головной мозг.</p> <p>Обнаружено, что внутримозговое введение ППФ-содержащих препаратов вызывает увеличение экспрессии гена IL6 в головном мозге в 6,7 раз по сравнению с контролем через 6 часов после введения, что, по-видимому, обуславливает активацию механизмов естественной резистентности и раннее подавление репродукции вируса (ФБГУ «ИПВЭ им. М.П.Чумакова» РАМН).</p>
12.10.	Поиск и направленный синтез соединений, преодолевающих резистентность к существующим лекарственным средствам	<p>Показано вирусингибирующее действие полиэлектролитов в отношении вирусов гриппа и кори. Выявлено изменение поверхностного натяжения бислоистой липидной мембраны после взаимодействия с полистиролсульфонатом и полиаллиламином, приводящее к нарушению слияния и самосборки вирионов. Показано, что взаимодействия гемагглютинирина с модельными фосфолипидными мембранами сопровождается изменением структурно-динамической организации белка.</p> <p>Разработан биофармацевтический препарат «Стафилолейкин», предназначенный для противостафилококковой иммунотерапии при рецидивирующей атопической экземе, осложнённой пиодермией, и неонатальной пневмонии, вызванной стафилококком, резистентным к антибиотикам и химиопрепаратам. Проведены доклинические исследования препарата (ФБГУ «НИИВС им. И.И.Мечникова» РАМН).</p> <p>Получены фармацевтические композиции на основе антимикробных лекарственных средств и наноструктурированного диоксида кремния, которые отличаются повышенной терапевтической эффективностью по сравнению с лекарственными средствами при лечении сепсиса, туберкулёза, системных грибковых и кожных инфекций (ФБГУ «НИИКИ» СО РАМН).</p> <p>Проведено исследование фармакодинамики нового карбапенемного антибиотика дорипенема в сравнении другим антибиотиком этой группы – имипенемом, а также с ципрофлоксацином с использованием динамической системы <i>in vitro</i>. Был использован разработанный ранее подход к моделированию процессов взаимодействия антибиотиков как с чувствительной, так и с резистентной субпопуляциями микроорганизмов при фармакокинетически обусловленных изменениях концентрации препаратов, в результате чего удалось сравнить эффективность нового препарата с эффективностью другого антибиотика этой же группы, имеющего широкое применение в медицинской практике. Кроме того, результаты исследования дали возможность прогнозировать антимутантную концентрацию нового препарата группы карбапенемов.</p> <p>С использованием селективных методов выделено более 2000 культур актиномицетов из различных экологических ниш. Изучены их морфологические и культуральные признаки и проведено предварительное определение их видовой и родовой принадлежности.</p> <p>Оптимизированы условия выделения актиномицетов–эндофитов из 20 видов лекарственных</p>

	<p>растений средней полосы России. Большая часть выделенных эндофитов (85%) обладала антибиотической активностью.</p> <p>Установлена родовая принадлежность ранее выделенных перспективных культур актиномицетов, изучена их антибиотическая активность. Отобрано 35 продуцентов, перспективных для дальнейших исследований по поиску новых антибиотиков.</p> <p>Продолжена работа по поддержанию коллекции культур ИНА. Коллекция пополнена 10 культурами микроорганизмов.</p> <p>Изучена гипополидемическая активность у 30 штаммов актиномицетов. Отобрано 2 штамма актиномицетов - продуцентов потенциальных ингибиторов биосинтеза стеролов.</p> <p>Показано, что штамм 18/11 образует микробные метаболиты - ингибиторы ранних этапов биосинтеза стеролов, а штамм 29/11 - ингибиторы поздних этапов. Установлено, что эти же штаммы обладают выраженным противогрибковым действием.</p> <p>Проведен скрининг актиномицетов - продуцентов антибиотиков по способности синтезировать регуляторы группы А-фактора.</p> <p>Установлено, что фактор регуляции у продуцента поликетидного противоопухолевого антибиотика ландомицина <i>E. Streptomyces globisporus</i> относится к пиперазинам и близок к регуляторам, описанным для растений.</p> <p>С помощью генно-инженерного модельного штамма <i>E. coli</i>, позволяющего на раннем этапе выявлять в культуральной жидкости антибиотики определенного механизма действия (подавление синтеза белка на рибосоме), проведен первичный скрининг 140 образцов культуральной жидкости актиномицетов, высших грибов и эубактерий. Обнаружено 7 культур – продуцентов антибиотиков указанного механизма действия.</p> <p>Среди новых штаммов, выделенных из природной среды, выявлено 12 штаммов актиномицетов, 21 штамм грибов и 46 штаммов эубактерий, которые образуют антибиотики. Среди них 16 культур образуют антибиотики, эффективные в отношении метициллин-резистентного золотистого стафилококка, и 22 культуры образуют антибиотики, эффективные в отношении устойчивой к гликопептидам культуры лейконостока.</p> <p>Установлено, что штамм 3924 образует не менее 4 антибиотиков – аналогов сесквитерпенов эремофиланового типа, из которых основными компонентами являются антибиотики 3924А и 3924В, обладающие широким спектром действия. Установлена структура антибиотика 3924А (C₂₈H₃₈O₆).</p> <p>Показано, что штамм 3924 относится к высшим грибам класса аскомицетов, вид <i>Xylaria acuta</i>.</p> <p>Идентифицирован антибиотик пактамицин, образуемый штаммом <i>Streptomyces</i> sp. 4031, активный в отношении метициллин-устойчивых патогенов. Разработаны условия культивирования, при которых максимальное содержание антибиотика в культуральной среде достигается на 2-3 сутки роста.</p>
--	---

		<p>Проведена поддерживающая селекция промышленных штаммов-продуцентов противобактериальных (ристомин и эремомин) и противоопухолевого (даунорубин) антибиотиков. Препаративно выделенные биосинтетические образцы антибиотиков соответствуют стандартным показателям их физико-химических и биологических свойств.</p> <p>Получен патент РФ на промышленный штамм-продуцент даунорубина с уровнем антибиотической активности 2,5 – 3 г/л, равной показателю мирового производства.</p> <p>Из культур продуцентов тобрамицина и эремомина получены мутантные штаммы, накапливающие в ферментационной жидкости антибиотики, отличающиеся по хроматографической подвижности и по антибиотическому спектру действия (в т.ч. наличием противогрибковой активности) от известных компонентов противобактериальных антибиотических комплексов родительских культур.</p> <p>Получены и охарактеризованы новые антибиотики 484-11, 296-10, 299-11, 313/09, 5/09, 362/10, 313, 115/11, 257/10, 138/10, 392/10, 338/09, 428/07, 3924В и 3924С, 5812, TV4-1 и М 99/5, 9310, 18/11, 137/10, 368, 194-А, 194-В, 194-Д.</p> <p>Показано, что антибиотик 3924-С высоко активен в отношении <i>E. coli</i>.</p> <p>Синтезированы гибридные аналоги антибактериальных антибиотиков, содержащих новую фармакофорную мишень – бензоксаборол. Разработаны методы очистки и доказательства строения новых сложных полифункциональных соединений.</p> <p>Для нового монозамещенного аналога ванкомицина установлено положение введенного N-ацильного заместителя по концевой NMe – группе пептидного остова. Получен с высоким выходом и с высокой степенью чистоты новый аналог эремомина - пирролидид эремомина (ЛХТА-1235), который показал более высокую антибактериальную активность в опытах <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> по сравнению с ванкомицином и эремомицином.</p> <p>Получены экспериментальные партии биологически активной погруженной биомассы и фракций полисахаридов штаммов базидиальных грибов.</p> <p>Показано, что суммарные фракции водорастворимых полисахаридов <i>Ganoderma lucidum</i> и <i>Flammulina velutipes</i> в опытах <i>in vitro</i> проявляют выраженную интерферон-индуцирующую активность.</p> <p>Показана возможность получения биогенных наночастиц серебра с использованием метаболитов из погруженного мицелия базидиальных грибов.</p> <p>Проведена работа по составлению атласа штаммов базидиальных грибов, способных к синтезу биологически активных соединений.</p> <p>Разработана технологическая инструкция по получению погруженной биомассы 3 штаммов базидиомицетов, обладающих противоопухолевыми свойствами.</p> <p>Разработана лабораторная технология и методы контроля получения антрафурандион-3-</p>
--	--	--

		<p>карбоксамида ЛХТА-2034. Исследованы его цитотоксические свойства, противоопухолевая активность и острая токсичность. Синтезирован ряд новых аналогов ЛХТА-2034 и проведена оценка их физико-химических и биологических свойств.</p> <p>Синтезирована серия новых лигандов квадруплексных структур ДНК, и выявлено новое соединение-лидер (ЛХТА-2082) с высокой селективностью и аффинностью к теломерному G-квадруплексу. Обнаружена зависимость механизма проникновения G-квадруплексных лигандов в клетку от длины спейсерных групп боковых цепей.</p> <p>Получена серия новых ингибиторов казеинкиназы СК1δ и найдены соединения с высокой противовирусной активностью.</p> <p>Получен ряд новых производных нафто[2,3-<i>f</i>]изатин-5,10-диона, и показано, что N-бензилнафтоизатиндионы блокируют клеточный цикл опухолевых клеток в контрольной точке G2/M.</p> <p>В ряду производных индол-3-карбинола обнаружено новое производное - высокоактивный ингибитор эластазы нейтрофилов.</p> <p>Разработан прототип фармацевтической композиции трииндолилметилия ЛХТА-1975, изучена её противоопухолевая активность и острая токсичность.</p> <p>Изучена цитотоксичность свыше 50 новых соединений для различных типов опухолевых клеток, включая резистентные линии, и выявлен ряд важных закономерностей «структура-активность».</p> <p>Усовершенствован метод лабораторного синтеза пимина. Разработан лабораторный регламент его получения. Разработана лекарственная форма пимина и регламент ее получения. Получено положительное решение о выдаче патента РФ на препарат пимин. Получен ряд аналогов пимина.</p> <p>В результате совместной работы с компанией Proqinase (Германия) обнаружены ингибиторы киназ MNK1 и MNK2.</p> <p>Синтезирована серия ингибиторов бактериальных протеинкиназ. Вещества переданы в ИОГен РАН для валидации новой тест-системы для отбора ингибиторов киназ <i>micobacterium tuberculosis</i> (ФБГУ «НИИНА» РАМН).</p>
--	--	--

**СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ ПЛАНОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА
НА 2012 ГОД, ПРЕДУСМОТРЕННОГО ПРОГРАММОЙ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫХ АКАДЕМИЙ НАУК НА 2008-2012 ГОДЫ
(в части Российской академии медицинских наук)**

№№ п/п	Наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	(млн.руб.)	
		Ассигнования из федерального бюджета на 2012 год	
		План	Фактическое использование
1.	Исследование фундаментальных основ жизнедеятельности в норме и при патологии с учетом региональных особенностей	331,4	776,9
1.1.	Интегративные основы деятельности головного мозга в норме и при патологии	49,7	127,5
1.2.	Изучение механизмов психоэмоционального стресса и устойчивости к нему, разработка рекомендаций по профилактике и реабилитации	33,1	69,7
1.3.	Изучение генетически обусловленной изменчивости нормальных и патологических признаков в популяциях России, создание банков данных. Разработка новых технологий анализа геномных полиморфизмов	50,0	79,5
1.4.	Дизрегуляторная патология органов и систем. Патологические интеграции. Создание экспериментальных моделей и разработка эффективных методов патогенетической диагностики и терапии	33,1	135,0
1.5.	Разработка технологий оптимизации механизмов адаптивного управления организма в условиях патологии и экстремальных условиях	33,1	48,1
1.6.	Исследование механизмов развития патологических процессов при критических, терминальных и постреанимационных состояниях	33,1	35,9
1.7.	Изучение патологической анатомии и патогенеза социально значимых заболеваний человека	33,1	87,1
1.8.	Изучение механизмов и морфогенеза развития нервной, эндокринной, иммунной, лимфатической и висцеральных систем человека в норме при адаптации организма к факторам внешней среды и при нарушениях, вызванных воздействиями повреждающих факторов экзогенной и эндогенной природы, разработка подходов к коррекции нарушений состояния интегративных систем организма	33,1	111,1

1.9.	Изучение сравнительной биологии и патологии приматов, создание на обезьянах экспериментальных моделей ряда инфекционных заболеваний человека (гепатиты, корь, краснуха, микоплазмоз, хеликобактериоз и др.)	33,1	83,0
2.	Молекулярная медицина. Геномика, протеомика, постгеномные технологии, метаболомика. Нанотехнологии, наномедицина	331,1	326,5
2.1.	Исследование молекулярных механизмов развития социально значимых заболеваний с применением постгеномных технологий	66,2	103,7
2.2.	Разработка системного подхода к анализу живых объектов путем комбинации методов геномики, транскриптомики, протеомики и метаболомики, био- и хемоинформатики с математическими средствами обработки данных в целях выявления молекулярных мишеней действия лекарств	66,2	51,3
2.3.	Разработка оригинальных алгоритмов и компьютерных программ для установления зависимостей "аминокислотная последовательность - структура - функция" и прогнозирования функций новых белков на основе аминокислотных последовательностей	33,1	15,6
2.4.	Изучение роли отдельных генов, их ансамблей и регуляции экспрессии в развитии нормальных признаков, в этиологии и патогенезе наследственных и мультифакториальных заболеваний человека, разработка методов коррекции	82,8	105,5
2.5.	Разработка фундаментальных и прикладных проблем нанопатологии	82,8	50,4
3.	Медицинские клеточные технологии	88,5	94,3
3.1.	Изучение (на экспериментальных моделях) роли стволовых и прогениторных клеток в развитии патологических процессов	44,2	43,0
3.2.	Создание новых клеточных технологий. Разработка методологии применения и путей оценки эффективности и безопасности использования клеточной терапии при различных тяжелых заболеваниях человека	44,3	51,3
4.	Фармакологическая коррекция процессов жизнедеятельности. Разработка новых оригинальных лекарственных средств	331,0	212,3
4.1.	Поиск новых молекулярных мишеней фармакологической регуляции патологических процессов при заболеваниях центральной нервной системы и сердечно-сосудистой системы	82,7	72,7
4.2.	Разработка экспериментально-вычислительных подходов для рационального конструирования лекарств и создания лекарственных наноконпозиций и нанолекарств	82,8	18,3

4.3.	Создание новых фармакологических препаратов для лечения заболеваний центральной нервной системы и сердечно-сосудистой системы. Разработка и создание новых иммуотропных препаратов	82,7	93,8
4.4.	Разработка и создание новых лекарственных средств на основе природных ресурсов Сибири и Дальнего Востока	82,8	27,5
5.	Технологии охраны плода и новорожденного при беременности и родах высокого риска, сохранения репродуктивного здоровья женщины. Изучение особенностей возрастной физиологии систем растущего организма ребенка с учетом региональных особенностей, механизмов адаптации детей в изменяющихся условиях жизнедеятельности и реформирования школьного образования. Разработка новых технологий профилактики, диагностики, лечения, реабилитации, оказания медицинской помощи детям с распространенными инвалидизирующими болезнями	295,1	370,2
5.1.	Изучение молекулярно-генетических механизмов нарушения репродуктивной функции в зависимости от региональных особенностей, экологической нагрузки, усовершенствование методов диагностики, профилактики и лечения патологии в акушерстве с использованием современных технологий	29,5	50,2
5.2.	Разработка новых методов преимплантационной диагностики повреждений жизненно важных органов и систем плода и создание специфических методов нейропротективной терапии новорожденных детей для предупреждения инвалидизации	29,5	37,9
5.3.	Совершенствование методов диагностики и лечения гормонассоциированных гинекологических заболеваний и урогенитальных нарушений с учетом региональных особенностей	29,6	45,0
5.4.	Разработка новых методов идентификации вирусов папилломы человека и простого герпеса и скрининговых программ для своевременного выявления инфекций, вызванных этими вирусами, оценка показателей молекулярно-биологических маркеров канцерогенной способности вирусов папилломы человека в условиях амбулаторно-поликлинической помощи, оценка адекватности и целесообразности применения препаратов для иммунопрофилактики вирусных инфекций	29,5	23,4
5.5.	Исследование закономерностей молекулярного взаимодействия в механизмах формирования нарушений репродуктивного здоровья подростков с учетом региональных особенностей и разработка молекулярно-цитогенетических технологий диагностики и их превентивной специфической фармакогеномной терапии у детей	59,0	53,8

5.6.	Разработка стратегии молекулярной идентификации наследственных болезней мультифакториальной природы, специализированных технологий молекулярно-цитогенетического анализа хромосомной патологии и основ геноспецифической терапии с использованием средств фармакогеномики, исследования генетической эпидемиологии социально значимых болезней детей и подростков в Российской Федерации	59,0	6,5
5.7.	Совершенствование и разработка новых методов профилактики, диагностики, лечения, реабилитации болезней детского возраста. Профилактика детской инвалидности на основании использования достижений современной биологии, медицины, информатики, техники	59,0	153,4
6.	Разработка принципиально новых и совершенствование существующих методов диагностики и комплексного лечения злокачественных новообразований, основанных на внедрении новейших технологий и достижений в современной клинической онкологии и онкогематологии	449,4	650,2
6.1.	Изучение молекулярно-генетических и биохимических механизмов неопластического превращения и опухолевой прогрессии, новых молекулярных маркеров для диагностики, разработка новых подходов к контролю опухолевого роста на основе выяснения молекулярных механизмов канцерогенеза и особенностей поведения опухолевых клеток, исследование эндогенных и экзогенных модифицирующих факторов канцерогенеза, разработка иммунодиагностических методов путем получения специфических маркеров, в частности моноклональных антител	89,9	90,8
6.2.	Разработка и усовершенствование технологий комплексной диагностики (клинико-лабораторной, цитологической, гистологической, лучевой, эндоскопической, радиоизотопной, интервенционной радиологии и др.) опухолей основных локализаций	67,4	71,1
6.3.	Разработка новых технологий лечения злокачественных новообразований хирургических методов лечения, лазерной терапии, фотодинамической терапии, химиотерапии, биотерапии, клеточной терапии, нейтронзахватной терапии и других методов у взрослых и детей	44,9	420,9
6.4.	Выяснение механизмов регуляции размножения и дифференцировки гемопоэтических клеток, их изменения в ходе злокачественного перерождения, обнаружение специфических маркеров трансформированных клеток, раннее выявление остаточной популяции митозных клеток, исследование естественной гибели клеток и механизмов блокирования гибели опухолевых клеток	67,4	10,7

6.5.	Разработка высокочувствительных молекулярных тест-систем для обнаружения и количественной оценки онкомаркеров митозов и лимфом, выявление специфических транслокаций хромосом и определение их частоты с применением ДНК-зондов, получение новых моноклональных антител к дифференцировочным антигенам к различным типам опухолевых клеток для создания панелей иммунной диагностики различных форм лимфопролиферативных заболеваний, обеспечивающих их раннее и точное выявление	67,4	19,6
6.6.	Преодоление лекарственной резистентности опухолевых клеток к химиопрепаратам, определение минимальной остаточной болезни, разработка мультипраймерных тест-систем для генетического мониторинга трансплантации костного мозга, создание избирательных и менее токсичных программ комбинированного лечения гемобластозов, разработка основ генотерапии	112,4	37,1
7.	Разработка новых методов диагностики, лечения, реабилитации заболеваний, критических состояний, травм и других повреждений в неврологии и психиатрии	308,5	761,9
7.1.	Изучение роли нейроспецифических белков в качестве ранних диагностических маркеров при перинатальных поражениях центральной нервной системы у новорожденных. Определение факторов риска и ранних симптомов формирования детского церебрального паралича, межполушарного взаимодействия в норме и при психопатологических состояниях, распространенности минимальных мозговых дисфункций в современной популяции детей младшего школьного возраста, нейрофизиологических механизмов межцентральной интеграции, обеспечивающих организацию мозга в процессе когнитивной деятельности	30,9	93,3
7.2.	Развитие методов прижизненной визуализации структуры, метаболизма, кровотока, электрогенеза и картирования функций мозга	61,7	68,4
7.3.	Исследование молекулярно-генетических основ и метаболической дезадаптации нейродегенеративных, эндогенных и аддиктивных психических заболеваний, нейрохимических механизмов развития тревожных расстройств на основе анализа состояния эндогенной опиоидной системы мозга, особенностей иммунной системы при эндогенных психозах и аддиктивных состояниях, разработка современной теории патогенеза шизофрении на основе изучения обмена глутамата в мозге, разработка психонейроиммунной модели шизофрении	30,8	361,2
7.4.	Разработка гибридных технологий, применимых в биологической психиатрии, фармакокинетических, фармакодинамических и биофармацевтических подходов к оптимизации терапии аффективных, шизофренических и шизоаффективных психозов, алкоголизма и наркомании	61,7	80,9
7.5.	Разработка технологий управления экспрессией генов и генной терапии, клеточных технологий и технологий нейротрансплантации	61,7	12,2

7.6.	Изучение корковых представительств и проводящих путей головного мозга в норме и патологии, позволяющее оценивать пластичность и регенераторные способности головного мозга, изучение механизмов восстановления сознания и памяти при повреждениях глубинных структур мозга	30,8	30,3
7.7.	Изучение механизмов системного воспалительного ответа, инфекционных осложнений и процессов репарации при травматических повреждениях центральной нервной системы. Разработка новых технологий лечения патологии и травм головного и спинного мозга	30,9	115,6
8.	Фундаментальные и научно-прикладные исследования в области изучения агрегатного состояния крови, трансфузиологии. Разработка новых технологий в хирургии. Трансплантация органов и тканей	371,8	641,9
8.1.	Исследование молекулярных механизмов процессов, определяющих пространственную динамику свертывания крови в кровотоке, молекулярных механизмов, обеспечивающих локализацию плазменного сгустка в области повреждения сосуда в потоке крови, молекулярных механизмов, контролирующих скорость роста, размер и локализацию тромбоцитарного сгустка в зависимости от скорости кровотока	37,2	48,5
8.2.	Развитие новых технологий в трансфузиологии, в частности создание компонентов крови и костного мозга, разработка новых технологий получения препаратов крови, получение нового поколения иммуноглобулинов для терапии инфекционных и аутоиммунных заболеваний человека	37,2	25,0
8.3.	Изучение генетических аспектов возникновения аритмий и разработка методов ДНК-диагностики жизнеугрожающих желудочковых тахикардий и фибрилляций желудочков, изучение молекулярной структуры миокарда, влияния генной и клеточной терапии на процессы ревааскуляризации сердечной мышцы, восстановления кардиомиоцитов, улучшения региональной и глобальной сократимости левого желудочка	37,2	53,0
8.4.	Разработка высокотехнологичных методов диагностики и инвазивного лечения врожденных пороков сердца у плода и новорожденного первых часов жизни, новых технологий лечения и интенсивной терапии критических и сложных врожденных пороков сердца, пороков клапанов сердца и сосудов, "гибридных" методов лечения ишемической болезни сердца, включая генные и клеточные технологии, методов совместного применения рентгеноэндоваскулярной и традиционной хирургии при лечении сложных пороков развития сердца и сосудов, ишемической болезни сердца, методов эндопротезирования клапанов сердца с оценкой биополимеров, антипролиферативных агентов, рассасывающих стентов	37,3	225,2

8.5.	Внедрение нанотехнологий в реконструкцию органов и поврежденных тканей на уровне малых анатомических величин, разработка методов частичного или полного протезирования, в том числе с использованием микрохирургической техники, пораженных анатомических структур и органов за счет использования ауто-, алло- и искусственных органов и тканей, создание и совершенствование моделей искусственных органов и тканей (сердце, желудочки сердца, печень, почка, органы зрения и др.)	37,2	140,1
8.6.	Разработка и модификация различных систем вспомогательного кровообращения, в том числе с применением клеточных технологий	55,8	30,0
8.7.	Разработка новых технологий анестезиологического обеспечения при хирургических вмешательствах на основе короткодействующих препаратов и введения их автоматизированными системами с обратной связью	37,3	50,5
8.8.	Получение донорских органов путем клонирования, изучение возможностей генно-инженерной профилактики тканевой несовместимости при трансплантации органов и тканей, в том числе родственной, изучение механизмов немедикаментозной иммуносупрессии при трансплантации органов и тканей, механизмов стимуляции микрохимеризма у реципиентов родственных органов; поиск нового класса иммунодепрессантов с избирательным действием на трансплантационный иммунитет, модернизация техники операций трансплантации печени, почек, поджелудочной железы, легких и др., а также разработка экспресс-методов оценки жизнеспособности важных органов	74,0	45,8
8.9.	Разработка технологий профилактики и лечения послеоперационных инфекционных и септических состояний у хирургических больных	18,6	23,8
9.	Изучение эпидемиологических, структурных, метаболических и молекулярно-генетических аспектов патогенеза туберкулеза, гранулематозных и других заболеваний легких с учетом региональных особенностей территорий Российской Федерации	192,4	165,1
9.1.	Исследование генотипов микобактерий у больных туберкулезом в различных климатогеографических зонах Российской Федерации, идентификация генов макроорганизма, контролирующих уровень резистентности к туберкулезной инфекции. Разработка диагностических тест-систем раннего выявления туберкулеза различной локализации на основе технологии ДНК-микрочипов	48,1	50,2
9.2.	Разработка белковых и ДНК- вакцин нового поколения для профилактики и лечения туберкулеза, новых противотуберкулезных препаратов	48,1	29,0
9.3.	Разработка новых методов лечения туберкулеза на основании использования клеточных технологий, технологий энергетических воздействий, препаратов сурфактанта, хирургических технологий	38,5	30,0

9.4.	Изучение факторов этиологии и патогенеза воспалительных заболеваний легких, саркоидоза, идиопатического фиброзирующего альвеолита, разработка новых технологий диагностики и лечения	57,7	55,9
10.	Изучение патогенеза ревматических заболеваний, разработка геномных и постгеномных технологий их диагностики и терапии	180,0	136,4
10.1.	Исследование полиморфизмов генов сигнальных путей, связанных с ремоделированием костной ткани, выявление среди них главных генов, определяющих чувствительность к болезни и генов-модификаторов, влияющих на клиническую картину, характер течения и исходы заболевания	45,0	25,0
10.2.	Идентификация транскрипционных генов, определяющих степень экспрессии главных генов предрасположенности, установление их связи с чувствительностью к ревматическим заболеваниям, клинической картиной, особенностями течения и исходами болезни. Разработка новых технологий диагностики, лечения и профилактики ревматических заболеваний	45,0	42,3
10.3.	Изучение полиморфизма и экспрессии генов, участвующих в метаболизме лекарственных препаратов, индивидуализация дозировки лекарств, вероятности возникновения осложнений при его приеме в зависимости от носительства того или иного генотипа при использовании сети генов чувствительности к конкретному ревматическому заболеванию для прогнозирования эффективности применения лекарственной терапии	45,0	36,9
10.4.	Определение роли классических факторов риска сосудистых нарушений в механизме тромбозов при ревматических заболеваниях, изучение патогенеза, причин возникновения и обострения ревматических заболеваний, связи иммунного воспаления с атеросклерозом и сердечно-сосудистыми катастрофами	27,0	18,0
10.5.	Выявление различия энзимных показателей у здоровых лиц и больных ревматоидным артритом, остеоартрозом, подагрическим артритом, системной склеродермией, системной красной волчанкой с учетом региональных особенностей	18,0	14,2
11.	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	351,6	539,2
11.1.	Разработка фундаментальных проблем экологии человека и гигиены окружающей среды как научной основы государственных мероприятий по охране здоровья населения России и	35,1	43,7

	обеспечения биобезопасности		
11.2.	Изучение причинно-следственных связей влияния климато-географических, экологических и антропогенных факторов на состояние здоровья и качество жизни населения России	35,2	65,0
11.3.	Изучение закономерностей и механизмов влияния факторов производственной среды и трудового процесса на здоровье работающих	70,3	142,6
11.4.	Разработка прогноза негативных последствий природных и техногенных катастроф на состояние здоровья населения и комплекса реабилитационных мероприятий на индивидуальном и популяционном уровнях с учетом региональных особенностей	35,2	-
11.5.	Изучение общественного здоровья и закономерностей его формирования, исследования в области развития системы здравоохранения с учетом региональных особенностей, повышения качества медицинской помощи и ее доступности населению Российской Федерации	35,2	91,6
11.6.	Разработка фундаментальных проблем в области сохранения и укрепления здоровья детей и подростков с учетом региональных особенностей территорий Российской Федерации	52,7	57,0
11.7.	Изучение молекулярно-клеточных механизмов участия пищевых и биологически активных веществ в регуляции метаболизма и разработка новых технологий обеспечения безопасности пищи, алиментарной профилактики и лечения наиболее распространенных заболеваний человека	52,7	73,0
11.8.	Разработка научных основ профилактики социально значимых заболеваний человека с учетом региональных особенностей	35,2	66,3
12.	Изучение клеточных, молекулярно-биологических и генетических механизмов развития наиболее распространенных и социально значимых инфекционных заболеваний человека, включая новые и возвращающиеся инфекции, с учетом региональных особенностей территорий Российской Федерации	732,8	500,3
12.1.	Изучение молекулярно-биологических и генетических основ жизнедеятельности и механизмов патогенности и изменчивости бактерий и вирусов	73,3	31,2
12.2.	Клеточная микробиология и взаимодействие «вирус-клетка», изучение механизмов взаимодействия патогенов с эукариотической клеткой, а также с системами врожденного и приобретенного иммунитета	73,3	59,0
12.3.	Изучение молекулярных механизмов генетической изменчивости и эволюции вирусов и бактерий и возникновения высоковирулентных, патогенных для человека и животных вариантов	73,3	37,7

12.4.	Изучение причин и механизмов появления новых и возвращающихся инфекций, разработка алгоритмов своевременного их прогнозирования и снижения риска заболеваемости	73,3	35,4
12.5.	Изучение молекулярных основ патогенности возбудителей социально значимых и особо опасных для человека инфекций	73,2	29,4
12.6.	Молекулярная эпидемиология, изучение экологии возбудителей инфекций, особенностей эпидемического процесса социально значимых и возвращающихся инфекций, а также особо опасных инфекционных заболеваний бактериального и вирусного происхождения	73,3	76,2
12.7.	Изучение структурно-функциональной организации паразитарных систем в природных очагах новых и возвращающихся инфекций, а также механизмов заноса возбудителей на территорию России и предотвращения их распространения	73,2	15,3
12.8.	Разработка новых подходов к созданию вакцин против заболеваний, вызываемых возбудителями с высокой степенью изменчивости и создание вакцин против вирусных и бактериальных инфекций, научные основы создания новых поколений вакцин и диагностикумов, в том числе на основе генно-инженерных технологий, методов обратной генетики и нанотехнологий	73,3	95,5
12.9.	Разработка эффективных систем скрининга новых лекарственных антивирусных и антибактериальных препаратов	73,3	53,5
12.10.	Поиск и направленный синтез соединений, преодолевающих резистентность к существующим лекарственным средствам	73,3	67,1
	Итого:	3963,6	5175,2
	На приобретение оборудования для выполнения исследований по проблемам протеомики	710,1	520,0
	Всего:	4673,7	5695,2

**СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ИНДИКАТОРОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ РАМН, РЕАЛИЗУЕМЫХ ПРОГРАММОЙ В 2012 ГОДУ**

Количественные показатели научной продукции по результатам НИР из них:	Единица измерения	2012 год		
		План	План с корректи- ровкой ^{/*}	Фактическое исполнение
- новые медицинские технологии	ед.	230	300	325
- санитарные правила и нормы, санитарно-гигиенические нормативы	ед.	75	35	40
- информационные технологии	ед.	100	90	99
- средства профилактики	ед.	30	28	29
- средства диагностики	ед.	50	45	49
- лекарственные препараты	ед.	100	90	110
- медицинская техника и изделия медицинского назначения	ед.	65	60	90
Число публикаций:				
- монографии (отечественные / зарубежные)	ед.	230	224 (200 / 24)	407 (359 / 48)

- учебники, сборники, руководства, атласы (отечественные / зарубежные)	ед.	300	114 (112 / 2)	241 (238/3)
- статьи (отечественные / зарубежные)	ед.	7200	3917 (3552 / 395)	6184 (5607 / 577)
- защищенные диссертации (докторские /кандидатские)	ед.	120 / 480	98 /300	92 / 346
Число патентов/заявок на получение патентов	ед.	200	231 / 276	250 / 330
Научно-организационные мероприятия	ед.	460	384	600
Внутренние затраты на исследования и разработки, приходящиеся на 1 исследователя	тыс. руб.	767	830	Данные будут после 15 марта
Объем внебюджетных средств на 1 рубль расходов федерального бюджета на исследования и разработки	руб.	0,3	0,45	Данные будут после 15 марта
Удельный вес исследователей в возрасте до 39 лет	%	40	37,3	37,3
Удельный вес исследователей в общей численности работников научных организаций, подведомственных РАМН	%	30	60	59,9
Гранты научных фондов	ед.	360	280	291

Примечание: корректировка планируемых индикаторов эффективности фундаментальных научных исследований РАМН осуществлена в связи с выходом из состава РАМН 6 научно-исследовательских учреждений.

Распоряжениями Правительства Российской Федерации от 28 июля 2010 г. № 1264-р и от 02 сентября 2010 г. № 1441-р в ведение Минздравсоцразвития России переданы нижеследующие научно-исследовательские учреждения РАМН:

- Учреждение Российской академии медицинских наук Научно-исследовательский институт вирусологии им. Д.И.Ивановского РАМН, г. Москва.
- Учреждение Российской академии медицинских наук Научно-исследовательский институт эпидемиологии микробиологии им. почетного академика Н.Ф.Гамалеи РАМН, г. Москва.

- Учреждение Российской академии медицинских наук Научно-исследовательский институт гриппа Северо-Западного отделения РАМН, г. Санкт-Петербург.
- Учреждение Российской академии медицинских наук Гематологический научный центр РАМН, г. Москва.
- Учреждение Российской академии медицинских наук Медицинский радиологический научный центр РАМН, г. Обнинск.
- Учреждение Российской академии медицинских наук Научно-исследовательский институт экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н.Сысина РАМН, г. Москва.

**СПИСОК
научно-исследовательских учреждений РАМН**

Полное наименование НИУ	Сокращенное наименование НИУ
Отделение клинической медицины	
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Российский онкологический научный центр имени Н.Н.Блохина" Российской академии медицинских наук	ФГБУ "РОНЦ им. Н.Н. Блохина" РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение "Научный центр сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева" Российской академии медицинских наук	ФГБУ "НЦССХ им. А.Н. Бакулева" РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение "Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского" Российской академии медицинских наук	ФГБУ "РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского" РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научный центр неврологии" Российской академии медицинских наук	ФГБУ "НЦН" РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научный центр психического здоровья" Российской академии медицинских наук	ФГБУ "НЦПЗ" РАМН

Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научный центр здоровья детей РАМН" Российской академии медицинских наук	ФГБУ "НЦЗД" РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение "Научно-исследовательский институт ревматологии" Российской академии медицинских наук	ФГБУ "НИИР" РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение "Научно-исследовательский институт глазных болезней" Российской академии медицинских наук	ФГБУ "НИИГБ" РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной ревматологии" Российской академии медицинских наук	ФГБУ "НИИ КиЭР" РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научно-исследовательский институт нейрохирургии имени академика Н.Н. Бурденко" Российской академии медицинских наук	ФГБУ "НИИ НХ" РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза " Российской академии медицинских наук	ФГБУ "ЦНИИТ" РАМН

Отделение медико-биологических наук

Федеральное государственное бюджетное учреждение " Медико-генетический научный центр " Российской академии медицинских наук	ФГБУ "МГНЦ" РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научный центр биомедицинских технологий " Российской академии медицинских наук	ФГБУ "НЦБМТ" РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научно-исследовательский институт биомедицинской химии имени В.Н.Ореховича" Российской академии медицинских наук	ФГБУ "ИБМХ" РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научно-исследовательский институт медицинской приматологии " Российской академии медицинских наук	ФГБУ " НИИМП " РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научно-исследовательский институт морфологии человека " Российской академии медицинских наук	ФГБУ "НИИМЧ" РАМН

Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научно-исследовательский институт нормальной физиологии имени П.К.Анохина" Российской академии медицинских наук	ФГБУ "НИИНФ им. П.К.Анохина" РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научно-исследовательский институт общей патологии и патофизиологии " Российской академии медицинских наук	ФГБУ "НИИОПП" РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научно-исследовательский институт общей реаниматологии имени В.А. Неговского" Российской академии медицинских наук	ФГБУ " НИИОР " РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научно-исследовательский институт фармакологии имени В.В.Закусова " Российской академии медицинских наук	ФГБУ " НИИ фармакологии им. В.В.Закусова" РАМН

Отделение профилактической медицины

Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научно-исследовательский институт вакцин и сывороток им. И.И.Мечникова " Российской академии медицинских наук	ФГБУ " НИИВС им. И.И.Мечникова " РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научно-исследовательский институт по изысканию новых антибиотиков им. Г.Ф. Гаузе" Российской академии медицинских наук	ФГБУ "НИИНА" РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научно-исследовательский институт медицины труда " Российской академии медицинских наук	ФГБУ "НИИ МТ" РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научно-исследовательский институт питания " Российской академии медицинских наук	ФГБУ " НИИ питания" РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Институт полиомиелита и вирусных энцефалитов имени М.П.Чумакова " Российской академии медицинских наук	ФГБУ "ИПВЭ им. М.П.Чумакова " РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья " Российской академии медицинских наук	ФГБУ "Национальный НИИ общественного здоровья" РАМН

Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научно-исследовательский институт истории медицины " Российской академии медицинских наук	ФГБУ "НИИ истории медицины" РАМН
--	---

Сибирское отделение

Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научный центр клинической и экспериментальной медицины" Сибирского отделения Российской академии медицинских наук	ФГБУ " НЦКЭМ " СО РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение "Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания" Сибирского отделения Российской академии медицинских наук	ФГБУ " ДВНЦ ФПД" СО РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научно-исследовательский институт физиологии " Сибирского отделения Российской академии медицинских наук	ФГБУ " НИИ физиологии " СО РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научно-исследовательский институт клинической иммунологии " Сибирского отделения Российской академии медицинских наук	ФГБУ "НИИКИ" СО РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научно-исследовательский институт терапии " Сибирского отделения Российской академии медицинских наук	ФГБУ " НИИ терапии" СО РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научно-исследовательский институт биохимии " Сибирского отделения Российской академии медицинских наук	ФГБУ " НИИ биохимии" СО РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной лимфологии " Сибирского отделения Российской академии медицинских наук	ФГБУ " НИИКЭЛ " СО РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научно-исследовательский институт молекулярной биологии и биофизики " Сибирского отделения Российской академии медицинских наук	ФГБУ "НИИМББ" СО РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера " Сибирского отделения Российской академии медицинских наук	ФГБУ " НИИМПС " СО РАМН

Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии " Сибирского отделения Российской академии медицинских наук	ФГБУ " НИИЭМ СО " РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение "Научно-исследовательский институт кардиологии " Сибирского отделения Российской академии медицинских наук	ФГБУ " НИИ кардиологии" СО РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научно-исследовательский институт медицинской генетики " Сибирского отделения Российской академии медицинских наук	ФГБУ " НИИМГ " СО РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научно-исследовательский институт онкологии " Сибирского отделения Российской академии медицинских наук	ФГБУ "НИИ онкологии" СО РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научно-исследовательский институт психического здоровья " Сибирского отделения Российской академии медицинских наук	ФГБУ " НИИПЗ" СО РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научно-исследовательский институт фармакологии " Сибирского отделения Российской академии медицинских наук	ФГБУ " НИИ фармакологии " СО РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии и перинатологии " Сибирского отделения Российской академии медицинских наук	ФГБУ " НИИАГП " СО РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Восточно-Сибирский научный центр экологии человека " Сибирского отделения Российской академии медицинских наук	ФГБУ "ВСНЦ ЭЧ" СО РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека " Сибирского отделения Российской академии медицинских наук	ФГБУ "НЦ ПЗСРЧ" СО РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии " Сибирского отделения Российской академии медицинских наук	ФГБУ " НЦРВХ " СО РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научно-исследовательский институт комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний " Сибирского отделения Российской академии медицинских наук	ФГБУ " НИИ КПГПЗ " СО РАМН

Федеральное государственное бюджетное учреждение "Научно - исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний" Сибирского отделения Российской академии медицинских наук	ФГБУ " НИИ КПССЗ " СО РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научно-исследовательский институт региональной патологии и патоморфологии " Сибирского отделения Российской академии медицинских наук	ФГБУ " НИИ РППМ " СО РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Якутский научный центр комплексных медицинских проблем " Сибирского отделения Российской академии медицинских наук	ФГБУ " ЯНЦ КМП " СО РАМН

Северо-Западное отделение

Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научно-исследовательский институт акушерства и гинекологии им. Д. О. Отта" Северо-Западного отделения Российской академии медицинских наук	ФГБУ " НИИАГ им. Д.О. Отта" СЗО РАМН
Федеральное государственное бюджетное учреждение " Научно-исследовательский институт экспериментальной медицины " Северо-Западного отделения Российской академии медицинских наук	ФГБУ " НИИЭМ " СЗО РАМН

**СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ ИССЛЕДОВАНИЙ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК В 2012 Г.
В РАМКАХ ПРОГРАММЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫХ АКАДЕМИЙ НАУК НА 2008-2012 ГГ.**

Номер направления исследований (по Программе)	Наименование направлений фундаментальных исследований (по Программе)	Полученные результаты
1	2	3
1. Экономика и земельные отношения		
1.1	Организационно-экономический механизм функционирования агропромышленного комплекса Российской Федерации и обустройство сельских территорий	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> — экономический механизм преодоления последствий кризиса рынка отечественных материально-технических ресурсов для сельского хозяйства; — проекты организационных структур производственной и потребительской кооперативных систем в АПК и механизмы экономических отношений их функционирования; — механизм организационно-экономического взаимодействия крупных предпринимательских структур с мелкотоварными формами хозяйствования на основе использования территориально-отраслевых принципов развития агропромышленного производства; — методы государственного регулирования территориального размещения подотраслей сельского хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности страны; — методика сравнительного анализа аграрных структур страны; — организационно-экономический механизм хозяйствования зернопродуктового подкомплекса по почвенно-климатическим зонам Поволжья; — организационно-экономические основы воспроизводства технической базы сельскохозяйственных организаций; — структура и содержание прогнозного баланса трудовых ресурсов сельского хозяйства;

		<ul style="list-style-type: none"> — модель государственного регулирования территориального размещения подотраслей сельского хозяйства и методы экономической оценки эффективности оросительной мелиорации в почвенно-климатических зонах Поволжья; — научные основы государственного мониторинга занятости сельского населения по регионам страны; — методические подходы к типизации сельских территорий с выделением регионов с неблагоприятными природно-экономическими условиями для ведения сельского хозяйства; — методика оценки эффективности программ сельского развития на федеральном и региональном уровнях; — методика комплексной оценки жизнеобеспечения сельского населения региона; — стратегия перспективного развития депрессивных сельских территорий Северо-Западного федерального округа; — критерии оценки эффективности развития сельских территорий Хабаровского края. <p>Результаты исследований обеспечивают:</p> <ul style="list-style-type: none"> — защиту экономических интересов сельскохозяйственных товаропроизводителей и повышение их покупательной способности по приобретению новой техники, горючего и смазочных материалов, минеральных удобрений, других ресурсов; — более выгодные экономические условия деятельности участникам кооперативных формирований; — устойчивые количественные и качественные связи в сфере производственно-финансовой деятельности кооперативных формирований; — решение задач социально-экономического развития сельских территорий и продовольственного обеспечения населения; — своевременное определение «перекосов» и «узких» мест в реформировании аграрного сектора экономики и выработку мер по их разрешению; — повышение эффективности деятельности сельскохозяйственных организаций с учетом их зональной специализации; — повышение эффективности ведения сельскохозяйственного производства и конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции;
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> — сбалансированность между спросом и предложением рабочей силы на аграрном рынке труда; — рациональное распределение объемов инвестиций и производства сельскохозяйственной продукции в регионе; — разработку и своевременную корректировку региональных целевых программ занятости и кадрового обеспечения АПК сельских территорий; — выравнивание условий хозяйствования сельскохозяйственных товаропроизводителей за счет бюджетной поддержки в соответствии с требованиями ВТО; — повышение эффективности использования средств бюджетной поддержки развития сельских территорий; — определение «узких» мест реализуемых программ социально-экономического развития сельских территорий и разработку мер по их устранению, повышение жизненного уровня сельского населения; — реализацию дифференцированного подхода к разработке территориальных социально-экономических программ.
1.2	Земельные отношения и формы земельной собственности	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> — методы анализа эффективного использования сельскохозяйственных угодий; — организационно-экономический механизм: формирования экономической заинтересованности сельскохозяйственных товаропроизводителей в повышении плодородия земель; регулирования земельных отношений и землеустройства сельскохозяйственного землепользования; — методы регулирования земельных отношений; — механизмы государственного регулирования земельных отношений в Приволжском федеральном округе; — стратегия развития земельных отношений в аграрном секторе Северо-Западного федерального округа на период 2016-2020 гг. <p>Результаты исследований обеспечивают:</p> <ul style="list-style-type: none"> — распределение рентного дохода между собственником и землепользователем;

		<ul style="list-style-type: none"> — реализацию земельных прав субъектов хозяйствования, рациональное использование и правовую охрану земель сельскохозяйственного назначения; — эффективное использование земель сельскохозяйственного назначения и защиту экономических интересов сельскохозяйственных товаропроизводителей; — эффективное воздействие на процессы владения, пользования и распоряжения земельной собственностью; — создание условий для эффективного использования земельных ресурсов и вовлечения их в хозяйственный оборот, реализацию рентного потенциала сельскохозяйственных угодий, развития рынка земли и ее охраны как природного объекта.
1.3	Организационно-экономические основы развития инновационно-консультационной деятельности в агропромышленном комплексе Российской Федерации	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> — методические положения по формированию институциональных основ национальной инновационной системы; — организационно-экономические основы развития информационно-консультационной деятельности в агропромышленном комплексе страны; — интернет-технологии интеграции ресурсов информационно-консультационной службы АПК в единое информационное интернет-пространство знаний аграрной науки (ЕИПАЗ) и проект типового сайта информационно-консультационной службы. <p>Результаты исследований обеспечивают:</p> <ul style="list-style-type: none"> — методическую основу реализации государственной инновационной политики по обеспечению научно-технического прогресса в АПК; — динамичное развитие информационно-консультационной деятельности в агропромышленном комплексе страны; — оперативный информационный поиск в интернет-пространстве.

2. Земледелие, мелиорация, водное и лесное хозяйство		
2.1	Системы воспроизводства плодородия почв, предотвращение всех видов деградации, адаптивно-ландшафтные системы земледелия	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> — системы оценки ресурсного потенциала и формирования экологически сбалансированных агроландшафтов Центрального Черноземья, Ставропольского края, Магаданской, Ульяновской, Челябинской областей и система агроэкологического районирования земель предгорной зоны Республики Адыгея; — теоретические основы применения нулевых и поверхностных обработок почвы для формирования агротехнологической политики в Западной Сибири и Европейской части Российской Федерации, для эффективного использования природного потенциала, материальных и финансовых ресурсов; — базы данных для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия в хозяйствах различной специализации Курской и Ленинградской областей; — методика составления проектов землеустройства сельскохозяйственных предприятий Челябинской области с использованием современной базы данных и новых технологий проектирования; — концепция определения эффективности результатов исследований в агротехнологиях разного уровня интенсивности, позволяющая определить показатели измерения и оценки экономической эффективности применительно к результатам сельскохозяйственной науки с учетом рыночных условий хозяйствования; — цифровые почвенные карты (Природно-сельскохозяйственных зон и провинций Европейской территории России, Районирования почвенного покрова Центрального федерального округа, Засоления почв Красноярского края, Почвенного покрова Заполярья России, карта-гармонизация листов Государственной почвенной карты на территорию Европейской части России, почвенно-агроэкологического районирования микрорайонов Воронежской области), объяснительные записки к ряду составленных ранее карт, а также нормативно-техническая документация для создания Государственной почвенно-географической базы данных России; — научные и научно-методические основы: предотвращения деградации почв земель сельскохозяйственных угодий; комплексного изучения антропобиогеохимии фосфора в агрофитоценозах; геоинформационного обеспечения агроэкологической оценки земель юго-запада Центрального Черноземья;

		<ul style="list-style-type: none"> — методики, методы и методологии: почвенно-ландшафтного картографирования с использованием цифровых технологий; выбора тестовых площадок и отбора образцов для изучения метагенома почв; инвентаризации почв и земель хозяйств на основе ГИС и спутниковых данных; прогнозирования динамики запасов гумуса в эродлируемых черноземах; — проект руководства по полевым почвенным исследованиям, система расчетно-экспертных методов мониторинга агроэкологического состояния почв сельскохозяйственных угодий России; — мониторинг агроэкологического состояния земель Южного Зауралья, база данных фактического использования земель в Ивановской области, электронные картограммы агрохимического состояния черноземов разной степени эродированности, научно обоснованные параметры изменения агрохимических свойств почв в Курганской области; — новые нормативы для определения вклада биологического азота бобовых культур в баланс азота в земледелии России, позволяющие планировать применение азотных удобрений, как в масштабах страны, так и в отдельном хозяйстве; — методическое пособие по расчету баланса кальция в земледелии России и методология определения потерь элементов питания растений в агробиогеохимическом круговороте веществ и способы их минимизации; — методическое пособие по применению регуляторов роста растений – иммунизаторов на зерновых колосовых, подсолнечнике, сое, рисе, обеспечивающих повышение урожайности и качества растениеводческой продукции; — методическое пособие для оценки технологических рисков снижения урожая зерновых культур при его страховой защите по почвенно-климатическим зонам Белгородской области; — база данных для автоматизированного расчета доз минеральных удобрений в районах интенсивного земледелия под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур; — систематизированные базы данных полевых опытов агрохимслужбы «Агрогеос – ячмень», «Агрогеос – картофель», позволяющие сократить затраты на проведение опытных работ и агрохимическое обследование; — Государственные стандартные образцы: дерново-среднеподзолистой легкосуглинистой почвы и солонца бурого тяжелосуглинистого, и отраслевой стандартный образец состава почвы, загрязненной нефтепродуктами для обеспечения единства измерений и повышения точности аналитических работ; — методика определения гумуса спектрометрическим методом с использованием новой
--	--	--

		<p>гидравлической системы ввода пробы при оценке плодородия почв, использование которой позволит увеличить производительность аналитических работ в 2 раза;</p> <ul style="list-style-type: none"> — научно-методическое руководство «Сельскохозяйственное торфопользование», отражающее состояние и основные направления использования торфяных ресурсов в сельском хозяйстве России; — система мониторинга грунтовых и поверхностных вод, воздушного бассейна, эмиссии CO₂ в зонах деятельности животноводческих комплексов и птицефабрик, позволяющая получать объективную информацию о состоянии окружающей среды; — методика анализа таксономической структуры почвенного микробиома, основанная на анализе ДНК микроорганизмов и позволяющая проводить мониторинг агроэкологического состояния и плодородия почв; — метод идентификации штаммов сельскохозяйственных микроорганизмов с использованием геномного фингерпринтинга, основанного на анализе полиморфизма рестрикционных фрагментов ДНК; — компьютерная модель для анализа действия генов азотфиксации с целью сокращения затрат на генетические эксперименты и увеличения вероятности получения новых высокоэффективных штаммов микроорганизмов; — теоретические основы применения комплексного микробного удобрения Бисолбимикс, использование которого повышает урожайность и семенную продуктивность зернобобовых и технических культур; — шесть лабораторных образцов жидкого биопрепарата <i>Bacillus thuringiensis</i> полифункционального действия, использование которых позволяет повысить качество сельскохозяйственной продукции; — методика полевой оценки эффективности новых форм микробных препаратов, позволяющая проводить экспертную оценку для последующего их применения в агротехнологиях возделывания сельскохозяйственных культур; — база данных по эффективности применения биопрепаратов в стрессовых условиях на кормовых и овощных культурах; — три штамма ризобактерий для разработки методов повышения устойчивости растений к содержанию тяжелых металлов в почве и увеличения продуктивности овощных и зерновых культур в условиях засухи;
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> — два штамма ризобий люцерны, предназначенные для использования в качестве тест-штаммов при определении конкурентоспособности клубеньковых бактерий; — гены бобовых растений, открывающие дополнительные возможности для конструирования сортов бобовых культур с повышенной эффективностью симбиотической азотфиксации; — научно обоснованные параметры создания эффективных форм биопрепаратов, основанных на эндофитных бактериях, колонизирующих ткани растений и способных передаваться будущему растению через семена озимой пшеницы, новые штаммы этих бактерий, обладающие высоким биотехнологическим потенциалом; — параметры накопления в растениях Pb, Cd, Cu и Zn, выращиваемых на четырёх типах почв (дерново-подзолистой, черноземе мощном, темно-каштановой, торфяной низинной) с целью разработки нормативов, регламентирующих и ограничивающих техногенные нагрузки; — научно обоснованные параметры влияния хронического УФ-В-облучения растений при низком уровне УФ-А-радиации для прогноза последствий истощения озона стратосферы; — дозиметрические модели сортов сельскохозяйственных растений для расчёта дозовых нагрузок при постоянном аэральном загрязнении посевов радиоактивными веществами и при загрязнении почв сельскохозяйственных угодий; — базы данных: воздействия тяжёлых металлов, ионизирующих излучений на компоненты агроэкосистем, электромагнитных излучений на семена сельскохозяйственных культур; загрязнения почв тяжелыми металлами в районах нефтедобычи Среднего Приобья, Пермского края, предприятий металлургии Череповца и Липецка; современного содержания естественных радионуклидов в основных типах почв сельскохозяйственных угодий России и Руководство пользователя базой данных по миграции радионуклидов в системе почва – растения; — научно обоснованные параметры состояния радиологической обстановки в районе размещения предприятия по добыче и переработке урановой руды Лермонтовского производственного объединения «Алмаз»; — программный комплекс на базе систем космической картографии и ГИС технологий для агроэкологического мониторинга в регионе размещения Курской АЭС; — регламент экологического обследования при выборе территории под строительство АЭС и его апробация при подготовке экологического обоснования выбора площадки под строительство Ростовской АЭС;
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> — концепция и структурная схема программно-информационного комплекса по оптимизации земледелия в рамках сельскохозяйственного предприятия, электронный справочник стандартных и реабилитационных технологий на радиоактивно загрязненных территориях и Руководство пользователя; — методика управления мелиоративными режимами орошаемых и осушаемых земель на основе энергетического баланса для расчетов продуктивности почв России; — база данных для управления орошением лугов и пастбищ полосовыми дождевателями с использованием ГИС-технологий; — система нормирования качества воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения населения, предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности, нормирование качества воды для орошения и обводнения земель, а также нормирование качества воды для рыбохозяйственных целей; — концепция развития систем лиманного орошения в аридной зоне (на примере Республики Калмыкия) для восстановления площадей орошения и повышения их продуктивности; — электронная база данных перспективных растений-мелиорантов для ускоренного (в течение 1-го года) подбора растений при восстановлении флороценотического разнообразия и продукционных функций земель в засушливых районах России; — концепция геоинформационной поддержки проектов фитомелиорации деградированных ландшафтов; — методика оценки поверхностного стока, способствующая повышению эксплуатационной надежности гидротехнических сооружений; — база данных управления орошением сельскохозяйственных культур, обеспечивающая повышение их урожайности на 10-15%; — методология планирования научных исследований на экспериментальных полигонах агротехнопарков в регионах развитого орошения, способствующая развитию инновационных технологий модернизации земледелия; — параметры информационно-аналитических модулей, используемых для решения оптимизационных задач земледелия в орошаемых агроландшафтах с учетом абиотических и антропогенных характеристик (агрометеорологических, экологических, водных, почвенных, растительных) в ирригационно-освоенных лиманах; — система агромелиоративных мероприятий, обеспечивающих стабилизацию биоресурсного
--	--	--

		<p>потенциала и продуктивность орошаемой пашни на уровне 7-10 тыс. к.ед. независимо от изменяющегося климата и динамики конъюнктуры рынка;</p> <ul style="list-style-type: none"> — система контроля за фитосанитарной обстановкой орошаемых агроландшафтов на основе ГИС-технологий, снижающая затраты проведения защитных мероприятий до 40%; — методические положения по повышению равномерности распределения искусственного дождя и снижению энергии воздействия его на почву; — база данных по оптимизации параметров технологий возделывания кормовых культур; — методика типизации агроландшафтов гумидной зоны, осуществляющая основы дифференцированного адаптивного подхода оценки использования разнокачественных осушаемых земель; — концепция регулирования микробоценозов осушаемых почв на основе оптимизации условий его развития и использования новых видов высокоэффективных биологически активных органических удобрений и жидкофазных биосредств; — методика комплексной оценки потенциала продуктивности и мелиоративного состояния осушаемых земель, не используемых в активном производстве; — технология прогнозно-динамического картографирования агролесоландшафтов лесостепной и степной зон европейской части, позволяющая оценить не только существующее состояние агролесоландшафтов, но и составлять прогнозные модели; — база данных по географии, формам, степени и последствиям деградации аридных территорий для разработки и корректировки региональных проектов лесомелиоративного обустройства и адаптивного лесоаграрного природопользования; — математическая модель возрастного изменения почвозащитной эффективности ползащитных лесных полос для создания компьютерной технологии проектирования лесомелиоративных комплексов на пахотных землях, подверженных дефляции; — методика оценки эколого-хозяйственного потенциала орехоплодных культур для защитного лесоразведения с целью районирования перспективного ассортимента в условиях сухой степи; — методика внутривидовых скрещиваний древесных растений для массового производства гибридных семян первого поколения, продуцирующие комплексно устойчивые и гетерозисные потомства; — методические положения по повышению долговечности широкополосных защитных
--	--	---

		<p>лесных насаждений на территории степной зоны европейской части России.</p> <ul style="list-style-type: none"> – методика количественной оценки и алгоритм управления агроклиматическими рисками при прогнозируемых и экстремальных изменениях климата; – тематические карты для многофакторной фитоэкологической оценки европейского Севера как объекта комплексной лесо- и фитомелиорации; – мониторинг сукцессионной изменчивости пастбищных сеяных травостоев 7-го года жизни; – критерии оценки экологического состояния почв залежных земель в дельте Волги, для ввода их в сельскохозяйственное производство.
3. Растениеводство, защита и биотехнология растений		
3.1	Мобилизация, сохранение и изучение генофонда растений	<p>В ходе экспедиций собран 1201 образец, в том числе по овощным культурам – 641, зерновым – 91, плодовым и ягодным – 134, по кормовым растениям – 335 образцов. Проведен анализ ареалов видов люцерны (<i>Medicago L.</i>) на территории Кавказа и Средней Азии.</p> <p>Расширена экспериментальная выборка изучавшихся сортообразцов картофеля, с привлечением новых образцов из коллекций ВИР и NRSP-6 US Potato Genebank, в результате чего выделена ДНК для ряда диких видов – предполагаемых предков культурных видов картофеля, всего выделены ДНК из 47 образцов 5 диких видов, а именно <i>S. berthaultii</i> (41 образец), <i>S. maglia</i> (2), <i>S. bukasovii</i> (1), <i>S. vernei</i> (2), и <i>S. albicans</i> (1).</p> <p>По результатам многолетних исследований пополнились признаковые коллекции: ячменя – на 27; овса – на 62; люпина узколистного – на 20; чечевицы (скороспелость, крупносемянность, зеленосемянность, компактная форма куста, высокорослость, устойчивость к болезням) – на 24; фасоли – на 14 источников хозяйственно ценных признаков; с высоким содержанием масла – на 10; нута – на 50 образцов; кормовых бобов – на 30; подсолнечника – на 50; картофеля 76 образцами.</p> <p>Создана база данных по генеалогии 24 линий – восстановителей фертильности пыльцы ЦМС РЕТ1 подсолнечника. В базу данных рапса внесены сведения о генеалогии 259 сортообразцов коллекции. Сохранены в живом виде 91 семенная коллекция; создана и сохранена в условиях <i>in vitro</i> клоновая коллекция 57 образцов диких и культурных видов картофеля.</p> <p>Признаковая и генетическая коллекция масличных и эфиромасличных культур</p>

		<p>пополнилась 47 образцами подсолнечника; 16 - сои, 8 - рапса, 11 - горчицы, 4 - сурепицы, 22 - льна масличного, 31 - лаванды узколистной.</p> <p>Создана и идентифицирована по морфологическим признакам генетическая коллекция чужеродных видов (горох, фасоль, бобы и др.) в объеме 19 сортообразцов. Изучено 338 сортообразцов сои, из них идентифицировано пять генетических коллекций. Методом горизонтального переноса генов и половой гибридизации выделено 727 растений гибридного происхождения. В селекционном питомнике изучено 1459 линий F₂ и F₃ межвидовых и внутривидовых гибридов, отобрано 260 элитных растений по хозяйственно-ценным признакам.</p> <p>Проведено полевое изучение 96 коллекционных образцов льна, выделены источники устойчивости, в том числе к биотическим стрессам - 23 образца, абиотическим - 2, скороспелости - 6, высокой продуктивности - 14, качества волокна - 24 и комплекса признаков - 9 образцов.</p> <p>Коллекция льна пополнилась 132 образцами и составила 7137 единиц; репродуцировано 1050 образцов.</p> <p>Осуществлен экспедиционный сбор 56 образцов аборигенных кормовых растений и их сородичей. Генофонд насчитывает 6452 образца хранения и представлен 238 видами культурных и дикорастущих растений.</p>
3.2	Эффективные биотехнологии создания новых форм культурных растений и исходного материала для селекции с высокой продуктивностью и устойчивостью к неблагоприятным факторам среды (трансгенные формы растений)	<p>Установлена с использованием хромосомспецифичных маркеров возможность передачи генетического материала дикорастущего ячменя <i>Hordeum bulbosum</i> L. (4x) в культурный вид, обоснована стратегия отбора искомым рекомбинантов. Созданы путём пирамидирования и выделены из 466 растений 71 растение, имеющие по 2 гена устойчивости к листовой ржавчине (УЛР): Lr 24, Lr 19; Lr 37, Lr 9; Lr 37, Lr 19; Lr 19, Lr 9. Дана оценка 126 образцам 15-ти видов <i>Aegilops</i> L., 22 образцам 6 видов пшениц и установлено, что в роде <i>Triticum</i> L. у 6 из 7 образцов <i>T. boeoticum</i> Boiss. и у всех испытанных образцов <i>T. monococcum</i> L., <i>T. araraticum</i> Jakubz., <i>T. dicoccum</i> (Schrank) Schuebl, у 4 видов, эгилонца: <i>Ae. speltoides</i> Tausch., <i>Ae. triaristata</i> L., <i>Ae. caudata</i>, <i>Ae. ventricosa</i> Zhuk. обнаружена устойчивость растений к мучнистой росе (МР) и ЛР; иммунитет к названным болезням имели образцы <i>T. timopheevii</i> Zhuk.</p> <p>Выявлено с помощью SSR маркеров, специфичных для D генома, что 4 из 6 линий мягкой пшеницы имеют транслокацию 2DL.2AgS и впервые обнаружено целохромосомное замещение 5D-5Ag. Установлено, что гены Lr 39 (от <i>Ae. tausschii</i> Coss.) и Lr 50 (от <i>T. militinae</i> Zhuk. et Migusch.) участвуют в контроле УЛР линий, полученных с участием <i>T. miguschovae</i>, а ДНК маркер, сцепленный с геном Lr 9 находится на расстоянии 8 сМ от него и имеет размер</p>

	<p>фрагмента амплификации 1100 п.н.</p> <p>Проведено микросателлитное генотипирование 16 сортов винограда с использованием 6 SSR праймеров.</p> <p>Путём скрининга ДНК 13 образцов с помощью молекулярных маркеров, а также использования 8 праймеров в различных комбинациях, впервые выявлен полиморфизм по локусу <i>orfB</i> митохондриального генома, определяющего ЦМС у моркови. Установлено, что петалоидный тип стерильности в изученных образцах обусловлен геном <i>orfB-CMS</i>. Из двух генов (<i>orfB-F1</i> и <i>orfB-F2</i>), определяющих фертильность, идентифицирован только первый. Среди образцов моркови с неопределённым типом стерильности с помощью молекулярных маркеров выделены 5 линий-источников петалоидного типа ЦМС и 8 фертильных линий.</p> <p>Среди 53 стерильных образцов капусты белокочанной, дайкона и редиса семейства <i>Brassicaceae</i> Burnett с использованием 18 пар ПЦР-праймеров определён тип стерильности ЦМС <i>Ogura</i>.</p> <p>Для 24 из 48 сортов перца выявлены 42 сортоспецифичных AFLP-фрагмента, которые могут использоваться как их молекулярные маркеры; носителями сортоспецифичных аллелей являются 2 отечественных сорта Каскад и Ёжик. Редкие аллели исследованных 4 SSR локусов идентифицированы у 4 отечественных и 4 зарубежных сортов. Выявлены носители уникальных аллелей: генотип <i>Capsicum chinense</i> (аллель E локуса C1a, содержащий инсерцию) и генотип <i>C. frutescens</i> (аллель D локуса C5, у которого, отсутствует первая часть микросателлита).</p> <p>Установлено, что 19 из 84 перспективных гибридов содержат маркерные фрагменты генов устойчивости к золотистой картофельной нематодe (ЗКН), к У вирусу и к раку картофеля. Из них 4 гибрида обнаруживают маркерные фрагменты двух генов устойчивости к ЗКН (H1 и Gro1), 5 гибридов несут маркерные фрагменты двух генов устойчивости к вирусу У (<i>Ry_{chc}</i>, <i>Ry_{sto}</i>) и 2 гибрида имеют устойчивость к У вирусу, контролируемую генами <i>Ry_{chc}</i> и <i>Ry_{adg}</i>, у гибрида 1575-3 одновременно присутствуют маркеры пяти генов устойчивости (<i>H1</i>, <i>Gro1</i>, <i>Ry_{sto}</i>, <i>Ry_{chc}</i>, <i>Sen1</i>).</p> <p>Составлены генетические формулы 25 исходных родительских линий и 6 гибридов в результате амплификации с использованием 6 пар праймеров к микросателлитным локусам, а также на основе RAPD-профилей геномной ДНК, полученных с 4 одиночными произвольными праймерами, установлены генетические расстояния между образцами. Последние могут служить основанием при планировании комбинаций скрещивания сахарной свёклы.</p> <p>Получены путем использования 12 SSR праймеров уникальные генетические профили с набором фрагментов, специфичных для каждой из 13 генетически модифицированных форм</p>
--	--

		<p>растений сахарной свеклы (4 с геном mf 2 и 9-ти форм с геном mf 3 - оба контролируют неспецифическую устойчивость к фитопатогенам);</p> <p>Установлено, что 5 из 12 растений T₂ поколения капусты белокочанной с геном цекропина (сесP1, придает устойчивость к бактериальным фитопатогенам) имеют на 25-30% более высокую устойчивость к киле (<i>Plasmodiophora brassicae</i> Wor.), 4 и 3 растения отличаются повышенной соответственно на 20-25% и 20-35% устойчивостью к фузариозу и сосудистому бактериозу (<i>Xanthomonas campestris</i> Dows.).</p> <p>Созданы: сорт люцерны, выделенный из сортообразца МН-2, с повышенной устойчивостью к фузариозу методом гаметной селекции; сортомикробные системы люцерны изменчивой и штаммов ризобий «Пастбищная 88 х СХМ1404^б» и «Агния х СХМ1404^б», обеспечивающие повышение сбора сухого вещества на 18% и семян на 14-18%.</p>
3.3	Новые генотипы растений с хозяйственно ценными признаками	<p>НИУ Россельхозакадемии в 2012 г. получены новые селекционные линии озимой мягкой пшеницы - Эритроспермум 5106-42, Эритроспермум 5106-43, Эритроспермум 861, обладающие устойчивостью к абиотическим и биотическим стрессорам, превысившие по урожайности стандарт на 100-130%, с качеством зерна ценной пшеницы.</p> <p>Созданы высокопродуктивные, устойчивые к неблагоприятным абиотическим факторам высокопродуктивные, с отличным качеством сорта озимой мягкой пшеницы Калач 60, Эльвира, Созвездие. Получены: 2 сорта мягкой озимой пшеницы интенсивного типа, с высоким качеством зерна - Кипчак, Бонус и 2 сорта мягкой озимой пшеницы полунтенсивного типа Лилит и Капризуля.</p> <p>Озимая рожь.</p> <p>Созданы:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 5 сортов озимой ржи с повышенными показателями урожайности и качества зерна; сорт озимой ржи Солнышко зернового направления использования, формирующий белое крупное зерно, характеризующийся высокой натурной массой, низкорослостью, по зимостойкости и засухоустойчивости находится на уровне стандарта Саратовская 7; — высокоурожайный (до 8 т/га) сорт озимой ржи Московская 15 (ГК-3555/91), созданный с применением метода полносибсовых скрещиваний; — новый сорт озимой ржи Графиня продовольственного назначения с числом падения 140-200 с, сочетающий высокую урожайность с адаптивностью, зимостойкостью (8-9 баллов), устойчивостью к эдафическим стрессовым факторам среды и полеганию (8-9 баллов).

		<p>Тритикале озимая и яровая.</p> <ul style="list-style-type: none"> — создано 5 сортов озимой тритикале, в том числе Пилигрим с урожайностью до 12 т/га; сорт Жнец, с урожайностью 9,88 т с 1 га, предложенный для передачи на Государственное сортоиспытание. <p>Яровая мягкая и твердая пшеница.</p> <p>Созданы:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 8 сортов яровой пшеницы, в том числе сорт мягкой пшеницы Тулайковская 110, характеризующийся стабильно высокой урожайностью (до 4,5 т/га), отличными технологическими хлебопекарными свойствами (сильная пшеница) и комплексной устойчивостью к бурой, стеблевой и желтой ржавчине; — 3 новых сорта яровой мягкой пшеницы с повышенными элементами продуктивности, формирующие высококачественное зерно в условиях засухи: Заря Софии, Саратовская 74, Ершовская 34. Сбор зерна до 3,5-4,0 т /га; — сорт яровой мягкой пшеницы Кинельская юбилейная, отличающийся высокой урожайностью (до 5,0 т/га), высоким содержанием белка (15,9-19,5%) и клейковины (38-40,4%), повышенной засухоустойчивостью, а также иммунитетом к бурой ржавчине, стабильной устойчивостью к мучнистой росе и толерантностью к корневым гнилям; — сорт яровой мягкой пшеницы Йолдыз, выделяющийся высокой стабильной продуктивностью (до 7 т/га), устойчивостью к головневым и листовым болезням, а также сорт яровой мягкой пшеницы Иделле, высокопродуктивный, ценный по качеству зерна. Получены авторское свидетельство и патент на сорт яровой мягкой пшеницы Экада 97. <p>Озимый и яровой ячмень:</p> <p>Получены:</p> <ul style="list-style-type: none"> — высокопродуктивные (до 4 т/га) сорта ярового ячменя, устойчивые к ряду биотических и абиотических факторов в сочетании с другими хозяйственно-ценными признаками и свойствами: яровой ячмень Миар, относящийся к степной агроэкологической группе, раннеспелый, устойчивый к контрастным абиотическим и биотическим факторам, характеризующийся высокой зерновой продуктивностью (3,5 т/га), а также сорт Грис – скороспелый, высокопродуктивный, адаптированный к аридному климату, устойчивый к поражению основными листовыми болезнями; высокоадаптивный, засухоустойчивый сорт ярового ячменя Медикум 2122/2;
--	--	---

		<p>— высокоурожайный (до 11 т/га) озимый ячмень Иосиф.</p> <p>Овес посевной:</p> <p>— создан новый сорт овса пленчатого Сапсан, отличающийся повышенной урожайностью зерна, адаптивный, с высоким качеством зерна, устойчивый к полеганию и осыпанию, практически устойчивый к пыльной головне, корончатой и стеблевой ржавчинам, а также высокопродуктивный (3,5-4,0 т/га) сорт овса Тулунский 30.</p> <p>Зернобобовые культуры:</p> <p>— создан раннеспелый сорт зернового сорго Арго со сбором зерна до 7,5 т/га, а также гибрид сорго сахарного Елисей с урожайностью зеленой массы свыше 50 т/га.</p> <p>В результате проведенных исследований пополнены генетические коллекции: гороха - 15 генотипами, гречихи - 5 образцами, проса - 8 новыми селекционными линиями. На основе новых направлений в процессе селекции и ее современных методов впервые созданы рекомбинантные генотипы с комплексом положительных признаков: гороха – 8, фасоли – 3, чечевицы – 3, гречихи – 4.</p> <p>Выделены высокопродуктивные перспективные генотипы и формы, превышающие стандарты по урожайности зерна и биомассы на 15-85%: гороха – 5; фасоли – 3; чечевицы – 11; нута – 21, вики – 4; сои – 4; гречихи – 2; 10 линий проса с эффективной расоспецифической устойчивостью к головне, 13 сортообразцов просовидных культур.</p> <p>Получены новые сорта зернобобовых культур, отличающиеся повышенной устойчивостью к полеганию и болезням, дружным созреванием, пригодные для уборки прямым комбайнированием, превосходящие стандарты по технологичности и качеству зерна, в том числе сорта гороха зернового <i>Оптимус</i> и <i>РИФ 12</i>, горох кормового направления использования <i>Кабан</i> (со сбором белка до 7 т/га) сорт сои северного экотипа <i>Мезенка</i>, с урожайностью более 3 т/га, содержанием сырого протеина в зерне до 42%, жира - 21,5%; засухоустойчивый сорт сои <i>Самер 4</i> для условий богары Средневолжского региона.</p> <p>Кукуруза:</p> <p>— получено 257 новых генетических источников по 12 хозяйственно ценным признакам (холодостойкость, засухоустойчивость, быстрая отдача влаги при созревании, продуктивность, устойчивость к комплексу болезней и полеганию и другие);</p> <p>— выделено 250 новых гомозиготных линий перспективных гибридов, созданных методом гаплоидии;</p> <p>— перспективные гибридные комбинации: 20 раннеспелых, 17 среднеранних, 19</p>
--	--	--

	<p>среднеспелых, 9 среднепоздних, 7 позднеспелых с урожайностью зерна 7-12 т/га, что на 1,1-5,5 т/га выше соответствующих стандартов.</p> <p>Созданы 9 новых гибридов кукурузы: 3 раннеспелых - <i>Уральский 150</i>, <i>Биляр 160</i> и <i>Машук 171 МВ</i> с урожайностью зерна 6,5-7,0 т/га; среднеспелый – <i>Марух</i>, два среднеранних засухоустойчивых - Краснодарский 294 АМВ и Зерноградский 288 МВ с урожайностью на 15-20% выше стандартов; два среднепоздних – <i>Машук 485</i> и <i>Джуца</i>, универсального направления использования, с повышенной устойчивостью к стрессовым факторам, продуктивностью зерна 11-13 т/га; высокопродуктивный (7,5 т/га зерна) гибрид белозерной кукурузы – <i>Белозерный 250</i>.</p> <p>Рис:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлено 20 доноров и 94 генетических источника ценных признаков, в том числе, высокой продуктивности - 24, холодостойкости - 7, солеустойчивости - 12, устойчивости к пирикулярриозу - 31, высокого качества зерна и крупы - 22; – установлено, что морфологический тип растения риса с вертикально стоящими (эректоидными) листьями менее адаптирован к аридным условиям рисоводческих зон Европейской части России; более перспективными в плане селекции являются морфотипы с флаговыми листьями, отходящими от стебля под углом 30°-60°, обеспечивающие хороший налив зерна даже при экстремально высоких температурах воздуха (35-38°С). <p>Получены:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ряд линий риса с пирамидированными генами резистентности к пирикулярриозу, обеспечивающие стабильную и длительную устойчивость к патогену; – 1353 дигаплоидных линий и 7 популяций для получения сортов риса с хозяйственно-ценными признаками; – 4 новых линии риса с хозяйственно-ценными признаками для создания сортов с потенциальной урожайностью 15-16 т/га; 74 сортообразца с высоким качеством зерна, хорошими и отличными кулинарными достоинствами крупы. <p>Создано пять новых сортов риса, из них два глютинозные, с низким содержанием амилозы, что определяет использование крупы этих сортов для выработки специальных продуктов лечебного и детского питания: длиннозерный сорт <i>Vита</i> и округлозерный солеустойчивый <i>Ласточка</i> с урожайностью соответственно 7,0 и 8,0-9,5 т/га; сорт <i>Гагат</i> окрашенным перикарпом, потенциалом продуктивности 6-7 т/га, отличающийся высоким содержанием антиоксидантов - 80-100 мкг/100 г (в 20 раз выше, чем у белозерных сортов), что обуславливает его пользу для людей с больным сердцем, повышенным риском онкологических</p>
--	--

		<p>заболеваний; высокоурожайные (8,5-11,0 т/га) сорта с улучшенными амилографическими характеристиками: высокоадаптивный сорт <i>Полевик</i> и холодо- и солеустойчивый, технологичный, среднеамилозный сорт <i>Царын</i>.</p> <p>В результате изучения генофонда масличных и эфиромасличных растений выделены:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 3 источника высокого содержания (до 80%) олеиновой кислоты в масле семян рапса ярового методом химического мутагенеза; — 6 низколиноленовых сортообразцов льна масличного с содержанием линоленовой кислоты в масле 3,33-5,67%, превышающие стандарт по урожайности на 20,6-36,3 г/м²; — сортообразцы рапса с высоким содержанием олеиновой (81-83%) и линоленовой кислоты (1,1-2,0%), что позволит получать масло со сбалансированным сочетанием жирных кислот ($\omega 3:\omega 6$ в соотношении 1:3; 1:5) для лечебно-профилактического питания; — созданы два сорта ярового рапса Акцент и Вираз, характеризующиеся высокой семенной продуктивностью, устойчивостью к основным болезням, высоким качеством семян. <p>Созданы:</p> <ul style="list-style-type: none"> — простой гибрид подсолнечника Дуэт, превосходящий стандарт по урожайности на 0,22 т/га, масличности на 2,6% и сбору масла с гектара на 0,16 т/га; — три раннеспелых гибрида подсолнечника Спринт, Ирэн и Реванш, превосходящие стандарты по урожайности на 0,34; 0,35 и 0,52 т/га, по сбору масла с гектара на 0,16; 0,14 и 0,28 т/га соответственно; — сорт подсолнечника Сибирский крупноплодный, имеющий преимущество над стандартом по урожайности на 0,26 т/га и характеризующийся массой 1000 семян в условиях Западной Сибири 81,7 г; — сорт подсолнечника ВНИИМК 100, превысивший контрольный сорт СУР по урожайности семян на 0,35 т/га, сбору масла с гектара на 190 кг; — отцовская линия подсолнечника ВА-384 с периодом всходы-цветение 61 сут., массой 1000 семян 29,5 г, урожайностью 1,18 т/га и масличностью семян 48,9%; — сорт льна масличного Даник, с урожайностью 2,39 т/га и масличностью 50,6%, что на 0,41 т/га и 2% соответственно выше, чем у стандарта. <p>При изучении мировой (137 сортов) и признаковой (250 форм) коллекций сои, выделены и включены в скрещивания сорта с признаками скороспелости, высокой продуктивности,</p>
--	--	---

	<p>многоцветковой кисти, повышенного количества семян в бобах. Изучено 246 гибридных растений в F₁; 3903 номера гибридов F₃...F₁₂, отобрано 4784 элитных растений. Проведено предварительное и конкурсное испытание 73-х сортообразцов по основным хозяйственно-ценным признакам и устойчивости к болезням. Выделено 12 источников, 517 мутантов, 160 константных форм, 80 сортообразцов сои различных групп спелости, превышающих стандарты по продуктивности, содержанию белка и жира, устойчивые к патогенам, пониженным температурам при прорастании. Создан сорт сои Самер для промышленной и комбикормовой промышленности, урожайность которого по сравнению с сортом стандартом СибНИИК - 315 оказалась на 2,3 ц/га выше. С каждого гектара посева получено 3,45 тыс. руб. условного чистого дохода.</p> <p>Разработана технология селекционного процесса путем горизонтального переноса генетической информации, позволяющая создавать сорта сои по ускоренной схеме за 5-7 лет. Из межвидовых гибридов выделено 15 волновых и 24 половых гибрида. Из межвидовых гибридов промежуточного типа получено 92 гибрида культурного типа. Создано два сорта сои на основе использования новой инновационной технологии селекционного процесса.</p> <p>Выделено 55 форм и линий (односемянные, фертильных многосемянных линий с высокой ОКС, диплоидных гибридных комбинаций на стерильной основе) для создания ЦМС гибридов сахарной и кормовой свёклы; 15 линий, 3 МС-формы: РС 11007, МС 01033, МС 01037. Создан гибрид сахарной свеклы РМС 127 - диплоидный на стерильной основе, урожайно-сахаристого направления. Средняя урожайность при сортоиспытании 59,0 т/га (115,5% от стандарта), сахаристость 16,4% (105% от стандарта), сбор сахара 9,5 т/га (116% от стандарта), слабо поражается корневыми гнилями, болезнями листового аппарата, устойчив к цветущности, обладает высокой лежкоспособностью корнеплодов.</p> <p>В результате комплексной оценки генофонда льна-долгунца выделено 44 источника хозяйственно ценных признаков. Коллекция микроорганизмов – возбудителей болезней льна пополнилась 37 образцами и насчитывает 1060 единиц хранения. Получен высокопродуктивный с хорошим качеством волокна сорт льна-долгунца Тонус, обладающий комплексной устойчивостью к 3-м заболеваниям (ржавчина, фузариозное увядание и антракноз).</p> <p>Созданы:</p> <ul style="list-style-type: none"> — перспективный селекционный материал с комплексом хозяйственно ценных признаков по всем овощным культурам. С помощью анализа GISH-геномного состава и хромосомной структуры установлена аллотетраплоидная природа (2n=4x=32) многолетней формы межвидового гибрида BC₂F₅[(F₅(<i>A.cepa</i> × <i>A.fistulosum</i>) × <i>A.cepa</i>] × <i>A.cepa</i>). Получен сорт Виола
--	--

	<p>консервного назначения, период от полных всходов до технической спелости горошка достигает 67 дней. Растение обычной формы. Стебель зеленый, без опушения, не ветвится, средняя высота (70-80 см). Общее число междоузлий 20-21, до первого соцветия - 13-14. Урожай бобов 9.5 т/га, зеленого горошка – 5,3 т/га. Сорт Чика. Включен в Госреестр по Центрально-Черноземному (5) региону. Раннеспелый. Луцильный. Период от полных всходов до начала технической спелости горошка 55-63 дня. Горошек в технической спелости зеленый, выравненный по размеру. Вкусовые качества свежего горошка отличные. Урожайность зеленого горошка 4,3-6,3 т/га. <i>Гибрид моркови F₁ Надежда</i> - среднеранний, отличается высокой выравненностью по основным морфологическим признакам листовой розетки и корнеплода. Урожайность 45-70 т/га, содержание сухого вещества 14,5-16%, сахаров 8,3-9,0%, каротиноидов 16-19мг%, нитратов 130-155 мг/кг, сохранность 87-92%, вкусовые качества высокие. Получен межвидовой гибрид лука Цепариус (А. сера х А. vavilovii) – среднеспелый, урожайный, с высокой лежкостью и устойчивостью к пероноспорозу;</p> <p>— 40 новых сортов и гибридов овощных, бахчевых, цветочных культур и цикория. Гибрид капусты белокочанной <i>Эвелина</i> (№503) – гетерозисный, раннеспелый, для потребления в свежем виде в ранне-летний период. Кочан массой 1,2 кг, округлой формы, плотный, хороших вкусовых качеств и с отличной внутренней структурой. Получено тринадцать гибридов томата для защищенного грунта, в том числе <i>Оригинал F₁</i> – среднеспелый, вегетационный период от всходов до начала созревания плодов 105-110 суток, индетерминантный. Плоды плоскоокруглые или округлые (индекс 0,92–0,98), гладкие, массой 92-97 г, средней плотности, красные, устойчивы к растрескиванию, без сочленения у плодоножки, хорошего вкуса. Урожайность 16,2–20,5 кг/м²;</p> <p>— <i>гибрид томата Огонь F₁</i> – полудетерминантный с укороченными междоузлиями. Ранний (90-95 дней). Масса плода 150-180 г. Гибрид огурца F₁ <i>Маленький принц</i> (№625) – для пленочных теплиц. Пчелоопыляемый, преимущественно женского типа цветения. Плоды длиной 8-10 см, диаметром 2,5-3,0 см, темно-зеленые, белошипые, крупнобугорчатые;</p> <p>— два сорта перца сладкого, в том числе: <i>Касатик</i> для потребления в свежем виде и консервирования. Сорт среднеранний (от всходов до технической спелости 110-120, до биологической – 135-145 дней). Растение полураскидистое, хорошо облиственное. Плод массой 80-100 г. Окраска плода в технической спелости светло-зеленая, в биологической – желтая. Толщина стенок 3-5 мм. Мякоть сочная. <i>Кузя</i> – раннеспелый, от всходов до технической спелости 95-98 дней. На одном растении формируется 5-7 плодов с толщиной стенки 4,5-5,0 мм,</p>
--	--

		<p>массой 60-80 г. Окраска плода в стадии технической спелости темно-зелёная, в биологической – красная. Товарная урожайность 3,0-3,1 кг/кв.м;</p> <p>– новый исходный материал для селекции картофеля. Сорт Фрителла столового назначения, клубни пригодны для переработки на фри. Потенциальная урожайность 55,0-48,0 т/га, содержание крахмала 15,0-21,0%, масса товарного клубня 120-150 г. По технологическим и биохимическим показателям клубней сорт Фрителла превосходит лучшие мировые аналоги и признан высокопригодным к переработке на «фри»;</p> <p>– сорт Вымпел (гибрид 1341-7). Растения среднеспелые, клубни столового назначения, пригодны для переработки на хрустящий картофель и сухое пюре. Сорт устойчив к раку и золотистой цистообразующей картофельной нематоды. Засухоустойчив. Потенциальная урожайность 55,0 т/га, содержание крахмала 14,0-18,0%, масса товарного клубня 80-100 г, вкус от хорошего до отличного;</p> <p>– сорт Арамис (гибрид 3670-2). Растения среднеспелые, клубни столового назначения. Посадки сорта устойчивы к золотистой цистообразующей картофельной нематоды, вирусам, среднеустойчивы к фитофторозу. Потенциальная урожайность 40,0-45,0 т/га, содержание крахмала 15,6-16,0%, вкусовые качества отличные. Хорошая лежкость клубней с длительным периодом покоя.</p> <p>Изучен по важнейшим хозяйственно-биологическим признакам генофонд садовых культур и винограда, выявлены: закономерности их наследования в потомстве, характер взаимодействия, экспрессия генов, генотипическая взаимосвязь между признаками и на этой основе разработаны или усовершенствованы методы подбора родительских пар и ценных генотипов, позволяющие повышать эффективность селекционного процесса. Выделено 24 донора и 338 источников хозяйственно-ценных признаков.</p> <p>Созданы:</p> <p>– 4 сорта яблони - Гейзер, колонновидный, высокостойкий, устойчивый к парше; Памяти Кичины колонновидный, крупноплодный, зимостойкий; Вавиловское с регулярной высокой урожайностью (26 т/га), иммунный к парше, зимостойкий; Праздничное - высокоурожайный (27 т/га), иммунный к парше; сорт абрикоса Викинг с высокой зимостойкостью (до - 37°C), жаро- и засухоустойчивый, высокоурожайный; сорт смородины красной Яркая универсального назначения, зимостойкий, устойчивый к опасным болезням; сорт малины ремонтантной Поклон Казакову, крупноплодный с урожайностью 16-18 т/га; сорт крыжовника Сфинкс, высокостойкий, засухоустойчивый, устойчивый к американской</p>
--	--	---

	<p>мучнистой росе и листовым пятнистостям, с урожайностью 13,4 т/га. Для Южного федерального округа: 4 сорта яблони - Сувенир Кавказа, Красна Дарья, Памяти Евдокимова, Раздольное интенсивного типа, морозо- и засухоустойчивые, устойчивые к грибным болезням; сорт груши Малышка - засухоустойчивый, летнего срока созревания, урожайный с высоким качеством плодов; сорт ореха грецкого Родина, с повышенной зимостойкостью, жаро- и засухоустойчивостью и полевой устойчивостью к бурой пятнистости и бактериозу; 3 сорта сливы домашней - Чародейка, Кубанская Юбилейная, Большой приз с крупными плодами, высокой продуктивностью и относительной устойчивостью к монилиозу и класстероспориозу; сорт черешни Лучезарная, зимостойкий, устойчивый к основным болезням, 3 технических сорта винограда - Дмитрий, Мужественный и Восточный разных сроков созревания с урожайностью 11,0-13 т/га, устойчивые к милдью и оидиуму; 2 высокодекоративных сорта пеларгонии крупноцветковой - Антонина и Персиянка; 3 сорта фундука - Анастасия, Галина, Виктория, высокоурожайные, скороплодные с высокими товарными качествами плодов; 3 сорта азимины - Ранняя, Десертная, Земляничная, разного срока созревания с урожайностью 40 кг с дерева;</p> <p>— для условий Сибирского федерального округа - 4 сорта жимолости: Юмис, Касмала, Стрежевчанка, Восторг разного срока созревания, крупноплодные, с ежегодной высокой урожайностью 4-7 т/га, десертным вкусом ягод, удобной кроной для сбора плодов; 2 сорта смородины черной: Капель и Тизко - крупноплодные, с ежегодной стабильной урожайностью 8-10 т/га, зимостойкие, самоплодные;</p> <p>— 40 сортообразцов клевера лугового, 3 сортообразца клевера гибридного, 2 сортообразца ползучего, 2 растительно-микробные системы клевера инкарнатного и лядвенца рогатого, обладающие высокой кормовой и семенной продуктивностью, устойчивые к экстремальным факторам климата и экологическим стрессам, повышенной азотфиксирующей способностью и толерантностью к патогенам;</p> <p>— зимостойкий, высокоурожайный сортообразец люцерны изменчивой Виктория передан на Государственное сортоиспытание. При благоприятных условиях обеспечивает высокую семенную продуктивность (626 кг/га) и более, превышая стандартный сорт Сарга на 22,7% (52-745 кг/га) и по сбору сухого вещества на 19,1% (8,23 т/га);</p> <p>— сорт козлятника восточного Казбек, превышающий стандарт по урожаю зеленой массы и сена за 2, соответственно, укоса на 38% и 21% и адаптированный к условиям юга лесостепи Среднего Поволжья;</p> <p>— база данных по современному состоянию животноводства и кормопроизводства,</p>
--	--

		<p>основным направлениям развития полевого кормопроизводства в Центральном федеральном округе;</p> <ul style="list-style-type: none"> — 2 сортообразца кормового люпина с урожайностью зерна 3,04 т/га, превышающие стандарт по скороспелости и засухоустойчивости, переданы на Госсортоиспытание. — сорт клевера лугового Памяти Рапопорта. Средняя урожайность зеленой массы 35,2 т/г, выход сухого вещества 8,8 т/га, что, соответственно, на 23,5% и 14,3% выше материнской формы Фаленский 1.
3.4	Управление продукционным процессом и средоулучшающим потенциалом агроэкосистем и агроландшафтов	<p>В результате исследований получена следующая научная продукция.</p> <p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> — технологический регламент применения новых гербицидов и регуляторов роста на посевах яровых зерновых культур, обеспечивающий прибавку урожая зерна в объеме 15-20%; — новые элементы семеноводства зерновых колосовых культур с размещением семенных посевов по чистому пару со сроками сева с 21 по 28 мая, оптимальными нормами высева - от 5 до 7 млн. всхожих зерен/га, при использовании новых высокоурожайных сортов, обеспечивающих получение семян с отличными посевными качествами; — технологические приемы (сроки посева, удобрения, химические средства защиты растений) выращивания различных по спелости новых сортов пшеницы, ячменя, овса, обеспечивающие сокращение срока сортообновления на 2-3 года; — модели систем адаптивного растениеводства для разных природных зон Среднего Заволжья; — база данных почвенного плодородия, фитосанитарного состояния посевов и нормативы изменения продуктивности культур под влиянием факторов интенсификации производства; — приёмы применения новых средств защиты; использование гербицидов Номини, Сегмент, Цитадель, Нарис в посевах риса обеспечивает сохранение не менее 1,5 т/га зерна; — технологические приёмы - инокуляция и внесение минерального азота в дозе 30 кг д.в./га, способствующие повышению устойчивости растений сои к влиянию стрессоров, что выражается в росте фотосинтетических и симбиотических показателей и более высокой эффективности работы антиоксидантной системы, включающей каротиноиды, каталазу и пероксидазу; наибольший эффект от предпосевной инокуляции получен на селекционных линиях сои 146 и 123 при инокуляции штаммом 634 (+0,26 и +0,15 т/га);

		<ul style="list-style-type: none"> — основные параметры развития кормопроизводства Республики Татарстан до 2020 г., реализация которых позволит увеличить на 15% валовое производство кормов с содержанием в 1 кг СВ 10,5-11 МДж ОЭ, 14-16% СП; — ресурсосберегающие приемы улучшения сенокосов и пастбищ для северо-западного региона: поверхностное улучшение обеспечивает повышение урожайности в 1,5–2 раза, окупаемость оборотных средств до 1–2 лет на сенокосах, до 1 года на пастбищах; при коренном улучшении луговых угодий урожайность травостоев повышается в 3–5 и более раз, себестоимость корма (на примере бобово-злакового пастбища) составляет 167 руб. за 100 корм. ед., создание долголетних (свыше 20 лет) фитоценозов способствует снижению капитальных вложений в 3–4 раза; — база данных к карте агроландшафтно-экологического районирования природных кормовых угодий Уральского природно-экономического района России для региональной и ландшафтной дифференциации технологий кормопроизводства, повышения его адаптивной интенсификации на основе агроландшафтно-экологического районирования кормовых угодий. Установлено, что более 50% площади сенокосов и пастбищ нуждаются в улучшении, в том числе коренном, из-за развития негативных процессов (эрозии, засоления, солонцовых комплексов, переувлажненности, каменистости, залесенности, закустаренности); — технологический регламент применения мочевины в качестве некорневой подкормки сахарной свёклы на различных фонах основного удобрения, позволяющий дополнительно получать 3,2-6,0 т/га корнеплодов или 0,44-1,08 т сахара с гектара; — схемы и технологический регламент применения гербицидов на посевах сахарной свеклы, обеспечивающие снижение засоренности и совокупных затрат на пестициды соответственно на 96-97% и до 300 руб./га, снижение пестицидной нагрузки на окружающую среду на 30-40% и экономический эффект в размере 2,0-2,7 тыс. руб./га; — комплекс методов оценки специфичности условий внешней среды для проведения каждого опыта экологического сортоиспытания, позволяющий получать дополнительную информацию, важную как для характеристики агроэкологических типов территорий и лет испытаний, так и для более точной оценки адаптивности генотипов к конкретным условиям; — инструментальный способ и методика определения лузжистости и масличности ядра семян подсолнечника на основе импульсного метода ЯМР, позволяющие в течение 5 минут определять лузжистость семян с погрешностью не более $\pm 2\%$ и масличность ядра с погрешностью не более $\pm 3\%$ в абсолютном выражении;
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> — технологический регламент управления производственным процессом косточковых культур на основе оптимизации отдельных элементов технологии, обеспечивающие урожайность сливы 20-25 т/га, черешни 10-15 т/га, вишни 8-12 т/га, персика 25 т/га в условиях южного садоводства; — биологические методы улучшения среды произрастания, управления агроценозом плодовых культур и винограда на основе массового размножения и применения новых биологических агентов и контроля вредных организмов, основанных на использовании антагонистической микробиоты, полезных насекомых и клещей; применения природных иммуно-индукторов, позволяющих повысить устойчивость растений к вредителям и болезням за счет активизации природных популяций полезных организмов, снизить пестицидную нагрузку и техногенные воздействия на окружающую среду на 18-20%, обеспечить пищевую безопасность производимой продукции; — комплексная методика диагностики функционального состояния растений яблони, позволяющая проводить экспресс-оценку реакции растений на стрессорное воздействие, прогнозировать направленность изменения их функционального состояния, возможность и степень их повреждений, в результате чего – повысить эффективность корректирующих мероприятий на 15-30%; — адаптивная ресурсосберегающая технология производства семян вики посевной сорта Луговская 98 зернофуражного использования в смешанных посевах на основе аллелопатической совместимости с овсом или горчицей, инокуляции семян комплементарными штаммами клубеньковых бактерий, обеспечивающая урожайность семян вики 1,72 т/га (в смеси с овсом) и 1,98 т/га (с горчицей) с высокими посевными качествами и среднегодовым экономическим эффектом, соответственно, 7,7 и 16,6 тыс. руб./га; — методика определения силы роста семян кормовых культур с использованием метода морфофизиологической оценки степени развития проростков при проращивании в рулонах с увлажненной фильтровальной бумаги и в песке; — технология производства АВМК на основе использования местных сырьевых ресурсов и витаминно-минерального концентрата «Сапромикс», способствующая повышению молочной продуктивности опытных коров (в пересчете на базисную жирность) на 7,8 и 11,1% по сравнению с контролем и снижению затрат обменной энергии и сырого протеина на образование одного литра молока базисной жирности на 1,4 и 2,1%; 1,1 и 1,4% соответственно; — технология кормления ремонтного молодняка КРС (нетели) с использованием высокобелковых экструдированных кормов на основе злаковых культур с включением рапса и
--	--	---

		<p>белково-минеральных добавок, способствующая увеличению среднесуточного надоя на 8,0-25%, снижению затрат на 8,0-18,5%, получению максимального экономического эффекта на 1 голову за 90 дней опыта - 7931,7 рублей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способ приготовления экструдированного сахаропротеинового концентрата (ЭСПК) и рецептура рациона кормления свиней финишного откорма, обеспечивающие привес 935 г/сутки, против 926 г/сутки в контрольной группе, снижение себестоимости продукции на 7%, увеличение дохода на 123 руб./гол.; – проект «Практическое руководство по ресурсосберегающим технологиям и приемам улучшения сенокосов и пастбищ в Северо-западном регионе», обеспечивающий повышение урожайности в 1,5-2,0 раза.
3.5	Биологические средства защиты растений	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – метод оценки видового разнообразия энтомофагов на примере жужелиц Палеарктики; – карты распространения 212 видов жужелиц фауны Дагестана; – активные биодеструкторы афлатоксина В1- ферменты белковой фракции гриба <i>Phoma glomerata</i>; – штамм <i>Verticillium lecanii</i> для борьбы с сосущими вредителями в защищенном грунте; – высокоэффективные и вирулентные штаммы продуценты для получения вирусных инсектицидов; – регламент и технические условия получения полифункционального биопрепарата на основе штамма <i>Bacillus subtilis</i> M-22 путем двухступенчатой биоконверсии отходов - первично конвертируемых отходов производства съедобных грибов (вешенка) и полимерного нанодисперсного субстрата каптапол; – паспорт на холодоустойчивую линию криптолемуса; – лабораторные образцы новых полифункциональных препаратов двух композиций: каптапол 0,01% + метаболитный комплекс <i>Bacillus subtilis</i> M-2 2 0,05% и каптапол 0,05% + метаболитный комплекс <i>Bacillus subtilis</i> M-2 2 0,05%, активные в отношении <i>Ervinia carotovora</i>, <i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>michiganensis</i> и <i>Alternaria solani</i>.
3.6	Системы	Разработаны:

	<p>агроэкологического мониторинга и фитосанитарного прогнозирования на основе усовершенствования традиционных методов с использованием информационных и компьютерных технологий</p>	<ul style="list-style-type: none"> — банки данных спектров растений озимой пшеницы при различной степени пораженности болезнями, поврежденности вредителями и распространенности сорняков для мониторинга и прогноза развития вредных организмов, обеспечивающие снижение трудовых затрат на проведение мониторинга; — методические положения «Диагностика и мониторинг токсигенных возбудителей фузариоза зерна методом ПЦР с флуоресцентной детекцией результатов с использованием набора ООО «Агродиагностика»»; — методические положения по изучению структуры популяций по признаку вирулентности возбудителей бурой, желтой, стеблевой видов ржавчины, пиренофороза и септориоза пшеницы для создания сортов и обеспечения экономии затрат; — методические положения по диагностике и мониторингу новых бактериальных фитопатогенов (виды <i>Xanthomonas</i>, <i>Clavibacter</i>, <i>Dickeya</i>) в России; — методическое пособие (руководство) по работе с информационно-поисковыми системами «Сорные растения во флоре России» и компьютерным определителем сорных растений для повышения точности и производительности работ по мониторингу сорных растений; — набор праймеров для выявления и идентификации альтернаридных гифомицетов в чистых культурах и в растительных тканях; — каталог типичных образцов грибов рода <i>Fusarium</i> для совершенствования методов диагностики возбудителей корневых гнилей и фузариоза зерна; — ареалы распространения, численности и вредоносности хлопковой совки, кукурузного мотылька, саранчовых, клопа вредной черепашки и непарного шелкопряда для разработки новых приемов защиты растений с целью определения площадей обработки средствами защиты растений на юге России; — аналитический обзор фитосанитарной обстановки в 2012 году и прогноз распространения главных вредителей и болезней сельскохозяйственных культур; — мониторинг видового разнообразия, распространённости, развитии и вредоносности основных болезней сои, обеспечивающий возможность прогнозирования опасных фитосанитарных ситуаций в условиях Дальнего Востока; — 12 методических указаний по определению остаточных количеств действующих веществ химических средств защиты растений в почве, воде, продукции растениеводства методом высокоэффективной жидкостной хроматографии;
--	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> — методы анализа флуоксастробина в воде, почве, зерне и соломе зерновых колосовых культур; — методы жидкостной, высокоэффективной жидкостной и газовой-жидкостной хроматографии для анализа остаточных количеств гербицидов в почве, растительном материале и других объектах окружающей среды; — метод экотоксикологического мониторинга хлорорганических пестицидов и их метаболитов на основе биоиндикации почвообитающими насекомыми, отловленными феромонными ловушками; — мониторинг резистентности паутиных клещей к пестицидам по скорости развития ее к битоксибацилину и к потенцированным с помощью экокеля пестицидам с целью совершенствования антирезистентной борьбы с вредителями в защищенном грунте.
4. Зоотехния		
4.1	Новые генотипы животных, птиц, рыб и насекомых с хозяйственно ценными признаками	<p>Созданы:</p> <ul style="list-style-type: none"> — тип черно-пестрой породы крупного рогатого скота «Сахалинский» (продуктивность 7000 кг молока, жирность 3,7%), превосходящий исходное поголовье по продуктивности на 20%, Получен патент и авторское свидетельство. Экономический эффект на 1 гол. - 10391 руб. в год; — калмыцкая курдючная порода овец, превышающая местную курдючную породу по скороспелости на 12-15%, живой массе (бараны–производители 90,2±2,65, матки 67,6±0,37) на 10-15%, убойному выходу на 10-12%. Экономический эффект на 1 гол. - 1277 руб. в год; — восточно-маньчжурский шерстно-мясной тип овец, комолость баранов и маток -100%, повышенная энергия роста молодняка на 8-15%. Живая масса баранов–производителей 110-115 кг, очень тонкая шерсть независимо от половозрастной группы от 17,0 до 22,0 мкм, увеличен выход мытой шерсти на 10%. Экономический эффект на 1 гол. - 1725 руб. в год; — гибридные животные I и II поколений домашней козы с сибирским козерогом и кавказским туром, которые являются исходным материалом для дальнейшей работы по созданию новой селекционной формы коз; — кросс уток «Агидель 34» – яйценоскость уток на начальную несушку за 68 недель - 227,5 шт., живая масса 6-недельных утят - 3,05 кг, конверсия корма – 2,28 кг; — кросс уток «Агидель 345» – яйценоскость уток на начальную несушку за 68 недель -

		<p>234,9 шт., живая масса 6-недельных утят - 3,0 кг, конверсия корма – 2,27 кг;</p> <ul style="list-style-type: none"> — линии мясных и яичных кур, гусей, индеек с высокими продуктивными показателями для создания новых высокоэффективных форм птицы. — новая порода карпа «волжский рамчатый карп» - выход мышечной массы 63-70% от веса тела, малокостная мышечная масса (69-73 шт. костей вместо 90-120 шт. у других пород). <p>Заявка (№ 58976/8755870 03.10.2012 г.).</p> <p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> — тест-система анализа ДНК-маркеров ССКАР, НМGA1,BF,CAST, 2 лабораторных регламента, 2 стандарта организации на тест-системы анализа ESR и для видовой идентификации, которые будут использованы для усовершенствования комплексной системы оценки свиней по ДНК-маркерам; — тест-система ИФА для определения человеческого лактоферрина в молоке животных с высоким содержанием жира и белка.
4.2	Трансгенные формы животных, птиц, рыб и насекомых	<p>Получены:</p> <ul style="list-style-type: none"> — трансгенный кролик с интегрированной конструкцией, включающей нуклеотидные последовательности гена гранулоцит-колониестимулирующего фактора человека под промотором гена β-лактоглобулина крупного рогатого скота и репортёрный ген зелёного белка под цитомегаловирусным промотором (βLg-GCSF-cmv-EGFP); — генно-инженерная конструкция, включающая ген лактоферрина человека под промотором гена αS1 казеина крупного рогатого скота и две последовательные копии инсулятора из гена β-глобина кур, которые должны повысить общую экспрессию трансгена независимо от положения встраивания генно-инженерной конструкции; — генно-инженерная конструкция, включающая гены лактоферрина человека под промотором гена αS1 казеина крупного рогатого скота, репортёрного гена красного белка под цитомегаловирусным промотором и селективного гена неомицина (αS1-Cn-hLf-cmv-RFP-N). <p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> — методическое пособие по получению клонированных эмбрионов свиней для дальнейшего использования в исследованиях по получению новых форм животных;

		<p>— система биомаркеров компетентности популяций донорских ооцитов сельскохозяйственных животных к созреванию <i>in vitro</i>, позволяющая путем поэтапного тестирования морфофункционального состояния ооцит-кумулюсных комплексов коров и свиней, проводить отбор компетентных к созреванию <i>in vitro</i> женских гамет из популяции донорских ооцитов, выделенных из антральных фолликулов яичников животных для совершенствования клеточных технологий репродукции.</p>
4.3	Мобилизация, сохранение и изучение генофонда ресурсов животных	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> — технология прижизненного получения эпидидимального семени животных, обеспечивающая 50%-ную сохранность сперматозоидов после замораживания – оттаивания; — тест-система определения биологической полноценности хроматина в сперматозоидах, позволяющая ранжировать производителей по воспроизводительным качествам; — пополнен криобанк генетического материала сельскохозяйственных животных, птиц, рыб, пушных зверей и редких и исчезающих видов животных; — пополнен банк ДНК 23 пород крупного рогатого скота, 25 пород свиней, 19 пород овец, 14 пород лошадей, 20 пород кур и 7 пород пчел; — мониторинг состояния ресурсов охотничьих животных, их численности и добычи по регионам России в 2011-2012 гг. для анализа популяций, позволяющий осуществлять устойчивую эксплуатацию и планирование лимитов и квот использования охотничьих ресурсов и получать дополнительную продукцию на сумму более 2,5 млрд. рублей.
5. Ветеринарная медицина		
5.1	Обеспечение безопасности и противодействия биотерроризму	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> — метод клонирования фрагментов генома вируса африканской чумы свиней; — метод изучения иммунобиологических свойств вируса классической чумы свиней; — методология получения культуральных вариантов вируса африканской чумы свиней, сохраняющих биологические свойства исходного штамма; — технология изготовления трехвалентной инактивированной вакцины против 1, 6 и 8 серотипов вируса блятанга; — тест-система для выявления генома ScSHV с помощью ПЦР-РВ для совершенствования

		<p>лабораторной диагностики герпес-вируса сибирского осетра;</p> <ul style="list-style-type: none"> — тест-система для выявления генома вируса болезни Шмалленберг методом обратной транскрипции - полимеразной цепной реакции в режиме реального времени; — методика идентификации генома <i>T. nativa</i> методом полимеразной цепной реакции; — методика определения остаточных количеств антимикробных веществ в мясе на основе иммуномикрочиповой технологии; — методика определения остаточных количеств антимикробных веществ в мясных полуфабрикатах на основе иммуномикрочиповой технологии; — методика определения энтеротоксинов на основе иммунохроматографии с применением коллоидного золота в мясе; — методика определения энтеротоксинов на основе иммунохроматографии с применением коллоидного золота в мясных полуфабрикатах.
5.2	Биомедицинские и ветеринарные технологии жизнеобеспечения защиты человека и животных	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> — метод диагностики <i>in vitro</i> неспецифической реактивности организма крупного рогатого скота к ППД-туберкулину для млекопитающих; — метод изучения антагонистической активности споровых пробиотиков по отношению к нокадиоформным актиномицетам <i>in vivo</i>; — методы обнаружения эндогенных и секретируемых компонентов бруцелл, грибка <i>Actinomyces bovis</i> в иммунокомпетентных органах (костном мозге, селезёнке, печени) животных; — тест-системы для выявления вируса инфекционного некроза гемопоэтической ткани лососевых и вирусной геморрагической септицемии лососевых; — многопользовательская версия компьютерной программы «Мониторинг лейкоза крупного рогатого скота»; — два штамма пастерелл серовара А, штамм вариантного вируса инфекционного бронхита кур (ГС-11) и 46 штаммов <i>Salmonella enterica</i> subsp. <i>Enterica</i>; — новая система праймеров с внутренним положительным контролем для выявления провирусной ДНК вируса лейкоза крупного рогатого скота; — тест-система на основе полимеразной цепной реакции для эффективного выявления

		<p>генома <i>Trichinella nativa</i>;</p> <ul style="list-style-type: none"> — методология оценки формирования болезней органов репродуктивной системы и молочной железы у коров в зависимости от типологических особенностей высшей нервной деятельности и их гормонально-метаболического профиля; — технология и методы контроля качества препарата Фенитил для лечения желудочно-кишечных и респираторных болезней молодняка сельскохозяйственных животных и птицы; — способ прогнозирования респираторных болезней у новорожденных телят на основе определения биохимических показателей крови и конденсата выдыхаемого воздуха; — способ воздействия на биологически активные точки для повышения резистентности молодняка крупного рогатого скота; — способ терапии свиноматок с послеродовыми воспалительными заболеваниями половых органов; — научно-обоснованные критерии оценки состояния здоровья племенных быков отечественной и импортной селекции; — выносной диагностический электрод для электропунктурной диагностики животных; — руководство по средствам и способам защиты сельскохозяйственных животных от микотоксикозов; — методы борьбы с контаминацией поверхностей сооружений биологической очистки сточных вод; — способ получения симбиотической лизинсинтезирующей кормовой добавки «Пролизер-БиоР»; — прибор для ранней диагностики стельности и фаз овуляторного цикла крупного рогатого скота; — экспресс-метод выявления и проведения количественного определения антигена вируса метапневмовирусной инфекции птиц в патологическом материале и сырье; — методика восстановления активности кокцидиостатиков против местных кокцидий.
6. Механизация, электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства		
6.1	Исследования	Разработаны:

	<p>процессов энергообеспечения, энергоресурсосбережения и возобновляемых источников энергии</p>	<ul style="list-style-type: none"> — технические требования и экспериментальные образцы высокочастотного электрооборудования, обеспечивающие бесконтактные передачу и прием электрической энергии в труднодоступных районах к мобильным сельскохозяйственным электроагрегатам мощностью до 3 кВт, снижение потерь энергии на 12–15% и расхода цветных металлов в 2 раза; — осветительные установки для птичников с клеточным содержанием и объектов растениеводства на базе светодиодных светильников с повышенным (в 5-10 раз) сроком службы по сравнению с лампами накаливания и люминесцентными лампами, снижающие электропотребление до 85%; — модульные конструкции для сушки и обеззараживания зерна с использованием СВЧ-энергии, снижающие энергоёмкость процесса от 20 до 60%; — двухэтапная технология культивирования микроводорослей и приготовления из них биотоплива, снижающая до 80% потребление углеводородных топлив; — технологическое оборудование для изготовления высокоэффективных солнечных элементов с КПД более 20%; — метод использования гибридных нанокмпозиционных материалов в конструкционных изделиях для перекрытий корпусов животноводческих комплексов и других объектов, снижающий материалоёмкость до 20%; — энергетический модуль для электроснабжения сельскохозяйственных потребителей при среднесуточном потреблении энергии до 5 кВт.ч, обеспечивающий экономию до 10% электрической энергии и повышение экологической безопасности.
6.2	<p>Исследования интенсивных машинных технологий и новой энергонасыщенной техники для производства основных групп продовольствия</p>	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> — концепция модернизации парка зерноуборочных комбайнов с учетом международных стандартов, обеспечивающая повышение их производительности на 15-20% и снижение себестоимости уборочных работ на 10-12%; — новая программа для ПЭВМ по формированию потоковых карт пластики рельефа с учетом вариабильности плодородия почвы в системе точного земледелия; — самоходное универсальное высококлиренсное гидрофицированное энергосредство с электронным управлением, предназначенное для агрегатирования широкой гаммы технологических машин, используемых при работе в садах интенсивного типа и питомниках; — система мобильных средств пятого поколения классов 18-60/80 кН в колесном и гусеничном исполнении мощностью 120-240 л.с., содержащая бесступенчатый привод ходовой

		<p>части, переднюю и заднюю навесные системы, два ВОМ;</p> <ul style="list-style-type: none"> — технологические схемы и перспективные комплексы технических средств для восстановительных обработок неиспользуемых угодий, обеспечивающие увеличение посевных площадей и кормовых угодий на 7–10 млн. га; — новый поворотный плуг и корпус с изменяемой шириной захвата, позволяющий повысить производительность пахотного агрегата на 10-12%; — машина для дифференцированного внесения жидких минеральных удобрений и пестицидов, обеспечивающая повышение производительности труда в 1,2-1,8 раза, снижение загрязнения окружающей среды; — электрозарядное устройство диспергируемых жидкостно-воздушных капель в факеле распыла 1%-го раствора микроэлементных удобрений «Аквадон-Микро», позволяющее увеличить плотность оседания капель размером до 50 мкм на тыльной стороне листьев растений, более чем в 1,5 раза; — стратегия модернизации и развития машинных технологий и техники для производства и переработки льна-долгунца в Российской Федерации на 2012-2016 годы и на период до 2025 года; — блочно-модульный комбинированный адаптер для предпосевной обработки почвы и посева льна-долгунца с внесением минеральных удобрений; — адаптер для отделения семенной части урожая от стеблей льна, обеспечивающий снижение путанины в ворохе в 4-5 раз и повреждения стеблей до 50%; — система машин и технологий для комплексной механизации и автоматизации животноводства на период до 2020 г., учитывающая различную потребность в технике отдельных категорий товаропроизводителей и являющаяся основой разработки региональных и федеральных программы по техническому перевооружению отрасли; — научные основы ресурсосбережения на свиноводческом предприятии мощностью 6 тыс. голов в год, позволяющие повысить рентабельность производства свинины до 30%; — теоретические основы построения энергосберегающих экологически безопасных комплексов на основе технологии сверхкритического водного окисления для утилизации органосодержащих отходов; — концепция экологически безопасной переработки малоценных кормов для животноводства на базе использования реакторных установок, обеспечивающих максимальную
--	--	--

		<p>степень конверсии органического вещества отходов в полезный продукт;</p> <ul style="list-style-type: none"> — регистр интенсивных энергосберегающих технологий производства молока на фермах с 3-мя уровнями интенсивности: 4000, 6000, 8000 литров в год, построенный на принципах «точного животноводства» и предусматривающий, в частности для линейных доильных установок с молокопроводом, использование автоматизированных доильных аппаратов отечественного производства с электронной системой управления; — технологическая документация по проектированию систем содержания и основных технологических процессов на животноводческих фермах, обеспечивающая минимальную антропогенную нагрузку на окружающую среду, повышение производительности труда на 15-25%, рентабельности производства продукции до 25-35% и снижение общих издержек в 1,5-2 раза; — новый молочный комплекс на 700 коров с использованием комфортных заглубленных боксов с соломенной подстилкой и конкурентоспособным комплектом машин и оборудования отечественного производства, обеспечивающий импортозамещение и снижение капиталоемкости до 50%; — технические решения по применению СВЧ для тепловой обработки комбикормов, сои и рапса, позволяющие в псевдосжиженном слое повысить качество обработки кормов и снизить удельные затраты энергии в 1,5 раза; — новый технологический процесс и технические средства обеззараживания кормовых ингредиентов растворами жидких препаратов, повышающие яйценоскость кур-несушек в среднем на 4,5% и обеспечивающие годовой экономический эффект на птицефабриках различных размеров от 3,3 до 13,4 млн. руб.; — автоматизированный комплект технологического оборудования для стерилизации комбикорма и готовой продукции бройлерного производства, обеспечивающий увеличение срока хранения охлаждённого мяса бройлеров в 3 раза (с 9 до 28 суток), при сроке окупаемости нового оборудования до 1 года; — экспериментальный образец multifunctional измельчителя-раздатчика кормов, обеспечивающий повышение производительности труда в 2,0-2,5 раза, сокращение потерь корма на 5-7%, снижение энергоёмкости в 1,5 раза по сравнению с зарубежными измельчителями-раздатчиками кормов; — конструкторская документация и экспериментальный образец ресурсосберегающей
--	--	--

		<p>установки прессующего типа, обеспечивающей снижение энергоемкости процесса разделения навоза на фракции на 25-30%;</p> <ul style="list-style-type: none"> — экспериментальный образец и данные исследований технологического процесса уборки навоза модернизированной установкой порционного типа, имеющей в 5 раз меньшую материалоемкость по сравнению с транспортерами кругового действия типа ТСН-160А; — технологический регламент по организации сбора и переработки утилизируемой сельскохозяйственной техники, обеспечивающий увеличение отечественного рынка сельскохозяйственной техники на 15-20%; — опытный образец автоматизированного стенда для обкатки и испытаний отечественных и зарубежных ДВС мощностью до 1000 кВт, имеющий в 2-2,5 раза меньшую стоимость по сравнению с зарубежными аналогами; — комплект диагностического оборудования для типового участка ремонта и регулировки отечественной и зарубежной дизельной топливной аппаратуры, позволяющий по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами повысить производительность труда на 20-30% и снизить потребление электроэнергии на 25-40%; — технология и компьютерная программа инструментального контроля технического состояния тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин отечественного и зарубежного производства, обеспечивающие повышение точности и снижение трудоемкости проведения инструментального контроля на 10-15%; снижение затрат на проведение диагностирования на 15-20%; повышение технической надежности техники на 10-15%; — технология и оборудование для нанесения наноматериалов на восстанавливаемые поверхности привалочных плоскостей блока цилиндров и головок блоков, опорных буртов коленчатых валов зарубежных двигателей типа MAN, Daimler-Chrysler, Caterpillar, Mitsubishi, обеспечивающие снижение стоимости отремонтированных узлов и деталей до 5-10% от стоимости нового изделия, 100% ресурс восстановленной детали.
7. Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции		
7.1	Безопасность и контроль качества сельскохозяйственно го сырья и пищевых	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> — методика определения жирорастворимых витаминов в пищевых продуктах с использованием высокоэффективной жидкостной хроматографии, обеспечивающая сокращение продолжительности и унификацию пробоподготовки и возможность одновременного

	продуктов	<p>определения четырех групп витаминов;</p> <ul style="list-style-type: none"> — методология подготовки проб сырьевых и пищевых матриц различного состава для инструментального анализа биологически активных веществ (БАВ), обеспечивающая создание методик подготовки проб сырьевых и пищевых объектов различного состава для их последующей идентификации и количественного определения; — потенциальные биомаркеры (миоглобин, мышечная енолаза, тропонин I, легкие цепи миозина 1-го типа, мышечная карбоангидраза) мышечной ткани, идентифицированные методами масс-спектрометрии, электрофореза, обладающие биоинформационными признаками, соответствующими видовым различиям белков свинины и говядины, необходимые для идентификации подлинности мясных продуктов на российском рынке продовольствия; — тест-система по выявлению остаточных белковых загрязнений на поверхности технологического оборудования, помещений, инвентаря и других объектах предприятий мясной промышленности, позволяющая не только быстро определить степень чистоты поверхности после санитарной обработки, но и оценить качество моющих средств; — 2 метрологически аттестованные методики определения ферментативной активности в биопрепаратах для пищевой промышленности, позволяющие осуществлять контроль качества и расхода ферментных препаратов в биоконверсионных процессах при переработке пектинсодержащего растительного сырья, обеспечивающие высокую точность и достоверность результатов, для включения в национальный стандарт ГОСТ Р «Ферментные препараты для пищевой промышленности. Методы определения пектолитической активности»; — методика идентификации жировой фазы в молочном сырье и молочной продукции с использованием высокоэффективной жидкостной хроматографии, обеспечивающая предотвращение приемки и переработки фальсифицированного молочного сырья и значительное сокращение трудовых и энергетических затрат; — методика определения массовой доли органических кислот в кондитерских изделиях, МВИ 27-00334675-2012, позволяющая определить фактическое содержание органических кислот и обеспечивающая предотвращение информационной фальсификации и установление соответствия при маркировании; — методика измерений молекулярно-массового распределения продуктов ферментативного гидролиза молочных белков с помощью гель-фильтрации высокого разрешения, позволяющая объективно контролировать процесс гидролиза и качество гидролизатов в технологических линиях, увеличить выход готовой продукции;
--	-----------	---

		<ul style="list-style-type: none"> — методики идентификации табачного сырья и курительных изделий, обеспечивающие контроль компонентного состава табачной мешки, химического состава табачного дыма и дегустационную оценку сигарет для использования в испытательных центрах, производственных, экспертных таможенных лабораториях и криминалистических лабораториях МВД России.
7.2	Разработка биотехнологических и мембранных процессов переработки сельскохозяйственного сырья	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> — способ производства бактериальных концентратов для молочной промышленности на основе замораживания микробной массы с применением криопротектора в среде жидкого азота и гравитационного гранулятора, обеспечивающий получение гранул с низкими адгезионными свойствами, стабильную выживаемость микроорганизмов на уровне 80% при хранении и сокращение импорта бакконцентратов; — научно-обоснованные параметры получения циклических гомологических олигосахаридов – циклодекстринов для использования в качестве соединений включения, обеспечивающие разработку отечественной технологии производства циклодекстринов для применения в пищевой, фармакопейной, парфюмерной и химической отраслях промышленности; — способ получения коллоидных растворов гидролизованных крахмалов и глюкозы с включением наночастиц металлов при использовании механохимических воздействий, обеспечивающий снижение энергозатрат при производстве модифицированных крахмалов на 15-20%; — научно-обоснованные параметры производства осветлённого яблочного сока с применением ферментных препаратов лизазного действия, обеспечивающие повышение производительности линии на 10-12% за счет сокращения продолжительности гидролиза сока с 40 мин. до 20 мин.; — унифицированный метод определения протеолитической активности ферментов, основанный на использовании единого субстрата-гемоглобина и универсального буфера для широкого диапазона pH, позволяющий осуществлять контроль качества и расход ферментных препаратов в биоконверсионных процессах при переработке белоксодержащего сырья в пищевой промышленности; — закономерности влияния гидродинамической кавитации на интенсификацию ферментативной гидратации растительных масел, позволяющие разработать

		<p>усовершенствованную технологию более глубокого ферментативного выведения фосфолипидов из масла с сокращением продолжительности гидролиза в 2 раза и снижением остаточного содержания фосфолипидов в масле на 50%;</p> <ul style="list-style-type: none"> — технологические параметры процесса биоконверсии нативного крахмала с применением очищенной глюкоамилазы в композиции с α-амилазой и пуллулазой, обеспечивающие получение модифицированного (пористого) крахмала и глюкозного продукта с ГЭ 97,5-98,5% для применения в пищевой, фармакопейной, парфюмерной, медицинской и других отраслях промышленности и снижение расхода ферментного препарата на 10%; — биотехнология и проект технической документации для производства лечебно-профилактического препарата животного происхождения «Колимак» с использованием методов коррекции кишечного микробиоценоза, рекомендованного Россельхознадзором и обеспечивающие снижение падежа поросят на 30-40%, увеличение продуктивности на 10% и повышение качества свинины; — параметры технологического режима концентрирования картофельного сока с применением керамических мембран (I ступень) и полимерных мембран (II ступень), позволяющие утилизировать 85-90% сухих веществ картофельного сока и кукурузного экстракта, обеспечивающие использование концентратов в кормах для животноводства, снижение расхода свежей воды на 20-25% и повышение экологической безопасности производства; — комбинированный способ очистки и денитрификации природных вод на основе мембранных и ионообменных процессов для пищевых производств и питьевого водоснабжения, позволяющий повысить качество и безопасность готовой продукции.
7.3	Белковые препараты, композиты и биологически активные добавки с заданными свойствами	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> — методология создания стандартных образцов пищевых добавок для поверки, калибровки, градуировки средств измерений, аттестации и контроля показателей точности методик (методов) измерений, составляющих доказательную методическую базу технических регламентов Таможенного союза, позволяющая сократить расходы государства на зарубежные закупки препаратов, повысить достоверность и точность метрологических оценок продукции, ее качество и безопасность, снизить объем фальсифицированной продукции; — способ получения пищевых и кормовых добавок из побочных продуктов крахмалопаточного производства на основе мембранных процессов, обеспечивающий сокращение энергозатрат на концентрирование по сравнению с выпариванием в 1,8-2 раза,

		<p>повышение рентабельности переработки вторичного сырья на 10-15%, снижение срока окупаемости капвложений в 1,5 раза;</p> <ul style="list-style-type: none"> — новый биотехнологический процесс получения пищевой добавки биокорректирующего действия на основе конверсии дрожжевой биомассы для повышения биологической полноценности продуктов питания за счет обогащения их белком, незаменимыми аминокислотами и эссенциальными микроэлементами, обеспечивающий ресурсосбережение производства и импортозамещение пищевых добавок; — усовершенствованная технология приготовления и применения закваски с высокими биотехнологическими свойствами и антагонистической активностью по отношению к плесневым грибам и спорообразующим бактериям рода <i>Bacillus</i>, обеспечивающая повышение выхода готовой продукции, микробиологической чистоты хлебобулочных изделий; — физико-химические способы дифференцированного извлечения инулина, пектина и пищевых волокон из биомассы топинамбура и свекловичного жома, необходимые для повышения биологической ценности пищевых продуктов общего и специального назначения, обеспечивающие чистоту конечных продуктов не ниже 80%; — закономерности влияния структурирующих добавок и стабилизационных систем на физико-химические, органолептические, реологические показатели, макро и микроструктуру плавленных сыров и плавленных сырных продуктов, необходимые для разработки новых технологий, позволяющих экономить молочное сырье, снизить сезонность и увеличить объемы производства сыродельной продукции; — технология новой добавки к пищевым продуктам, содержащей инулин и фруктозу, полученной путем специальной термической обработки вторичных ресурсов, образующихся при производстве растворимых напитков из цикория, обеспечивающая более полное использование ВСР и повышение на 10% эффективности производства; — параметры технологического режима кристаллизации ангидридной глюкозы для фармакопейных целей на основе исследований нуклеации и роста кристаллов в изогидрических условиях, обеспечивающие снижение энергозатрат на 15% и импортозамещение; — новая комплексная пищевая добавка «Лапкарон» на основе молочной кислоты, лактата натрия, лактат-, ацетат-, пропионат- и пропиленгликольсодержащих кальциевых соединений, предназначенная для применения в производстве кексов, изготовленных на химических разрыхлителях, обеспечивающая улучшение их потребительских свойств и замедление черствения при длительном хранении.
--	--	--

7.4	Технологии продуктов профилактического, лечебного, детского и геродиетического питания	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> — препарат ФКЖ, полученный методом каталитической деструкции полимеров под действием собственной ферментативной системы микромицета, и препарат БИО – методом тепловой инактивации биомассы собственных ферментов гриба, состоящие преимущественно из свободных аминокислот, низкомолекулярных ди- и трипептидов, позволяющие создавать специальные лечебно-профилактические продукты для больных сахарным диабетом 1 типа (инсулинзависимым); — биотехнология и проект ТУ на функциональный готовый продукт с нейрореабилитационными свойствами, полученный из свинины после прижизненной модификации животных, включающие новый рецептурный состав продукта, условия сохранения терапевтических эффектов и безопасности в течение установленных сроков годности, позволяющие снизить заболеваемость инсультом, сократить летальность на 25-30% и продолжительность реабилитационного периода восстановления на 10%; — новая технология фракционирования молозива, обеспечивающая получение биологически активных высоко- и низкомолекулярных белковых фракций с целью создания иммуностимулирующих препаратов для производства продуктов функционального назначения, позволяющая получать отечественные препараты по цене вдвое ниже по сравнению с импортными; — технологический регламент для производства новых видов молочной и молокосодержащей продукции (биотворожок, биоогурт, молоко пастеризованное-УФ) для питания взрослого населения и детей школьного и дошкольного возраста, обогащенной лактоферрином, органическими макро- и микроэлементами, обеспечивающей население регионов адаптированным питанием; — методика определения содержания свободных и связанных жирных кислот в мясном сырье и лечебно-профилактической продукции при хранении с использованием масс-селективных и хроматографических методов, обеспечивающая выявление фальсифицированной мясной продукции, позволяющая обнаружить в продуктах непредусмотренные жировые компоненты или завышенное количество привнесенных компонентов; — новая технология вареных колбасных изделий пониженной калорийности с использованием инулина, солезаменителей и трегалозы, обеспечивающая сохранение функционально-технологических свойств и органолептических характеристик, снижение содержания жира на 40%, поваренной соли на 25% и пищевых фосфатов;
-----	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> — новая технология для производства специализированных мясорастительных продуктов (паштетов), обогащенных биологически активными нутриентами, в том числе бетулином и витаминами, предназначенных для питания спортсменов различных возрастных групп, прежде всего для юных спортсменов; — технология новых видов плодоовощных консервов функционального назначения, обогащенных кальцием, железом, витаминами и пектином, для включения в рационы геродиетического питания; — научные основы технологии молочных масс для конфет с использованием подсластителей для создания технологии изделий адекватных статусу целевых групп населения, в том числе изделий профилактического назначения.
7.5	Современные технологии хранения и транспортировки продовольственного сырья и пищевых продуктов	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> — способ культивирования селекционированных штаммов бактерий – продуцентов органических кислот и бактериоцинов с целью получения комплексных биоконсервантов, обеспечивающий повышение суммарного содержания бактериоцинов в биоконсервантах до 8,3-8,5 мг/дм³, снижение дозы внесения биоконсерванта и увеличение сроков хранения обработанного сырья; — методические указания по снижению расхода электроэнергии при эксплуатации распределительных холодильников, необходимые также для разработки новых видов холодильного оборудования, создаваемого в рамках ФЦП «Национальная система химической и биологической безопасности Российской Федерации», обеспечивающие снижение расхода электроэнергии на 20-25%; — критерии физической и химической стабильности мороженого и взбитых замороженных продуктов в процессе хранения, предназначенные для оценки хранимоспособности и установления сроков годности мороженого и замороженных взбитых десертов, позволившие установить научно обоснованные сроки безопасного их хранения; — математическая модель и технологические параметры для разработки ресурсосберегающей технологии размораживания мясных блоков и отрубов, выработанных из сырья различного термического состояния, обеспечивающие сокращение потерь массы при размораживании мясных блоков на 15-20% по сравнению с действующими нормами; — технологические режимы хранения, в том числе выбор видов и параметров упаковок из полиамидных пленок с барьерными свойствами для различных видов зеленных овощей,

		<p>оптимальные параметры газовой среды, температура и сроки хранения сырья, обеспечивающие сокращение потерь от убыли массы в 3-10 раз, сохранение более высокого содержания витамина С в листовых тканях на 6-12%;</p> <ul style="list-style-type: none"> — методические положения и технико-технологические требования по оценке ресурса низкопотенциальной теплоты, сбрасываемой со сточными водами и на градирнях в системах оборотного охлаждения, позволяющие оценивать целесообразность и экономическую эффективность применения тепловых насосных установок (ТНУ) на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности АПК; — структурные схемы непрерывной холодильной цепи (НХЦ) для основных видов плодоовощной продукции, используемые при разработке стандартов и технических условий на производство, хранение и транспортирование пищевой продукции, подвергаемой холодильной обработке, позволяющие сократить потери плодоовощной продукции в 2 раза на пути от поля до потребителя; — исходные требования к укрывочному материалу многофункционального назначения, модифицированного антимикробными препаратами, позволяющему обеспечить защиту корнеплодов сахарной свеклы от воздействия факторов внешней среды и развития микробиологических процессов при хранении; — технология безградиентного размораживания упакованного творога, обеспечивающая экономию энергоресурсов до 40%, исключая потери продукта и сохраняющая его качественные характеристики.
--	--	--

**СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ ПЛАНОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА НА 2012 ГОД, ПРЕДУСМОТРЕННОГО ПРОГРАММОЙ
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫХ АКАДЕМИЙ НАУК
НА 2008-2012 ГОДЫ
(в части Российской академии сельскохозяйственных наук)**

Номер направления исследований Программы	Наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	(млн. рублей) Ассигнования из федерального бюджета на 2012 год	
		План	Фактическое использование
1	2	3	4

1.	Экономика и земельные отношения - всего	187,4	265,4
	в том числе:		
	организационно-экономический механизм функционирования агропромышленного комплекса Российской Федерации и обустройство сельских территорий	65,0	93,5
	земельные отношения и формы земельной собственности	58,4	86,6
	организационно-экономические основы развития инновационно-консультационной деятельности в агропромышленном комплексе	64,0	85,3
2.	Земледелие, мелиорация, водное и лесное хозяйство - системы воспроизводства плодородия почв, предотвращения всех видов ее деградации, адаптивно-ландшафтные системы земледелия	824,3	1721,7
3.	Растениеводство, защита и биотехнология растений – всего	1828,1	2335,3
	в том числе:		
	мобилизация, сохранение и изучение генофонда растений	300,6	435,4
	эффективные биотехнологии создания новых форм культурных растений и исходного материала для селекции с высокой продуктивностью и устойчивостью к неблагоприятным факторам среды (трансгенные формы растений)	321,6	462,8
	новые генотипы растений с хозяйственно ценными признаками	321,6	459,6
	управление продукционным процессом и средоулучшающим потенциалом агроэкосистем и агроландшафтов	321,6	322,7
	биологические средства защиты растений	331,1	332,8
	системы агроэкологического мониторинга и фитосанитарного прогнозирования на основе усовершенствования традиционных методов с использованием информационных и компьютерных технологий	321,6	322,0
4.	Зоотехнические науки – всего	483,3	772,4
	в том числе:		
	новые генотипы животных, птиц, рыб и насекомых с хозяйственно ценными признаками	150,6	253,2
	трансгенные формы животных, птиц, рыб и насекомых	151,4	254,3
	мобилизация сохранение и изучение генофонда ресурсов животных	181,3	264,9
5.	Ветеринарная медицина – всего	300,2	696,7

	в том числе: обеспечение безопасности и противодействия биотерроризму	146,1	348,0
	биомедицинские и ветеринарные технологии жизнеобеспечения защиты человека и животных	154,1	348,7
6.	Механизация, электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства – всего	298,5	520,8
	в том числе: исследования процессов энергообеспечения, энергоресурсосбережения и возобновляемых источников энергии	148,5	255,0
	исследования интенсивных машинных технологии и новой энергонасыщенной техники для производства основных групп продовольствия	150,0	265,8
7.	Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции – всего	455,0	711,3
	в том числе: безопасность и контроль качества сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов	82,9	119,5
	разработка биотехнологических и мембранных процессов переработки сельскохозяйственного сырья	92,0	129,2
	белковые препараты, композиты и биологически активные добавки с заданными свойствами	93,9	166,4
	технологии продуктов профилактического, лечебного, детского и геродиетического питания	93,5	163,5
	современные технологии хранения и транспортировки продовольственного сырья и пищевых продуктов	93,0	132,7
	ВСЕГО	4652,4	7023,6
	В том числе: По кодам бюджетной классификации: 01 10 0609900 001 01 08 0300100 011	4377,1 275,3	7023,6 ---

**СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ИНДИКАТОРОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ РАСХН, РЕАЛИЗУЕМЫХ ПРОГРАММОЙ В 2012 ГОДУ**

Индикатор	Единица измерения	2012 год	
		План	Фактическое исполнение
1. Число публикаций по результатам выполнения мероприятий Программы в ведущих научных журналах мира, индексируемых ISI	единиц	280	310
2. Число патентов	единиц	520	724
3. Внутренние затраты на исследования и разработки, приходящиеся на 1 исследователя	тыс. рублей	383,5	391,5
4. Объем внебюджетных средств на 1 рубль расходов федерального бюджета, предусмотренных на исследования и разработки	руб.	0,5	0,5
5. Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общем количестве исследователей	процентов	30,0	34,6
6. Доля аспирантов, защитивших кандидатские диссертации в срок (не более 1 года после окончания аспирантуры) в общем количестве закончивших аспирантуру в данном году	процентов	30,0	34,4
7. Доля исследователей в общем количестве работников организаций, подведомственных государственной академии наук	процентов	47,0	49,1

**СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ ИССЛЕДОВАНИЙ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬНЫХ НАУК В 2012 ГОДУ
В РАМКАХ ПРОГРАММЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫХ АКАДЕМИЙ НАУК НА 2008-2012 ГОДЫ**

№№ напра влени я	Наименование направления фундаментальных исследований	Результаты исследований
1.	Создание условий для развития человека и общества средствами архитектурно-градостроительной деятельности на принципах биосферной совместимости	<p><i>В области архитектуры:</i></p> <p>Сформулированы основные позиции формирования теоретического фундамента для развертывания научной проблематики в области решения социо-культурных и эстетических проблем развития архитектуры и градостроительства.</p> <p>Решен ряд проблем создания теоретического фундамента для качественно нового подхода к решению социально-экономических и экологических проблем развития архитектуры и градостроительства. Выявилась необходимость дальнейшей проработки теоретических основ управления крупными системами архитектурно-градостроительного комплекса.</p> <p>Также можно выделить следующие результаты: впервые составлен аннотированный каталог памятников Ани, обобщены и проанализированы данные о центрических храмах древней Руси и Центральной Европы, расширены фактические знания о русской деревянной архитектуре Севера и Поволжья, о среднерусских усадьбах XVIII–XIX вв., о творчестве ряда мастеров XIX–XX вв. Дан анализ закономерностей развития Санкт-Петербурга 1703–1930 гг., детально проанализирована функциональная и архитектурно-пространственная структура Китай-города Москвы XIX– начала XX вв. Дан анализ взаимодействия общероссийских и региональных приоритетов в архитектурно-градостроительном развитии полиэтнического региона Казанской губернии.</p> <p>Изучены перспективы развития стилевых и средовых исследований в теории архитектуры и градостроительства на 2013-2020 годы. Сделана попытка пересмотра всей системы теории архитектуры, сложившейся в европейской и российской практике за последние 70 лет. Впервые совместно рассмотрены две основополагающие категории современной архитектуры и градостроительства – «Стиль» и «Среда». Проблема их совместного рассмотрения состоит в том, что, будучи основными, эти категории в тоже время оказываются несовместимы с современной проектной практикой и теорией. Категории «стиль» и «среда» рассмотрены в процессе их исторического становления и влияния различных научных и философских парадигм (эстетики и экологии, социологии и психологии, методологии науки и проектирования).</p> <p>Исследованы теория и практика формообразования биоморфных структур, которым в теории и</p>

		<p>практике архитектуры сегодня уделяется большое внимание. Проанализировано применение понятия «структура» в контексте теории и практики архитектуры второй половины XX — начала XXI вв. в сравнении его с понятием «структура», применяемым в естественных и гуманитарных науках, а также в математике. Определены критерии понятия «биоморфная структура в архитектуре». Инновационный потенциал исследования заключается в определении возможностей применения различных методик математического и физического моделирования процесса кинематических преобразований биоморфных кинетических конструкций, таких как графоаналитический метод, метод исследования идеализированных кинематических моделей и синтетический физико-геометрический метод. Результаты исследования создают теоретическую основу практической реализации архитектурно-конструктивных систем, использующих результаты длительной эволюции форм и конструкций живой природы для решения задач взаимосвязи архитектуры и окружающей среды, конструктивно-тектонического синтеза формы и функции, трансформации, роста и развития архитектуры во времени и пространстве, гармонизации архитектурного пространства и активного взаимодействия человеческого организма и архитектурной формы.</p> <p>Создана новая комплексная теоретическая модель архитектурного формообразования оболочек. Установлены основные научные закономерности и разработаны новые принципы структурно-компоновочной организации архитектурных форм составных линейчатых оболочек.</p> <p>Проведено сравнение систем архитектурного образования России и США. Тщательный анализ и выявление взаимосвязи между организационными формами, требованиями к системе знаний и содержанием образовательного процесса в США позволил разработать рекомендации по внедрению новых организационных структур и форм управления, новых образовательных технологий в российской высшей архитектурной школе.</p> <p>Получены новые материалы по истории российской архитектуры, восполняющие пробелы в знании и объективизации представлений о реальном ходе развития архитектуры и градостроительства России.</p> <p>В результате проведенных исследований уточнены исторические обстоятельства и побудительные мотивы строительства ряда ключевых памятников церковной архитектуры Древней Руси; получены новые знания об архитектуре и градостроительстве Московского государства XV – XVII вв., включая деревянное зодчество, крепости на Засечных чертах, сибирские остроги и храмовые комплексы с их уникальными стилистическими особенностями; кардинально пересмотрены прежние представления о предыстории и ранних этапах формирования градостроительной структуры Санкт-Петербурга; раскрыт целый пласт документальных материалов по истории частной архитектурно-строительной практики XVII – перв. пол. XVIII вв.; детально, пошагово рассмотрен ход эволюции и трансформации планировки и застройки московского Китай-</p>
--	--	---

		<p>города по мере смены собственников дворовладений и утверждения новых художественных вкусов и предпочтений; выявлены уникальные историко-культурные ценности провинциального и регионального зодчества России, включая феномен русской дворянской усадьбы; значительно углублено понимание природы стилеобразования применительно к таким явлениям в истории русской архитектуры, как барокко, классицизм, эклектика, модерн, неовизантийский и неорусский стили; сформирован новый корпус знаний о целевых установках, противоречиях и реалиях проектного и строительного процесса в период становления и укрепления советской власти.</p> <p>Рассмотрена эпохальная смена парадигм архитектурно-градостроительного творчества на материале северной столицы Санкт-Петербурга – Ленинграда 1900-1930 годов. Впервые выявлен и систематизирован весь массив застройки разных стилистических направлений этого времени, проанализированы наиболее значительные группы памятников. Выработана методика анализа групп памятников и различных архитектурных течений в аспекте противоборства и взаимодействия историзма и новаций; определена специфика петербургско-ленинградской архитектурной школы первой трети XX в. Даны рекомендации по включению ряда зданий в реестр объектов культурного наследия, выявлен и составлен полный список объектов модерна, неоклассицизма и авангарда в Петербурге – Ленинграде (более 1500 объектов).</p> <p>Изучена роль конкурсов в развитии архитектуры советского авангарда (1917-1932 гг.). Архитектурные конкурсы рассмотрены как целостное явление, с охватом всего массива проведенной в стране конкурсной работы. В ходе исследования подготовлен каталог архитектурных конкурсов 1920-х гг. (476 конкурсов, в том числе 82 – на типовые сооружения). В работе показано, что именно под влиянием результатов конкурсной практики авангард в 1920-е годы трактовался государством как главное архитектурное направление, а сами конкурсы, гибко включенные в складывавшуюся государственную структуру архитектурного проектирования, явились важнейшим фактором, содействовавшим творческой интенсивности, с которой работали советские архитекторы рассматриваемого времени. Разнообразные формы организации архитектурных конкурсов 1920-х гг., методы оценки их результатов и результаты реализации конкурсных проектов могут быть использованы как ценный материал при возрождении и расширении масштабов конкурсной практики в современной российской архитектуре.</p> <p>Проведено исследование течения постконструктивизма в советской архитектуре начала 1930-х годов с позиций социально-политических идей, архитектурных теорий формообразования. Советское архитектурное наследие середины тридцатых годов рассматривается как полноценное, оформившееся явление, как определенная методическая, интеллектуальная, знаковая система, вобравшая в себя в равной степени идеологические, психологические лейтмотивы эпохи, проектный инструментарий авангарда, основы и принципы архитектурной традиции, теоретические построения ведущих архитекторов «старой школы». В фокусе исследования – идейная, теоретическая,</p>
--	--	--

		<p>семантическая основа формировавшегося в первой половине тридцатых годов архитектурного стиля. Междисциплинарный подход, выраженный в активном привлечении в исследовании историко-политических материалов, раскрывающих динамику и механику диалога «архитектура – власть» как деятельного, а во многом, и определяющего элемента архитектурных процессов первой половины 1930-х годов, позволяет по-новому взглянуть на мотивацию и особенности формирования постконструктивизма, а затем и «сталинской неоклассики».</p> <p>На примере Юга России впервые рассмотрена смена стилевых предпочтений в развитии региональной архитектуры: от распространения авангардных форм, затем их постепенного адаптирования с классическим ордерным наследием в постконструктивистской стилистике к советской неоклассике. Актуальность исследования определена необходимостью формирования целостной картины историко-архитектурного процесса в XX веке и выявления его особенностей в условиях региона. Приведены примеры построек различного типологического назначения, иллюстрирующих названные процессы и особенности их течения в региональной архитектурной культуре. Отмечено, что процессы саморазвития в архитектуре стимулируются государством при совпадении творческих интересов искусства и госзаказа и, наоборот, им придается реверсивный характер при их несовпадении, необходимости утверждения целей государственной политики. Созданные в противоречивых исторических условиях 1930–1950-х годов мастерами архитектуры произведения являются памятниками культуры своего времени, помогающими глубже понять прошлое нашей на примерах объектов региона Юга России.</p> <p>Исследована методология ускоренного проектирования генеральных планов соцгородов-новостроек в период первых пятилеток: Магнитогорска, Новокузнецка, Орска, Кемерово, Сталинграда, Нижнего Тагила и др. Изучен метод ускоренного проектирования генеральных планов соцгородов-новостроек, который позволял «собирать» проекты планировок из готовых типовых элементов – «планировочных модулей». Раскрыта роль в формировании этого метода немецкого архитектора Э. Мая, при непосредственном участии которого была выработана структура процесса градостроительного проектирования (т.е. последовательность проектно-планировочных действий). Метод ускоренного градостроительного проектирования, разработанный в СССР в период первых пятилеток (1930-1934 гг.), является результатом совместного организационно-нормативного творчества советских и немецких архитекторов; его изучение позволит осветить малоизвестную страницу творческих профессиональных контактов в истории советско-германских взаимоотношений, раскрыть положительные стороны и недостатки проектной технологии, обеспечившей разработку генеральных планов соцгородов первых пятилеток.</p> <p><i>В области градостроительства</i> получены следующие результаты:</p> <p>Разработаны теоретическая база территориально-градостроительной политики страны, научные основы пространственной организации территории России и альтернативные сценарии развития её</p>
--	--	--

		<p>пространственного каркаса на основе анализа прогнозных тенденций формирования системы расселения страны на долгосрочную перспективу; методологические основы организации проектирования и реконструкции энергоэффективной, ресурсосберегающей, экологически безопасной, экономически доступной и комфортной жилой и общественной среды, типовая модель структуры региональных нормативных градостроительных документов и обобщенная методика разработки территориальных градостроительных нормативных документов.</p> <p>Актуализированы отдельные аспекты Градостроительной доктрины РФ: разработана система целеполагания стратегии развития градостроительства; даны концептуальные предложения по основным направлениям модернизации градостроительной деятельности; сформированы социально-градостроительные основы разработки политики пространственного развития общества и научные основы территориально-градостроительной политики развития исторических городов России; оптимизированы системы расселения с определением зон и роли влияния средних и малых городов, обеспечивающих повышение их социально-экономической эффективности.</p> <p>Предложено научное обоснование формирования жилых комплексов как структурных элементов реконструируемых территорий крупных и крупнейших городов, обеспечивающих создание архитектурно-градостроительной среды, отвечающей требованиям различных социальных групп; дана градоэкологическая оценка территорий, подверженных природным аномалиям и техногенным катастрофам, разработаны программно-целевые подходы при их восстановлении (модернизационной ревитализации) и градостроительном освоении, предложена методика оценки и учёта ситуаций риска в территориальном планировании.</p> <p>Созданы методологические основы разработки территориальных градостроительных нормативов (ТГН) с учетом региональных различий субъектов РФ; проведён анализ миграционных процессов как фактора трансформации социально-демографического потенциала городов в контексте формирования стратегии пространственного развития современной России.</p> <p>В ходе разработки научных основ Генеральной схемы пространственного развития России изучены пространственные особенности и стратегические аспекты развития системы расселения России как основы территориально-градостроительной политики; даны методологические основы управления пространственным развитием Российской Федерации и ее регионов в свете нового этапа формирования теории расселения и территориального планирования устойчивого развития систем расселения. Выявлены региональные особенности землепользования и даны предложения по их учету при разработке Генеральной схемы пространственного развития России, разработаны основные положения формирования историко-культурного каркаса Российской Федерации, научные основы пространственной организации инновационной деятельности на территории России.</p> <p>В развитие основ теории города изучен феномен крупных городских агломераций и мегаполисов (опыт, проблемы, перспективы), определены основные положения Концепции пространственного</p>
--	--	---

		<p>развития России при различных сценариях формирования столичного округа и децентрализации столичных функций, представлены градостроительные сценарии развития Московской агломерации в связи с изменением административно-территориальных границ Москвы и Московской области; научные основы формирования системы управления территориальным (пространственным) развитием двух субъектов Российской Федерации на примере Ленинградской области и Санкт-Петербурга; научно-методические основы разработки и реализации генеральных планов городов – центров субъектов РФ во взаимосвязи с их агломерациями; изучены и проанализированы история и перспективы линейных городов и систем расселения. Сформулированы основы пространственной организации крупногородских агломераций (экспериментальный опыт и перспективы), закономерности формирования столиц федеративных государств.</p> <p>Проведено исследование транспортных систем крупных и крупнейших городов на основе анализа экспериментальных схем и расчетных показателей их работы на ПК с целью совершенствования планировочной структуры генерального плана города, созданы научные основы интермодальных транспортных систем в городах России.</p> <p>Предложена концепция создания малоэтажного жизнеобеспечивающего и комфортного (энергоэффективного, ресурсосберегающего, малоотходного) поселения для применения в проектно-строительной практике.</p> <p>Разработаны научные основы маркетинговых стратегий крупнейших городов России.</p> <p>Изучены градостроительные проблемы развития и преобразования моногородов в условиях рыночной экономики, градостроительные аспекты формирования инновационной среды города.</p> <p>Разработана методика оптимизации объемно-пространственных моделей высокоплотной городской застройки, удовлетворяющей предельным показателям норм по естественной освещенности помещений.</p>
2.	Разработка эффективных строительных материалов, конструкций, технологий, инженерного оборудования; обеспечение безопасности зданий и сооружений.	<p><i>В области градостроительства:</i></p> <p>Разработаны методы смягчения сейсмического риска территорий поселений за счёт применения инновационных технологий сейсмозащиты на основе комплексного анализа взаимосвязей между сооружением и поселением (город, урбанизированная территория) с точки зрения сейсмической уязвимости и сейсмического риска.</p> <p>Разработаны научные основы направления «Урбанистическая рискология» в контексте Градостроительной доктрины РФ как организующей идеологии по формированию систем расселения полиэтнического сообщества многонационального народа.</p> <p>Выявлены взаимосвязи результатов стратификации городской среды и архитектурно-планировочной организации городских территорий. Даны предложения по градостроительной стратегии управления процессом стратификации территорий городской застройки Москвы.</p> <p><i>В области строительных наук:</i></p> <p>Сформулированы исходные предпосылки и допущения расчета прочности реконструированных</p>

		<p>железобетонных элементов. Разработана методика расчета по прочности реконструированных железобетонных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений Разработан инженерный метод проектирования усиления железобетонных конструкций с учетом предыстории эксплуатации усиливаемых конструкций, наличия силовых и средовых повреждений бетона и арматуры.</p> <p>Разработана общетеоретическая база и методика применения метода «эволюционирующего» решения.</p> <p>Разработана методика диагностики состояния бетона в железобетонных конструкциях по показателям нейтрализации и плотности (проницаемости).</p> <p>Получены результаты системного анализа свойств и гидратационных характеристик вулканических пород и отходов промышленности Дальнего Востока. Сделаны выводы о физико-химических и технологических параметрах сырья, необходимых для использования в составе защитных покрытий.</p> <p>Предложена расширенная область использования высокоалюминатных портландцементов с учетом характеристик используемых материалов и условий эксплуатации изделий, конструкций и сооружений.</p> <p>Получены объективные физико-математические представления и законы, которые применимы для характеристики возможных качественных и количественных состояний любой реальной естественной дискретной и локальной системы</p> <p>Разработаны рекомендации по проектированию стационарных железобетонных ледостойких оснований платформ и других гидротехнических сооружений в условиях шельфа Охотского моря в рамках реализации проектов «Сахалин-1», «Сахалин-2» и «Сахалин-5».</p> <p>Исследован процесс прохождения отдельной частицы загрязнения через взвешенный слой загрузки. Осуществлено развитие моделей для изучения динамики процесса 'задержания и взаимодействия частиц примесей, содержащихся в жидкости, при ее очистке во взвешенном слое зернистой нагрузки.</p> <p>Выявление на основе анализа состояния проблемы безопасности, противоречий и несоответствия действующих федеральных нормативов относительно условий города Красноярска.</p> <p>Сформирована база данных в формате современных ГИС-технологий для инженерно-геологических условий территории города Красноярска и ее наполнение. Проведены инструментальные исследования (сейсморазведки) на участках различного типа (модель среды, мощность рыхлых отложений, тип грунта). Выполнена обработка материалов сейсморазведочных наблюдений и расчет сейсмической опасности на основе математического моделирования для 100 точек с известными инженерно-геологическими условиями. Продолжено формирование базы данных региональных акселерограмм возможных очагов землетрясений, определяющих сейсмическую опасность территории г. Красноярска.</p>
--	--	--

		<p>Разработана методика проведения исследований технического состояния объектов архитектурного наследия и даны рекомендации по проведению неразрушающих методов исследований зданий и сооружений.</p> <p>Разработан проект рекомендаций по учету микроклиматических изменений скорости ветра в строительстве на территории юга Дальнего Востока, включающий таблицы с поправочными коэффициентами к скорости ветра и карты микроклиматического районирования территории по ветровому давлению.</p> <p>Дана качественная оценка результатов экспериментальных исследований и показателей живучести предварительно напряженных конструктивных систем.</p> <p>Разработаны концепция и направления развития исследований в области конструктивной безопасности и живучести зданий и сооружений при силовых и средовых воздействиях в условиях новых вызовов.</p> <p>Построены физические соотношения в инкрементальном виде для элементов с трещинами при плоском и объемном напряженном состояниях.</p> <p>Созданы и теоретически обоснованы модели расчета внутренних силовых и деформационных факторов для складчатых систем.</p> <p>Получены и теоретически обобщены итоговые результаты комплексных экспериментальных исследований физико-механических и реологических характеристик сверхвысокопрочных бетонов (B170-B180).</p> <p>Получены и теоретически обобщены итоговые результаты экспериментальных исследований на элементах, стержневых конструкция и стыках соединения при переменных, циклических и динамических нагрузках.</p> <p>Разработана расчетная модель сопротивления по наклонному сечению внезапно повреждаемых составных элементов конструктивных систем с учетом динамических догрузений.</p> <p>Разработан алгоритм расчета живучести статически неопределимых внезапно повреждаемых железобетонных рамно-стержневых систем с разрушением их элементов по наклонному сечению.</p> <p>Разработан пакет прикладных программ и исследовано влияние различных факторов на долговечность конструкций.</p> <p>Разработаны и исследованы дискретно-континуальные методы для статического расчета строительных конструкций зданий и сооружений с кусочно-постоянным изменением физико-геометрических параметров вдоль некоторого направления; дискретно-континуальные методы для определения собственных частот и форм колебаний строительных конструкций, зданий и сооружений с кусочно-постоянным изменением физико-геометрических параметров вдоль некоторого направления.</p> <p>Развита теория сопротивления и расчета трубобетона.</p>
--	--	---

		<p>Разработана методика оценки изгибной и сдвиговой жесткости среднего слоя трехслойных железобетонных элементов, состоящего из низкопрочного утеплителя и связей, соединяющих железобетонные слои.</p> <p>Разработаны методики назначения ветровых воздействий на высотные здания и большепролетные сооружения на основе изучения их аэродинамики.</p> <p>Усовершенствованы конструктивные решения узлов сопряжений несущих конструкций каркасов многоэтажных зданий.</p> <p>Разработаны фундаментальные положения, реализация которых обеспечила возможность прогнозирования и управления геокриологической устойчивостью искусственных сооружений.</p> <p>Получены экспериментальные данные о работе сжатых бетонных элементов, усиленных облойкой и разработана методика расчета таких элементов на основе энергетической теории сопротивления железобетона.</p> <p>Разработана методика расчёта надёжности конструкций, и рассмотрены принципиальные постановки модельных задач, на основе которых дана оценка чувствительности надёжности деформируемых систем различных видов к регуляторам разных типов. Предложен и применен в решениях модельных задач критерий для комплексной оценки надёжности, ресурсоёмкости и несущей способности деформируемых систем с регулируемыми силовыми параметрами.</p> <p>Разработаны расчетные физические нелинейные модели новых высокопрочных материалов. Разработана методика построения моделей, отражающих реальную работу несущих конструкций и грунтового основания.</p> <p>Разработаны и верифицированы корректные численные и численно-аналитические методы исследований локального напряженно-деформируемого состояния строительных конструкций на основе многоуровневого вейвлет-анализа.</p> <p>Разработана методика расчета жесткости изгибаемых железобетонных элементов без предварительного напряжения арматуры с учетом современных достижений теории железобетона – теории накопления повреждений и механики разрушения.</p> <p>Уточнен механизм наноструктурного модифицирования цементных композитов. Разработан способ получения эффективных и сравнительно недорогих наноматериалов и методика оценки совместимости углеродных фуллероидных наночастиц с добавками различной химической природы, обеспечивающая направленное изменение структуры и свойств модифицируемой системы. Разработанные составы наномодифицированных смесей внедрены при строительстве Западного скоростного диаметра, терминала Пулков-3 и других объектов в Санкт-Петербурге.</p> <p>Разработан способ получения нано- и микроразмерных кристаллов искусственного портландита для использования в технологии бесклнкерных материалов на основе местного и техногенного сырья без применения тепловой обработки.</p> <p>Разработан состав гибридной наноразмерной добавки, обеспечивающий улучшение свойств</p>
--	--	--

	<p>серобитумного связующего в составе асфальтосеробетона.</p> <p>Исследованы закономерности структурообразования металла швов при сварке строительных конструкций в условиях применения микро- и наномодификаторов.</p> <p>Получены обобщающие комплексные количественные данные, имеющие значение для раскрытия генезиса свойств, для постановки и решения задач управления процессами структурообразования и качеством материалов.</p> <p>Решены прикладные вопросы повышения качества классических, высокопрочных и сверхвысокопрочных плотных цементных бетонов в диапазоне их прочности от 30-40 МПа до 130-140 МПа. Разработаны составы трещиностойких бетонов, качественные характеристики которых превышают уровень мировых достижений.</p> <p>Созданы принципиально новые гидромеханические способы активации добавок в бетонную смесь в жидкой среде. Активация на молекулярном уровне позволяет снизить на два и более порядка расход добавок и получить бетоны с принципиально новыми свойствами. Разработаны принципиально новые комбинированные механохимические и механомагнитные способы получения активированных функциональных добавок в мелкозернистые бетоны.</p> <p>Предложена методика оценки морозостойкости, позволяющая учитывать предельно допустимые напряжения в исследуемом объекте, которые предопределяет собой энергию связи индивидуально созданной структуры с точностью до 1 (одного) цикла с заданной обеспеченностью.</p> <p>Предложена и исследована физико-математическая модель теплопереноса в бетонных композитах при воздействии температурных полей с учетом различий физических и тепловых свойств компонентов бетонной смеси.</p> <p>Разработаны составы шлакощелочных композиционных материалов с широкой номенклатурой добавок природного и техногенного происхождения для применения при сооружении могильников, хранилищ и цементирования радиоактивных отходов низкой и средней активности.</p> <p>Разработаны и исследованы составы композиционного гипсового вяжущего с добавками керамзитовой пыли и доменного шлака, обеспечивающие эффективную утилизацию отходов промышленности.</p> <p>Получен клинкерный кирпич, по свойствам не уступающий зарубежным аналогам, но отличаются пониженной себестоимостью.</p> <p>Разработана топологическая модель для прогнозирования теплопроводности минеральных порошков с учетом пористости частиц диатомита и цеолитосодержащих пород.</p> <p>Созданы новые эффективные материалы и изделия: каркасные полимербетонные покрытия для полов в зданиях с агрессивными химическими и биологическими средами,; строительные материалы на основе боя стекла, панель стеновая трехслойная для ограждающих конструкций промышленных, гражданских и сельскохозяйственных зданий; биоцидные цементы и сухие смеси для строительных</p>
--	---

		<p>композиционных материалов с повышенной долговечностью в условиях воздействия микробиологических агрессивных сред. Разработки внедрены в Москве, Санкт-Петербурге и Ленинградской области, Саранске и Волгограде.</p> <p>Разработана высокопроизводительная малоэнергоёмкая технология производства сборных трехслойных панелей наружных стен с высокими теплозащитными свойствами для жилых, общественных и производственных зданий.</p> <p>Разработаны эффективные углеволокнистые композиционные материалы на полимерном вяжущем для усиления железобетонных конструкций.</p> <p>Разработано программное обеспечение оптимизации методов ускоренного возведения зданий из монолитного бетона и железобетона.</p>
3.	Ресурсо- энергомиминизация и архитектурно- строительном комплексе. в	<p><i>В области градостроительства</i></p> <p>Дано методологическое обоснование формирования и развития пространственного каркаса Российской Федерации, разработаны методологические основы определения пороговых значений устойчивости систем расселения.</p> <p>Предложена новая методика градостроительного проектирования, основанная на архитектурно-планировочных и инфраструктурных принципах формирования биосферно-совместимой среды жизнедеятельности (с учетом реализации фактора «непрерывной устойчивости» (sustainability), разработан математический аппарат расчета взаимодействия биосферной совместимости с методикой градостроительного проектирования для обеспечения устойчивого развития населенных мест; разработаны показатели и критерии правового регулирования градостроительной деятельности на территориях природного каркаса для формирования биосферно-совместимой среды проживания.</p> <p>Разработаны варианты принципиальных концепций развития транспортных систем для различных градостроительных условий и различных комбинаций видов пассажирского транспорта для решения транспортных проблем в градостроительстве, сформулированы транспортно-градостроительные требования развития сети автомобильных магистралей в крупнейших городах и зонах их влияния; разработана методология совершенствования транспортного обслуживания в центральных районах крупных городов РФ в процессе градостроительного проектирования с использованием компьютерных технологий, найдены решения градоэкологических проблем организации застройки крупных городов при развитии скоростных систем автомобильного транспорта.</p> <p>Разработаны предложения по формированию государственной политики в отношении реконструкции исторической застройки.</p> <p>Выявлены приоритетные проблемы развития и преобразования моногородов в условиях рыночной экономики и подготовлены предложения по стратегии развития моногородов.</p> <p>Разработана методология использования ресурсосберегающих и экологических технологий систем</p>

		<p>жизнеобеспечения в малоэтажной жилой застройке, определены основные факторы, влияющие на формирование экологически безопасной и комфортной жилой застройки, изучены взаимосвязи архитектурно-пространственных решений жилой застройки и домов с новыми ресурсосберегающими технологиями систем жизнеобеспечения (альтернативные источники энергосбережения, безотходные и малоотходные технологии переработки бытовых отходов).</p> <p>Выбраны и обоснованы инновационные энергоэффективные источники энергии для энергоснабжения коммунально-бытовых потребителей малых населенных пунктов, на базе выбранных энергоисточников разработаны ресурсосберегающие схемы локальных систем электро- и теплоснабжения коммунально-бытовых потребителей; сформулированы основные рекомендации по выбору систем электро- и теплоснабжения малых населенных пунктов.</p> <p><i>В области строительных наук:</i></p> <p>Определены основные физико-механические и теплофизические характеристики особо легкого бетона (на примере модифицированного полистиролбетона), изготавливаемого из высокопоризованной и пластифицированной бетонной смеси оптимального состава с требуемыми реологическими характеристиками; разработан технологический регламент изготовления высокопоризованной и пластифицированной легкобетонной смеси в построечных условиях и транспортирования и укладку в несъемную опалубку утепляемой ограждающей конструкции с помощью бетононасосов мобильной установки.</p> <p>Установлены критерии отнесения зданий к категориям «пассивное здание», «активное здание», «здание с близким к нулю энергопотреблением», «здание с нулевым энергопотреблением» и определены принципы их проектирования.</p> <p>Разработаны критерии оценки эффективности энергосберегающих мероприятий в строительном комплексе России и определены объемы использования альтернативной энергии в строительном комплексе России на основе перспективных технологий на период до 2050 гг.; разработаны технологические принципы получения брикетного топлива на основе известкованных илов очистных сооружений и твердых бытовых отходов.</p> <p>Разработан общий императив расчета гуманитарных балансов урбанизированных территорий при построении модели градозкологической системы «человек-среда-город», для которой рекомендована принципиально новая прородо-социо-техническая структура, базирующаяся на внутреннем и внешнем взаимодействии ее составляющих и окружающей среды. Разработаны предложения по обеспечению развития систем расселения на территории Волго-Ахтубинской поймы на основе принципов биосферосовместимости с разработкой сценариев дальнейшего функционирования объектов гидроэнергетики.</p> <p>Рассмотрены пути социально-экономического возрождения территорий, находящихся в сложных природно-климатических и экономических условиях (Сибирский и Дальневосточный федеративные</p>
--	--	---

	<p>округа, Крайний Север).</p> <p>Проведён анализ для определения рекомендаций по возможному предупреждению и управлению процессами природных аномалий и техногенными катастрофами; рассмотрены вопросы правового обеспечения и экономические механизмы при разработке программно-целевых подходов при прогнозировании, предупреждении и восстановлении территории, подверженных природным аномалиям и техногенным катастрофам.</p> <p>Разработаны основные принципы новой методологии градостроительного проектирования, основанные на создании необходимых предпосылок для формирования биосферосовместимых поселений и прогрессивного развития функций этих поселений, удовлетворяющих потребности человека реализованы в разработке генерального плана поселения Усть-Заостровки в Омской области (генплан утвержден и находится в стадии реализации).</p> <p>Разработаны теоретические основы и методы проектирования энергосберегающих зданий с существенным сокращением потребляемых энергоресурсов на производство строительных материалов, конструкции, а также на отопление в процессе эксплуатации, обеспечивающих минимальное потребление энергии в цикле производство-возведение-эксплуатация.</p> <p>Даны рекомендации по размещению объектов инфраструктуры с учетом их воздействия на окружающую среду; определены допустимые концентрации биогенных веществ в сточных водах, сбрасываемых в водоемы; разработана концепция комплексного подхода к оценке состояния воздушной и водной среды при развитии инфраструктуры городов, разработаны предложения по определению допустимых концентраций биогенных элементов в сточных водах при сбросе их в водоёмы для доступного жилья с учетом энергосбережения.</p> <p>Выявлены основные факторы и закономерности, влияющие на оптимизацию технологических режимов возведения индивидуальных жилых домов из промышленных сэндвич-панелей; установлено влияние основных факторов и закономерностей на оптимизацию технологических режимов, позволяющее снизить трудоемкость работ до 0,49 – 1,79 человеко-смен на 1 кв. м площади, что с учетом процессов эксплуатации и ремонта на 5-7% эффективнее по сравнению с существующими сопоставимыми традиционными методами.</p> <p>Предложен новый методический подход к разработке концепции комплексной оценки интегральных показателей технологичности строительных процессов возведения индивидуальных жилых домов из промышленных сэндвич-панелей методом многокритериальной оптимизации технологических решений; разработаны новые варианты рациональных технологических решений монтажа сэндвич-панелей из минераловатных теплоизоляционных плит, каркасных и облицовочных элементов и технологические режимы с учетом наиболее важных для строительных организаций, заказчиков-застройщиков и жильцов критериев оптимальности: минимума затрат труда и машинного времени и минимума стоимости.</p>
--	--

		<p>Разработан автоматизированный комплекс для высотного монолитного строительства, обеспечивающий минимизацию энергозатрат при выполнении работ. Система управления автоматизированным скользящим комплексом предназначена для планирования траектории с помощью комбинированных базовых функций с учетом требования гладкости переходной траектории и обеспечивает корректировку его положения. Комплекс, построенный на базе технологии PROFIBUS, обеспечивает повышение энергоэффективности монолитного строительства за счет возможности совершенствования технологии возведения монолитных железобетонных объектов.</p>
4.	<p>Разработка типологии зданий и сооружений нового поколения, способствующих развитию человеческого потенциала с учетом использования новейших результатов науки и техники</p>	<p>Выявлены тенденции дальнейшего развития жилой среды, расширения научной базы обновления, определения подходов к повышению ее комфортности и вовлечению в сферу жилой среды нового территориального ресурса</p> <p>Разработаны принципы типологии и повышение комфорта массового жилища малой и средней этажности, на сложном рельефе Урала и оптимизация объемно-планировочных и технических решений малоэтажного домостроения для условий Севера, совершенствование структуры агропромышленных предприятий в энергозатратных условиях Сибири.</p> <p>Определена модель развития деревянного зодчества Карелии на примере ключевых памятников, теоретические и творческие подходы к решению проблем архитектуры села с использованием опыта пилотных проектов.</p> <p>Обобщен зарубежный опыт по реконструкции театрально-зрелищных зданий и создана основа для фундаментальной теории реконструкции театральных зданий. Выявлены новые композиционные и технологические схемы театральных зданий. Вскрыт процесс формообразования за последние десятилетия в архитектуре театров.</p> <p>Создана типология зданий дошкольных учреждений нового поколения.</p> <p>Определены основные типы архитектурно-композиционных решений подземных объектов в городской застройке.</p> <p>Разработаны основы для научно-методических рекомендаций по проектированию университетских образовательных комплексов, разработаны типологические структуры элементов системы университетских образовательных комплексов.</p> <p>Разработаны концептуальные принципы архитектурного формообразования зданий научно-производственного назначения, где «экологическая устойчивость» этих зданий включающая минимизацию ресурсо- и энергозатрат значительно уменьшает стоимость многократной реконструкции, а также эксплуатационные расходы.</p> <p>Определены принципы архитектурно-пространственной и функциональной организации основных научно-образовательных объектов университетских комплексов. Сформулированы методические рекомендации по разработке основных типологических объектов научно-</p>

		<p>образовательного и исследовательского профиля в соответствии с современными образовательными концепциями. Результаты исследования легли в основу разработки эскизного проекта административно-общественной зоны застройки территории технопарка Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н.Ельцина в г. Екатеринбурге (УрФУ) с разработкой концепции информационно-технологического центра. Разработана концепция Школы (как первого научно-образовательного пространства).</p> <p>Определен типологический характер конноспортивных комплексов, как нового типа многофункциональных общественных зданий, обеспечивающих здоровый образ жизни.</p> <p>Проведен анализ зарубежного опыта территориальной организации кампусов учебных заведений. Разработаны теоретические модели структурной и территориальной организации университетских кампусов. Разработаны принципы функциональной организации, территориального зонирования и проектирования современных университетских кампусов в соответствии с современной образовательной концепцией; реконструкции существующих университетских территорий в соответствии с принципами кампусной модели. Создана архитектурно-градостроительная концепция проекта нового кампуса Уральского федерального университета в г. Екатеринбурге.</p>
5.	<p>Развитие теоретических и экспериментальных основ строительной физики как главного фактора обеспечения комфортности проживания, творчества и здоровой жизнедеятельности человека в рамках зданий нового поколения.</p>	<p>Выполнена теоретическая постановка и алгоритмизация комбинированной расчетной модели энергетических параметров шумовых полей в помещениях сложной формы, а также расчетной модели непостоянных шумов на основе диффузной теории и статистического энергетического подхода. Разработаны программы расчета в помещениях сложной формы, непостоянных шумовых полей и автоматизированного выбора звукоизолирующих конструкций на стадии проектирования зданий. Разработана математическая модель и метод расчета нестационарных звуковых полей в помещениях сложной формы на основе диффузной теории и статистического энергетического подхода.</p> <p>Разработаны инновационные методы расчетов уровней шума систем вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения и воздушного отопления в различных средах, основанные на статистической энергетической теории.</p> <p>Проведено совершенствование методов расчета и измерения показателей комфортности искусственного освещения (показателя дискомфорта, коэффициента пульсации освещенности, цилиндрической освещенности) с учетом свойств светодиодных источников света. Разработаны методические подходы к проектированию комфортного и энергоэффективного совмещенного освещения помещений общественных зданий. Показано, что светодиодным системам в связи с их повышенным сроком службы требуется меньшие значения коэффициента запаса (большие значения коэффициента эксплуатации), что дополнительно сокращает расход электроэнергии на освещение.</p> <p>Разработана математическая модель и метод расчета процесса переноса радона в произвольно</p>

		<p>заданном числе слоев подземных ограждающих конструкций и граничащего с ними грунта. Разработаны метод и устройство для определения коэффициентов диффузии радона в газообразных, жидких и твердых неоднородных материалах.</p> <p>Предложено применение энергоэффективных систем и устройств инженерного оборудования в гражданских зданиях. Разработаны прогнозируемые значения повышения температуры наружного воздуха на двадцать и более лет, сокращение отопительного периода и средней температуры наружного воздуха отопительного периода.</p> <p>Разработана математическая модель и метод расчета воздушно-теплого режима в летних условиях для вентилируемой прослойки навесной фасадной системы (НФС). Проведен анализ методов построения типового климатического года для методики расчета потребления энергии на кондиционирование помещений с наружной стеной с НФС. Разработан метод расчета теплозащиты ограждающих конструкций с НФС и метод расчета поступления тепловой энергии в помещение в летних условиях.</p> <p>Разработан единый алгоритм расчета акустики малых зальных помещений старого типа, совмещающий принципы геометрической, статистической и волновой теорий акустики, варианты (опции) применения которых дифференцированы в соответствии с конкретным назначением зального помещения.</p> <p>Создана новая методика определения теплозащитных свойств ограждающих конструкций зданий на основе совместных диэлькометрических и тепловизионных измерений.</p> <p>Составлена наиболее общая математическая модель влажностного режима ограждений. Выявлены явления, которыми можно пренебречь при расчетах ограждающих конструкций. Проведены эксперименты по определению коэффициентов, входящих в математическую модель влажностного режима ограждений.</p>
--	--	--

**СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ ПЛАНОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА
НА 2012 ГОД, ПРЕДУСМОТРЕННОГО ПРОГРАММОЙ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫХ АКАДЕМИЙ НАУК НА 2008-2012 ГОДЫ
(в части Российской академии архитектуры и строительных наук)**

№ напра влени я	Наименование направления фундаментальных исследований	Ассигнования из федерального бюджета на 2012год (млн рублей)		
		План	Уточнен ный план	Фактичес кое исполнен ие

1.	Создание условий для развития человека и общества средствами архитектурно-градостроительной деятельности по принципу биосферной совместимости, в том числе:	41,55	69,50	70,18
	Разработка научных основ территориально-градостроительной политики России; теория перспективного развития городов и предложений по правовому регулированию градостроительной деятельности.	14,37	32,41	32,73
	Развитие теории и методов сохранения, реконструкции, реставрации и использования архитектурно-градостроительного наследия как национального достояния России.	4,84	5,71	5,77
	Разработка отвечающих современным требованиям основ профессиональной культуры и образования архитекторов, градостроителей и строителей.	5,05	3,50	3,53
	Гуманизация среды жизнедеятельности средствами архитектурного формообразования и композиции.	5,86	6,32	6,38
	Фундаментальные исследования истории архитектуры и градостроительства.	8,39	11,11	11,22
	Актуальные проблемы архитектурно-градостроительной деятельности в ходе исторического развития.	3,04	10,45	10,55
2.	Разработка эффективных строительных материалов, конструкций, технологий, инженерного оборудования; обеспечение безопасности зданий и сооружений, в том числе:	32,77	32,23	32,55
	Градостроительные основы безопасности и надежности поселений.	4,24	1,12	1,13
	Основы теории и технологии безопасности и долговечности инженерной инфраструктуры, зданий и сооружений с учетом природно-климатических воздействий в условиях эксплуатации, износа и накопления повреждений; методы реконструкции и восстановления.	17,93	11,51	11,62

	Развитие механики строительных конструкций с учетом физико-механических и реологических свойств материалов нового поколения, построение экспериментальных и теоретических моделей и методов, обеспечение прочности и устойчивости зданий и сооружений	7,68	13,36	13,5
	Развитие строительного материаловедения, технологии и нанотехнологии. Новые высокопрочные, сверхпрочные, легкие, сверхлегкие и долговечные строительные композиционные материалы.	2,92	6,24	6,3
3.	Ресурсо- и энергоминимизация в архитектурно-строительном комплексе, в том числе:	18,16	14,53	14,67
	Градостроительные технологии ресурсо- и энергоминимизации и градостроительная экология.	4,19	2,60	2,62
	Обеспечение снижения энергозатрат за счет создания новых источников энергоснабжения и разработка инженерных энергоэффективных коммуникаций.	11,29	10,07	10,17
	Разработка теоретических основ энерго- и ресурсоминимизированных зданий и сооружений.	2,68	1,86	1,88
4.	Разработка типологии зданий и сооружений нового поколения, способствующих развитию человеческого потенциала с учетом использования новейших результатов науки и техники, в том числе:	4,15	10,53	10,63
	Разработка новых типов малоэтажных жилых зданий с энергосберегающими характеристиками и методика количественных оценочных критериев с учетом ресурсосбережения.	2,1	6,19	6,25
	Развитие новых типов общественных зданий, обеспечивающих развитие человеческого потенциала и обеспечивающих здоровый образ жизни, включая объекты образования, воспитания, культуры, спорта, науки и здравоохранения.	1,6	4,34	4,38

5.	Развитие теоретических и экспериментальных основ строительной физики как главного фактора обеспечения комфортности проживания, творчества и здоровой жизнедеятельности человека в рамках нового поколения, в том числе:	2,56	24,59	24,83
	Звукоизоляция и шумозащита. Теоретические основы и практические методы	0,62	5,33	5,38
	Теоретические и практические методы обеспечения инсоляции как важнейшего фактора комфортности и оздоровления жилища	0,62	2,44	2,46
	Экологические основы жилища. Защита от вредных излучений и воздействий на здоровье человека	0,62	2,57	2,6
	Современные методы обеспечения комфортного внутреннего микроклимата	0,7	14,25	14,39
	ВСЕГО:	99,19	151,38	152,86
	в т.ч. по коду бюджетной классификации:			
	01 10 0609900 001(611)	99,19	151,38	152,86

**СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ИНДИКАТОРОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ РААСН,
РЕАЛИЗУЕМЫХ ПРОГРАММОЙ В 2012 ГОДУ**

Индикаторы	Единица измерений	2012 год	
		План	Фактическое исполнение
Количество публикаций по результатам выполненных в Российской академии архитектуры и строительных наук исследований, включая монографии, учебники и учебные пособия, статьи – всего	единиц	411	773
в том числе: по формированию качественно нового подхода к решению социально-культурных, экологических и эстетических проблем развития архитектуры и градостроительства, профессиональному образованию, способствующих развитию человека и созданию благоприятных условий для его жизнедеятельности	единиц	212	352
по созданию эффективных материалов, конструкций, градостроительных и строительных технологий, в том числе обеспечивающих безопасность и устойчивость инженерной инфраструктуры, зданий и сооружений	единиц	112	239
по основам ресурсо- и энергоминимизации в архитектурно-строительном комплексе	единиц	61	85
по созданию типов зданий и сооружений нового поколения для городских и сельских поселений	единиц	17	38
по развитию теоретических и экспериментальных основ строительной физики как главного фактора обеспечения комфортности проживания, творчества и здоровой жизнедеятельности человека в рамках нового поколения	единиц	9	59
Количество научно-творческих мероприятий, проведенных Российской академией архитектуры и строительных наук, включая международные и российские	единиц	130	184
Удельный вес исследователей в возрасте до 39 лет	процентов	23	26

**СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ ИССЛЕДОВАНИЙ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ В 2012 ГОДУ В РАМКАХ ПРОГРАММЫ
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫХ АКАДЕМИЙ НАУК
НА 2008-2012 ГОДЫ**

Номер направления (проекта) фундаментальных исследований Программы	Наименование направления (проекта) фундаментальных исследований (по Программе)	Результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2	3
1.	Развитие педагогической науки в обновляемом социуме	
1.1.	Культурно-педагогические основы стратегии и технологий развития образовательных систем	Выявлены тенденции развития основных направлений отечественной педагогической науки в конце XIX-XX вв. в контексте ее преемственности и новаторства. Разработана совокупность рекомендаций, отражающая концептуально обоснованное решение проблемы взаимодействия педагогической науки и системы отечественного образования как двуединая задача: содержательного раскрытия потребностей и актуальных запросов системы образования и поиска путей их целенаправленного удовлетворения. Сформулированы методологические требования к описанию результатов научно-педагогических исследований, главное из которых – единство понятийно-терминологического описания результатов научно-педагогических исследований. Разработана типология описательных, объяснительных и предсказательных конструкций в педагогической науке (ИТИП).
1.2.	Сущность, закономерности и тенденции развития современной дидактики	Выделены составляющие дидактического знания (философия обучения, собственно теория обучения и дидактическая инженерия), что позволяет определить перспективы развития дидактики как отрасли научного знания. Обоснована возможность вариативного построения содержания общего среднего образования в рамках различных дидактических подходов (традиционного «знаниевого», компетентностного, антропологического и др.). Содержание образования представлено как единство инвариантного и вариативного компонентов. Выявлены функции, факторы и дидактические основания отбора указанных компонентов в

		<p>различных дидактических подходах. Введено понятие предметности как инструмента отбора содержания образования, позволяющего определить совокупность, состав и структуру учебных предметов, специфику фиксации отобранного содержания образования. Определены формы и средства реализации предметности обучения в образовательной практике.</p> <p>Раскрыты проблемы, препятствующие развитию дидактических систем; предложено осмысление возможных современных дидактических подходов с позиций классической, неклассической и постмодернистской методологий в логике «из прошлого – через настоящее – в будущее» (ИТИП).</p> <p>Разработаны методологические основы обучения в условиях информационного общества. Установлено, что в условиях широкого распространения информационных и коммуникационных технологий учебная деятельность может строиться как многогранная и разветвленная система взаимоотношений между учителем и учеником, основанная на индивидуальном подходе к обучению с выбором элективных курсов, использованием ресурсов Интернета, и персональном научном руководстве. Завершена работа по формированию технологий обучения детей, одаренных в области математики и естественнонаучных дисциплин (ИПИО).</p>
1.3.	Психолого-педагогические условия и духовно–нравственные основы развития личности в открытом воспитательном пространстве	<p>Разработаны концептуальные основы развития детско-взрослой общности в современной системе образования. Предложен комплекс основных понятий как часть концептуальных основ развития детско-взрослой общности в современной системе образования. Выделены подходы к пониманию социальной общности, позволяющие систематизировать различающиеся точки зрения на данную общность. Определена типология детских и детско-взрослых общностей в системе образования. Раскрыты и охарактеризованы особенности различных типов детских общностей и детско-взрослых общностей в системе образования, выявлен их воспитательный потенциал, условия, риски и ограничения его реализации в современных условиях. Создана модель описания детско-взрослой общности. Определена роль взрослого в формировании и развитии детско-взрослой общности и представлена модель деятельности педагога по формированию и развитию детской общности (ИТИП).</p> <p>Разработаны теоретические основания и прикладные модели изучения специфики процесса социализации растущего человека в современных условиях. Выявлены особенности взаимосвязи процессов социализации с процессами инкультурации, социальной адаптации и воспитания (ИСиО).</p> <p>Обоснованы концептуально-методологические основы профессионального самоопределения педагога в ходе усвоения содержания традиционных российских</p>

		духовных ценностей; установлено, что профессиональное самоопределение педагога в традиционных российских духовных ценностях необходимо рассматривать как целостную систему, имеющую свои функции, цели, структуру, содержание и иерархию более частных подсистем (компонентов); определено, что усвоение содержания традиционных российских духовных ценностей происходит через восприятие и принятие культуры, науки и религии (ИРОС).
1.4.	Педагогическая теория в контексте мировой культуры	<p>Разработаны и охарактеризованы источники, позволившие раскрыть связи педагогической теории с гуманитарной культурой России XIX в. Раскрыта прогностическая функция истории педагогики как научной и учебной дисциплины, обоснована её актуальность и значимость в процессе подготовки современного преподавателя. Анализ учебной литературы для начального обучения в школах различных христианских конфессий показал влияние конфессионального фактора на её состав и содержание; определены основные этапы и региональные варианты исторической эволюции религиозной темы в учебниках для начальной школы. Представлен процесс возникновения педагогических феноменов интересующих отношений в традиционных архаических обществах, показана их роль в межпоколенческой трансляции культурных образцов (ИТИП).</p> <p>Разработана методология педагогики понимания. Определено научно-педагогическое содержание понятия «профессиональный образ мира педагога». Выявлена связь профессионального образа мира педагога с другими универсалиями педагогической культуры: мировоззрением, картиной мира образования, «Я-концепцией» педагога; определены составляющие гуманитарного стиля педагогического мышления, отражающие специфику работы с одаренными детьми (ИПИО).</p>
1.5.	Инновационные исследования в области сравнительной педагогики	<p>Выявлены пути формирования гуманистически ориентированной личности в контексте общечеловеческих и национальных ценностей. Сделаны теоретические обобщения по проблеме гуманизации содержания образования в условиях интеграции и интернационализации в современном мире. Исследован педагогический феномен «наднациональное образование». Определены ведущие его категории в контексте пересмотра базовых понятий социальной науки, выявлена логика его развития на основе междисциплинарного изучения концепций и теорий развития современной социальной реальности. Выделены основные принципы развития наднационального образования. Проведён анализ принятия решений в зарубежных системах образования, и определены особенности принятия решений в</p>

		<p>отечественной системе образования по сравнению с зарубежными. Дополнены методологические основания принятия решений, расширены представления о принятии решений на основе неклассических и постнеклассических подходов, в частности, постмодернизма (ИТИП).</p> <p>Определены специфические особенности профессионального образования США, Великобритании, Германии, выявлены системные закономерности его развития на современном этапе. Установлена взаимосвязь технологического и профессионального образования на основе профессионализации среднего образования в исследуемых странах, и доказан ее адаптационный потенциал как средства совершенствования образования в России. Выделены две группы тенденций развития профессионального образования в России и за рубежом: тенденции первой группы носят глобальный, международный характер, второй – национальный или региональный. Проведена оценка адаптационного потенциала зарубежного опыта в развитии системы профессионального образования и разработаны рекомендации по внедрению позитивного зарубежного опыта в российскую образовательную практику (ИРОС).</p>
1.6.	Теоретические модели и технологии совершенствования инновационной деятельности в образовании	<p>Разработаны организационные формы и методы эффективного поиска и оценки педагогическими коллективами возможностей улучшения результатов образовательной деятельности; обоснована модель сетевого взаимодействия педагогов при проектировании собственной инновационной деятельности в условиях системных инновационных изменений; выявлены особенности функционирования и развития механизмов информационной поддержки на муниципальном уровне проектов и программ развития образования; разработаны модели педагогических коллективов школ с высоким, средним и низким уровнями готовности к решению задач развития своего образовательного учреждения; разработана концепция совершенствования инновационной деятельности в образовании как механизма его устойчивого развития (ИнИДО).</p> <p>Раскрыты особенности управления инновационными образовательными системами в условиях развития инновационной экономики; уточнены роль и место коммерческого и некоммерческого маркетинга в образовательных системах; определены методологические основы маркетингового управления инновационными образовательными системами на примере учреждения среднего профессионального образования; выявлены и обоснованы организационно-педагогические условия реализации маркетингового подхода к управлению образовательным учреждением среднего профессионального образования (ИРОС).</p>

		Разработаны дидактические основы педагогической деятельности с одаренными детьми в условиях дополнительного образования с использованием технологий Интернет (ИПИО).
2.	Теоретико-методологические основы проектирования современной системы управления образованием	
2.1	Научные основы развития законодательного регулирования отношений в образовании	Разработаны теоретические основы законодательной деятельности в сфере образования на федеральном, региональном и муниципальном уровнях, и модели оптимизации законотворческого процесса на разных уровнях. Созданы концепции и модели комплексного социально-философского, философско-правового и политико-правового анализа образования как социального института. Концептуализированы основные направления и перспективы анализа инновационных практик в образовании и психолого-педагогических науках, определены критерии и алгоритмы отбора научной информации для анализа оценки психолого-педагогических исследований (ИНИПИ).
2.2.	Система экономических механизмов повышения качества образования	Обоснована концепция развития образовательного потенциала как структурного элемента экономической безопасности страны. Разработаны организационно-методические основы формирования государственной политики развития образования и укрепления экономической безопасности России путём развития потенциала системы образования. Разработаны модели и организационно-экономические механизмы повышения роли подсистем высшего, среднего, начального профессионального образования и общего образования в обеспечении экономического развития России, которые получили обоснование своей эффективности в условиях введения новых организационно-правовых форм учреждений, нормативного финансирования и новой системы оплаты труда педагогических работников (ИУО).
2.3.	Теоретические и методологические основания технологии управления	Разработаны теоретические основы построения целостной теории развития управления образовательными учреждениями и организациями. Определены ее компоненты, пути и условия реализации: единство обеспечения качества жизни и качества образования, непрерывность образования, обеспечение доступности, открытости, транспарентности образования. Выделены современные концептуальные подходы к развитию целостной теории управления образовательными системами. Разработаны модели эффективного управления общеобразовательными учреждениями, обеспечивающие их конкурентоспособность и устойчивое развитие и позволяющие разрабатывать структуру управления с оптимальным распределением полномочий между уровнями управления для

		повышения устойчивости функционирования и развития (ИУО).
2.4.	Методологические основы управления устойчивым развитием образовательных систем	<p>Сформированы новые научные представления о сущности, содержании и особенностях управления устойчивым развитием региональных и муниципальных образовательных систем. Разработаны система принципов и технологии комплексной оценки состояния и тенденций развития муниципальных и региональных систем образования; модели и механизмы демократизации образовательных систем, обоснованные как инструменты стратегического планирования образования демократической гражданственности (гражданского образования) (ИУО).</p> <p>Выявлена структура устойчивого развития образовательной системы; определены интегративный характер управления на различных уровнях образовательной системы, оптимальное соотношение управленческих процессов между уровнями и внутри каждого из уровней образовательной системы; описан принцип повышения конкурентоспособности школы; определены параметры эффективной школы (ИРОС).</p> <p>Выявлены теоретико-методологические основы управления в сфере контроля качества образования, цели, задачи, элементы и функции организационно-правовых механизмов управления данным процессом (ИПНО).</p>
2.5.	Теория и практика формирования систем оценок эффективности научных исследований в области образования в условиях экономики знаний	<p>Теоретически обоснованы основы деятельности научной организации по формированию и управлению результатами интеллектуальной деятельности. Разработаны методики управления результатами и модели коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности научной организации; теоретические основы содержательной классификации результатов интеллектуальной деятельности научной организации.</p> <p>Созданы методики организации персонального открытого информационного пространства исследователя и его интеграции в сетевые научные сообщества на базе некоммерческих решений.</p> <p>Разработаны нормативно-методический инструментарий для оценки персональных достижений исследователей средствами наукометрии; проекты регламентов и процедур для оценки персональных достижений исследователя и определение критериев отбора методов оценки его персональных достижений в сетевых сообществах; методики психолого-диагностического исследования научного потенциала исследователя (ИНИПИ).</p>
3.	Социокультурные проблемы современного образования	

3.1.	Культурно-исторические основы интеграции образования и культуры в условиях социальных перемен	<p>Разработаны теоретические подходы к реализации культуротворческой функции образования; дана комплексная характеристика культурно-исторических доминант, отражающих национальную ментальность и обуславливающих эволюцию коммуникационных процессов в современном образовательном пространстве. Создана система критериев и показателей потенциала образования как способа социокультурной адаптации человека. Разработана методологическая база изучения культуры личности как интегрального показателя её развития. Дана характеристика воспитательного потенциала искусства, его влияния на духовное, интеллектуальное и эстетическое развитие детей и молодёжи (ИХО).</p> <p>Охарактеризованы факторы трансформации российской культуры и научно обоснованы условия оптимизации вузовского образовательного пространства; создано культурологическое и психолого-педагогическое обоснование модернизации подготовки кадров высшей квалификации для системы учреждений социальной сферы и управления, разработана модель повышения культурологической компетентности работников образования. Осуществлен методологический анализ и обоснован подход к формированию национальной идентичности как одной из важнейших основ нравственного и духовного здоровья личности; на основе методологического анализа обосновано использование культурологического потенциала художественных промыслов России для формирования духовно-нравственного здоровья личности, проанализированы основные тенденции развития духовного и нравственного здоровья личности в современной образовательной практике. Разработана концепция развития гуманитарного образования на основе культурологического подхода; создано научное обоснование технологии интеграции науки и искусства в построении содержания и методов современного образовательного процесса (ИКО).</p> <p>Разработана шестикомпонентная модель взаимодействия образовательных учреждений с местным сообществом, позволяющая использовать институциональные, предметные, информационные, организационные ресурсы социального партнерства (ИПНО).</p>
3.2.	Стратегия модернизации художественного образования и эстетического воспитания детей и молодежи	<p>Получено новое знание о дидактике художественного образования как составляющей педагогики искусства. Раскрыты тенденции и основные направления инновационных процессов в художественном образовании и эстетическом воспитании подрастающего поколения. Разработана концепция развития непрерывного профессионального образования в традиционном прикладном искусстве и народных художественных промыслах России. Раскрыты механизмы</p>

		<p>взаимодействия базового, дополнительного и профессионального образования в условиях поликультурного пространства России. Разработаны методологические основания, закономерности и механизмы развития креативности как базовой характеристики творческой личности (ИХО).</p> <p>Раскрыто современное культурологическое содержание учебно-методического комплекса (УМК) по изобразительному искусству для 5-6 классов. Создана концепция развития культурологического содержания УМК по изобразительному искусству для основной школы (ИКО).</p>
3.3.	Влияние процессов социальной дифференциации на функциональные и институциональные изменения в сфере образования	<p>Выявлено, что при переходе к старшему школьному возрасту происходит переориентация подросткового сознания от значимости успешности в социальных отношениях на ценность личностного саморазвития и самореализацию. Изучение эмиграционных планов современных подростков показало, что дети из слабых социальных страт более сориентированы на получение образования и трудоустройство в России, чем за рубежом. Исследование эмоционального отношения подростков к собственной национальной принадлежности показало, что позитивная самоидентификация усиливает ориентацию как на внешние, так и на внутренние барьеры, препятствующие вступлению в межнациональный брак. Результат изучения участия старшеклассников (9, 11 классы) в деятельности общественных организаций свидетельствует о том, что в различные формы добровольной социальной активности вовлечено более трети подростков. Анализ материалов исследований по проблематике дошкольного детства выявил три феномена: реализация отцами и матерями, воспитывающими дочерей в полной семье, стратегий, основанных на принципе дополнительности; проявление у незамужних матерей при взаимодействии с ребенком механизма эмоциональной компенсации; явно выраженные отличия в оценке как временных затрат, так и собственной активности у отцов и матерей мальчиков (ИСО).</p> <p>Выявлены основные факторы социокультурного контекста формирования и реализации образовательных ценностей старшеклассников (ИПНО).</p>
3.4.	Социокультурные трансформации подростковой и молодежной субкультур	<p>Исследование влияния социальных факторов на отношение подростков к экстремизму показало, что степень «социальной дистанции» определяет характер отношения к экстремизму: чем ближе школьники «знакомы» с экстремизмом, тем более выражена степень его принятия, в том числе и как легитимизированной формы разрешения бытовых конфликтов. Сопоставительный анализ данных исследования различных форм поведения подростков, связанных с девиациями и рисками для</p>

		здоровья (2927 учащихся школ Москвы и Риги) с материалами предыдущих опросов показал, что с 2002 по 2010 годы фиксируется негативная динамика: на 15,7% сократилась доля тех подростков, кто никогда не употребляет крепких спиртных напитков (водка, коньяк, виски и др.). Доминирующими мотивами употребления подростками алкоголя являются «желание снять напряжение (стресс)» и получаемое от алкоголя «удовольствие» — эти мотивы в равной степени характерны как для подростков Москвы, так и для учащихся Риги. Материалы опроса московских школьников показывают, что на свою приобщённость к курению указывают 22,9% опрошенных подростков. В 9-м классе доля курящих юношей существенно превышает долю курящих девушек, но уже к 11-му классу доли курящих юношей и девушек становится фактически одинаковым, и статистически значимых различий между ними не обнаруживается (ИСО).
3.5.	Развитие образования как условие совершенствования социальной практики	<p>Разработаны теоретико-методологические, историко-педагогические основы развития современной социальной педагогики России как гуманитарной науки; научные основы социального партнёрства в образовании; теоретические основы, методы и приёмы повышения родительской компетентности как фактора социально-педагогической поддержки молодежи и молодых семей; технологии раннего выявления и социально-педагогической поддержки семей и детей групп риска; описаны технологии деятельности сельского социального педагога по оказанию помощи приёмным родителям; разработана социально-педагогическая парадигма реализации образовательной инициативы «Наша новая школа»; осуществлён анализ состояния внедрения стандартов высшего образования нового поколения по направлению «социальная педагогика» (в блоке психолого-педагогических дисциплин) (ИСП).</p> <p>Разработано содержание психолого-педагогических практик работы в семьях с детьми и подростками, находящимися в трудной жизненной ситуации (ИПНО).</p>
4.	Аксиологические, теоретические и нормативные основы разработки общей теории содержания среднего образования	
4.1.	Содержание общего среднего образования как сложная самоорганизующаяся система	<p>Разработаны теоретические подходы к построению содержания общего среднего образования как сложной самоорганизующейся системы; обоснованы содержание и структура образовательных областей и учебных предметов в системе общего среднего образования.</p> <p>Определены перспективы развития содержания обучения в 1-6 классах в русле</p>

		концепции непрерывного образования (аксиологический аспект); охарактеризованы корреляционные зависимости между педагогической диагностикой и коррекцией процесса обучения младших школьников (ИСМО).
4.2.	Содержание общего среднего образования в современном социуме и закономерности его становления	<p>Обоснованы подходы к корректировке содержания общего среднего образования, и определены перспективы развития гуманитарного, естественно-математического, технологического образования с учетом изменений в современном социуме. Определены принципы отбора средств обучения для осуществления интеграции духовно-нравственного образования в различные учебные дисциплины. Обоснованы концептуальные подходы к корректировке содержания филологического образования в современном полиэтническом российском социуме. Определены актуальные проблемы современной методики преподавания русского языка как государственного (ИСМО).</p> <p>Разработаны дидактические основы использования самодельного оборудования при обучении естественнонаучным дисциплинам. Построены две модели по технологии обучения одаренных детей математике: формирование базисной компетентности; повышение компетентности педагогов и учащихся по конкретным разделам математики в процессе изучения школьного курса математики. Выявлены методологические особенности применения информационных технологий в процессе обучения одаренных детей по курсу «Органическая химия», разработана соответствующая методика, основанная на применении диалога на языке структурных формул и моделировании физико-химического эксперимента (ИПИО).</p>
4.3.	Источники, факторы и механизмы формирования содержания образования как средства приобщения человека к культурному опыту человечества	<p>Выявлены перспективы формирования содержания образовательных областей и учебных предметов как элементов культурного опыта человечества. Разработаны элементы средств обучения, направленные на приобщение младших школьников к культурному опыту человечества.</p> <p>Разработаны эффективные модели систем средств обучения, информационно предметных сред и технологий обучения.</p> <p>Выявлены перспективы развития социально-профессионального самоопределения и культурного опыта школьников в условиях социальных перемен (ИСМО).</p>
4.4.	Теоретико-методологические основания построения содержания общего среднего образования как компонента	Разработаны: методологические основания построения общего среднего образования как компонента системы непрерывного образования; технологии педагогической поддержки профессионального самоопределения учащихся общеобразовательных учреждений в условиях перехода к постиндустриальному поликультурному обществу.

	системы непрерывного образования. Модели и структуры содержания общего среднего образования	Выявлены возможности использования учебников по отдельным учебным предметам средней (полной) школы при переходе на ФГОС ОО (ИСМО).
4.5.	Содержание общего среднего образования, базовые компоненты культуры и структуры личности (онтологические основания, ценностные ориентиры, подходы, принципы и пути формирования)	Определены принципы и пути формирования содержания образовательных областей и учебных предметов общего среднего образования с учетом единства базовых компонентов культуры и структуры личности (ИСМО).
4.6.	Психолого-педагогическая антропология дошкольного детства	Представлено теоретико-методологическое обоснование психологической антропологии детства, раскрыт антропологический принцип в психологии развития и образования дошкольников, дано описание возрастнo-нормативные модели развития на разных ступенях образования. Показана специфика развития регуляторных способностей детей 6-7 лет в условиях дошкольного образовательного учреждения и семьи, охарактеризованы возможности педагогической поддержки в преодолении детьми-сиротами адаптационных трудностей в образовании. Обоснованы принципы проектирования программ профессионального развития педагогов, реализующих возрастнo-ориентированную систему педагогической деятельности (ИППД).
5.	Развитие общего среднего образования как фактор обеспечения конкурентоспособности России на мировой арене	
5.1.	Основы теории государственных образовательных стандартов общего среднего образования	Определены научные основы формирования содержания образовательных стандартов и теоретические основы педагогико-эргономической экспертизы учебно-материальной базы общего среднего образования (ИСМО).
5.2.	Психодидактика образовательных систем.	Разработаны модели организации взаимодействия и обеспечения преемственности формального, неформального и внеформального образования; модели интеграции

	Взаимодействие и преимущество формального, и неформального и внеформального образования	формального и неформального образования детей и подростков. Определено содержание внеурочной деятельности учащихся основной сельской школы по предметам (ИСМО). Разработаны психолого-дидактический подход в вариативных развивающих образовательных системах, способствующий реализации инновационного конкурентоспособного образования России; психодидактические основы развития ценностных ориентаций у младших подростков в процессе учебной деятельности (ИНИПИ).
5.3.	Основы диагностики учебных достижений обучающихся по ступеням обучения на федеральном, региональном и локальном уровнях; методологические, психолого-педагогические особенности проведения международных сравнительных исследований PISA, TIMSS, PIRLS в контексте тенденций развития мирового образования	Разработана система диагностики учебных достижений учащихся на федеральном, региональном и локальном уровнях. Разработаны теоретические основы оценки учебных достижений по русскому (родному) языку в старших классах. Теоретически обоснована необходимость обновления и создания целостной системы контрольно-диагностических мероприятий при обучении литературе в национальной школе. Разработаны основные подходы к моделированию учебных задач для оценки способности выпускников образовательных учреждений начального и основного общего образования решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи. Охарактеризованы психолого-педагогические особенности проведения международных сравнительных исследований PISA, TIMSS, PIRLS (ИСМО). Разработаны методологические основы использования зачетных единиц в общеобразовательных учреждениях при сравнении одной или нескольких учебных дисциплин различных уровней обучения, выявлены критерии сравнения зачетных единиц в рамках одной или нескольких учебных дисциплин различных уровней обучения для анализа действующих учебных программ и разработки сбалансированных учебных планов и программ на разных ступенях обучения (ИПИО).
5.4.	Разработка инновационной модели развития системы общего среднего образования	Даны прогнозные оценки социально-экономических рисков инновационных процессов в сфере общего образования, в том числе в нормативном и ресурсном обеспечении общего образования в условиях введения Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования. Выделены и описаны зоны локализации рисков отсутствия качественного роста эффективности образовательного процесса в сфере общего образования (ИСИО).
6.	Научное обеспечение модернизации профессионального образования	
6.1.	Методология содержательной и организационно-	Представлена преемственность образовательных программ непрерывного образования как прогностическая стратегия развития форм преемственности всех

	<p>управленческой модернизации профессионального образования</p>	<p>уровней и ступеней общего, профессионального, дополнительного образования на основе ведущего типа педагогической системы – проектно-технологического. Определена сущность и разработаны теоретические основания прогнозирования развития образовательных программ в системе непрерывного образования. Раскрыта организационная структура институционального и неинституционального образования как структурно-содержательных компонентов её составляющих (ИТИП).</p> <p>Раскрыто содержание основных стратегий (интеграция, регионализация и информатизация), системы принципов (целевой направленности, отбора и структурирования содержания, адекватности ресурсного обеспечения) и ведущих моделей (базовая, атрибутивная, инновационная) подготовки педагогов для начального и среднего профессионального образования. Выявлен и обоснован комплекс педагогических технологий интеграции обучения и воспитания (адаптационные, развивающие и опережающие), ориентированных на поэтапное формирование социально-профессиональной компетентности будущего специалиста.</p> <p>Обоснованы функции, требования и структура научно-методического обеспечения интеграционных процессов в профессиональном образовании. Разработаны алгоритмы инфологического управления и диагностики качества образовательной деятельности на интеграционной основе в учреждениях профессионального образования, создана система информационного Net-мониторинга для отслеживания изменений в запросах заинтересованных потребителей системы профессионального образования.</p> <p>Выявлены закономерности (интеграция учебной и исследовательской деятельности студентов; открытость и динамичность процесса обучения; готовность к инновациям; участие в разработках корпоративных программ обучения) и факторы, способствующие эффективному обучению студентов инновационному предпринимательству (исследовательская деятельность студентов по инновационным направлениям в профессии; участие студентов на конференциях различного уровня, технопарках инновационных идей; совместные с предприятиями разработки курсовых, дипломных проектов студентов). Разработаны организационно-управленческие и научно-педагогические условия развития региональных систем профессионального образования на основе проектно-целевого подхода. Обоснованы интегративные требования (открытость, вариативность, алгоритмичность, компетентностная основа и ролевая динамика, персонификация, объективность, оперативность, наглядность) к проектированию информационной</p>
--	--	---

		<p>среды профессионального образования. Раскрыты состав, структура, основные свойства и требования к методическому обеспечению информационно-образовательной среды, ориентированному на подготовку педагогов к активной деятельности в этой среде.</p> <p>Разработана структура модели социализации аддиктивной личности, включающая внешние и внутренние факторы и механизмы, критерии, условия и средства социализации аддиктивной личности. Выявлены и обоснованы ведущие факторы формирования и развития основных психологических качеств, характеризующих готовность выпускников к требованиям рынка труда (врожденные свойства нервной системы личности, устойчивые черты характера личности и др.). Раскрыты концептуальные основы психосинергетического усилителя интеллектуальной деятельности студента (ИПП ПО).</p> <p>Представлено обоснование необходимости внедрения опережающего двухуровневого образования в химической инженерии. Показаны научно-методические особенности двухуровневого образования в университетах Российской Федерации в сравнении с другими странами. Выделены основные принципы организационно-экономического механизма формирования государственной промышленной политики с учетом образовательного подхода (ИПНО).</p> <p>Определены приоритетные направления образовательной политики в регионах Севера, Сибири и Дальнего Востока; выявлены особенности развития моделей этнокультурного образования в аспекте регионализации содержания образования в условиях реализации требований к результатам, условиям, структуре образовательных программ согласно ФГОС нового поколения; определены научно-теоретические основы проектирования модели этнокультурного образования малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока в условиях реализации образовательной инициативы «Наша новая школа» (ИОМНССДВ).</p> <p>Показаны эффективность и результативность функционирования университетского комплекса по подготовке высококвалифицированных специалистов. Выявлены характерные признаки, специфика смылосозидающих учебных технологий и способы их реализации в общеобразовательной школе и в вузе (ИНПО).</p>
6.2.	Компетентностный подход как методология отбора содержания профессионального образования	<p>Разработаны структура и содержание научно-методического обеспечения процесса формирования и развития общей культуры и гуманитарной образованности студентов на методологическом, теоретическом и методическом уровнях.</p> <p>Разработаны критерии эффективности обучения физике и электротехнике на основе их интеграции (умение оперировать общими понятиями, величинами, законами,</p>

		<p>теориями; умение обобщать, применять теоретические выводы из курса физики для решения конкретных задач по электротехнике; умение выполнять совместные учебные проекты интегративного характера и др.), критерии отбора содержания интегрированного курса «Инженерная защита населения» для студентов технического вуза (направление «Техносферная безопасность»). Разработана технология проектирования программ модульной структуры по математике, представляющая собой итерационный процесс, результатом которого выступают сформированные общекультурные (общенаучные) и общепрофессиональные компетенции, входящие в профессионально-прикладную математическую компетентность бакалавра технического и технологического направлений.</p> <p>Определены особенности и охарактеризованы стратегические приоритеты реформирования ДПО в условиях его глобализации и интернационализации. Обоснована и дополнена многомерная классификация видов обучения специалистов технического профиля на современном предприятии: по локальным характеристикам (внутрифирменное и внефирменное обучение); по масштабным характеристикам (централизованное и децентрализованное обучение); по временным характеристикам (долгосрочное и краткосрочное обучение); по целевому назначению (фрагментарное, формализованное и целевое обучение). Выявлены и охарактеризованы основные модели неформальной профессиональной подготовки специалистов педагогического профиля: формирования актуальных компетенций, рефлексивной практики, сетевого сотрудничества (ИПП ПО).</p> <p>Определены теоретические основания проектирования методической системы предметной подготовки будущего учителя в условиях креативно-ориентированной образовательной среды. Дано обоснование концептуальных основ образовательного пространства и образовательной среды профессионального учебного заведения, способствующих развитию субъектной позиции студентов (ИПНО).</p> <p>Разработана Концепция обновления содержания образования по естественнонаучному направлению (ИНПО).</p>
6.3.	Социально-педагогические основы развития педагогического образования в интегрированном образовательном пространстве современного	<p>Обоснована интегрированная критериальная система и инструментарий мониторинга деятельности педагогов общего и профессионального образования (с позиций теории профессиологии). Установлены общие и профессиологические требования к разработке учебных программ по основным учебным дисциплинам и модулям подготовки педагогов.</p> <p>Разработаны классификационная система профессиональных и гуманитарных компетенций педагогов; теоретические основы междисциплинарного исследования</p>

	мира	<p>формирования современной профессиональной культуры и творческо-инновационного потенциала педагогов.</p> <p>Систематизированы теоретико-технологические основания и условия реализации комплексного мониторинга качества педагогического образования и разработан нормативный механизм его внедрения (ИПООВ).</p> <p>Разработаны теоретические основы логического образования учащихся общеобразовательной школы, выявлены критерии для формирования содержания логического образования учащихся старших классов на профильном и специализированном уровне обучения, разработан вариант изложения элементов математической логики для школьников. Разработаны новые методологические подходы к представлению в школьном курсе геометрии основополагающих понятий изображения геометрической фигуры и построений на изображении, основанные на понятии полноты, использование которого позволяет содержательно отражать на геометрических чертежах взаимное расположение элементов геометрических фигур (ИПИО).</p> <p>Разработана система критериев, уровней и показателей сформированности компетенций студентов в формате ФГОС ВПО по направлению подготовки 050100 «Педагогическое образование», степень – «бакалавр» (ИПНО).</p>
6.4.	Методология непрерывного образования взрослых как основа развития образовательного пространства стран СНГ	<p>Разработаны принципы проектирования единого образовательного пространства СНГ, концепция взаимодействия социокультурных институтов разных стран СНГ как фактора развития единого образовательного пространства СНГ.</p> <p>Разработана концепция взаимодействия государственно-общественных институтов и частного бизнеса в развитии систем образования взрослых; обосновано содержание, организация и обеспечение процесса модернизации и социально-образовательных инноваций в управлении системами непрерывного образования и образования взрослых в России и СНГ.</p> <p>Обобщен понятийно-категориальный аппарат непрерывного открытого образования взрослых. Разработаны алгоритмы построения программного и дидактического сопровождения в системе подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов.</p> <p>Создана научная база разработки стандартов качества профессионального обучения специалистов (на основе междисциплинарного подхода) с учетом требований реализации потенциала андрагогических технологий (ИПООВ).</p>
6.5.	Методология, теория и	Определены наиболее типичные сценарии оказания информационной и психолого-

	практика педагогической поддержки социального и профессионального самоопределения учащейся молодежи и взрослого населения в условиях непрерывного образования	педагогической поддержки будущим выпускникам в проектировании послешкольного образовательно-профессионального маршрута. Выявлены условия, способствующие самостоятельному конструированию педагогами общеобразовательных учреждений индивидуально ориентированных моделей такой педагогической помощи как фактора информационного обеспечения проектирования подростками послешкольного образовательно-профессионального маршрута. Сформулированы предложения по оказанию услуг психолого-педагогического характера, обеспечивающих поддержку профессионального самоопределения молодежи. Предложены проекты нормативного обеспечения и соответствующих актов, регламентирующих профориентационно значимое взаимодействие педагогов с партнерами, между собой и учащимися на региональном, муниципальном, школьном уровнях (ИСМО). Разработаны концепция и педагогическая модель, раскрывающие организационные и психолого-педагогические функции профильно-ориентированного и предпрофильного трудового обучения и воспитания в современной среде. Выявлена совокупность требований к проектно-модульным технологиям процесса профильно-ориентированного и предпрофильного трудового обучения и воспитания учащихся современной школы на уровнях: учебного процесса, научно-методической работы педагогов, информационного оснащения управления развитием процесса трудового воспитания (ИПП ПО).
7.	Методология развития отечественной системы информатизации образования в здоровьесберегающих условиях	
7.1.	Психолого-педагогические, социально-правовые и физиологические основы развития информатизации образования	Обоснованы научно-педагогические подходы к созданию образовательного пространства, функционирующего на базе ИКТ на основе моделей, включающих использование ИКТ как в рамках учебного заведения, так и вне него. Разработаны основные теоретические положения развития дидактики в условиях информатизации образования. Обоснованы и сформулированы принципы создания образовательного контента, ориентированного на использование стереоскопически представленной аудиовизуальной информации. Разработаны научно-методические подходы к формированию и функционированию здоровьесберегающей информационно-коммуникационной образовательной среды образовательного учреждения. Разработаны научно-методический аппарат, служащий основой для формирования нейросетевой системы образовательного назначения; научно-методическое обеспечение информатизации математического образования. Сформулированы принципы функционирования информационно-коммуникационной предметной

		среды, реализованной на базе авторских сетевых информационных ресурсов (ИИО).
7.2.	Методология подготовки научно-педагогических кадров информатизации образования	Обоснованы и описаны теоретические основы создания методической системы подготовки педагогических кадров в условиях функционирования мирового информационно-образовательного пространства. Обоснованы структура и определены базовые компоненты содержания переподготовки педагогических кадров учреждений среднего профессионального образования технического профиля в области популяризации знаний о наноэлектронике, отраженные в учебной программе переподготовки. Обоснованы психолого-педагогические основы создания и использования интенсивных методических систем обучения инженерных и управленческих кадров в области использования ИКТ. Сформулированы педагогические требования к разработке стандарта подготовки магистра по направлению «Педагогическое образование» в области применения ИКТ в профессиональной деятельности учителя. Обоснованы теоретические подходы к подготовке педагогических, управленческих и инженерно-технологических кадров для региональной системы информатизации образования в многоуровневой структуре ФГОС ВПО третьего поколения. Обоснованы научные подходы к созданию профессиональных стандартов деятельности педагогических кадров в области использования ИКТ (ИИО).
7.3.	Психолого-педагогические основы автоматизации и управления технологическими процессами в сфере образования	Обоснованы и сформулированы педагогико-эргономические принципы, а также педагогические условия автоматизации процессов продуцирования распределенного информационного ресурса образовательного назначения. Разработаны педагогико-эргономические и технико-технологические требования к автоматизированной системе, обеспечивающей продуцирование распределенного информационного ресурса образовательного назначения. Обоснован методический аппарат информационной поддержки повышения квалификации работников образования на основе формирования подсистемы оценки и прогнозирования параметров повседневной деятельности в автоматизированной системе управления вузом. Разработаны педагогико-эргономические основы автоматизации процессов оценки качества результатов обучения. Обоснованы и разработаны методы решения задач оптимизации информационно-вычислительного процесса и системы защиты информации в вычислительных сетях. Разработаны научно-методические основы автоматизации процессов управления, принятия решений и обработки информации в корпоративных информационных системах образовательных учреждений; научно-методические основы автоматизации процессов информационно-методического

		<p>обеспечения образовательного процесса и организационного управления учебным заведением (ИИО).</p> <p>Обобщены методологические подходы к использованию современных ИТ при планировании и организации научных исследований в области наук об образовании (ИНИПИ).</p> <p>Разработаны методические рекомендации по созданию интегрированной электронной образовательной библиотеки, подготовлена типовая модель нормативных документов, определяющих и регулирующих взаимоотношение фондодержателей с правообладателями (НПБ им. К.Д. Ушинского)</p>
7.4.	Методология оценки качества педагогической продукции, функционирующей на базе ИКТ, ее эффективного и безопасного использования	<p>Обоснованы и разработаны единые математические модели на основе квалитетрического подхода к интегральной оценке показателей качества для оценивания педагогической продукции, функционирующей на базе ИКТ. Определены способы оценки достоверности полученных результатов и согласованности мнений экспертов при определении значений коэффициентов весомости. Обоснованы принципы семантического представления знаний предметной области в интеллектуальных обучающих системах, используемых для подготовки специалистов в области нанотехнологий. Определены технико-технологические требования к инструментальным программным средствам, ориентированным на задачи моделирования процессов в наноматериалах и наноструктурах при популяризации знаний в области нанотехнологий среди школьников профильных классов общеобразовательной школы и студентов технических колледжей по естественнонаучным дисциплинам. Сформулированы и содержательно описаны общие принципы компьютерного моделирования и визуализации физико-химических процессов в наноматериалах и наноструктурах (ИИО).</p>
7.5.	Формализация информационных процессов, моделей и алгоритмов автоматизированного педагогического контроля знаний	<p>Разработано алгоритмическое и программное обеспечение системы мониторинга и итогового контроля знаний, реализующей вероятностно-лингвистический подход к формализации педагогической информации. Предложена методология коллегиальной подготовки тестовых заданий, основанная на совместной работе пространственно удаленных экспертов-специалистов в области педагогического контроля знаний. Разработаны методики, регламентирующие последовательность, условия и правила выполнения этапов подготовки тестов. Предложена модель оценивания степени согласованности мнений экспертов при коллегиальном составлении тестовых заданий и использовании модели нечеткого оценивания</p>

		истинности ответов на тестовые задания. Разработаны алгоритм выполнения процедуры оценивания компетентности; функциональная структура Интегрированной автоматизированной системы контроля знаний, предназначенной для координации действий экспертов при коллегиальном построении тестовых заданий, централизованного хранения подготовленных контрольно-измерительных материалов и организации доступа к ним заинтересованных образовательных учреждений посредством Интернет (ИИО).
7.6.	Учебно-методическое и программно-технологическое обеспечение информатизации образования в здоровьесберегающих условиях	Разработано учебно-методическое обеспечение использования средств ИКТ в процессе освоения школьных учебных предметов. Обоснованы и разработаны методические подходы к созданию и использованию адаптивных семантических моделей в процессе обучения информатике в системе СПО и ВПО. Обоснованы научно-методические подходы к отбору содержания подготовки педагогических кадров в высших и средних учреждениях педагогического образования в области информационной безопасности (ИБ), позволяющие учитывать особенности и специфику конкретного учебного заведения и адаптировать типовые подходы к обеспечению ИБ к особенностям функционирования информационной среды образовательного учреждения. Разработаны педагогико-эргономические и дидактико-методические принципы проектирования методической системы обучения студентов ИБ (ИИО).
8.	Научные основы развития социального института воспитания детей и молодежи в условиях модернизации российского общества	
8.1.	Методология и теория воспитания детей и молодежи в изменяющемся социуме	Разработаны научное обоснование государственной политики в области воспитания; прогнозный сценарий развития воспитания на среднесрочный период; принципы взаимодействия семьи с социальными институтами государства и общества, выявлены тенденции их развития в среднесрочной перспективе; научные основы развития современного отечественного института воспитания; систематизированы подходы к пониманию природы социальных рисков развития детей. Обоснованы научно-теоретические подходы к исследованию социальных рисков как оснований для построения новой концепции воспитания и социализации детей. Обобщены и систематизированы приоритетные стратегии воспитания и социализации; дана характеристика тенденций развития стратегий воспитания; обоснованы общенациональная стратегия развития воспитания и социализации детей и молодежи и ценностные основы проектирования стратегии воспитания и социализации детей; разработана стратегия развития духовно-нравственного компонента общего

		<p>образования. Определены направления развития научных основ воспитательного компонента ФГОС общего образования. Разработана модель духовно-нравственного воспитания детей на основе отечественной социокультурной традиции в условиях социального партнерства семьи, педагогического сообщества, институтов общественного участия. Получены новые знания о закономерностях воспитания: динамические и статистические закономерности; их сущность, взаимообусловленность и основные зависимости. Выявлены методологические основания выделения закономерностей воспитания и описания их в современной педагогике. Дана характеристика общих и специфических особенностей личностного, деятельностного и социального подходов современной теории воспитания в понимании сущности закономерностей. Описана сущностная характеристика принципов воспитания, детерминированных закономерностями, социокультурными целями, нормами и условиями современного воспитания детей. Выявлены ценностные приоритеты развития социального института воспитания, динамика развития воспитательных ценностей. Дано теоретико-методологическое обоснование развития современных технологий воспитания. Разработаны эффективные модели развития технологий воспитания в образовательном процессе современной школы; их прогностическая модель, определены этапы ее создания, механизмы ее реализации (ИСВ).</p> <p>Определены основные понятия предметной области, связанной с обеспечением безопасных социальных систем. Выделены основные направления системной работы по профилактике молодежного экстремизма (ИСиО).</p>
8.2.	Социальный институт семьи как системообразующий фактор образования и воспитания личности	<p>Определены направления и механизмы модернизации системы социальной помощи для оптимизации функционирования института семьи, его воспитательной функции. Показано, что модернизация системы социальной помощи должна осуществляться в русле модернизации всей системы социальных отношений, снижения патерналистской составляющей социальной политики, формирования системы гражданской взаимопомощи на уровне местных сообществ, в направлении развития взаимосвязи модели социальной помощи с политикой доходов, с учетом иждивенческой нагрузки; интересов и возможностей семьи, перераспределения средств между семьей и социальными службами, компенсации затрат семьи на предоставление социальных услуг; сочетания с другими видами помощи; расширения масштабов волонтерской помощи; формирования системы качественной подготовки специалистов, повышения престижности их деятельности; создания широкой сети учреждений социальной помощи. Обоснованы научные подходы к</p>

		<p>стандартизации условий жизнедеятельности детей. Показано, что стандарты условий жизнедеятельности детей должны содержать требования к объему и качеству социальных услуг, порядку их оказания; минимальный уровень гарантий уровня жизни, социальных услуг и социальной защиты, обеспечивающий удовлетворение потребностей детей в образовании, здравоохранении, культуре и иных социальных услугах; механизм, обеспечивающий соблюдение гарантий, на основе которых проводится социальная политика в интересах детей. Процесс стандартизации условий жизнедеятельности детей подразумевает гарантии соблюдения их прав в различных сферах жизнедеятельности. Обоснованы научные подходы к развитию социально-педагогической поддержки семьи как института воспитания. Раскрыты механизмы социально-педагогической поддержки семей и детей, находящихся в трудной жизненной ситуации, возможности междисциплинарного и программно-целевого подходов. Уточнена сущность семейного неблагополучия в условиях изменяющегося социума, дана характеристика рисков ребенка в неблагополучной семье. Показаны вариативность моделей и форм социально-педагогической поддержки, использование их в практике организации системы помощи на уровнях отдельного учреждения, муниципальном, региональном. Обоснована необходимость межведомственного взаимодействия в решении проблем семьи и ребенка, раскрыты его принципы и механизмы, необходимые для комплексного решения проблем семейного неблагополучия и социального сиротства. Разработаны подходы к решению проблем межведомственного взаимодействия в территориально-управленческом аспекте, пути преодоления межведомственных барьеров (ИСВ).</p>
9.	Психологические и физиологические закономерности и индивидуальные особенности развития и образования детей на разных этапах онтогенеза в современных социокультурных условиях	
9.1.	<p>Закономерности психического развития человека как индивида, субъекта деятельности, личности и индивидуальности: интегрированный подход</p>	<p>Получены данные о динамике генетического контроля индивидуальных особенностей темперамента у детей 7-17 лет; выявлены долгосрочные предикторы индивидуальных способностей к регуляции внимания в дошкольном возрасте. Выделена феноменология индивидуальных и стилевых особенностей саморегуляции человека, разработаны методы их диагностики. Выявлены особенности структуры семьи как источника различий в личностной сфере современных детей. Разработана концепция когнитивного развития школьников как средства формирования их интеллектуального потенциала и мотивационно-эмоциональной сферы. Определен потенциал историко-генетического подхода в изучении социализации и становления идентичности в онтогенезе. Обоснованы новые стратегии и методы развития</p>

		одаренности в школьном обучении (ПИ).
9.2.	Психологические основы развития и обучения ребенка в современном социокультурном контексте	Выявлены основные направления инновационных процессов в современной российской образовании; определены психолого-педагогические эффекты образовательных инноваций. Получены данные о динамике эмоционального отношения современных дошкольников к сверстнику. Определены наиболее эффективные методы коррекции девиантного поведения подростков. Разработана методика диагностики экологического сознания детей и подростков. Определены психолого-педагогические условия сопровождения индивидуальной образовательной траектории школьника, а также параметры деятельностного подхода к воспитанию учебной самостоятельности. Разработана концепция личностно-профессионального развития педагога в современных социально-экономических условиях (ПИ).
9.3.	Теоретические, методические и организационные основы психологического обеспечения современного образования	Разработана концепция психологической культуры и психологического здоровья в современной системе образования. Реализована в учебных книгах для 1-9 классов общеобразовательной школы психолого-дидактическая концепция преподавания русской филологии. Обоснован тезис о необходимости интеграции современных психотерапевтических подходов в целях принципиального расширения возможностей психотерапии. Определены принципы и стратегия психотерапевтического общения с заикающимися в ходе семейной логопсихотерапии, выявлены терапевтическая и диагностическая функции библио- и кинотерапии. Теоретически обоснован нормативный подход к диагностике индивидуальности; апробирована методика нормативоприятия (ПИ).
9.4.	Психология безопасности в образовании и психологическое обеспечение деятельности учащихся и педагогов в экстремальной ситуации	Разработана концепция нового направления исследований – психологии безопасности. Показано, что концепция психологической безопасности в образовании должна стать обязательным компонентом системы подготовки профессиональных кадров на основе инновационных технологий. Охарактеризованы междисциплинарные возможности данного направления как основы для гуманитарных технологий, обеспечивающих психологические аспекты безопасности человека и социальной среды взаимодействия. Представлены учебно-методические разработки, дающие возможность использовать технологии обеспечения психологической безопасности в высшей школе (ПИ).
9.5.	Физиологические закономерности развития и	Выявлены закономерности развития детей разного возраста, позволившие получить новые фундаментальные данные, необходимые для разработки теории онтогенеза.

	обучения ребенка	<p>Определены основные закономерности формирования мозгового обеспечения информационных и регуляторных компонентов когнитивной деятельности в дошкольном и младшем школьном возрасте (5-10 лет); наиболее значимые прогрессивные преобразования процессов избирательной регуляции, самоконтроля, эффективности произвольных форм управления функциональным состоянием. Показано, что качественные преобразования обработки зрительно-пространственной и вербальной информации выявляются к 9-10 годам. Доказано, что незрелость регуляторных систем мозга в дошкольном возрасте является одним из важных факторов дезадаптации ребенка на начальном этапе обучения.</p> <p>Выявлены системные изменения ансамблевой организации коры большого мозга и мозжечка в онтогенезе; показано, что к 17-20 годам ансамблевая организация во всех изученных областях коры большого мозга и коры мозжечка достигает дефинитивного уровня.</p> <p>Систематизированы возрастные, половые и индивидуальные особенности регуляторного взаимодействия кардиореспираторной и нейроэндокринной систем при адаптации к умственной и умеренной физической нагрузкам у детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста и выделены критерии оценки их функционального состояния и адаптационных возможностей.</p> <p>Дана характеристика взаимодействия механизмов вегетативного и энергетического обеспечения в процессе адаптации к мышечной нагрузке, и выявлены индивидуально-типологические варианты стратегий адаптации с учетом пола и возраста школьников; выдвинута «гипотеза о физиологической индивидуальности человека», которая проявляется как комплекс конституциональных признаков и определяет стратегию адаптации организма человека к значимым воздействиям окружающей среды.</p> <p>Выявлены половые и индивидуальные особенности активности стероидогенеза половых желез и коры надпочечников у детей в процессе полового созревания; доказана значительная индивидуальная вариабельность, свидетельствующая о различных темпах биологической зрелости детей одного календарного возраста.</p> <p>Выявлены хронобиологические закономерности индивидуального развития мальчиков и девочек в период полового созревания; установлены синхронность суточного ритма температуры детей и их типологические особенности, отражающие дневные и ночные энергозатраты организма.</p> <p>Выявлены особенности взаимосвязи возрастных изменений показателей физического развития с кинематической структурой и биоэнергетическим обеспечением</p>
--	------------------	--

		<p>циклических (бег) и ациклических (прыжки, метания) локомоций; разработаны физиологические основы физического воспитания. Определены возрастные и половые особенности реактивности организма (ЦНС, ССС, зрительного анализатора) детей дошкольного и младшего школьного возраста при работе на компьютере; определены критерии оценки реактивности: динамика показателей зрительной, центральной нервной, сердечнососудистой систем, внешние признаки утомления; динамика состояния здоровья детей.</p> <p>Определены особенности возрастной динамики физического и психического здоровья детей дошкольного и младшего школьного возраста, установлена зависимость функциональных нарушений и хронических заболеваний с наличием отклонений в физическом развитии. От 5 к 9 годам у детей выявлены: половые различия в проявлении нервно-психических нарушений и связанных с ними нарушений поведения, возрастание уровня тревожности и возрастные различия в содержании, характере переживания тревоги и влиянии тревожности на успешность обучения детей.</p> <p>Разработана комплексная программа и методика ее разработки по созданию здоровьесберегающей среды и формированию культуры здоровья в соответствии со стандартами второго поколения для основной школы (ИВФ).</p>
9.6.	Внутри- и межпопуляционное разнообразие соматических, функциональных и психофизиологических характеристик детей дошкольного и школьного возрастов в различных регионах России	<p>Выявлены психофизиологические закономерности и индивидуальные особенности когнитивного развития детей старшего дошкольного и младшего школьного возрастов, включающие вербальный и невербальный интеллект, развитие речи, зрительное восприятие, организацию деятельности, моторику, функциональную организацию мозга. Выделены темповые особенности становления разных сторон познавательной деятельности, исследованы особенности взаимодействия психофизиологических функций внутри и между структурами познавательных функций, определяющие индивидуальную стратегию когнитивной деятельности. Установлено, что на начальном этапе обучения показатели сформированности навыков письма и чтения взаимосвязаны не только между собой, но и с показателями психофизиологического развития.</p> <p>Разработаны программы спецкурсов для педагогов и психологов по психофизиологическим основам развития и обучения детей в условиях образовательного учреждения.</p> <p>Популяционное исследование функционального развития современных детей 6-7 лет позволило определить критерии оценки физического и моторного развития, биологического возраста, комплекса когнитивных показателей (речь, организация</p>

		<p>деятельности, внимание, память, восприятие), личностного и эмоционального развития, выявить факторы риска в функциональном развитии детей, поступающих в первый класс, и выделить возможные риски дезадаптации.</p> <p>Определены особенности морфофункционального развития детей, обусловленные этнической принадлежностью, экологическими и социальными факторами; выдвинута гипотеза о влиянии адаптивных процессов на секулярные тренды морфофизиологических изменений. Установлена связь полиморфизмов генов, детерминирующих метаболизм липидов, углеводов и витамина D, с компонентным составом тела и соматотипом; показано, что генетическое своеобразие этнических и этнотерриториальных групп населения РФ влияет на показатели здоровья населения, специфику роста и развития.</p> <p>Оценены и изучены распространенность биологических, психосоциальных факторов и выделены специфические условия, оказывающие влияние на приобщение и характер использования психоактивных веществ детьми и подростками в популяциях мегаполиса, крупного и малого города, села. Определены основные принципы организации ранней профилактики использования психоактивных веществ несовершеннолетними (ИВФ).</p>
9.7.	Методология и технологии развития личности в условиях интеграции отечественной системы образования в мировое образовательное пространство	<p>С учетом реалий информационного общества осуществлена разработка психологических основ обучения и воспитания с позиций развития теории гуманизации образования (теории сетевого образования), в основе которой лежит не только особый уровень и содержание системной интеграции традиционного и электронного образовательного пространства, связанного, прежде всего, с собственной активностью обучаемых в электронном образовательном пространстве и его самостоятельным наполнением, но принципиально иной подход к развитию личности, в котором делается упор как на развитие когнитивной сферы личности, так и на развитие её продуктивного поведения. Показано, что поведенческий модуль должен быть презентован через систему продуктивных коммуникативных, аффективных, когнитивных и двигательных паттернов психической активности. Обозначены принципы и основные положения новой методологии современной психодидактики. Создан необходимый методологический задел для разработки и распространения образовательных технологий, основанных на новой теоретической платформе (ИОТ).</p>
10.	Психологические механизмы и педагогические условия коррекции отклонений в психическом развитии ребенка	

10.1.	Прогнозирование тенденций и проблем развития специального образования	На основе сопоставительного анализа европейских и отечественных моделей интегрированного/инклюзивного образования детей с отклонениями в развитии осуществлена конкретизация социокультурных и экономических факторов, определяющих актуальное состояние интеграционного обучения в России и наиболее вероятные перспективы его развития. С учетом новейших достижений в области специальной психологии и смежных наук разработано инновационное научно-методическое обеспечение профессиональной компетентности дефектологических кадров, новое содержание подготовки специалистов-сурдопедагогов (ИКП).
10.2.	Психологические и нейрофизиологические факторы и механизмы генезиса нарушений психического развития в детском возрасте	Систематизированы основные современные клинико-психологические представления о детском аутизме, представлены основные задачи, направления и методы психологической помощи детям и подросткам с аутизмом и поддержки их включения в социальную жизнь. Раскрыты формы и содержание помощи детям раннего и дошкольного возраста с комплексными нарушениями развития (включающими различные сочетания сенсорных, интеллектуальных, двигательных расстройств) в дошкольных учреждениях, а также психолого-педагогического сопровождения семьи, воспитывающей таких детей (ИКП).
10.3.	Современные подходы к решению задач социальной интеграции детей и подростков с различными нарушениями развития	Разработаны и описаны модели применения информационных технологий в целях диагностики читательской компетенции, формирования и коррекции собственно читательских умений у детей, получающих образование как в специальной, так и в общеобразовательной школе. Разработаны и описаны современные (инновационные) подходы к организации и содержанию логопедической работы в общеобразовательных и специальных учреждениях. Выделены и описаны особые образовательные потребности детей с глубоким нарушением зрения. Разработана модель взаимодействия специалистов, обеспечивающих сопровождение лиц с тяжелыми и множественными нарушениями развития (ИКП).
10.4.	Научно-методические основы модернизации комплексных форм коррекции и сопровождения детей раннего и дошкольного возрастов с выраженными нарушениями развития	Разработано методическое обеспечение вариативных форм коррекционно-педагогической помощи детям с нарушением интеллекта. Представлены научно-методические подходы к педагогической коррекции слуховой функции у глухих детей после операции кохлеарной имплантации. Выделены и проанализированы ключевые идеи стратегии создания региональной системы ранней помощи семье ребенка с ограниченными возможностями здоровья, систематизированы основные подходы к проектированию инвариантной модели региональной системы ранней психолого-педагогической помощи семье и детям с нарушениями в развитии,

		описаны вариативные региональные модели ранней помощи (ИКП).
--	--	--

**СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ ПЛАНОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА НА 2012 ГОД, ПРЕДУСМОТРЕННОГО
ПРОГРАММОЙ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫХ
АКАДЕМИЙ НАУК НА 2008-2012 ГОДЫ
(в части Российской академии образования)**

Номер и наименование направления исследований Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы (по коду бюджетной классификации 01 10 0609900 001)	(млн. руб.) Ассигнования из федерального бюджета на 2012 год	
	План	Фактическое использование
1	2	3
1. Развитие педагогической науки в обновляемом социуме	54,105	72,0
2. Теоретико-методологические основы проектирования современной системы управления образованием	10,859	32,7
3. Социокультурные проблемы современного образования	38,276	60,7
4. Аксиологические, теоретические и нормативные основы разработки общей теории содержания среднего образования	55,236	88,5
5. Развитие общего среднего образования как фактор обеспечения конкурентоспособности России на мировой арене	41,764	32,0
6. Научное обеспечение модернизации профессионального образования	50,418	82,3
7. Методология развития отечественной системы информатизации образования в здоровьесберегающих условиях	50,278	74,8
8. Научные основы развития социального института воспитания детей и молодежи в условиях модернизации российского общества	29,393	32,3
9. Психологические и физиологические закономерности и индивидуальные особенности развития и образования детей на разных этапах онтогенеза в современных социокультурных условиях	56,836	87,1

Номер и наименование направления исследований Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы (по коду бюджетной классификации 01 10 0609900 001)	Ассигнования из федерального бюджета на 2012 год	
	План	Фактическое использование
1	2	3
10. Психологические механизмы и педагогические условия коррекции отклонений в психическом развитии ребенка	25,276	29,6
Итого	412,441	592,0

**СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНДИКАТОРОВ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, РЕАЛИЗУЕМЫХ
ПРОГРАММОЙ В 2012 ГОДУ
(в части Российской академии образования)**

Индикаторы	Единица измерения	2012 год	
		По плану	Фактически
1	2	3	4
1. Количество научной продукции по результатам выполненных исследований:			
1.1. Концепции и стратегии развития российского образования, модернизации его содержания, организационных форм и методов обучения, информатизации непрерывного образования, молодежной и семейной политики, воспитания и развития личности; модели их реализации	ед.	60	63
1.2. Монографии , отражающие результаты фундаментальных научных исследований педагогических, психологических, медицинских, социальных проблем развития и становления личности; духовного, нравственного, эстетического воспитания; развития образования и образовательной	ед.	110	211

ПОЛИТИКИ			
1.3. Учебники, учебные и учебно-методические пособия нового поколения, образовательные программы, обеспечивающие социально-психологические, организационно-педагогические требования к процессу дошкольного, общего среднего и профессионального образования (в том числе программы профессионально-квалификационной подготовки кадров образования) в условиях информационного общества массовой глобальной коммуникации	ед.	50	109
1.4. Сборники научных трудов и статей , содержащие результаты фундаментальных исследований в области психолого-педагогических, социальных, медицинских и технологических проблем развития и модернизации образования	ед.	45	50
1.5. Научные и аналитические доклады, отчеты, научные статьи , систематизирующие результаты фундаментальных и практико-ориентированных исследований, раскрывающие новые знания в области педагогики, психологии, возрастной физиологии, социологии образования, теоретические модели инновационных образовательных систем и новых образовательных технологий; аналитические записки в органы исполнительной власти по вопросам образовательной политики, организации и управления образованием; организационно-методическая и техническая документация по оценке качества учебно-методической литературы и педагогической продукции, в том числе функционирующей на базе информационных и коммуникационных технологий	ед.	650	661
2. Количество общероссийских, международных и региональных научных мероприятий, проведенных РАО (конференции, симпозиумы и т.п.)	ед.	260	308
3. Количество научных площадок, на которых ведется экспериментальная работа РАО	ед.	520	385

ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ
наименований научных учреждений Российской академии образования

ИТИП	Институт теории и истории педагогики
ИнИДО	Институт инновационной деятельности в образовании
ИУО	Институт управления образованием
ПИ	Психологический институт
ИВФ	Институт возрастной физиологии
ИКП	Институт коррекционной педагогики
ИОТ	Институт образовательных технологий
ИСМО	Институт содержания и методов обучения
ИППД	Институт психолого-педагогических проблем детства
ИПИО	Институт педагогических исследований одаренности детей
ИРОС	Институт развития образовательных систем
ИСИО	Институт стратегических исследований в образовании
ИНИПИ	Институт научной и педагогической информации
ИПП ПО	Институт педагогики и психологии профессионального образования
ИПООВ	Институт педагогического образования и образования взрослых
ИИО	Институт информатизации образования
ИПНО	Институт проблем непрерывного образования
ИНПО	Институт национальных проблем в образовании
ИСВ	Институт семьи и воспитания
ИХО	Институт художественного образования
ИСП	Институт социальной педагогики
ИСО	Институт социологии образования
ИОМНССДВ	Институт образования малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока
ИСиО	Институт социализации и образования
ИКО	Институт культурологи образования
НПБ	Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского
им. К.Д. Ушинского	

**СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ ИССЛЕДОВАНИЙ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ХУДОЖЕСТВ В 2012 ГОДУ В РАМКАХ ПРОГРАММЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫХ АКАДЕМИЙ НАУК НА 2008-2012 ГОДЫ**

Номер направ- ления исследован ий (по	Наименование направления исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
--	--	--

Программе)		
I.	МЕТОДОЛОГИЯ И ТЕОРИЯ ИСТОРИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В РАЗВИТИИ ИСКУССТВА	
1.	Методология и теория исторического процесса развития изобразительного искусства и архитектуры	<p>Особое внимание в исследованиях было уделено уникальным явлениям в отечественном изобразительном искусстве и архитектуре с точки зрения общемировой значимости. Были продолжены исследования феномена русского авангарда, церковного искусства, в частности храмового искусства, монументального, декоративно-прикладного и народного искусства.</p> <p>Одно из центральных исследовательских направлений было посвящено искусству в истории российского государства и приурочено к государственной программе 1150-летия Российской государственности. В рамках научно-исследовательской работы были затронуты важные проблем истории русского искусства в его взаимосвязи с историей государства, государственной политики в области архитектурных и художественных программ, роли художника и его статуса в разные периоды. Основанные на изучении недоступных ранее архивных источников, многие исследования открывают новые грани в изучении истории и культуры, отдельных памятников страны, подвигают исследователей на более тщательное и углубленное изучение, главным образом, материалов архивов России и сопредельных государств, новое осмысление традиционно известных произведений искусства.</p> <p>Ряд исследований 2012 года был посвящен знаменательным датам и событиям в истории России, в частности, русскому искусству до и после Смутного времени. В рамках исследуемого проблемного поля рассматривались как темы, характеризующие общее состояние русской культуры конца XVI-го – начала XVII-го вв. (смутное время и русская культура, Строгановская школа до и после Смутного времени, Архитектурные работы в Тихвине в XVI в.), так и отдельные, наиболее выдающиеся памятники этого периода времени (синтез Востока и Запада в иконографии Казанской Божией матери, Новооткрытая икона Федора Стратилата 1581г. и развитие русской живописи Смутного времени).</p> <p>В рамках исследований, посвященных 1812 году в русской художественной культуре XIX века, были широко освещены формы отображения войны 1812 года, ее событий в различных произведениях изобразительного искусства, архитектуры, литературы и музыки.</p> <p>В исследовательской программе, посвященной Году Германии в России,</p>

		<p>был поднят большой пласт проблем, касающихся развития разных видов искусства - архитектуры, скульптуры, живописи, произведений декоративно-прикладного искусства, литературы, философии в разные эпохи. Были прослежены тенденции развития различных стилевых направлений (баварское барокко, бидермайер, скульптура неоксpressionизма), особенности исторических памятников (Аахенская капелла, единственное сооружение, сохранившееся от Аахенского дворца Карла Великого (конец VIII-го – начало IX в.). Особенный интерес представляет исследование, которое убедительно аргументирует авторства замысла Александрийской колонны в Санкт-Петербурге императору Фридриху IV.</p> <p>Были продолжены исследования неофициального искусства в СССР 1950 – 1980 г.г., выявлены направления и тенденции, характерные для неофициальной культуры исследуемого периода, преимущественно на материале творчества московских мастеров, рассмотрены разнообразные проявления этого феномена, особенности творческой манеры отдельных художников.</p> <p>В 2012 годы были реализованы актуальные комплексные научно-исследовательские и выставочные программы, результатом явилось проведение серии выставок и издание научных монографий, открывающих новые неизученные страницы жизни и творчества выдающихся мастеров отечественного изобразительного искусства и в целом художественной культуры России разных эпох. Среди них необходимо отметить проект, посвященный практически неизвестным страницам творчества Веры Мухиной, ее театральным работам. Выставка в Московском музее современного искусства при научном руководстве специалистов Российской академии художеств, представила совершенно новую грань творчества известнейшего скульптора-монументалиста. Каталог выставки является весомым вкладом в программу фундаментальных научных исследований, не только открывает для специалистов неизвестные страницы творчества автора «Рабочего и колхозницы», но и демонстрирует объективный подход к изучению советской культуры XX столетия, далеко не исчерпывающейся одной пропагандой и «культом личности».</p> <p>В аналогичном формате выстроена программа, посвященная изучению гравюры и искусства книги, реализуемая совместно с Российской государственной библиотекой, отделением графики Академии художеств,</p>
--	--	--

		<p>Научно-исследовательским институтом теории и истории изобразительных искусств РАХ, Научно-исследовательским музеем и Научной библиотекой РАХ. Ее целью является не только всестороннее исследование, но и знакомство специалистов и широкого круга зрителей с уникальными фондами Научно-исследовательского музея Академии и Российской государственной библиотеки.</p> <p>Отделения РАХ, НИИ РАХ НИМ РАХ, Научная библиотека РАХ, Государственный музей современного искусства РАХ (в сотрудничестве с Московским музеем современного искусства)</p>
2.	Фундаментальные проблемы психологии искусства	<p>В программе детальное рассмотрение получили малоисследованные, дискуссионные проблемы, рождающиеся сегодня на стыке наук: культурно-психологические истоки становления художественных смыслов произведения, осознанное и безотчетное в формах художественной рефлексии, способы самоидентификации художника на разных этапах истории, причины совпадения (несовпадения) художественных способностей и призвания, характер воздействия биографического сознания разных эпох на формы творческого самоосуществления художников).</p> <p>Отделение искусствознания РАХ, НИИ РАХ, Государственный музей современного искусства РАХ (в сотрудничестве с Московским музеем современного искусства)</p>
II.	ДАЛЬНЕЙШЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАУЧНОЙ БАЗЫ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ В МИРОВОМ КОНТЕКСТЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ РАЗВИТИЯ МИРОВОЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ	
3.	Дизайн и технологии: эволюция среды обитания человека	<p>В рамках программы, были продолжены комплексные исследования развития отраслей дизайна: анализ исторического опыта и мониторинг современного состояния (промышленный дизайн, дизайн среды, дизайн процессов, графический дизайн, ландшафтный дизайн, архитектурный дизайн, дизайн одежды, обуви, аксессуаров). Значительное место в рамках программы фундаментальных исследований было уделено теории и методологии дизайна. В рамках научно-практической работы в сфере дизайна, был проведен</p>

		<p>мониторинг состояния отечественного дизайна. А именно, были проведены выставочные и научные проекты: дизайн-проект «Грани большого города», который составили ежегодная выставка-конкурс на которой были представлены деятельность профессиональных дизайнеров России в номинациях: графический дизайн, средовой дизайн, элементы оформления интерьера, фэшн-дизайн, дизайн ювелирных украшений, дизайн украшений, фото дизайн, фито дизайн.</p> <p>Практическое применение некоторых разработок членов Отделения дизайна РАХ нашло свое воплощение в методиках преподавания, в аспирантуре и докторантуре (многие академики являются педагогами и научными руководителями ведущих вузов страны в сфере дизайна.</p> <p>Отделение дизайна РАХ, НИИ РАХ.</p>
4.	Интеграция научного и творческого знания в процессе сохранения культурного и духовного наследия	<p>Научно-исследовательская и научно-практическая работа по этому направлению охватывает проблемы изучения методов реставрации произведений изобразительного искусства, использования методов технико-технологических исследований и проблемы атрибуции произведений живописи, изучения научных и методологических проблем реставрации, а также проблемы музейного хранения, консервации и реставрации произведений изобразительного искусства, проблемы реставрации памятников истории, исследования вопросов охраны и реставрации памятников, в том числе этические проблемы реставрации.</p> <p>В 2012 г. на базе лаборатории физико-оптических исследований было продолжено проведение научной диагностики произведений из собраний НИМ РАХ, Музея-заповедника «Царское Село» (плафоны Агатовых комнат), Музея истории Санкт-Петербурга, собраний древнерусской иконописи XVI-XVII веков из Псковского и Вологодского музеев. В результате исследований складывается научная достоверная база для датировки и атрибуции произведений, что обычно проводится на основе субъективных, интуитивных суждений. В рамках программы была осуществлена разработка методики анализа состава красочного слоя, а также совместный с лабораторий Московского музея современного искусства, Государственным музеем современного искусства РАХ проект технико-технологических исследований живописи.</p>

		<p>Отделения РАХ, НИИ РАХ, НИМ РАХ, Научная библиотека РАХ, лаборатория Московского музея современного искусства, академические вузы РАХ.</p>
5.	<p>Особенности развития техник и технологий в изобразительном искусстве, архитектуре, дизайне: история и современность</p>	<p>Академия тесно сотрудничает в этом направлении с российскими музеями и реставрационными научно-исследовательскими центрами. Здесь необходимо отметить и совместную работу научных и образовательных учреждений РАХ по программе, в частности разработан проект воссоздания классической образовательной, научно-практической программы в системе исполнительских искусств: создания (изготовления) произведений всех видов изобразительно искусства (изучение и возрождение утраченных технологий литья, химический лабораторных анализ всех видов используемых материалов: бронза, стекло, эмали, минеральные материалы, изучение и внедрения новых материалов с использованием нанотехнологий (композитные материалы и др.) в архитектуры, дизайне, монументальном искусстве, продолжается разработка новых устойчивых к внешним факторам, долговечных материалов для создания произведений изобразительного искусства. Также в течение указанного периода в целях оптимизации деятельности и формирования стандартов на стоимости материала, проведенных работ при выполнении государственного заказа осуществлялась работа Экспертно-консультативного совета при Президиуме РАХ.</p> <p>Состояние сохранности древних памятников религиозного искусства, к настоящему времени отнюдь не удовлетворительное, настоятельно требует привлечения для их реставрации современных методов материально-технического исследования по всем уровням, начиная от основы и кончая красочным слоем. Для исследователей представляются актуальными проблемы, назревшие в церковном искусстве наших дней, наряду с успешной реконструкцией древнейших техник живописи (мозаика, энкаустик), порой бесконтрольно применяются новейшие материалы и технологии, сомнительные с точки зрения дальнейшей жизни памятников. Поисками ответов на эти вопросы были посвящены исследования ученых, предлагающих свои решения.</p> <p>В рамках долгосрочной программы по изучению технико-технологических характеристик памятников искусства из коллекций провинциальных музеев России была продолжена работа по обобщению</p>

		<p>значительного фактического материала, который позволяет ввести в научный оборот малоизвестные произведения отечественного и мирового искусства.</p> <p>Отделения РАХ, НИИ РАХ, лаборатория Московского музея современного искусства, академические вузы РАХ.</p>
6.	Искусство, наука, религия: пути познания и формы интеграции в пространстве культуры	<p>В этой программе проблемное исследовательское поле составили не только традиционные направления посвященные изучению феномена отечественной духовной культуры и ее визуальных интерпретаций, но и современные художественные поиски, а также неизученные ранее пласты религиозного искусства. Необходимо отметить научно-исследовательский и выставочный проект «Народная икона» явившийся подлинным открытием ранее неизученного пласта отечественной народной культуры. Культурный пласт, подходящий под определение «народная икона», включает в себя не только традиционные для иконописи произведения живописи на доске, но и изображения на холсте, искусство финифти, меднолитую пластику, вотивные подвески и предметы народного и религиозного быта. Показанная в музейно-выставочном комплексе Российской академии художеств народная икона представлена столь широко впервые. В составе выставки в Москве – около 400 экспонатов более чем из 30 коллекций. Географические координаты проекта простираются от Сибири до Эстонии. Трудно переоценить общественную и научную значимость проекта «Народная икона», которая, вне всякого сомнения, является неотъемлемой частью народного искусства и народной культуры, не сводятся к примитивизации культуры и искусства верхних слоев общества. Сегодня представляется очевидным, что Иконы, созданные бесхитростными "богомазами", играли огромную роль в жизни русского народа, отражая основополагающие представления о святом и прекрасном.</p> <p>Осуществление ряда научных и творческих проектов неизменно демонстрирует высокий уровень научно-творческой квалификации авторских коллективов (разработка программ росписей православных храмов, архитектурных проектов, проектов воссоздания православных святынь, исследование и реставрация произведений иконописи и живописи, создание произведений монументального искусства и др.).</p> <p>Отделения РАХ, НИИ РАХ, Государственный музей современного</p>

		искусства РАХ (в сотрудничестве с Московским музеем современного искусства).
7.	Изобразительное искусство в контексте современного гуманитарного образования	<p>Одним из основных направлений РАХ является образовательная деятельность, что требует проведения фундаментальных исследований в этой сфере. В этих целях была сформирована специальная программа, которая объединяет работу специалистов самого широкого профиля гуманитарных знаний в области изобразительного искусства, истории, философии, культурологи, психологии и выстроена по следующим направлениям: традиции и современность в методах обучения в академической художественной школе, пути развития академического образования на современном этапе, научно-методическое обеспечение современного искусствovedческого образования, история искусства как предмет гуманитарного знания, роль искусства в системе образования современного человека, изобразительное искусство в системе детского воспитания (мастер-классы, специальная образовательная программа для детей дошкольного и школьного возраста). В целом, говоря о реализации программы фундаментальных исследований, необходимо отметить и неизменно активное участие исследователей в образовательном процессе – регулярное проведение мастер-классов, спецкурсов, цикла лекций, разработка учебных пособий на базе проводимых фундаментальных научных исследований, работа лектория.</p> <p>Академические вузы и лицеи РАХ, отделения РАХ, НИИ РАХ, НИМ РАХ, Научная библиотека РАХ, Государственный музей современного искусства РАХ (в сотрудничестве с Московским музеем современного искусства).</p>
III.	АНАЛИЗ АКТУАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ	
8.	Анализ актуальных процессов развития современной художественной культуры	<p>К важным научным результатам, которые были получены в ходе исследований, можно отнести широкий спектр проблем художественного процесса в междисциплинарном контексте. Такие исследования были направлены на разработку ряда актуальных научных проблем, в частности,</p>

		<p>явлений кризиса искусства как социального института на рубеже XX - XXI вв., глобальной темы кризиса и языков современного искусства, перманентного кризиса как модели современного искусства, кризиса культуры и его преодоления, проблем восприятия современного искусства.</p> <p>Всероссийские и межгосударственные, международные научные и выставочные проекты были направлены на продвижение молодых художников и историков искусства и вовлечение их в актуальный художественный процесс, а также укрепление связей между наукой и художественным образованием в области изучения новейших художественных течений. Ряд выставочных проектов, и опубликованных в рамках них научных изданий, таких как проект, посвященный Й. Бойсу, современное японское искусство, являются не только знаковыми проектами международного значения, но и представляют широкое поле для дальнейших научной работы.</p> <p>Отделения РАХ, НИИ РАХ, НИМ РАХ, Научная библиотека РАХ, Государственный музей современного искусства РАХ (в сотрудничестве с Московским музеем современного искусства).</p>
9.	Искусство в эпоху глобализации: процессы трансформации и адаптации	<p>Ряд международных и всероссийских конференций и круглых столов, проводимых с творческими, научными и образовательными учреждениями России и государств СНГ стали частью специальной выставочной, научно-исследовательской и образовательной составляющей этой программы, целью которой является развитие академической школы в регионах России, странах ближнего зарубежья, систематизация существующих знаний и совершенствование научно-образовательной базы, исследование феномена различных культурных традиций народов составляющих многонациональное пространство России и государств СНГ.</p> <p>Отделения РАХ, НИИ РАХ, Государственный музей современного искусства РАХ (в сотрудничестве с Московским музеем современного искусства).</p>
10.	Искусство и наука в современном мире	<p>Программа проводилась в соответствии с соглашением о совместном сотрудничестве с РАН. Основными направлениями для разработки совместных исследований явились актуальные междисциплинарные направления, такие как</p>

		<p>возникновение науки и искусства – проблемы ретроспекции; искусство и наука: пути познания; творчество как метод научного исследования.</p> <p>Исследования ученых РАХ и РАН опубликованы в формате коллективной монографии в рамках празднования знаменательной исторической даты – 300-летия со дня рождения М.В. Ломоносова. Многогранный талант выдающегося ученого блистательно раскрылся в науке и искусстве, его уникальная роль в становлении отечественного образования послужили к формированию целого направления научных исследований, среди которых такие темы, как: Ломоносов – физик, химик, астроном; М.В. Ломоносов и современное искусство; Ломоносов: искусство, наука, образование; Российской художественное стеклоделие и М.В. Ломоносов; Ломоносов как ученый и художник; Ломоносов и искусство книги. Даже этот далеко не полный перечень тем и проблем позволяет говорить не только о гении Ломоносова, но и эпохи обновлений, которая во многом созвучна сегодняшнему дню.</p> <p>В продолжение совместных научных проектов РАХ и РАН, часть исследований была посвящена разным формам интеграции науки и искусства: взаимодействию искусства и науки в художественных практиках, отражению и параллелям живописи, космоса, науки, актуальным вопросам фитохимии, исследованию пластических вариаций экзистенциального в современном искусстве, палитре художника и химическому разнообразию пигментов живой природы и др.</p> <p>По сложившейся традиции, наряду с учеными, участниками конференции стали художники, члены Академии художеств - Константин Худяков и Александр Пономарев, которые представили презентации своих последних творческих проектов в контексте синтеза науки и искусства.</p> <p>Отделения РАХ, НИИ РАХ, НИМ РАХ, Научная библиотека РАХ, Государственный музей современного искусства РАХ (в сотрудничестве с Московским музеем современного искусства).</p>
11.	Гуманистические основы и социальные функции искусства	<p>Исследовательская программа получила свое развитие по следующим направлениям: изучение потенциала возможностей искусства в борьбе против негативных тенденций современного общества: проблемы воспитания молодежи, искусство как способ утверждения принципов взаимоуважения, толерантности и взаимопонимания между народами: анализ историко-</p>

		<p>культурного опыта и современные пути решения, диалог культур как форма дипломатии XXI века: искусство в борьбе за мир, искусство как форма альтернативной терапии, изучение спектра возможностей арт-терапии.</p> <p>Содержание данной программы обращает внимание, как на классические, так и на новейшие проблемы феномена художнического сознания, рассмотрение когнитивных процессов творчества: среди них можно выделить и проблемы сосуществования искусства и общества в эпоху глобализации, дискуссию об ответственности художника, о роли актуального искусства в формировании общественного сознания, рассмотрение современного храмового искусства как формы дипломатии XXI века, генезис и терапевтическое воздействие художественного образа, феномен аутсайдер арта, клинический, искусствоведческий и культурологический подходы в изучении маргинального творчества, рассмотрение произведения искусства как объекта гражданских прав, криминологические аспекты взаимного влияния искусства и общества и другие актуальные проблемы.</p> <p>Отделения РАХ, НИИ РАХ, Государственный музей современного искусства РАХ (в сотрудничестве с Московским музеем современного искусства).</p>
12.	Инновации в искусстве: пути развития	<p>В процессе разработки инновационных программ в сфере визуального искусства проводилась научно-исследовательская работа по следующим направлениям: традиции и инновации в изобразительном искусстве – проблема идентификации; особенности развития техник и технологий в современном визуальном искусстве; инновации в художественном образовании: теория и практика; традиционное искусство национальных школ как фундамент инновационного развития.</p> <p>В частности были продолжены теоретические и практические работы по изучению возможностей использования 3-D технологии в станковом искусстве, сценографии, скульптуре, прикладном искусстве и т.д. Осуществлена разработка технологий и методик по созданию интерактивных картин (multitouch-art, концепт-версии которых впервые в мире созданы в России), а также разработки в области полноценного использования стерео и голограммных технологий для создания арт-объектов, формирования коллекций скульптур, 3-D художественных произведений, музейно-выставочных мобильных экспозиций и т.д. и т.п.</p>

		<p>В рамках программы за 2012 год была образована дискуссионная площадка для обсуждения актуальных вопросов развития современного искусства и роли новых технологий в процессе формирования нового образного языка. Главными действующими лицами этих научно-практических мероприятий стали ведущие мастера современного искусства, архитекторы, дизайнеры, чей международный авторитет и широкий практический опыт позволяет адаптировать учащихся художественных вузов Российской академии художеств к новым требованиям современного арт-рынка, а также оказать содействие осуществлению модернизации системы художественного образования.</p> <p>Государственный музей современного искусства РАХ (в сотрудничестве с Московским музеем современного искусства).</p>
--	--	--

**СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ
ПЛАНОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА НА 2012 ГОД,
ПРЕДУСМОТРЕННОГО ПРОГРАММОЙ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫХ АКАДЕМИЙ НАУК НА 2008 – 2012 ГОДЫ**

(в части Российской академии художеств)

(млн. рублей)

Номер и наименование направления исследований Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008 – 2012 годы	Ассигнования из федерального бюджета на 2012 год	
	План	Фактическое исполнение
Методология и теория исторического процесса в развитии искусства	29,041	37,3
Дальнейшее совершенствование научной базы развития российской художественной культуры в мировом контексте и исследование процессов развития мировой художественной культуры	31,967	41,1
Анализ актуальных процессов развития современной художественной культуры	40,933	52,5
Всего (по коду бюджетной классификации 01 10 0609900 001)	101,941	130,9

СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ

**КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНДИКАТОРОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ,
РЕАЛИЗУЕМЫХ ПРОГРАММОЙ В 2012 ГОДУ
(в части Российской академия художеств)**

Индикатор	Единицы измерения	2012 год	
		План	Факт
Академическая продуктивность (количество публикаций в пересчете на одного штатного научного сотрудника)	единицы	2	2,5
Устойчивость и перспектива кадрового потенциала (количество молодых специалистов вместе с аспирантами и соискателями, приходящееся на одного штатного научного сотрудника)	проценты	23	23
Активность во внешнем профессиональном мире и признание профессиональной компетенции внешними экспертами (количество выставок в год)	единицы	125	216
Активность в привлечении внебюджетных источников (доля внебюджетных средств в общем бюджете)	проценты	20	17,6

