

ТОМ II

---

**СВЕДЕНИЯ  
О ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ  
ПРОГРАММЫ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИЕЙ НАУК  
ЗА 2009 ГОД**

Настоящий доклад об итогах реализации в 2009 году Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008 – 2012 годы подготовлен в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 февраля 2008 г. № 233-р об утверждении указанной Программы.

Доклад подготовлен под руководством Президента Российской академии наук академика Осипова Ю.С. и главного ученого секретаря Президиума Российской академии наук академика Костюка В.В. на основе отчетов научных организаций РАН, обобщенных:

отделениями РАН по областям и направлениям науки,  
возглавляемыми академиками-секретарями отделений:

академиком Фаддеевым Л.Д. (Отделение математических наук),  
академиком Матвеевым В.А. (Отделение физических наук),  
академиком Велиховым Е.П. (Отделение нанотехнологий и информационных технологий),  
академиком Фортовым В.Е. (Отделение энергетики, машиностроения, механики и процессов управления),  
академиком Тартаковским В.А. (Отделение химии и наук о материалах),  
академиком Розановым А.Ю. (Отделение биологических наук),  
академиком Глико А.О. (Отделение наук о Земле),  
академиком Кокошиным А.А. (Отделение общественных наук),  
академиком Деревянко А.П. (Отделение историко-филологических наук);

региональными отделениями РАН, возглавляемыми  
председателями региональных отделений:

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

Подготовка настоящего доклада была осуществлена Научно-организационным управлением РАН при участии Финансово-экономического управления РАН и технической поддержке Института проблем развития науки РАН.

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>I. Математические науки</b> .....	282
1. Современные проблемы теоретической математики .....	283
2. Математическая физика и математические проблемы механики, физики и астрономии .....	286
3. Вычислительная математика, параллельные и распределенные вычисления .....	288
4. Математическое моделирование в науке и технике .....	290
5. Современные проблемы дискретной математики и теоретической информатики .....	295
<b>II. Физические науки</b> .....	299
6. Актуальные проблемы физики конденсированных сред, в том числе квантовой макрофизики, мезоскопии, физики наноструктур, спинтроники, сверхпроводимости .....	299
7. Физическое материаловедение: новые материалы и структуры, в том числе фуллерены, нанотрубки, графены, другие наноматериалы, а также метаматериалы .....	305
8. Актуальные проблемы оптики и лазерной физики, в том числе достижение предельных концентраций мощности и энергии во времени, пространстве и спектральном диапазоне, освоение новых диапазонов спектра, спектроскопия сверхвысокого разрешения и стандарты частоты, прецизионные оптические измерения, проблемы квантовой и атомной оптики, взаимодействие излучения с веществом .....	306
9. Фундаментальные основы лазерных технологий, включая обработку и модификацию материалов, оптическую информатику, связь, навигацию и медицину .....	308
10. Современные проблемы радиофизики и акустики, в том числе фундаментальные основы радиофизических и акустических методов связи, локации и диагностики, изучение нелинейных волновых явлений .....	309
11. Фундаментальные проблемы физической электроники, в том числе разработка методов генерации, приема и преобразования электромагнитных волн с помощью твердотельных и вакуумных устройств, акустоэлектроника, релятивистская СВЧ-электроника больших мощностей, физика мощных пучков заряженных частиц .....	311
12. Современные проблемы физики плазмы, включая физику высокотемпературной плазмы и управляемого термоядерного синтеза, физику астрофизической плазмы, физику низкотемпературной плазмы и основы ее применения в технологических процессах .....	313
13. Современные проблемы ядерной физики, в том числе физики элементарных частиц и фундаментальных взаимодействий, включая физику	

нейтрино и астрофизические и космологические аспекты, а также физики атомного ядра, физики ускорителей заряженных частиц и детекторов, создание интенсивных источников нейтронов, мюонов, синхротронного излучения и их применения в науке, технологиях и медицине.....	315
14. Современные проблемы астрономии, астрофизики и исследования космического пространства, в том числе происхождение, строение и эволюция Вселенной, природа темной материи и темной энергии, исследование Луны и планет, Солнца и солнечно-земных связей, исследование экзопланет и поиски внеземных цивилизаций, развитие методов и аппаратуры внеатмосферной астрономии и исследований космоса, координатно-временное обеспечение фундаментальных исследований и практических задач.....	322
<b>III. Технические науки .....</b>	<b>327</b>
15. Основы развития и функционирования энергетических систем в рыночных условиях, включая проблемы энергоэффективности экономики и глобализации энергетики, энергобезопасность, энергоресурсосбережение и комплексное использование природных топлив .....	327
16. Физико-технические и экологические проблемы энергетики, тепломассообмен, теплофизические и электрофизические свойства веществ, низкотемпературная плазма и технологии на ее основе .....	329
17. Фундаментальные проблемы современной электротехники, импульсной и возобновляемой энергетики .....	335
18. Атомная, термоядерная, водородная и космическая энергетика .....	336
19. Общая механика, динамика космических тел, транспортных средств и управляемых аппаратов, биомеханика, механика жидкости, газа и плазмы, неидеальных и многофазных сред, а также механика горения, детонации и взрыва...	339
20. Механика твердого тела, физика и механика деформирования и разрушения, механика композиционных и наноматериалов, а также трибология.....	347
21. Теория машин и механизмов, анализ и синтез машинных комплексов, фундаментальные проблемы машин и сложных технических систем, включая безопасность, ресурс и живучесть, снижение техногенных и технологических рисков для объектов гражданского и оборонного назначения, проблемы аэрокосмической техники, морских и наземных транспортных систем..	354
22. Комплексные проблемы машиноведения, эргономика и биомеханика систем “человек–машина–среда”, создание и функционирование макро- и микро-робототехнических, мехатронных комплексов, динамика машин, волновые и вибрационные процессы в технике.....	356
23. Создание перспективных конструкций, материалов и технологий в авиации, ракетной и атомной технике, судостроении, наземном транспорте, станко-и приборостроении .....	358
24. Теория систем, общая теория управления сложными техническими и другими динамическими системами, в том числе единая теория управления, вычислений и сетевых связей, а также теория сложных информационно-управляющих систем, групповое управление и распределенное управление .....	359
25. Человеко-машинный симбиоз, интеллектуальное управление, управление в неопределенных средах и управление в междисциплинарных моделях организационных, социальных, экономических, биологических и экологических систем.....	365

26. Управление движением, управление в энергетических и транспортных системах, управление производством (автоматизация проектирования, автоматизация технологических процессов, логистика), мультидисциплинарная координация и управление в глобальных производственных системах, а также кооперативное управление .....	365
<b>IV. Информатика и информационные технологии .....</b>	<b>367</b>
27. Теория информации, научные основы информационно-вычислительных систем и сетей, информатизация общества. Квантовые методы обработки информации.....	367
28. Когнитивные системы и технологии, нейроинформатика и биоинформатика, системный анализ, искусственный интеллект, системы распознавания образов, принятие решений при многих критериях.....	373
29. Системы автоматизации, GALS-технологии, математические модели и методы исследования сложных управляющих систем и процессов.....	381
30. Научные основы применения информационных технологий в медицине .....	386
31. Проблемы создания глобальных и интегрированных информационно-телекоммуникационных систем и сетей. Развитие технологий и стандартов Grid .....	388
32. Архитектура, системные решения, программное обеспечение, стандартизация и информационная безопасность информационно-вычислительных комплексов и сетей новых поколений, системное программирование .....	391
33. Элементная база микроэлектроники, нанoeлектроники и квантовых компьютеров, материалы для микро- и нанoeлектроники, микросистемная техника, твердотельная электроника .....	396
34. Опто-, радио- и акустоэлектроника, оптическая и СВЧ-связь, лазерные технологии.....	401
35. Локационные системы, геоинформационные технологии и системы .....	404
<b>V. Химические науки и науки о материалах .....</b>	<b>404</b>
36. Теоретическая химия и развитие методологии органического и неорганического синтеза, новые методы физико-химических исследований .....	404
37. Современные проблемы химии материалов, включая наноматериалы.....	411
38. Научные основы экологически безопасных и ресурсосберегающих химико-технологических процессов .....	416
39. Химические аспекты современной экологии и рационального природопользования, включая научные проблемы утилизации и безопасного хранения радиоактивных отходов .....	418
40. Химические аспекты энергетики: фундаментальные исследования в области создания новых химических источников тока, разработки технологий получения топлив из ненефтяного и возобновляемого сырья, высокоэнергетических веществ и материалов.....	420
41. Химические проблемы создания фармакологически активных веществ нового поколения .....	421
<b>VI. Биологические науки .....</b>	<b>425</b>
42. Биологическое развитие и эволюция живых систем .....	425
43. Экология организмов и сообществ.....	428
44. Биологическое разнообразие .....	435

45. Общая генетика .....	442
46. Структура и функции биомолекул и надмолекулярных комплексов .....	444
47. Молекулярная генетика, механизмы реализации генетической информации, биоинженерия .....	449
48. Молекулярные механизмы клеточной дифференцировки, иммунитета и онкогенеза .....	453
49. Клеточная биология, теоретические основы клеточных технологий .....	457
50. Биофизика, радиобиология, математические модели в биологии, биоинформатика .....	461
51. Биотехнология .....	464
52. Физиология нервной и висцеральных систем, клиническая физиология .....	468
53. Эволюционная, экологическая физиология, системы жизнеобеспечения и защиты человека .....	474
<b>VII. Науки о Земле .....</b>	<b>480</b>
54. Изучение строения и формирования основных типов геологических структур и геодинамических закономерностей вещественно-структурной эволюции твердых оболочек Земли, фундаментальные проблемы осадочного породообразования, магматизма, метаморфизма и минералообразования ....	480
55. Периодизация истории Земли, определение длительности и корреляция геологических событий на основе развития методов геохронологии, стратиграфии и палеонтологии .....	483
56. Физические поля Земли: природа, взаимодействие, геодинамика и внутреннее строение Земли .....	488
57. Изучение вещества, строения и эволюция Земли и других планет методами геохимии и космохимии .....	491
58. Геология месторождений полезных ископаемых, научные основы формирования минерально-сырьевой базы .....	493
59. Осадочные бассейны и их ресурсный потенциал, фундаментальные проблемы геологии и геохимии нефти и газа .....	497
60. Комплексное освоение недр и подземного пространства Земли, разработка новых методов освоения природных и техногенных месторождений .....	498
61. Мировой океан – физические, химические и биологические процессы, геология, геодинамика и минеральные ресурсы океанской литосферы, роль океана в формировании климата Земли .....	501
62. Динамика и охрана подземных и поверхностных вод, ледники, проблемы водообеспечения страны .....	503
63. Физические и химические процессы в атмосфере и на поверхности Земли, механизмы формирования и изменения климата, проблемы криосферы .....	506
64. Катастрофические процессы природного и техногенного происхождения, сейсмичность – изучение и прогноз .....	507
65. Эволюция окружающей среды и климата под воздействием природных и антропогенных факторов, научные основы рационального природопользования, использование традиционных и новых источников энергии .....	510
66. Разработка методов, технологий, технических и аналитических средств исследований поверхности и недр Земли, гидросферы и атмосферы, геоинформатика .....	515

<b>VIII. Общественные науки .....</b>	<b>519</b>
67. Цивилизационные перемены в современной России: духовные процессы, ценности и идеалы .....	519
68. Политические отношения в российском обществе – власть, демократия и личность, проблемы и пути консолидации современного российского общества .....	532
69. Трансформация социальной структуры российского общества .....	535
70. Укрепление российской государственности, включая федеративные отношения .....	542
71. Человек как субъект общественных изменений – социальные, гуманитарные и психологические проблемы, проблемы развития массового сознания .....	548
72. Методологические проблемы экономической теории и становления экономики, основанной на знаниях .....	555
73. Теория и методы экономико-математического моделирования сценариев социально-экономического и инновационного развития Российской Федерации .....	565
74. Комплексное социально-экономическое прогнозирование развития Российской Федерации .....	575
75. Проблемы и механизмы обеспечения экономической, социальной и экологической безопасности Российской Федерации .....	582
76. Научные основы региональной политики и устойчивое развитие регионов и городов .....	604
77. Формирование основ современной системы международных отношений....	622
78. Комплексные исследования экономического и политического развития иностранных государств и регионов мира во взаимосвязи с национальными интересами Российской Федерации, опыт реформ в иностранных государствах .....	630
79. Место Российской Федерации в мировом хозяйстве, особенности интеграции Российской Федерации в мировое экономическое сообщество .....	646
80. Международный терроризм, проблемы обеспечения национальной безопасности Российской Федерации .....	651
<b>IX. Историко-филологические науки .....</b>	<b>656</b>
81. Комплексные исследования этногенеза, этнокультурного облика народов, современных этнических процессов, историко-культурного взаимодействия в Евразии .....	656
82. Сохранение и изучение культурного, археологического и научного наследия: выявление, систематизация, научное описание, реставрация и консервация .....	660
83. Изучение исторических истоков терроризма, мониторинг ксенофобии и экстремизма в российском обществе, антропология экстремальных групп и субкультур, анализ комплекса этнических и религиозных факторов в локальных и глобальных процессах прошлого и современности .....	661
84. Проблемы теории исторического процесса, обобщение опыта социальных трансформаций и общественный потенциал истории .....	662
85. Изучение эволюции человека, обществ и цивилизаций, человек в истории и история повседневности, ретроспективный анализ форм и содержания взаимоотношений власти и общества .....	663

86. Исследование государственного развития России и ее места в мировом историческом и культурном процессе.....	664
87. Изучение духовных и эстетических ценностей отечественной и мировой литературы и фольклора.....	666
88. Проблемы теории, структуры и исторического развития языков мира, изучение эволюции, грамматического и лексического строя русского языка.....	668
<b>Ассигнования из федерального бюджета на реализацию плана фундаментальных научных исследований Российской академии наук (с учетом региональных отделений) на 2009 год.....</b>	<b>672</b>
<b>Ассигнования из федерального бюджета на реализацию плана фундаментальных научных исследований Российской академии наук (за исключением региональных отделений) на 2009 год.....</b>	<b>680</b>
<b>Ассигнования из федерального бюджета на реализацию плана фундаментальных научных исследований по Сибирскому отделению Российской академии наук на 2009 год .....</b>	<b>687</b>
<b>Ассигнования из федерального бюджета на реализацию плана фундаментальных научных исследований по Уральскому отделению Российской академии наук на 2009 год .....</b>	<b>694</b>
<b>Ассигнования из федерального бюджета на реализацию плана фундаментальных научных исследований по Дальневосточному отделению Российской академии наук на 2009 год .....</b>	<b>701</b>
<b>Индикаторы эффективности реализации плана фундаментальных научных исследований Российской академии наук на 2009 год .....</b>	<b>708</b>



Номер направления исследований (по Программе)	Наименование направления исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)	
1	2	3	<p align="center"><b>I. Математические науки</b></p> <p>Для нерегулярных областей евклидова пространства построены интегральные представления функций через наборы производных и через локальные приближения многочленами. Построены пространства дробной гладкости. Получены теоремы вложения пространств типа Соболева (невесовых и весовых) в (невесовые и весовые) пространства Лебега и теоремы вложения пространств дробной гладкости.</p> <p>Изучены бирациональные свойства многообразий Фано произвольной размерности, являющихся двулистными накрытиями проективного пространства. Имеющиеся ранее методы были неприменимы к этому классу многообразий. Описаны их расщепления на рационально связанные многообразия. Доказана нерациональность и совпадение групп бирациональных и бигулярных автоморфизмов.</p> <p>Построена общая теория, в которой многие задачи экстремальной комбинаторики изучаются в рамках единого подхода, основанного на введении специальных коммутативных алгебр (*алгебр флагов*). С помощью этого подхода полностью определена минимально возможная плотность числа треугольников в графе с известной плотностью рёбер. Также получено существование продвинутое в решении классической задачи определения асимптотики поведения чисел Турана для гиперграфов.</p> <p align="right">МИАН.</p> <p>Получен один из самых больших прорывов в теории обратных задач геометрии: доказана граничная жесткость римановых метрик, близких к плоским, в размерностях больше двух. Теорема о минимальности двумерных финслеровых метрик без сопряженных точек обобщена на невыпуклые области. Решен вопрос об обобщении знаменитой теоремы Дворецкого на “неинтегрируемый случай”: построены контрпримеры во всех нечётных размерностях и в размерности 4, и обоснован положительный ответ для максимальной абелевой группы симметрий.</p>
1.	Современные проблемы теоретической математики		

1	2	3
		<p>Построена теория псевдохарактеров групп кос Артина. Найдены новые достаточные условия простоты узлов и зацеплений; построен аналог комологического трансфера для пространств псевдохарактеров; представлены методы построения и вычисления псевдохарактеров групп кос; описана структура пространства псевдохарактеров групп кос.</p> <p>Доказано, что если гладкая проективная квадратика над локальным регулярным кольцом геометрического типа имеет сечение (точку) над полем частных кольца, то она имеет сечение (точку) и над самим кольцом.</p> <p>Получены далеко идущие обобщения и усиления классических результатов о функциях из класса Гёльдера. Получены оценки операторного модуля непрерывности <math>n</math>-го порядка через соответствующий скалярный модуль непрерывности <math>n</math>-го порядка. Также рассмотрен случай, когда операторным приращением аргумента является оператор из симметрично-нормированного идеала класса Шаттена-фон Неймана <math>S_p</math>, и случай более общих симметрично-нормированных идеалов.</p> <p>ПОМИ РАН.</p> <p>Разработан новый метод нахождения сферических структур на узлах и зацеплениях, и дано их описание.</p> <p>Получены новые верхние оценки хроматического числа в задачах игровой раскраски, реберного разложения на лес и подграф для нескольких классов разреженных плоских графов. Опровергнута известная гипотеза (2002) о разбиении ребер плоского графа.</p> <p>Доказано существование однородной нильпотентной аппроксимации для <math>C^*</math>-гладких векторных полей.</p> <p>Установлено, что экзистенциально замкнутые поля в классе счетных подполей классического кольца аделей являются так называемыми удивительными расширениями поля рациональных чисел.</p> <p>ИМ СО РАН.</p> <p>Для дифференциально-разностного уравнения вида <math>t_x(n+1, x) = f(t(n, x), t(n+1, x), t_x(n, x))</math> введено понятие характеристической алгебры Ли. На основе этого понятия построен эффективный алгоритм классификации интегрируемых моделей. Получено полное описание интегрируемых по Дарбу моделей в случае, когда функция <math>f</math> имеет специальный вид <math>f(u, v, w) = w + g(u, v)</math>.</p>

Для интегрируемого уравнения Савады–Котеры найдена новая бесконечная серия инвариантных многообразий, которые не являются ни симметриями, ни вариационными производными плотностей законов сохранения этого уравнения. Также найдено семейство неинтегрируемых уравнений, имеющих инвариантное многообразие в форме обыкновенного дифференциального уравнения F-VI из классификации уравнений четвертого порядка, обладающих свойством Пенлеве. С использованием этого инвариантного многообразия построены двухсолитонные решения эволюционных уравнений пятого порядка.

ИМСВЦ УНЦ РАН.

Получено полное описание делителей в классах целых функций, сопряженных к пространствам ультрадифференцируемых функций нормального типа (теорема деления). Как приложение получен критерий разрешимости уравнений свертки и, как частный случай, дифференциальных уравнений бесконечного порядка с постоянными коэффициентами в классах нормального типа.

ЮМИ ВНЦ РАН и РСО-А.

Для гранично-управляемой динамической системы, описываемой параболическим дифференциальным уравнением с краевым условием Неймана, указываются устойчивые к информационным помехам и погрешностям вычислений алгоритмы решения трех типов задач – задачи отслеживания эталонного движения, задачи отслеживания эталонного управления и задачи гарантированного управления. В основе алгоритмов лежит метод экстремального сдвига Красовского из теории позиционных дифференциальных игр.

Приводится ряд далеких обобщений классической теоремы о существовании и единственности разложения трехмерного многообразия в связную сумму примарных слагаемых. Среди них теоремы о разложениях заузленных графов и орбиалов, а также о кольцевых разложениях узлов в прямых произведённых поверхностях на отрезок. Эти результаты позволяют решить несколько известных проблем, сформулированных другими авторами и свести задачу изучения рассматриваемых объектов к изучению примарных объектов того же типа.

1	2	3
		<p>Доказана следующая теорема. Пусть <math>\Gamma</math> – дистанционно регулярный граф, в котором окрестности вершин изоморфны графу Хофмана–Синглтона. Тогда <math>\Gamma</math> имеет массив пересечений <math>\{50, 42, 1; 1, 2, 50\}</math> или <math>\{50, 42, 9; 1, 2, 42\}</math>. Известный сильно регулярный граф Мура является пятиугольником, графом Петерсена или графом Хофмана–Синглтона. Ранее было известно, что связный локально пятиугольный граф является графом икосаэдра; связный локально петерсеновский граф является дополнением к треугольному графу <math>T(7)</math>, графом Конвея–Смита или графом Доро.</p> <p>ИММ УрО РАН.</p> <p>Решена задача Синяя о статистических свойствах траекторий частиц в двумерной кристаллической решетке. Найдена совместная плотность распределения трех параметров: длины свободного пробега, входного и выходного прицельного параметров (расстояний от траектории до начального и конечного узлов).</p> <p>Решена задача Арнольда о существовании слабой асимптотики для чисел Фробениуса с тремя аргументами. В качестве следствия доказана гипотеза Дэйвисона о среднем значении нормированных чисел Фробениуса с тремя аргументами.</p> <p>В геометрической теории функций комплексного переменного разработан общий подход к решению экстремальных задач, основанный на методе полос Гретша и симметризации конденсаторов.</p> <p>ИПМ ДВО РАН.</p> <p>Показано, что в случае ограниченности интегрального оператора, действующего из пространства функций суммируемых со степенью <math>0 &lt; p &lt; 1</math> относительно непрерывной (неатомической) меры в пространстве Лебега со счетно-конечной мерой, оператор суть нулевой. Получены критерии выполнения неравенства Харди с тремя счетно-конечными мерами на числовой прямой для случая <math>0 &lt; p &lt; 1</math>. Полученный результат дополняет известные результаты для оператора Харди для сумм и абсолютно непрерывных мер.</p> <p>ВЦ ДВО РАН.</p>
2.	Математическая физика и математические проблемы механики, физики и астрономии	<p>Показана сводимость проблемы локальной регулярности решений трехмерной системы Навье–Стокса к теореме Лиувилевского типа для ограниченных античных решений. Доказано, что тривиальность античного решения, полученного как предел масштабных преобразований исходного решения в окрестности данной точки, соответствует регулярности исходного решения (а нетривиальность – сингулярности). Полученные результаты</p>

применяются к исследованию особенностей решений, относящихся к так называемым особенностям “первого типа”. Доказано, что осесимметричное решение с ненулевой угловой компонентой поля скоростей не может развивать особенность первого типа.

Исследована задача восстановления риманова многообразия по гельфандову спектру операторной алгебры, определяемой граничными данными. Установлено, что кругу задач, решаемых по этой схеме, весьма широк и включает как эллиптические, так и гиперболические обратные задачи. Открыта междисциплинарная связь обратных задач с теорией операторных алгебр и алгебраической геометрии.

Построена геометрическая модель задачи изомонодромной деформации, в которой упрощается вывод уравнения Пенлеве VI. В предложенной модели фазовое пространство уравнения Пенлеве VI представлено в виде комплексифицированного многообразия четырехугольников с фиксированными длинами сторон. Показано, что проблема вывода уравнения Пенлеве VI эквивалентна построению формул перехода от изначальной, “стандартной” системы координат объемлющего пространства, к некоторой специальной системе координат, жестко связанной с этим четырехугольником.

Исследована точно решаемая пятивершинная модель на квадратной решетке с фиксированными граничными условиями. Статистическая сумма и граничные корреляционные функции неоднородной модели представлены в виде определителей. Установлена связь однородной пятивершинной модели со строгими по столбцам плоскими разбиениями в ящике конечного размера. Найденное соответствие дало возможность вычислить статистическую сумму и некоторые корреляционные функции однородной модели.

Исследована сильная разрешимость задачи Стокса с ненулевой дивергенцией в гладкой ограниченной области. Доказаны достаточные условия сильной разрешимости и приведен пример, устанавливающий минимальную гладкость дивергенции решения. Полученные результаты позволяют дать простое доказательство локальных граничных оценок решения для обычной задачи Стокса.

ПОМИ РАН.

На линейном уровне исследована задача об обтекании бесконечного плоского клина сверхзвуковым стационарным потоком газа. Доказана асимптотическая устойчивость по Ляпунову стационарного решения в случае слабой ударной волны для финитных начальных данных. Тем самым дано обоснование известной гипотезы Куранта–Фридрихса.

ИМ СО РАН.

1	2	3
		<p>Продолжена работа по подготовке к летно-конструкторским испытаниям КА “Фобос – Грунт”. Проведено моделирование процесса навигации и управления космическим аппаратом на участке полета к Марсу и маневрирования на орбите спутника Марса. Выполнены работы по созданию автономных алгоритмов и программ управления КА на участке спуска и посадки, моделированию функционирования системы управления КА на участке сближения с Фобосом и посадки на его поверхность.</p> <p>ИПМ РАН.</p> <p>Доказано, что утверждение леммы Хопфа не обобщается на случай произвольных соленоидальных вектор-функций и получено полное описание множества функций на которые это утверждение распространяется. Доказано существование решения двумерных стационарных уравнений Навье–Стокса с заданным на границе полным напором, тангенциальной составляющей вектора скорости и фиксированными внутренними источниками при любых числах Рейнольдса и выполнении условий симметрии относительно некоторой прямой.</p> <p>Получены результаты, касающиеся непрерывных свойств решения краевой задачи для стационарного уравнения переноса с обобщенными условиями сопряжения на границе раздела сред. Показано, что френелевская составляющая в операторе сопряжения существенно усложняет структуру множества непрерывности решения краевой задачи.</p> <p>ИПМ ДВО РАН.</p>
3.	Вычислительная математика, параллельные и распределенные вычисления	<p>Получено новое малопараметрическое представление для дискретных функций от <math>d</math> переменных (тензоров), названное ТТ-разложением, алгоритмы аппроксимации с линейной сложностью по числу переменных <math>d</math> и метод восстановления <math>d</math>-мерных массивов по специальной выборке его элементов, число которых зависит от <math>d</math> линейно. На основе ТТ-разложения построены не имеющие аналогов методы высокоточного вычисления многомерных интегралов и решения эллиптических уравнений с числом независимых переменных вплоть до нескольких тысяч.</p> <p>Дано представление чебышевских теорем об альтернансе в конструктивной тригонометрической форме через фазовую функцию и на этой основе разработан эффективный итерационный метод нахождения наилучших с весом приближений обобщенными многочленами и рациональными функциями.</p>

На основе методологии, базирующейся на подходах теории оптимального управления и сопряженных уравнений, разработаны и исследованы новые итерационные алгоритмы решения класса задач геофизической гидродинамики (уравнений Стокса, возмущенных уравнений Стокса, гипербола-параболической системы уравнений динамической теории приливов в декартовых и сферических координатах).

ИВМ РАН.

Разработанный метод адаптивной искусственной вязкости (АИВ) применен для решения трехмерных уравнений газовой динамики на ортогональных сетках. Результаты расчета тестовой задачи методом АИВ практически совпадают с расчетами этой задачи другими методами. При этом численный алгоритм является более простым, имеет второй порядок точности по пространству и по времени в области гладкости решения, а также допускает распараллеливание.

ИММ РАН.

Разработаны алгоритмы автоматического отображения последовательных программ на многоядерные кластеры, эффективность которых продемонстрирована на тестовых и реальных программах, размером в несколько тысяч строк. Эти алгоритмы позволяют существенно упростить разработку параллельных программ (по меньшей мере, для класса задач, при решении которых используются различные методы на статических структурных сетках) для современных высокопроизводительных ЭВМ за счет создания следующих инструментальных систем: автоматически распараллеливающих компиляторов с языков Фортран и C/C++; систем автоматизации преобразования имеющихся последовательных программ на языках Фортран и C/C++ в эффективные параллельные программы.

ИПМ РАН.

Показано, что поверхность, представляемые разностью выпуклых функций (поверхности ПРВ), можно аппроксимировать сходящейся последовательностью пар двойственных (локально-полярных) многогранников. При этом для многогранников вводится понятие сферического отображения и сферичности ПРВ все члены в разложении Лебега площади сферического изображения поверхности ПРВ все члены в разложении Лебега (абсолютно непрерывная мера, сингулярная мера и дискретная мера) аппроксимируются соответствующими членами разложения Лебега площади сферического изображения многогранников. Этот результат открывает возможность обобщения основных результатов теории многообразий ограниченной кривизны на случай внешней геометрии.

1	2	3
		<p>Для линейных стационарных управляемых систем вперые решена задача определения минимального числа управляющих воздействий (входов), при которых открытую систему можно сделать полностью управляемой. Полученный результат редуцирован на линейные стационарные системы наблюдения. Решение этих задач имеет огромное практическое значение, т.к. позволяет еще на этапе создания систем управления или наблюдения выбирать системы, обладающие оптимальной структурой.</p> <p>ВЦ РАН.</p> <p>Построены новые параллельно реализуемые весовые алгоритмы метода Монте-Карло с конечной дисперсией для оценки функционалов и их параметрических производных от решения уравнения переноса излучения с учетом поляризации.</p> <p>ИВМиМГ, ИМ СО РАН.</p> <p>Разработаны эффективные численные алгоритмы решения многопараметрических задач управления для нелинейных моделей тепломассопереноса, основанные на методе Ньютона решения нелинейных операторных уравнений и методе конечных элементов дискретизации линейных краевых задач. Исследованы вопросы их сходимости, на основе проведенных вычислительных экспериментов выявлена роль различных типов управлений с точки зрения эффективности управления термогидродинамическими процессами в вязкой теплопроводной жидкости.</p> <p>ИПМ ДВО РАН.</p> <p>Построена и систематизирована общая теория дифференциальных свойств и методов численного анализа краевых задач с сильной сингулярностью решения, у которых интеграл Дирихле от решения расходится или обобщенное решение обладает слабой регулярностью. Построенная теория позволяет находить решение с высокой точностью для задач электродинамики, гидродинамики и теории упругости с особенностями, вызванными наличием разрывов (трещин) и угловых точек на границе области.</p> <p>ВЦ ДВО РАН.</p>
4.	Математическое моделирование в науке и технике	<p>Создана версия пакета РЕАКТОР для реализации возможности “сквозного” расчета системы “РЕАКТОР+ЗАЩИТА” на современных многопроцессорных суперкомпьютерах. Впервые в стране проведены полномасштабные детерминистские расчеты для принципиально нового типа инновационного проекта реактора СВБР – быстрой энергетическом реакторе со свинцово-висмутовым теплоносителем. В этих расчетах была вы-</p>



полнена оценка мощности дозы в местах возможного пребывания персонала, вычислена активность теплоносителей первого и второго контуров, определены уровни газовойды-ления, радиационных повреждений в элементах конструкций и в радиационной защите. Кроме того, была оценена радиационная обстановка во время профилактических работ.

Разработаны алгоритмические решения и программные средства автоматического проектирования осветительных систем сложных светопроводящих устройств, таких как приборные панели автомобилей и жидкокристаллические дисплеи. Программная система позволяет автоматически оптимизировать распределение яркости в зависимости от параметров распределения светорассеивающей микроструктуры, число которых может достигать десятков тысяч. В качестве параметров могут выступать размеры элементов микроструктуры, их ориентация, плотность распределения и т.п. В результате процесс проектирования светопроводящих осветительных систем ускорился в десятки, а в сложных случаях – в сотни раз.

ИПМ РАН.

Создан полнофункциональный, расширяемый, исследовательский код для решения трехмерных задач радиационной плазмодинамики на высокопроизводительной вычислительной технике. Многопараметрические численные исследования посредством данного кода позволили оптимизировать параметры компактных сверхинтенсивных источников рентгеновского излучения (мощности уровня сотен тераватт) для фундаментальных исследований и развития новых технологий микро- и наномасштабов, создаваемых на крупнейшем в России экспериментальном комплексе АНГАРА-5.

Проведено моделирование задач вакуумной нанoeлектроники на основе новой численной модели автоэмиссии с поверхности кремниевого нанокатода и с поверхности углеродной нанотрубки. В расчетах на системе СКИФ-МГУ получены пороги эмиссии и вольтамперные характеристики кремниевого автокатодного узла.

ИММ РАН.

Разработан универсальный программно-аппаратный комплекс (система) по распознаванию контрафактной продукции. Область применения системы: торговля, фармацевтика, таможня, запасные части к сложным техническим системам, подделка различных документов и т.п. Комплекс обеспечивает надежный автоматизированный контроль движения товаров от производителя до потребителя с надежной криптографической защитой от подделки и массового копирования. Мэрией Москвы данный комплекс представлен на выставку как новая инновационная технология обеспечения безопасности населения от подделки лекарств, продуктов питания, алкогольной продукции, одежды, документов и пр.

1	2	3
		<p>Впервые установлен новый эффект – существование дополнительного максимума диссипативных свойств для композиционных материалов, армированных сферическими включениями при некоторых толщинах тонкого вязкого слоя. Решение получено в рамках теории упругости с использованием энергетической формы осреднения для четырехслойного сферического включения. Решение подтверждено прямым численным моделированием с использованием адаптивных конечных элементов. Результаты могут быть использованы для эффективного решения задачи оптимизации диссипативных свойств композитов, применяемых, например, в качестве противоминных покрытий в авиационных двигателях и автомобилестроении.</p> <p>ВЦ РАН.</p> <p>Разработана усовершенствованная версия полулагранжевой модели атмосферы для воспроизведения атмосферной циркуляции на сезонных временных масштабах.</p> <p>Создана математическая модель и методика оценки влияния социально-экономических факторов на эпидемиологию социально значимых болезней.</p> <p>ИВМ РАН.</p> <p>Разработана методика совместного анализа многомерных фазовых пространств, генерируемых нелинейными динамическими системами, описывающими циркуляцию атмосферы и процессы переноса и трансформации загрязняющих примесей, предназначенная для целей долгосрочного прогнозирования изменений качества атмосферы на фоне циркуляционных процессов, рассчитанных с учетом климатической информации, ранжированной по масштабам пространственно-временных возмущений.</p> <p>ИВМиМГ СО РАН, ИВМ СО РАН.</p> <p>Проводилось численное моделирование волновых процессов в сложных ветвящихся системах (волновые и диффузионные процессы на графах). Разработан ряд сетевых числительных моделей кровообращения и внешнего дыхания с учетом взаимодействия этих систем и переноса веществ, а также применительно к проблемам прохождения подводков и переноса загрязнений в разветвленных речных бассейнах, интенсивного уличного движения в мегаполисах, глобальных электроэнергетических сетей и др.</p> <p>Проведен расчет оптической системы прибора для измерения внутриглазного давления. В этом случае на центр роговицы направляется струя воздуха, а об её перемещении судят по отраженному пучку света. Численно моделируется прохождение прямого и</p>

отраженного потока света при совместном деформировании роговицы и склеры глаза. Расчет оптической системы проводится на основе представлений геометрической оптики. Роговица и склера рассматриваются как осесимметрично деформируемые оболочки вращения с жестким закреплением по краям, пространственно между которыми заполнено несжимаемой жидкостью. Получены зависимости внутриглазного давления от внешнего воздействия. Они позволяют более точно интерпретировать результаты измерений.

Проведен численный анализ (приближение вязкого ударного слоя) параметров обтекания при моделировании течения смеси  $\text{CO}_2/\text{CO}/\text{O}_2/\text{C}/\text{O}$  около космических аппаратов в атмосфере Марса с учетом различных подходов к описанию процессов переноса. Оценен вклад объемной вязкости в величину теплового потока к поверхности аппарата. Проанализировано влияние способов представления многокомпонентной диффузии на теплопередачу к поверхности.

ИАП РАН.

Предложены новые постановки задач об определении неоднородных свойств твердых тел (композиатов, пористоупругих тел, биологических тканей, функционально-градиентных материалов). Разработаны общие методы построения операторных уравнений в возникающих коэффициентных обратных задачах и предложены вычислительные схемы реализации процедуры реконструкции. Проведен ряд вычислительных экспериментов по реконструкции одномерных законов изменения коэффициентов (модуля Юнга, модуля сдвига, плотности, коэффициентов теплопроводности, вязкости) в одномерных структурах при анализе установившихся колебаний.

При математическом моделировании заполнения магматическим расплавом трещины показано, что существует диапазон геометрических размеров трещин и параметров расплава, в которых возможен рост трещины. Растрескивание может закончиться либо образованием газовой подушки с высоким давлением, препятствующей дальнейшему растрескиванию, либо образованием “замороженной” трещины, имеющей газовую подушку существенного размера с малым давлением, располагающейся над “пробкой” холодного расплава, характеризующимся высоким остаточным объемным содержанием паровой фазы, что объясняет причину возникновения газовых подушек в магматических камерах.

ЮМИ ВНИЦ РАН и РСО-А.

Построена математическая модель разложения гидрида металла в форме красной задачи для уравнения диффузии с обратимым захватом диффузанта дефектами физико-химической структуры материала, динамическими граничными условиями, моделирующую

1	2	3
		<p>щими адсорбционно-десорбционные процессы и растворение на поверхности, и двумя свободными границами (граница гидрид-металл раздела фаз и внешняя граница части порошкообразного материала). Применительно к экспериментальному методу термодесорбционной спектрометрии для моделирования кинетики десорбции водорода разработан итерационный вычислительный алгоритм, основанный на разностных аппроксимациях и неявной схеме. Прикладное содержание: решение материаловедческих задач проектирования современных гидридных аккумуляторов водорода в рамках проблем водородной энергетики. ИПМИ КарНЦ РАН.</p> <p>Построены качественно новые нелокальные математические модели фильтрации и динамики грунтовых вод, учитывающие пространственную и временную неоднородность и эффекты памяти. Предложены и исследованы математическая модель формирования склона под воздействием водной эрозии и нелокальная математическая модель переноса радона во фрактальной среде с учетом механизма диффузии и адвекции. Разработаны вычислительный метод решения модели движения воды, основанной на линеаризованном уравнении Сен-Венана и фрактальная модель состояния снежного покрова, эффективно учитывающая механизмы уплотнения. НИИ ПМА КБНЦ, ИКРР ДВО РАН.</p> <p>На основе предложенного метода частичного упорядочивания вещественных интервалов проведен анализ микро- и макроэкономических интервальных моделей (портфельное инвестирование, межрегиональный производственный баланс, идентификация макроэкономических параметров, принятие экономических решений с позиций субъективной неопределенности).</p> <p>Впервые при оптимизации реальной геодинамической GPS сети получена в явном виде и исследована зависимость точности определения параметра деформационной модели от весов оптимизируемых GPS измерений и степени их коррелированности. Показано, что учет корреляционной зависимости GPS измерений может приводить к возрастанию формальной точности определения искоемых параметров. Поэтому без знания реальных значений коэффициентов корреляции их учет далеко не всегда целесообразен при оптимизации ИПМ ДВО РАН.</p>

	<p>Сформулирована эволюционная задача развития поперечного сечения исходно трапецевидного канала при различных физико-механических и граничных условиях. Показано, что за характерные периоды прохождения руслоформирующих расходов профиль донной поверхности приобретает форму, аппроксимируемую степенными зависимостями, что хорошо согласуется с натурными экспериментальными данными.</p> <p>ВЦ ДВО РАН.</p>	<p>Сформулирована эволюционная задача развития поперечного сечения исходно трапецевидного канала при различных физико-механических и граничных условиях. Показано, что за характерные периоды прохождения руслоформирующих расходов профиль донной поверхности приобретает форму, аппроксимируемую степенными зависимостями, что хорошо согласуется с натурными экспериментальными данными.</p> <p>ВЦ ДВО РАН.</p>
5.	<p>Современные проблемы дискретной математики и теоретической информатики</p>	<p>В рамках комбинаторного подхода получены оценки, учитывающие не только раз- мерностные характеристики модели, но и её внутреннюю структуру в виде так называе- мого графа расслоения и связности. Точность оценок возросла на много порядков, что открывает новые перспективы для создания высоконадёжных методов распознавания образов и прогнозирования.</p> <p>Построена и проверена в ходе исследования модель процесса информатизации об- щественных учреждений, которая фиксирует пространство возможных состоя- ний произвольно выбранной школы в процессе её преобразований в условиях инфор- матизации образования. Данные, полученные с помощью модели, используются для построения процедур оценки текущего состояния информатизации отдельной школы и помогают определить ориентиры развития конкретной школы в условиях информатиза- ции образования. Работа удостоена премии Правительства РФ в области образования за 2009 г.</p> <p>ВЦ РАН.</p> <p>Разработана теория и построены итерационные процессы фейеревского типа для решения несобственных задач математического программирования и некорректно по- ставленных задач с априорной информацией.</p> <p>ИММ УрО РАН.</p> <p>Исследована байесовская модель задачи наилучшего выбора с полной информацией с разладкой, в которой наблюдатель использует многопороговую стратегию и байесов- скую оценку вероятности разладки для максимизации ожидаемого значения принятой случайной величины. Рассмотрены модели с дисконтированием выигрыша и платой за наблюдения. Предложена байесовская стратегия порогового вида, в которой порог при- нятия решения зависит от апостериорной оценки вероятности разладки. Описана мо- дель распределения вычислительных ресурсов, основанная на байесовской постановке задачи наилучшего выбора с разладкой.</p> <p>ИПМИ КарНЦ РАН.</p>

1	2	3
		<p>Для двухуровневой модели распределения ресурсов на Грид, рассмотренной с точки зрения теории расписаний, предложена стратегия, работающая в режиме он-лайн и гарантирующая наилучшие из известных оценки качества построенных расписаний. ИСП РАН.</p> <p>Предлагается по наблюдениям за числом заявок в узлах экспоненциальной сети массового обслуживания оценивать не параметры сети: интенсивности входного потока, обслуживания в узлах и маршрутную матрицу, а непосредственно коэффициенты мультипликативного предельного распределения. Это исключает громоздкое решение системы балансовых уравнений с неточно определенными параметрами сети. Алгоритм реализуется для открытых и замкнутых сетей в случайной среде. Результаты могут быть применены для управления сайтами массового использования, например, предоставляющими государственные услуги населению.</p> <p>Рассмотрена проблема кластеризации эмпирических данных. Для ее решения предлагается использовать модифицированный В.П. Масловым закон Ципфа. Данный подход реализован для задач кластеризации медицинских данных. ИПМ ДВО РАН.</p> <p>Разработана и реализована схема распределенного взаимодействия магистральных сетей науки и образования России и Европы. Схема обеспечивает высоконадежный информационный обмен российских и зарубежных научных сетей со скоростью передачи данных 10 Гбит/с, что особенно важно для участников международного мегапроекта – уникального научного комплекса Большого адронного коллайдера.</p> <p>Проведено исследование проблем создания гетерогенной вычислительно-информационной инфраструктуры и ее масштабирования. Реализован сегмент Распределенной инфраструктуры для суперкомпьютерных приложений (РИСП). Модернизировано программное обеспечение РИСП, что позволило повысить надежность и универсальность при работе с разнородными аппаратными средствами. Программное обеспечение РИСП обеспечивает масштабируемое наращивание вычислительных мощностей путем подключения новых гетерогенных вычислительных ресурсов. МСЦ РАН.</p> <p>Ведется активное развитие инфраструктуры верификации микропроцессоров. Предлагаемый подход на основе пред- и постусловий стадий выполнения операций на</p>

конвейере позволяет добиться высокого уровня автоматизации тестирования моделей сложных микропроцессоров.

Разработана вторая версия системы подготовки электронных версий энциклопедии на базе СУБД Седна. В системе развиты возможности редактирования статей энциклопедии (в том числе проверка соответствия статьи требуемой схеме при сохранении, управление версиями статьи). Реализована интеграция с Википедией, что позволяет автоматически встраивать в статью ссылки на Википедию, выделять ключевые слова и строить категории для навигации, классифицировать статьи энциклопедии относительно терминов Википедии. Произведена интеграция с системой Twitter, что позволяет автоматически определять наиболее популярные статьи из энциклопедии среди пользователей Интернет.

Разработана методика анализа защищенного бинарного кода, позволяющая преодолевать современные комплексы защиты бинарного кода от анализа. Методика поддержана соответствующими программными средствами обратной инженерии, анализирующими бинарную трассу (трассу выполнения программы). В том числе разработана и реализована инфраструктура, позволяющая работать с трассой в рамках архитектурно независимых алгоритмов. Разработана и реализована графическая среда динамического анализа бинарных трасс TrEx. Исследованы методы анализа зависимостей между машинными инструкциями. Введено понятие слайсинга бинарной трассы, предложены методы прямого и обратного слайсинга, учитывающие неполноту восстановленного статического представления программы. Методы слайсинга реализованы в виде модулей-расширений среды анализа TrEx.

Разработано инструментальное средство (Avalanche), позволяющее на основе динамического анализа обнаруживать критические ошибки и уязвимости в программах и генерировать входные данные, демонстрирующие эти ошибки. Avalanche использует возможности динамической инструментации программы, предоставляемые системой Valgrind с открытым исходным кодом, для сбора и анализа трассы выполнения программы. Результатом такого анализа становится либо набор входных данных, на которых в программе возникает ошибка, либо набор новых тестовых данных, позволяющий обойти ранее не выполнявшиеся и, соответственно, еще не проверенные фрагменты программы.

ИСП РАН.

1	2	3
		<p>Завершен очередной этап создания суперкомпьютера петафлопсного диапазона для решения сложных научно-технических задач. При модернизации системы были использованы новейшие решения в области программного обеспечения, подсистем обработки информации (решающего поля), ввода-вывода информации, хранения данных, мониторинга технического состояния, управления техническими средствами и электропитания. Суперкомпьютер МВС-100К входит в 50 крупнейших вычислительных систем в мире и имеет в настоящее время производительность 140,16 TeraFlops.</p> <p>Создан метод анализа статистических данных по производительности коммуникационной среды. С помощью этого метода можно получать графы коммуникационных сетей суперкомпьютеров для последующего использования этой информации в процессе распределения вычислительных и сетевых ресурсов по научно-техническим заданиям.</p> <p>Разработана модель локализации данных на узлах кластерных, распределенных и GRID-систем, учитывающая свойства выполнения программ на многоядерных процессорах.</p> <p>Завершен этап разработки векторного потокового процессора (ВПП) нетрадиционной архитектуры – с управлением потоком данных. Для оптимизации схемы разрабатываемого процессора использовалось его детальное описание – VHDL модель уровня регистровых станций, что позволяет моделировать время выполнения программ в ВПП с точностью до такта. По результатам выполнения на модели ВПП программ типовых научно-технических задач в его схему были внесены принципиальные изменения, обеспечивающие повышение производительности. В результате было повышено отношение реальной производительности к пиковой с 88% до 95% на программе перемножения матриц.</p> <p>Проведены исследования по созданию системы информационного сопровождения неисправностей, ориентированной на мониторинг и анализ параметров информационного обмена в распределенной информационно-вычислительной системе. Система предназначена, прежде всего, для распределенной федеральной телекоммуникационной сети РАН.</p> <p>МСЦ РАН.</p>



	<p align="center"><b>II. Физические науки</b></p>
<p>6. Актуальные проблемы физики конденсированных сред, в том числе квантовой макрофизики, мезоскопии, физики наноструктур, спинтроники, сверхпроводимости</p>	<p>Предложена новая концепция квантовых стекол, на основе которой дано объяснение наблюдаемым экспериментально низкотемпературным аномалиям вращения твердого <math>He^4</math>. Механизмом явления служит своеобразный квантовый эффект дефицита импульса для двухуровневых систем в движущемся твердом теле. ИФП РАН.</p> <p>Развита теория спектра электронов в периодических вихревых решетках. Показано, что простые зонные структуры возникают только для решеток с рациональным числом квантов потока полного поля (внешнее магнитное поле плюс поле вихрей) на элементарную ячейку. Оказывается, что все наблюдаемые экспериментально дроби соответствуют решеткам с одним или двумя квантами потока в элементарной решетке. Показано, что при половинном заполнении уровня Ландау энергетическая щель на границе зоны Бриллюэна исчезает в двух точках и образуются две Ферми-точки, а не Ферми-поверхность, как предполагалось ранее в теории “композитных” фермионов. ИТФ РАН.</p> <p>Предложен детектор квантового состояния джозефсоновских квантово-когерентных систем, основанный на бифуркациях в отклике нелинейного осциллятора (джозефсоновского контакта) на внешнюю параметрическую накачку. Показана высокая чувствительность детектора вблизи бифуркации. Исследованы перестройки фазового портрета динамической системы детектора. Преимущества такого детектора – большая контрастность между двумя возможными колебательными состояниями в отклике и потенциально высокая точность квантового измерения. ИТФ РАН.</p> <p>С целью оптимизации характеристик системы квантовой криптографии предложен новый двухпараметрический протокол квантовой передачи ключей и показано, что данный протокол позволяет распределять секретные ключи вплоть до теоретического предела по ошибке на приемной стороне в 50%. ИФГТ РАН.</p> <p>В полупроводниковых квантовых ямах и сверхрешетках типа II обнаружено гигантское влияние атомарной структуры гетерограниц на оптические свойства наногетеростем. Установлено, что в структурах с гетеропарами без общих элементов ориентации</p>

1	2	3
		<p>химических связей на гетерограницах возникает высокая (свыше 80%) линейная поляризация фотолюминесценции. Разработана макроскопическая теория этих явлений, которая позволила установить связь между макроскопическими эффектами и атомарной структурой гетерограниц.</p> <p>ФТИ РАН.</p> <p>В квазидвумерных SiGe-слоях гетероструктур Si/SiGe/Si с низким содержанием германия (<math>x &lt; 0,09</math>) обнаружена электронно-дырочная жидкость (ЭДЖ), состоящая из квазидвумерных дырок в квантовой яме SiGe-слоя и квазитрехмерных электронов. Определены компонентный состав, энергия связи и плотность ЭДЖ. Оценена критическая температура перехода экситонный газ-ЭДЖ: <math>T_c = 18\text{--}20\text{ K}</math>.</p> <p>ФИАН.</p> <p>Впервые измерена дисперсия шелевых возбуждений в режиме дробного квантового эффекта Холла и обнаружены роторные минимумы. Установлено, что при дробных факторах заполнения наблюдается резонансное увеличение циклотронной энергии композитных частиц, которое сопровождается значительным уменьшением ширины резонанса. Обнаруженные осцилляции указывают на значительные корреляции между Композитными Фермионами, взаимодействие между которыми считалось слабым.</p> <p>ИФТТ РАН.</p> <p>Продемонстрирована ключевая роль дырок примесной зоны в установлении ферромагнитного порядка в разбавленном магнитном полупроводнике (Ga,Mn)As. Обнаружено и исследовано явление спиновой поляризации дырок в обменном поле ферромагнитной фазы (Ga, Mn)As. Впервые определена величина обменного поля (<math>\sim 90\text{ T}</math>), действующего на дырки примесной зоны в ферромагнитной фазе. Установлено, что ферромагнитная и парамагнитная фазы сосуществуют при температурах, существенно меньших, чем температура Кюри, что согласуется с перколяционной моделью ферромагнетизма в (Ga,Mn)As.</p> <p>ФТИ РАН.</p> <p>Обнаружено, что оптические и электрические свойства нанокomпозитов InN/In радикально отличаются от свойств полупроводниковой матрицы. Показано, что в данных материалах происходит плазмонное усиление на два порядка интенсивности оптических процессов, различаются энергии краев фототока и поглощения, а также обнаружены аномальные зависимости коэффициента Холла от магнитного поля, проводимости от температуры и магнитного поля.</p> <p>ФТИ РАН.</p>

Разработаны основы технологии получения однородных арсенид галлиевых  $p-i-n$  структур большой площади (2 дюйма) с концентрацией остаточного примеси в чистом  $i$ -слое  $N_D - N_A < 10^{12} \text{ см}^{-3}$ . Изготовлены детекторы рентгеновского излучения, работающие при комнатной температуре, с лучшим на сегодняшний день энергетическим разрешением: менее 190 эВ при энергии 6 кэВ и менее 600 эВ при энергии 60 кэВ.  
ФТИ РАН.

На изготовленных наноперфорированных сверхпроводящих пленках TiN (с периодом 80 нм и количеством элементов  $\sim 780000$ ) обнаружены резкие особенности на зависимостях дифференциального сопротивления от приложенного напряжения при значениях напряжения  $2\Delta(T)/(2^ne)$  (где  $\Delta$  – сверхпроводящая щель;  $n$  – целое число). Эффект обусловлен комбинированным действием эффекта близости и синхронного андреевского отражения на многих NS-границах.  
ИФП СО РАН.

Построена теория магнитоплазменных колебаний в нульмерном объекте – квантовом кольце конечной ширины. В рамках приближения случайных фаз показано, что частота плазмона как функция магнитного поля имеет два вклада – монотонный и осциллирующий. Монотонный вклад обусловлен зависимостью энергий одноэлектронных состояний от магнитного поля, а осциллирующий вклад связан с эффектом Ааронова–Бома.  
ИФП СО РАН.

Обнаружен переход от локализованных к распространенным состояниям электронов в двумерном массиве квантовых точек при вариации соотношения между беспорядком в расположении, дисперсии по размерам квантовых точек и кулоновским взаимодействием между ними. Показано, что контактанс является единственным параметром, характеризующим электронное состояние системы, только при условии неизменности кулоновского взаимодействия между носителями, локализованными в разных квантовых точках.  
ИФП СО РАН.

Обнаружено влияние вынужденных механических колебаний “подвешенной квантовой точки” (отделенного от подложки одноэлектронного транзистора) на электронный транспорт и кулоновскую блокаду в одноэлектронном GaAs/AlGaAs-транзисторе.  
ИФП СО РАН.

1	2	3
		<p>Разработана принципиальная схема наномасс-спектрометра на основе нанорезонатора, основанного на малых относительных колебаниях слоев нехиральных соизмеримых двухслойных углеродных нанотрубок. Рассчитаны частоты и добротности таких нанорезонаторов. Оценки их чувствительности в качестве датчиков массы адсорбированной молекулы или наночастицы показывают возможность субатомного разрешения.</p> <p>ИСп РАН.</p> <p>Впервые показано, что объемный солитон деформации имеет аномально низкое затухание: в полимерах декремент затухания солитона примерно в 40 раз меньше, чем для линейных волн. Экспериментально обнаружена генерация цуга солитонов, параметры которых полностью соответствуют построенной теории. Обнаруженный эффект может служить основой для создания систем неразрушающего контроля и дефектоскопии протяженных объектов</p> <p>ФТИ РАН.</p> <p>Методом твердофазного синтеза при высоком давлении (5 ГПа) и высокой температуре (1400 С) синтезированы высокотемпературные сверхпроводники на основе арсенида железа с Eu и Gd, обладающие магнитным упорядочением в сверхпроводящей фазе и высокими критическими полями ~100 Тл. Синтезированные материалы перспективны для практических применений в сильных магнитных полях.</p> <p>ФИАН, ИФВД РАН.</p> <p>На основе широкозонных соединений <math>A_2B_6</math> МOCVD-методом созданы высококачественные многопериодные наноструктуры с множественными квантовыми ямами, на которых реализованы низкорогоговые лазеры с электронной накачкой для синей и УФ областей спектра. Благодаря эффекту резонансно-периодического усиления достигнуты высокие лазерные характеристики: излучаемые мощности – 10 Вт и 2,8 Вт, КПД – 10% и 3% на длинах волн – 466 нм и 377 нм соответственно.</p> <p>ИРЭ РАН, ФИАН.</p> <p>Обнаружен эффект вынужденного комбинационного рассеяния света на мелких донорах в кремнии, который сопровождается усилением электромагнитных волн в терагерцовом диапазоне частот. Показана возможность создания рамановского лазера терагерцового диапазона частот на мелких донорах в кремнии, который не требует ин-</p>

версной населенности и может быть перестраиваемым по частоте изменением частоты оптической накачки.

ИФМ РАН.

На тонких (30–50 нм) монокристаллах графита с колоннообразными дефектами обнаружены периодические по полю осцилляции магнетосопротивления с периодом, соответствующим кванту потока магнитного потока на дефект. Полученные результаты указывают на то, что в эксперименте проявляется интерференция (эффект Ааронова–Бома) дираковских фермионов на колоннообразных дефектах, содержащих магнитный поток. Этот эффект в графите на нанометровом масштабе длин наблюдался впервые.

ИРЭ РАН; ЗАО “НТ МДТ”; Институт Нееля, Гренобль; Лаборатория сильных магнитных полей, Гренобль; Политехнический институт, Палезо; Центр исследований взаимодействий ионов с материей и фотоники, Канн – все Франция.

В синтезированных образцах  $\text{NbS}_3$  (II фаза) с рекордно высокой температурой пайерсовского перехода – 360 К наблюдался еще один пайерсовский переход – при 150 К. Ниже обоих переходов наблюдается нелинейная проводимость, связанная с движением волны зарядовой плотности (ВЗП). Первые при комнатной температуре наблюдались синхронизация движения ВЗП внешним СВЧ облучением (т.н. ступеньки Шапиро). Достигнута рекордная для ВЗП частота синхронизации – 4 ГГц. Результаты получены на образцах  $\text{NbS}_3$  нанометровой толщины с площадью поперечного сечения  $< 10^4 \text{ nm}^2$ .

ИРЭ РАН.

Экспериментально исследованы спектры магнитных возбуждений в антиферромагнетиках с сильной фрустрацией обменного взаимодействия  $\text{Cd}_2\text{Sn}_2\text{O}_7$  и  $\text{Er}_2\text{Ti}_2\text{O}_7$ . Обнаружено, что при полях, выше некоторых критических, возникают квазилокальные мягкие моды, обусловленные вырождением основного состояния из-за фрустрации.

ИФП РАН.

Для создания и управления магнитным состоянием ферромагнитных наноструктур развиты методы нанолитографии и зондовой микроскопии, позволившие продемонстрировать эффективность использования системы ферромагнитных наночастиц как управляемого источника неоднородного магнитного поля, реализовать новые киральные распределения намагниченности в ферромагнитных наноструктурах и показать возможность записи информации с высокой плотностью ( $\sim 10^{11}$  бит/см<sup>2</sup>).

ИФМ РАН.

1	2	3
		<p>Обнаружен эффект спинового экранирования в сверхпроводящем слое вблизи границы сверхпроводник/ферромагнетик, представляющий собой формирование спиновой поляризации обратного знака за счет сверхпроводящих корреляций с поляризованными электронами в ферромагнитном слое. КФТИ КазНЦ РАН.</p> <p>Экспериментально измерена при высоких давлениях вязкость трех различных модификаций расплава сульфида мышьяка – молекулярного, ковалентного и металлического. Обнаружен рост вязкости под давлением вдоль кривой плавления на два порядка величины при переходе от молекулярного состояния к ковалентному и рекордное падение вязкости на четыре порядка величины при металллизации расплава. ИФВД РАН.</p> <p>Показано теоретически и экспериментально, что в ниобате лития электроны, локализованные на глубоких ловушках, могут быть оптически удалены из рабочей области кристалла при умеренно высоких температурах (180 °С). Зарядовая компенсация при этом обеспечивается оптически пассивными термоактивированными ионами <math>H^+</math> и <math>Li^+</math>. Уменьшение концентрации электронов при оптической чистке составляет несколько порядков, поглощение света падает до ненаблюдаемых величин, а порог оптического повреждения кристалла вырастает более чем на три порядка. Использование двигающихся пучков резко повышает скорость чистки. ИАиЭ СО РАН, Университет г. Бонна, Германия.</p> <p>Для кольцевой полимерной макромолекулы, не содержащей узлов, была сформулирована гипотеза о существовании новой “складчатой” иерархической глобулярной структуры, которая позволила объяснить возможность как быстрого “схлопывания” цепи молекулы ДНК, достигающей длины двух метров, до размеров хромосомы, умищающейся в клеточном ядре, так и быстрого выпутывания ее участков. При считывании генетической информации необходимый участок “выпепливается” из молекулы ДНК, а после считывания “схлопывается”, обеспечивая быстрый и обратимый доступ к генетическому материалу в хромосоме. В 2009 г. в работе группы физиков и биологов из Гарварда (США) предсказанная ранее складчатая глобулярная структура была экспериментально обнаружена при детальном изучении структуры хроматина человека. ФИАН.</p>

	<p>Впервые метод стоячих рентгеновских волн был применен для диагностики белково-липидных мембранных моделей на поверхности жидкой субфазы в условиях, приближенных к естественным, для получения информации о механизмах взаимодействия белковых молекул с липидной мембраной при повреждении белковых молекул ионами тяжелых металлов. Объектами изучения были смешанные белково-липидные пленки на основе фермента глюкозооксидаза и бегеновой кислоты, сформированные на поверхности водной субфазы.</p> <p>ИК РАН.</p> <p>На Международной космической станции в 2005–2009 гг. проведены эксперименты по выращиванию кристаллов белков в условиях пониженной гравитации. Найденны условия роста и получены пригодные для структурного исследования кристаллы десяти белков. Сравнение с контрольными наземными кристаллами показало, что выращенные в невесомости кристаллы превосходят наземные по размеру и качеству. Для ряда полученных в условиях невесомости белков установлены пространственные структуры и полученные атомные координаты депонированы в Международны́й банк белковых данных.</p> <p>ИК РАН.</p> <p>Разработан метод дальнепольной оптической диагностики твердых сред с нанометровым пространственным разрешением по спектрам одиночных молекул, внедряемых в объект в качестве нанозондов. Метод основан на одновременном мониторинге и последующем статистическом анализе координат и спектров большого количества (сотни тысяч – миллионы) молекул. Получены новые данные о связи макроскопических свойств поликристаллов, полимеров и стекол с их микроскопическими характеристиками.</p> <p>ИСп РАН.</p>
7.	<p>Разработана технология наноструктурированной фторидной оптической (в т.ч. лазерной) керамики. По оптическим, спектроскопическим и лазерным свойствам полученная керамика соответствует монокристаллам, однако в 2–4 раза превосходит их по механической прочности. Получение фторидной керамики дает возможность создания оптических приборов, сцинтилляторов и лазеров нового поколения.</p> <p>ИОФ РАН.</p> <p>Физическое материаловедение: новые материалы и структуры, в том числе фуллерены, нанотрубки, графены, другие наноматериалы, а также метаматериалы</p>

1	2	3
		<p>В СВЧ плазме синтезированы изотопно-обогатщенные (до 99% <math>^{12}\text{C}</math>) поликристаллические алмазные пластины. Обнаружено, что при комнатной температуре их теплопроводность достигает <math>25,1 \text{ Вт/с} \cdot \text{мК}</math> – выше, чем у совершенных природных и искусственных монокристаллов алмаза с природным изотопным составом. ИОФ РАН, РНЦ “КИ”.</p> <p>Получен материал с гигантской акустической нелинейностью (параметр нелинейности более 10) на основе резиноподобной среды матрицы, содержащей сферические полости микронного масштаба. Величиной и знаком модуля упругости материала можно управлять внешним давлением. ИПФ РАН.</p> <p>Синтезированы и исследованы иттербиевые комплексы тетрапирозолипорфиринов с улучшенными спектрально-люминесцентными характеристиками для ранней люминесцентной диагностики визуально и эндоскопически доступных форм рака. ИРЭ РАН, МГА ТХТ.</p> <p>Разработан и испытан гибридный термостойкий ультратвердый материал, состоящий из матрицы алмазного порошка и армирующих элементов поликристаллического CVD-алмаза, подвергнутых термобарическому спеканию. Показано, что при обработке горных пород высшей категории твердости новый материал имеет износостойкость на порядок выше, чем у лучших алмазных композиционных материалов, используемых в бурении. ИОФ РАН, Институт сверхтвердых материалов НАНУ, Киев, Украина.</p>
8.	Актуальные проблемы оптики и лазерной физики, в том числе достижение предельных концентраций мощности и энергии во времени, странстве и спектральном диапазоне, освоение новых диапазонов спект-	Получены моноэнергетические (ширина энергетического спектра 5%) пучки электронов с энергией 300 МэВ при фокусировке мощного фемтосекундного лазерного импульса в струю гелия. Максимальный заряд пучка более 200 пК, угловая расходимость 3 миллирадиана. Эффективное ускоряющее напряжение составило более 100 МВ/мм. Все эти параметры соответствуют лучшим мировым результатам и называют перспективность создания простых компактных лазерно-плазменных источников заряженных частиц для протонной и электронной терапии, а также и для других приложений. ИПФ РАН.



<p>ра, спектроскопия сверх-высокого разрешения и стандарты частоты, прецизионные оптические измерения, проблемы квантовой и атомной оптики, взаимодействие излучения с веществом</p>	<p>Впервые осуществлено лазерное охлаждение и захват в магнито-оптическую ловушку элемента Тулия: <math>2 \cdot 10^{-5}</math> атомов при температуре 2 мК. Тулий-бозон, имеет большой магнитный момент и привлекаеттельную с точки зрения метрологии структуру оптических переходов. ФИАН.</p> <p>Разработан и создан компактный планарный СО-лазер, возбуждаемый широкопертурным ВЧ-разрядом. Достигнута средняя мощность генерации 13 Вт в области длин волн 5 мкм без прокачки рабочей смеси газов. ИОФ РАН.</p> <p>Впервые создан компактный (объем активной среды <math>250 \times 30 \times 3 \text{ мм}^3</math>) отпаянный криогенный лазер на обертоновых переходах молекулы окиси углерода с накачкой щелевым ВЧ разрядом, действующий в диапазоне длин волн <math>\sim 2,5\text{--}4,0 \text{ мкм}</math>. Средняя мощность генерации лазера <math>\sim 0,5 \text{ Вт}</math>. Стабильная работа лазера реализована в течение <math>\sim 5 \cdot 10^5</math> лазерных импульсов. Лазер может быть использован для детектирования токсинов, взрывчатых и наркотических веществ, линии поглощения многих из которых лежат в этом же спектральном диапазоне. ФИАН.</p> <p>На базе сильноточного ускорителя электронов создан и запущен усилитель фемтосекундных импульсов лазерного излучения в области длин волн 475 нм. Усилитель предназначен для исследования физических принципов и отработки методов формирования лазерных импульсов мультитераваттной мощности в газовых активных средах. Для лазерного усиления использован переход C–A эксимерных молекул XeF, образующихся при фотодиссоциации молекул XeF<sub>2</sub> под действием вакуумного ультрафиолетового (ВУФ) излучения. ВУФ излучение с длиной волны 172 нм генерируется при накачке газообразного ксенона сильноточным электронным пучком длительностью 250 нс с энергией в импульсе 3,5 кДж. В экспериментах по прямому усилению импульса длительностью 50 фс в многопроходной оптической схеме получена выходная энергия излучения 250 мДж. ИСЭ СО РАН совместно с ФИАН.</p>
--	---

1	2	3
9.	<p>Фундаментальные основы лазерных технологий, включая обработку и модификацию материалов, оптическую информатику, связь, навигацию и медицину</p>	<p>Предложен и реализован новый эффективный метод устранения спекл-шума в изображениях, формируемых лазерными проекционными системами, путем разрушения когерентности лазерного пучка при его прохождении через быстродействующую ячейку с сегнетоэлектрическим жидким кристаллом, в слое которого при подаче последовательности биполярных электрических импульсов двойной частоты (порядка 450 и 3500 Гц) осуществляется случайная пространственно неоднородная и мелкомасштабная фазовая модуляция света глубиной <math>\geq \pi</math>. ФИАН.</p> <p>На первой в России магнито-оптической ловушке для щелочно-земельных атомов выполнен эксперимент по спектроскопии сверхвысокого разрешения холодных атомов Mg, направленный на создание оптического стандарта частоты нового поколения с долговременной стабильностью <math>\sim 10^{-17}</math>. Методом разнесенных во времени световых полей зарегистрированы резонансы Рамси-Борде со спектральным разрешением порядка 10 КГц. ИЛФ СО РАН.</p> <p>Показано, что КПД лазеров на основе волоконных световодов с сердцевинной из кварцевого стекла, легированного висмутом и солегированного оксидами германия и фосфора, достигает <math>\sim 50\%</math> при мощности генерации до 10 Вт в диапазоне длин волн 1300–1500 нм. НЦВО РАН.</p> <p>Создана уникальная пространственно распределенная лазерно-интерферометрическая система регистрации сейсмо-деформационных процессов в земной коре с рекордным разрешением <math>10^{-3}</math> нм при измерениях перемещений и <math>10^{-12}</math>–<math>10^{-13}</math> отн. ед. при измерениях деформаций в полосе частот 0,7–2,1 Гц, обеспечивающая подавление микросейсмической помехи и повышение сигнал/шум при выделении продольных сейсмических волн по сравнению с другими известными методами. ИРЭ РАН, ИФЗ им. О.Ю. Шмидта РАН.</p> <p>Разработан принцип организации адаптивного интерферометра на основе ортогональных динамических голограмм, формируемых в фоторефрактивных кристаллах кубической симметрии. Установлено, что применение ортогональной геометрии в схеме</p>

	<p>адаптивного интерферометра позволяет обеспечить фазовую демодуляцию полностью деполаризованного лазерного излучения и на порядок снизить уровень поляризационного шума. Экспериментально достигнутый минимальный абсолютный порог детектирования изменения фазы составил <math>1,3 \times 10^{-8}</math> рад <math>\cdot</math> (Вт/Гц)<math>^{1/2}</math>, что позволяет регистрировать предельно малые колебания объектов с амплитудой менее 0,05 нм в широкой полосе частот (10 МГц).</p> <p>ИАПУ ДВО РАН.</p> <p>Обнаружен эффект большой угловой дисперсии при отрицательной рефракции для пленок опала в видимом диапазоне спектра, который наблюдался при преломлении и отражении света на границе стекло – фотонный кристалл (ФК). Показано, что на фоне неизменного углового спектра отраженных и преломленных волн проявляется стоп-зона ФК, которая меняет свое спектральное положение при незначительном изменении концентрации ряда веществ, заполняющих ФК. Продемонстрировано применение такой оптической системы в качестве высокочувствительного оптического химического сенсора.</p> <p>ИАиЭ СО РАН.</p>	<p>Современные проблемы радиофизики и акустики, в том числе фундаментальные основы радиотехнических методов связи, локализации и диагностики, изучение нелинейных волновых явлений</p>
10.	<p>Продемонстрирована возможность фокусировки низкочастотного (100–300 Гц) акустического поля точечного источника при временном обращении волн в мелком море на расстоянии в несколько десятков километров от источника звука.</p> <p>ИОФ РАН, ИПФ РАН.</p> <p>Впервые в мировой практике предложены, обоснованы и подтверждены компьютерными экспериментами принципы построения новых, а именно, фрактальных адаптивных радиосистем и фрактальных радиоэлементов или фрактальных импедансов для современных задач радиолокации, радиотехники, управления и функциональной электроники. Принцип действия таких систем и элементов основан на введении дробности преобразований излучаемых и принятых сигналов в пространстве нецелой размерности при учете их скейлинговых эффектов и негауссовской статистики. Это позволяет перейти на новый уровень информационной структуры реальных немарковских сигналов и полей.</p> <p>ИРЭ РАН.</p> <p>Создан метод приближенного аналитического описания модовой структуры поля в подводном звуковом канале (ПЗК) с флуктуациями скорости звука, вызванными случайными внутренними волнами. Метод базируется на совместном использовании (i) стоха-</p>	

1	2	3
		<p>стической лучевой теории, развитой авторами для описания хаотической динамики лучей в случайно-неоднородном ПЗК, и (ii) соотношений, устанавливающих связь между лучевым и модовым представлениями поля в волноводе. Получено аналитическое описание перераспределения звуковой энергии между модами вследствие рассеяния волн на неоднородностях среды. Показано, что на тысячекилометровых трассах флуктуации скорости звука вызывают уширение импульсов, пропорциональное <math>r^{3/2}</math>, где <math>r</math> – дистанция наблюдения и смещение времен их прихода, пропорциональное <math>r^2</math>.</p> <p>ИПФ РАН.</p> <p>Разработана и апробирована технология численного моделирования задач динамики взаимодействия жидкости со сложными упругими конструкциями, в основе которой лежит метод верификации результатов счета на масштабных физических моделях. Созданные численные модели используются для поиска источников виброактивности, визуализации вибрационного и акустического полей в условиях малого количества измерительных данных, анализа динамики в области упругопластических деформаций, акустического проектирования и прогноза уровня акустического поля. Достоверность результатов моделирования подтверждена экспериментально с помощью масштабных моделей исследуемых конструкций для силы цели, поля излучения, локализации приложенных переменных сил.</p> <p>ИПФ РАН.</p> <p>Создан уникальный прямой высокоскоростной ветро-волновой канал на базе Большого термостратифицированного бассейна ИПФ РАН. Параметры установок: длина рабочей части, ширина и высота рабочего канала 7 м, 0,4 м и 0,4 м соответственно; рабочие скорости ветра 3–25 м/с (эквивалентные скорости ветра 6–60 м/с). Установка обеспечена оборудованием для проведения измерений параметров ветра, волнения и течений и позволяет проводить моделирование взаимодействия ветра, волнения и широком диапазоне скоростей ветра от слабых до ураганных, включая теплоассоциированный обмен в атмосферном пограничном слое; образование пены и брызг; формирование коротковолновой части спектра поверхностных волн и динамику верхнего слоя стратифицированного океана.</p> <p>ИПФ РАН.</p>

		<p>Предложена неавтономная система с гиперболическим аттрактором типа Плыкина, которая может послужить основой для последующей разработки реальных систем и устройств, демонстрирующих структурно-устойчивую хаотическую динамику. Проведена компьютерная проверка гиперболической природы аттрактора, вычислены и проанализированы количественные характеристики хаотической динамики.</p> <p>Саратовский филиал ИРЭ РАН.</p>
11.	<p>Фундаментальные проблемы физической электроники, в том числе разработка методов генерации, приема и преобразования электромагнитных волн с помощью твердотельных и вакуумных устройств, акустоэлектроника, релятивистская СВЧ-электроника больших мощностей, физика мощных пучков заряженных частиц</p>	<p>Реализованы две разновидности мощных импульсных терагерцовых гиروتронов с рекордными параметрами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– традиционный генератор с магнитным полем до 50 Тл, работающий на основном циклотронном резонансе и обеспечивающий в разовых импульсах длительностью 30–40 мкс генерацию на частотах 1 и 1,3 ТГц мощностью 5 и 0,5 кВт соответственно;</li> <li>– гиروتрон с приосевым электронным пучком с магнитным полем до 14 Тл, работающий на второй и третьей циклотронных гармониках и обеспечивающий генерацию на четырех частотах в диапазоне 0,5–1,0 ТГц в импульсах длительностью 10 мкс мощностью 0,3–1,8 кВт.</li> </ul> <p>ИПФ РАН.</p> <p>На основе генератора МИНИ (Малогабаритный Импульсно-Накопительный Источник), созданного в ИСЭ СО РАН и используемого в качестве драйвера X-пинча, разработан прототип компактной лабораторной установки для проекционной рентгеновской радиографии. Рентгеновское излучение в установке формируется горячими плазменными образованиями (горячие точки) микронных размеров.</p> <p>ФИАН.</p> <p>Впервые осуществлена фазовая стабилизация частоты излучения источника миллиметрового/субмиллиметрового диапазона по эквидистантным компонентам широкого спектра, получаемого с помощью фемтосекундного лазера. Оптико-терагерцовое преобразование последовательности лазерных импульсов и ее смешение с миллиметровым/субмиллиметровым излучением осуществлено на диоде Шоттки. Проведена демонстрация возможности создания принципиально нового поколения синтезаторов частоты, с субгерцовой шириной спектра излучения.</p> <p>ИПФ РАН.</p>

1	2	3
		<p>При пробое воздуха лазерным излучением за счет добавления второй гармоники оптического излучения получено повышение эффективности генерации терагерцового излучения в лазерной искре более чем на пять порядков, что соответствует мировому уровню. Протестирована возможность управления параметрами генерируемого терагерцового излучения (интенсивностью, диаграммой направленности, поляризацией). Предложена теоретическая модель, объясняющая низкочастотного отклика среды при туннельной ионизации газа в поле фемтосекундных лазерных импульсов.</p> <p>ИПФ РАН.</p> <p>Исследована синхронность и стабильность инъекции сильноточных релятивистских электронных пучков независимыми взрывозмиссионными катодами, на которые подавались идентичные ускоряющие импульсы с субнаносекундным фронтом. Показано, что при ресурсе до <math>10^4</math> включений взаимная дисперсия фронтов тока пучков составляет единицы пикосекунд. Такие пучки могут использоваться для фазированного возбуждения нескольких сверхмощных СВЧ генераторов.</p> <p>ФИАН, ИЭФ УрО РАН, ИСЭ СО РАН.</p> <p>На установке МИГ проведены эксперименты по генерации сильноточных релятивистских электронных пучков в плазмонаполненном стержневом пинч-диоде с целью создания эффективного радиографического рентгеновского источника. Получены следующие параметры электронного пучка и импульса рентгеновского излучения: энергия электронов 1–1,8 МэВ; ток пучка, сфокусированного на окончании стержневого анода, 0,15–0,25 МА; доза излучения в 1 м от диода 2–4 рад; длительность импульса излучения 10–30 нс; размер источника излучения 0,6–1 мм. Достигнутые параметры значительно превышают параметры существующих в мире аналогов рентгеновских источников на базе вакуумных диодов.</p> <p>ИСЭ СО РАН.</p> <p>Разработаны стационарные источники отрицательных ионов водорода с током пучка более 15 МА (энергия ионов 30 кэВ) и положительных ионов водорода с максимальным током пучка до 70 МА (энергия 50 кэВ), не имеющие аналогов в мире по совокупности параметров (эмиттанс, газовая эффективность и др.).</p> <p>ИЯФ СО РАН.</p>

12.	Современные проблемы физики плазмы, включая физику высокотемпературной плазмы и управление термоядерного синтеза, физику астрофизической плазмы, физику низкотемпературной плазмы и основы ее применения в технологических процессах	<p>Разработана технология плазменной микроволновой утилизации попутного газа, сжигаемого на большинстве нефтедобывающих установок. Полученная в экспериментах энергетическая цена разложения молекул углеводородов, входящих в состав попутных газов, близка к минимальной теоретической (<math>\sim 1,5 \text{ кВт} \cdot \text{ч}/\text{м}^3</math>) и является рекордной для реакторов атмосферного давления. Создание на базе микроволнового разряда промышленной установки, эффективно разлагающей попутный газ на углевод, ацетилен и водород, позволит решить проблему экологически опасных и экономически неоправданных газовых выбросов, сопровождающих современную нефтедобычу.</p> <p>ИОФ РАН.</p> <p>Решена важная задача изучения высокоэнергичных ионов изотопов водорода и <math>\text{e}^-</math>-частиц в термоядерной плазме. Разработана и успешно применена оригинальная гамма-спектрометрическая диагностика ядерных реакций с участием высокоэнергичных частиц. Метод был апробирован на крупнейшем токамаке ДЖЕТ (Евратом) при активном участии ФТИ. В настоящее время гамма-диагностика включена в список приоритетных диагностик для международного термоядерного реактора ИТЭР.</p> <p>ФТИ РАН.</p> <p>Разработан источник экстремального ультрафиолетового излучения на основе разряда низкого давления, поддерживаемого мощным электромагнитным излучением миллиметрового диапазона длин волн в условиях электронно-циклотронного резонанса в парах олова, инжектируемых в магнитную ловушку из вакуумно-дугового разряда. В экспериментах мощность линейчатого излучения многозарядных ионов олова с длиной волны <math>13,5 \text{ нм}</math> в полосе <math>\pm 1\%</math> достигала <math>50 \text{ Вт}</math>. КПД преобразования поглощенного в плазме СВЧ излучения в экстремальный ультрафиолет достигает <math>1\%</math>, что сравнимо с лучшими мировыми достижениями.</p> <p>ИПФ РАН, ИСЭ СО РАН, ИФМ РАН.</p> <p>Предложена новая концепция быстрого гидродинамического зажигания мишени инерциального синтеза – концепция детонирующего ignитора, основанная на значительном сжатии вещества зажигающего гидродинамического импульса при его воздействии на мишень инерциального синтеза. Зажигание детонирующим ignитором может быть осуществлено при скорости гидродинамического движения вещества, значительно меньшей, чем в традиционных схемах быстрого зажигания ускоренной макрочастицей.</p> <p>ФИАН.</p>
-----	--	--

1	2	3
		<p>В области 6,5–7,5 нм в спектрах гадолиния и тербия, возбуждаемых в малоиндуктивной вакуумной искре и в лазерной плазме, зарегистрированы интенсивные пики излучения, ширина и положение максимума интенсивности которых зависят от условий возбуждения. Предлагается использовать эти вещества при создании источника излучения для нанолитографии на длине волны короче 13,5 нм.</p> <p>Исп РАН.</p> <p>Показано, что нелинейная стадия развития зеркальной неустойчивости плазмы с анизотропией температур определяется деформацией функции распределения ионов на начальной квазилинейной стадии. Численное решение уравнения квазилинейной диффузии и асимптотической модели показывает, что на нелинейной стадии процесс носит взрывной характер, в результате чего возникают области с повышенным магнитным полем (горбы). Первые продемонстрировано, что при квазилинейной релаксации происходит формирование конденсата зеркальных мод в длинноволновой области спектра.</p> <p>ФИАН.</p> <p>Обнаружены квазимонохроматические (с периодами 10–20 мин) составляющие в частотных спектрах флуктуаций электрического поля и количества электрических разрядов мощных грозных облаков, дрейфующие по частоте в процессе зарождения, активизации и распада грозы. Данный эффект служит проявлением коллективных процессов при формировании электрической структуры облака и открывает возможность дистанционной диагностики электроактивных зон грозных облаков.</p> <p>ИПФ РАН.</p> <p>В ходе проведенной модернизации установки ГДЛ введена в строй система из восьми инжекторов баллистически сфокусированных пучков быстрых атомов водорода с полной мощностью нагрева плазмы более 5 МВт при энергии частиц 22–25 кэВ и длительности импульса 5 мс. Увеличение длительных условий с 1 до 5 мс позволило изучать удержание плазмы в квазистационарных условиях, когда длительность импульса превышает характерное время продольных потерь плазмы, а также время торможения быстрых инжектированных ионов на электронах.</p> <p>ИЯФ им. Г.И. Будкера СО РАН.</p>



13.	Современные проблемы ядерной физики, в том числе физики элементарных частиц и фундаментальных взаимодействий, включая физику нейтрино и астрофизические и космологические аспекты, а также физики атомного ядра, физики ускорителей заряженных частиц и детекторов, создание интенсивных источников нейтронов, мюонов, синхротронного излучения и их применения в науке, технологиях и медицине	<p>Продолжен анализ данных, записанных в ходе эксперимента с детектором КЕДР на электрон-позитронном коллайдере ВЭПП-4М с энергией в системе центра масс пучков выше порога рождения частиц с открытым шармом. Измерены массы нейтрального и заряженного D-мезонов (<math>M_{D^+} = 1869,53 \pm 0,49 \pm 0,20</math> МэВ, <math>M_{D^0} = 1865,30 \pm 0,33 \pm 0,23</math> МэВ). Полученный результат для массы <math>D^+</math>-мезона имеет лучшую в мире точность. ИЯФ СО РАН.</p> <p>Продолжен анализ данных, записанных в экспериментах с детектором СНД на электрон-позитронном коллайдере ВЭПП-2М. Измерено сечение процесса <math>e^+e^- \rightarrow \pi^+\pi^0\pi^0</math> в области энергии 0,75–1,0 ГэВ, причем при энергии <math>2E &lt; 0,92</math> ГэВ сечение данного процесса измерено впервые. Полученные результаты подтверждают применимость модели векторной доминантности к описанию экспериментальных данных. ИЯФ СО РАН.</p> <p>Продолжен анализ данных по исследованию редких распадов K-мезонов, полученных ранее на установке ИСТРА+. В результате анализа данных по распадам <math>K \rightarrow \mu\nu</math> получено значение разницы между векторным и аксиальным форм-факторами <math>F_V F_A = 0,126 \pm 0,027 \pm 0,020</math>. Этот результат существенно улучшает точность измерения разности констант. ИФВЭ, ИЯИ РАН.</p> <p>На установке ВЕС проведен парциально-волновой анализ реакций <math>\pi^+p \rightarrow \omega p</math> и <math>\pi^-p \rightarrow \omega p</math>. Выделены скалярные волны в системах <math>\omega p</math> и <math>\bar{\omega} p</math>. Показано, что в диапазоне масс <math>1,8 &lt; M &lt; 2,0</math> ГэВ отношение сечений образования скалярных состояний в двух реакциях близко к единице, что указывает на возможное существование глобола с такой массой. ИФВЭ.</p> <p>Выполнена работа по подтверждению существования резонанса <math>Z(4430)^+</math> и измерению его параметров. В результате полного амплитудного анализа диаграммы Далица распада <math>B^0 \rightarrow \psi(2S)\pi^+K^-</math> определен вклад <math>Z(4430)^+</math> в исследованный распад со значимостью более 6 стандартных отклонений и показано, что измеренные значения массы и ширины согласуются с результатами первого исследования в 2007 г. ИТЭФ в международном эксперименте BELLE.</p>
-----	---	--

1	2	3
		<p>Выполнен анализ экспериментальных данных с целью измерения угла смешивания <math>\varphi_3</math> треугольника унитарности матрицы Кобаяши-Маскава с использованием новой допустимой статистики. В анализе использованы три канала распадов: <math>B^+ \rightarrow DK^+, B^+ \rightarrow D^*K^+ \text{ с } D^* \rightarrow D\pi^0 \text{ и } D^* \rightarrow D\gamma</math> и соответствующие им зарядово-сопряженные моды. Полученное таким методом значение угла <math>\varphi_3</math> (<math>78,4^{+11^\circ}_{-12^\circ} \pm 3,6^\circ \pm 8,9^\circ</math>) является наиболее точным среди всех результатов прямых измерений.</p> <p>ИЯФ СО РАН в международном эксперименте BELLE.</p> <p>В международном эксперименте D0 (Тевагрон, США) продолжен поиск хиггсовского бозона. Совместный анализ данных экспериментов D0 и CDF позволяет исключить существование хиггсовского бозона в диапазоне масс <math>160 &lt; M_H &lt; 170</math> ГэВ. Измерено сечение образования одиночного топ-кварка (<math>\Sigma = 3,94 \pm 0,88</math> pb). Впервые проведены прямые измерения параметра <math>V_{tb}</math> матрицы Кабиббо-Кобаяши-Маскава: <math> V_{tb}  &gt; 0,78</math> на уровне достоверности 95%. Получены новые ограничения на параметры возможных отклонений от Стандартной модели, которые могли бы проявиться в процессе рождения одиночного топ-кварка.</p> <p>ИФВЭ, ОИЯИ, НИИЯФ МГУ.</p> <p>Запущены экспериментальные установки Большого Адронного Коллайдера ATLAS, CMS, LHCb и ALICE, в создание которых значительный вклад внесли крупнейшие научные центры и университеты России. Начата работа с пучками.</p> <p>ИФВЭ, ИТЭФ, ВНИИЭФ и ВНИИТФ Росатома, ИЯИ РАН, ПИЯФ РАН, ИЯФ СО РАН, РНЦ "Курчатовский институт", ОИЯИ, Московский и Санкт-Петербургский университеты.</p> <p>Закончено создание комплекса ближнего нейтринного детектора эксперимента T2K на сильноточном ускорителе протонов J-PARC (Япония), Россия представлена в этом проекте ИЯИ РАН, основной целью проекта является исследование осцилляций нейтрино и, в частности, поиск переходов мюонных нейтрино в электронные нейтрино. ИЯИ РАН разработал и создал детектор мюонов высоких энергий – важную составную часть ближнего нейтринного детектора. Детектор, расположенный на расстоянии 280 метров от мишени, успешно смонтирован и запущен в работу осенью 2009 года. В ноябре 2009 года ближний нейтринный детектор эксперимента T2K зарегистрировал первые события мюонных нейтрино.</p> <p>ИЯИ РАН.</p>

Показано, что самые последние прецизионные измерения параметров Стандартной модели оставляют возможность включения в нее добавочного поколения кварков и лептонов при определенных значениях их масс. Ограничение сверху на массу хиггсовского бозона в этом случае исчезает.

ИТЭФ.

В рамках правил сумм КХД с рекордной точностью вычислен переходный форм-фактор пиона. Показано, что новые данные коллаборации BABAR по переходному форм-фактору пиона не совместны с наиболее точными расчетами КХД в рамках схемы конволюции и могут быть объяснены лишь в предположении нарушения теоремы факторизации – ключевого метода теоретического описания всех жестких адронных процессов.

ОИЯИ.

Получены уравнения, определяющие точный спектр аномальных размерностей операторов в планарной  $N = 4$  суперсимметричной теории, как в виде  $Y$ -системы, так и в виде бесконечного набора нелинейных интегральных уравнений. В предельных случаях они воспроизводят ранее известные результаты. Для оператора Кониши путем численных расчетов вычислены аномальные размерности для любых значений константы связи. Предсказаны поправки к асимптотике в случае сильной связи.

ПИЯФ РАН.

Впервые предложена реалистичная инфляционная модель, которую возможно полностью исследовать в лабораторных и коллайдерных экспериментах на уже работающих и строящихся установках. В теории инфляции, генерируемой полем Хиггса Стандартной модели, найдена зависимость спектра микроволнового реликтового излучения от величины массы хиггсовского бозона; в этой зависимости эффект бегущих констант связи оказывается принципиально важным. Допустимые значения массы хиггсовского бозона попадают в интервал, диктуемый стабильностью электрослабого вакуума и ограничениями теории возмущений.

ИЯИ РАН, ФИАН.

Моделирование на распределенных вычислительных системах и на суперкомпьютерах (“Чебышев МГУ”, МП-20 ИТМФ ФГУП “РФЯЦ-ВНИИЭФ”, МВС 100К МСЦ РАН) позволило предсказать температуру фазового перехода ядерной материи в кварк-глюонную плазму и изучить влияние сверхсильного магнитного поля, возникающего в столкновениях тяжелых ионов, на силовозаимодействующие системы. В частности, объяснен “киральный магнитный эффект”, наблюдаемый группой STAR на коллайдере RHIC.

ИТЭФ.

1	2	3
		<p>На накопителе ВЭПП-3 с установкой ДЕЙТОН проведен эксперимент со сверхтонкой внутренней водородной мишенью по измерению отношения сечений рассеяния электрона и позитрона на протоне. Результат эксперимента может объяснить недавно обнаруженное драматическое противоречие в результатах измерения факторов протона, проведенных с использованием различных методик. ИЯФ СО РАН.</p> <p>На ускорителе тяжелых ионов У-400 ОИЯИ успешно завершен первый этап уникального эксперимента по синтезу и изучению свойств элемента 117 в реакции <math>^{48}\text{Ca} + ^{249}\text{Bk}</math>. Полученные результаты однозначно свидетельствуют об открытии новых изотопов сверхтяжелых элементов с атомными номерами 117, 115, 113, 111, 109, 107 и 105 с большим избытком нейтронов. ОИЯИ, РНЦ КИ, национальные лаборатории США LLNL и ORNL.</p> <p>Завершен цикл работ по изучению свойств изотопов гелия вблизи и за границей линии нейтральной стабильности <math>^{5,6,8,9,10}\text{He}</math> с использованием пучков радиоактивных ядер <math>^{6,8}\text{He}</math> и газовых криогенных мишеней дейтерия, трития и гелия. Получены новые данные о свойствах изучаемых ядер, в частности, об основном состоянии <math>^6\text{He}</math>, исследованном в реакции рассеяния на <math>\alpha</math>-кластере ядра <math>^6\text{He}</math>. Для сильно обогащенной нейтронами ядерной системы <math>2p</math> и <math>8n</math> (<math>^{10}\text{He}</math>), в реакции <math>t + ^8\text{He} \rightarrow p + ^{10}\text{He}</math>, получено значение энергии основного состояния <math>^{10}\text{He}</math> – 3 МэВ. ОИЯИ, РНЦ КИ.</p> <p>На спектрометре по времени замедления нейтронов в свинце, с использованием линейного ускорителя протонов ИЯИ РАН, завершён комплекс измерений сечений деления резонансными нейтронами всех изотопов америция и кюрия, точные данные о которых необходимы для проблемы трансмутации младших актинидов – наиболее радиотоксичных отходов ядерной энергетики. ИЯИ РАН совместно с ГНЦ РФ-ФЭИ.</p> <p>Разработан медицинский генератор стронций/рубидий-82 для диагностики сердечно-сосудистых заболеваний методом позитронно-эмиссионной томографии. Исходный радионуклид стронций-82 производят облучением металлического рубидия протонами с энергией 100 МэВ из сверхточного линейного ускорителя ИЯИ РАН. Стронций-82</p>

химически выделяют из облучённой мишени по запатентованному ИЯИ РАН оригинальному методу. Технология установлена и успешно действует в “горячих” камерах ГНЦ РФ-ФЗИ (г. Обнинск). Генератор заряжается выделенным изотопом в ФГУ “РНЦ РХТ Росмедтехнологий” (С.-Петербург), где проводятся также медицинские клинические испытания.

ИЯИ РАН.

После трех лет измерений на низкоэнергетическом спектрометре GEMMA, установленном под реактором Калининской АЭС, получен лучший в мире результат в задаче прямого измерения магнитного момента антинейтрино. Установлен верхний предел на величину магнитного момента антинейтрино  $-3,2 \cdot 10^{-11}$  магнетона Бора.

ИТЭФ, ОИЯИ.

В Байкальском нейтринном эксперименте был проведен анализ данных по детектированию нейтрино высоких энергий, направленный на решение проблемы темной материи во Вселенной – одной из фундаментальных проблем современного естествознания. По измеренному потоку нейтрино, приходящих в направлении от Солнца, получено одно из лучших в мире ограничений на величину эффекта, ожидаемого от аннигиляции массивных частиц темной материи, аккумулялированных в центре Солнца.

ИЯИ РАН, ОИЯИ, НИИЯФ МГУ, НИИПФ ИГУ.

В эксперименте NEMO-3 в работах по изучению эффекта безнейтринного двойного бета-распада изотопов  $^{100}\text{Mo}$  и  $^{82}\text{Se}$  получены одни из наиболее сильных ограничений на величину эффективной массы майорановского нейтрино  $\langle m_{\nu} \rangle < (0,45-0,93)$  эВ и  $< (0,89-1,61)$  эВ соответственно. Эксперимент проводится в подземной лаборатории LSM (Modane, Франция) при участии российских специалистов.

ОИЯИ, ИТЭФ, РНЦ КИ.

После модернизации спектрометра проведены три сеанса на установке по прямому измерению массы электронного антинейтрино в бета-распаде трития Тройцк ню-масс II – прототипе крупномасштабной установки KATRIN, создаваемой в Германии. Разрешение спектрометра оказалось существенно лучше, чем до его модернизации. Эксперименты на установке Тройцк ню-масс II должны позволить понизить рекордное верхнее ограничение на значение массы нейтрино, установленное ранее в экспериментах на установке Тройцк ню-масс.

ИЯИ РАН.

1	2	3
		<p>В ходе непрерывных наблюдений потоков галактических космических лучей наземными и стратосферными приборами зарегистрированы самые высокие потоки за более чем 50-летнюю историю наблюдений, что связано с чрезвычайно низким уровнем солнечной активности в последние три года. Зафиксированный прежде максимум превышен согласно показаниям нейтронных мониторов на 3%, а по измерениям в стратосфере поток галактических космических лучей с энергиями свыше 100 МэВ вырос примерно на 20%.</p> <p>ФИАН, ИЗМИРАН, ПГИ.</p> <p>Обнаружены корреляции между вариациями интенсивности космических лучей во время гроз, регистрируемые на установке “Ковер” Баксанской нейтринной обсерватории, и возмущениями геомагнитного поля. Полученные экспериментальные данные не только служат прямым экспериментальным доказательством возбуждения геомагнитных пульсаций во время гроз, но и дают ключ к пониманию механизма их возбуждения.</p> <p>ИЯИ РАН.</p> <p>Энергетический спектр мюонов в области энергий (<math>10^{12}</math>–<math>10^{15}</math>) эВ исследован методом кратных взаимодействий по данным Баксанского подземного скинтилляционного телескопа. Показано, что при энергиях ниже 100 ТэВ спектр мюонов согласуется с ожидаемым от распада пионов и каонов, а в области выше 100 ТэВ данные указывают на существование избытка мюонов.</p> <p>МИФИ, ИЯИ РАН.</p> <p>На основе анализа содержания мюонов в ШАЛ по данным Якутской установки ШАЛ получены наиболее сильные на сегодняшний день ограничения на поток космических фотонов и долю фотонов в космических лучах при энергиях выше <math>10^{18}</math> эВ.</p> <p>ИКФИА СО РАН, ИЯИ РАН.</p> <p>На Тянь-Шанской высокогорной научной станции на установке ГРОЗА наблюдались сильные всплески гамма- и радиоизлучения, совпадающие с моментом прохождения ШАЛ через грозное облако. Это позволяет сделать предположение об определяющей роли пробоя на убегающих электронах, инициируемого космическими лучами, в развитии макроскопических эффектов (молний).</p> <p>ФИАН.</p>

Завершена работа по созданию установки Тунка-133 площадью  $1 \text{ км}^2$  с 133 черенковскими детекторами, позволяющими регистрировать форму импульса ШАЛ. Новая установка даст возможность продвинуться почти на порядок в область более высоких энергий по сравнению с установкой Тунка-25.  
НИИЯФ МГУ, НИИПФ ИГУ.

На Памире (4370 м над уровнем моря) собрана рентгеноэмulsionная камера площадью  $36 \text{ м}^2$  специальной конструкции, ориентированной на исследование сечения генерации чармированных частиц в области энергий (50–1000) ТэВ.  
ФИАН.

Показано, что нелинейная теория ускорения космических лучей в остатках сверхновых хорошо объясняет все наблюдаемые свойства нетеплового излучения исторического остатка SN1006. Измерения потока ТэВ-ного гамма-излучения, недавно выполненные системой гамма-телескопов H.E.S.S., подтвердили предсказания теории, что является решающим экспериментальным подтверждением эффективного ускорения космических лучей в остатках сверхновых вплоть до энергии  $\sim 10^{17}$  эВ.  
ИКФИА СО РАН.

Расчёты радиоизлучения ШАЛ с энергиями до  $10^{18}$  эВ показали, что когерентное радиоизлучение в диапазоне (10–100) МГц может быть использовано для восстановления первичной энергии ШАЛ. Это даст основание считать, что возможно создание установок для регистрации ШАЛ сверхвысоких энергий радиометодом.  
НИИЯФ МГУ.

Получен режим генерации вынужденного излучения на второй очереди Новосибирского лазера на свободных электронах. Средняя мощность излучения второй очереди составляет 0,5 кВт, а длина волны излучения перестраивается в диапазоне от 40 до 80 микрон. Как и для первой очереди, по средней мощности излучения Новосибирский ЛСЭ на порядок превосходит любые другие источники когерентного излучения в своих диапазонах длин волн 40–200 микрон.  
ИЯФ СО РАН.

В рамках международного научного сотрудничества в лаборатории DESY (Гамбург) осуществлен успешный запуск источника синхротронного излучения PETRA III с энергией 6 ГэВ и рекордно малым эмиттансом 1 нм-рад. Ключевой системой проекта, позволившей получить рекордный фазовый объем пучка, является система магнитных итглеров, разработанных и изготовленных в ИЯФ СО РАН.  
ИЯФ СО РАН, DESY (Германия).

1	2	3
		<p>Завершено изготовление и произведен запуск ускорительного масс-спектрометра в Центре коллективного пользования СО РАН “Геохронология кайнозоя”.</p> <p>ИЯФ СО РАН.</p> <p>Произведен физический пуск первой очереди установки ИРЕН (Источник резонансных нейтронов), включающей в себя одну секцию ускорителя электронов и неразмножающую вольфрамовую мишень. Достигнутые параметры установки: пиковый ток пучка электронов – 2,0 А; энергия электронов – 30 МэВ; ширина вспышки – 100 нс; частота вспышек – 25 Гц; интегральный нейтронный поток <math>(3\div5) \cdot 10^{10}</math> н/с. ОИЯИ.</p> <p>Впервые на ускорительном комплексе ИТЭФ-ТВН проведены исследования режима генерации высокозарядных ионов серебра и получено ускорения ионов <math>\text{Ag}^{19+}</math> с массовыми числами <math>A = 107</math> и <math>109</math> в бустерном синхротроне УК до энергии <math>100 \text{ МэВ/н}</math> или <math>10 \text{ ГэВ}</math> на ядро с интенсивностью <math>2 \times 10^7</math> частиц за цикл ускорения. ИТЭФ.</p> <p>Завершены строительно-монтажные работы, выполнен комплекс наладочных работ и испытаний на технологических системах, необходимых для проведения критических экспериментов на реакторе ПИК. Ведется интенсивная подготовка к физическому пуску научно-исследовательского реакторного комплекса ПИК.</p> <p>ПИЯФ РАН.</p>
14.	<p>Современные проблемы астрономии, астрофизики и исследования космического пространства, в том числе происхождения, строение и эволюция Вселенной, природа темной материи и темной энергии, исследование Луны и планет, Солнца и солнечно-земных связей,</p>	<p>Впервые на больших красных смещениях (<math>z = 2,33</math>) было обнаружено существовавшее 12 млрд лет назад облако холодного разреженного газа, содержащее молекулы дейтерия и водорода <math>\text{HD}</math> и <math>\text{H}_2</math>. Это позволило новым методом определить отношение изотопов, образовавшихся в результате первичного нуклеосинтеза: <math>\text{D/H} = 3,4 \cdot 10^{-5}</math>, и отсюда получить независимую оценку плотности барионов в эпоху нуклеосинтеза и в нашу эпоху. Согласно полученной оценке, обычное вещество, состоящее из атомов, молекул, ионов (т.е. из протонов, нейтронов и электронов), составляет в среднем во Вселенной лишь 4 % от критической плотности энергии (ФТИ РАН).</p> <p>Доказано, что учет одно- и двухпетлевых ренормгрупповых поправок к эффективному потенциалу поля Хиггса, минимально связанного с гравитацией с большой константой связи, приводит к следующей области допустимых масс хиггсовского</p>



<p>исследование экзопланет и поиски внеземных цивилизаций, развитие методов и аппаратуры внеатмосферной астрономии и исследований космоса, координатно-временное обеспечение фундаментальных исследований и практических задач</p>	<p>бозона, при которых он может также выполнять роль инфлатона в ранней Вселенной и генерировать начальные неоднородности плотности материи во Вселенной со спектром, совместимым с последними наблюдательными данными: <math>136 \text{ ГэВ} &lt; m_H &lt; 184 \text{ ГэВ}</math>. ИТФ РАН, ФИАН.</p> <p>От пульсара в Крабовидной туманности на высокой радиочастоте <math>15,1 \text{ ГГц}</math> на <math>100\text{-м}</math> радиотелескопе в Эфельсберге впервые зарегистрированы гигантские наносекундные импульсы, которые генерируются у противоположных полюсов нейтронной звезды. Гигантские импульсы одного магнитного полюса имеют высокую степень линейной поляризации, а другого полюса – обладают сильной круговой поляризацией любого знака, что важно для выяснения механизма генерации импульсов сверхвысокой энергии в магнитосфере нейтронной звезды. ФИАН.</p>
	<p>В солнечной короне обнаружен особый класс магнитных петель, находящихся в режиме параметрического резонанса с 5-минутными фотосферными осцилляциями скорости. Это приводит к возбуждению интенсивных звуковых колебаний в таких петлях и к их сильному дополнительному нагреву. Показано, что проявлением эффекта резонанса в короне являются наблюдавшиеся спутником Yohkoh горячие рентгеновские петли с температурой <math>3\div 6</math> миллионов градусов, существенно превышающей температуру окружающей короны (<math>1\div 2</math> миллиона градусов). ИПФ РАН, ННГУ.</p>
	<p>Исследование магнитных полей молодых Ae/Be звезд Хербига на 8-метровом телескопе VLT (ESO, Чили) за последние 5 лет привело к уникальным результатам. Примерно у 50% объектов программы (11 из 23) были измерены с высокой точностью магнитные поля порядка <math>100 \text{ Гс}</math>. Помимо фотосферных полей, были впервые обнаружены компо-ненты поля, возникающие в звездном ветре порядка <math>100 \text{ Гс}</math>. Это открытие полностью подтверждает гипотезу о магнитной центрифуге, как основном механизме ускорения звездного ветра молодых объектов промежуточных масс независимо от источника его генерации и конфигурации околозвездного магнитного поля. ГАО РАН.</p>
	<p>Проблема существования протяженного рентгеновского излучения неизвестной природы, расположенного вдоль плоскости нашей Галактики, а также обнаруженного в других галактиках, оставалась загадкой для астрофизиков в течение более 25 лет. В</p>

1	2	3
		<p>2008 г. были проведены прямые измерения вклада компактных источников в фоновое излучение “хребта” Галактики в рекордно глубоких наблюдениях орбитальной обсерваторией ЧАНДРА с угловым разрешением не хуже 1–2 угловых секунд и общей длительностью до 1 миллиона секунд. В характерной области Галактики обнаружено, что до 90% излучения в области энергий 6–7 кэВ разрешается на большое число слабых точечных рентгеновских источников (до 100 000 объектов на кв. градус), что хорошо согласуется с кривой подсчетов для рентгеновских объектов в окрестностях Солнца.</p> <p>ИКИ РАН.</p> <p>Методами вычислительной радиационной гидродинамики впервые показано, что звезды с начальной массой больше 60 солнечных масс неустойчивы относительно радиальных пульсаций на протяжении большей части своей эволюции. Рассчитанные частоты колебаний находятся в хорошем согласии с результатами астрономических наблюдений, что служит критерием правильности наших представлений о внутреннем строении и эволюции звезд. Исследованные звездные пульсации являются важным физическим механизмом истечения вещества в межзвездную среду и ее обогащения продуктами нуклеосинтеза.</p> <p>ИНАСАН.</p> <p>На БТА с применением методов спекл-интерферометрии впервые получено изображение аккрецирующего белого карлика в необычной симбиотической двойной системе СН Лебедя. Из измерений углового расстояния между компонентами пары и разности блеска определены период движения по орбите в 15,6 лет и массы компонент: 2,0 массы Солнца для красного гиганта и 0,7 массы Солнца для белого карлика. Установлено, что коллимированные истечения газа из системы не совпадают с нормалью к плоскости орбиты двойной звезды.</p> <p>САО РАН.</p> <p>С помощью трехмерного численного моделирования впервые изучен процесс генерации торoidalного магнитного поля в аккреционных дисках полуразделенных двойных звезд из-за дифференциального вращения газа. Показано, что для звезд с собственным магнитным полем меньше <math>10^5</math> Гс генерация поля в диске приводит к собственным коллективным изменениям его массы, радиуса, толщины, плотности и темпа аккреции.</p>

Также с высоким пространственным разрешением изучена область течения вблизи компактного компонента системы (белого карлика), где доминирует магнитное поле звезды. Определен внутренний радиус диска, который хорошо согласуется с оценками, полученными из анализа наблюдательных доплеровских томограмм двойной системы SS Cyg.

ИНАСАН.

Теоретически предсказан и обнаружен в экспериментах на спутниках проектов Cluster и Geotail эффект неадиабатического резонансного ускорения ионов в области замкнутых силовых линий магнитного поля токового слоя хвоста земной магнитосферы. Ранее ускорение частиц плазмы традиционно связывалось с пересоединением магнитных полей. В спутниковых экспериментах доказано, что в спокойные геомагнитные периоды в токовом слое могут существовать пространственно локализованные источники неадиабатического ускорения ионов (т.н. резонансы), которых может быть несколько одновременно. Ускоренные ионы образуют коллимированные по энергиям и локализованные в пространстве пучки (бимлеты), длительность наблюдений которых может достигать 20 минут. Данный результат был представлен Европейским космическим агентством как один из важнейших, полученных в проекте Cluster.

ИКИ РАН.

Исследовано движение и физические характеристики астероида 2008 TC<sub>3</sub>, упавшего на Землю 7 октября 2008 г. в районе Северного Судана. На автоматизированном телескопе Пулковской обсерватории ЗА-320М с 6 на 7 октября 2008 г. впервые в астрономической практике были проведены оперативные астрометрические и фотометрические наблюдения астероида 2008 TC<sub>3</sub> за 19 часов до его столкновения с Землей. На интервале в 4 часа было получено 1/3 мировых наблюдений. Проведены оценки физических параметров астероида. Полученная зависимость звездной величины 2008 TC<sub>3</sub> от угла фазы имеет обратный наклон и является нестандартной. На основании оценки абсолютной звездной величины астероида, его альбедо и плотности получены значения его диаметра 5,2 м и массы около 20 тонн. С использованием наблюдений других обсерваторий уточнены элементы орбиты астероида. Смоделирована траектория движения астероида в атмосфере Земли.

ГАО РАН.

1	2	3
		<p>В рамках кооперации с Международной службой вращения Земли и опорных систем координат (IERS) и Международной службой РСДБ для геодезии и астрометрии (IVS) создана новая опорная небесная система координат ICRF2. Активное участие отечественных организаций в наблюдательных программах IVS, а также методологические исследования в области определения ошибок каталогов и выбор опорных источников были использованы при разработке методики вычисления ICRF2 и составлении окончательного каталога. Созданный на основе обработки 6,5 млн. РСДБ-наблюдений, выполненных в период с августа 1979 г. по март 2009 г., каталог содержит 3414 радиоисточников, из которых 295 являются опорными и, собственно, определяют систему ICRF2. В соответствии с решением XXVII Генеральной ассамблеи МАС 2009 г. ICRF2 заменит ICRF с 2010 г.</p> <p>ИПА РАН, ГАО РАН, ГАИШ МГУ.</p> <p>Завершено многооктавное перекрытие частотного диапазона РАТАН-600 от 0,75 до 18 ГГц с частотным разрешением 1% с помощью комплекса с параллельным анализом спектра. В сочетании с большой эффективной площадью РАТАН-600 предоставляет новые возможности для исследования тонкой структуры радиоизлучения солнечной короны. Реализована регистрация мгновенного спектра во всем частотном диапазоне. Регулярные наблюдения Солнца проходят автоматическую обработку и через 4 мин. доступны на <a href="http://www.spbf.sao.ru/prognoz/">http://www.spbf.sao.ru/prognoz/</a>.</p> <p>САО РАН.</p> <p>С помощью комплекса рентгеновских телескопов и спектрометров ТЕСИС, выведенного на орбиту в январе 2009 г. на спутнике КОРОНАС-Фотон, в фазе солнечного минимума получены уникальные данные об активных процессах в короне Солнца. Впервые наблюдались сложная динамическая структура короны на высотах до 2 солнечных радиусов и выбросы гигантских протуберанцев. На диске Солнца обнаружены горячие структуры с температурой до 15 миллионов градусов и осциллирующие рентгеновские яркие точки.</p> <p>ФИАН, МИФИ, ИЗМИРАН, ФТИ РАН.</p>

	III. Технические науки	
15.	<p>Основы развития и функционирования энергетических систем в рыночных условиях, включая проблемы энергоэффективности экономики и глобализации энергетики, энергобезопасность, энергоресурсосбережение и комплексное использование природных топлив</p>	<p>Разработаны принципиальные схемы комплексного энерготехнологического использования природного газа и угля с получением электроэнергии, синтетического жидкого и облагороженного твердого топлива. Выполнен термодинамический анализ 13 альтернативных технологий использования газа и угля в энергетике России и сделано их ранжирование. Разработана методика сравнительного технико-экономического анализа, исключающая использование денежного эквивалента в рыночных условиях. Методика позволяет исключить влияние фактора инфляции и ценовой произвол производителей. Парогазовая установка с инжекцией пара мощностью 60 МВт на ТЭЦ-28 ОАО «Мосэнерго» прошла 72 часовое опробование. Решен ряд вопросов по усовершенствованию системы парового охлаждения лопаток. На установке Синтоп 300 изучено влияние состава углеводородных газов и коэффициента избытка кислорода на соотношение водорода и СО в синтез-газе. Исследовано влияние этого соотношения на выход синтез-газа. Разработана и изготовлена конструкция реактора для парциального окисления метана с использованием различных типов катализаторов для повышения содержания водорода в смеси на выходе химического реактора сжигая.</p> <p>Разработаны научные основы каталитических процессов гидрирования моторных топлив (процессы гидродеароматизации, гидростабилизации, гидроизомеризации). Процессы позволяют уменьшить содержание экологически неприемлемой ароматики (&lt;10 об.%, в том числе бензола &lt;1 об.%) и увеличить цетановое число дизельных топлив за счет образования нафтенов – процесс деароматизации; уменьшить содержание олефинов (&lt;1–3 об.%) с увеличением цетанового числа дизельных топлив за счет образования n-парафинов – процесс гидростабилизации; повысить октановое число бензинов и морозостойкие характеристики дизельных топлив – процесс гидроизомеризации. Исследованы характеристики поверхности новых катализаторов на носителе – гамма-оксиде алюминия (<math>Al_2O_3</math>), модификаторов различной природы ГПС с помощью метода Фурье-ИК-спектроскопии и изучены оптимальные условия восстановления активного компонента катализаторов методом температурно-программированного восстановления (ТПВ).</p> <p>Выполнен комплекс исследований по определению режимных параметров нового процесса термического преобразования биомассы с получением энергетического газа с теплотворной способностью 3000 ккал/м<sup>3</sup>. Степень конверсии энергии перерабатываемой биомассы на примере древесины и торфа в энергетический газ составляет 77–78%.</p>

1	2	3
		<p>Экспериментально отработаны методы технологического воздействия на ретроградную область газоконденсатной залежи с целью восстановления исходной газопроницаемости при подавлении выпадения жидкой фазы. Практическое использование отработанных методов термического воздействия на газоконденсатную пробку позволит увеличить продуктивность газоконденсатных скважин на 12–15%.</p> <p>Применительно к задаче повышения эффективности теплоснабжения показана перспективность использования тепловых аккумуляторов с фазовым превращением рабочего вещества (типа парафинов). На основании проведенных экспериментов разработана методика расчета таких аккумуляторов. Разработаны методики расчета и принципиальная схема теплоутилизационного блока газопоршневой мини-ТЭЦ и системы тепловой автоматики, обеспечивающей допустимые температуры теплоносителей: жидкости, охлаждающей блок цилиндров двигателя, масла, продуктов сгорания и сетевой воды при суточных и сезонных колебаниях электрической и тепловой нагрузок потребителя. Предложенная схема адаптируется к конкретным задачам потребителя.</p> <p>ОИВТ РАН.</p> <p>Разработана общая динамическая балансовая модель рынка, обобщающая общепринятые методики экономического анализа. Показана возможность совместимого описания регулируемого рынка (в штатных условиях) и стихийного рынка, возникающего при появлении критических ситуаций в энергетике.</p> <p>ИБРАЭ РАН.</p> <p>Выполнена серия экспериментов по термохимической конверсии бурого угля; проведено сопоставление режимов конверсии углей и древесной биомассы; показано, что высокое содержание кислорода в составе топлива снижает эффективность управления процессом конверсии. Выполнены работы и разработаны методики по оптимизации режимов работы ТЭС с учетом требований по надежности энергоснабжения потребителей, а также по оптимизации состава энергогенерирующего оборудования нефтегазодобывающих предприятий. Разработан метод для краткосрочного прогнозирования параметров режима и цен на электроэнергию в условиях либерализованного рынка на основе технологий искусственного интеллекта. Разработаны методы комплексной реконструкции теплоснабжающих систем при организации совместной работы источников на единые тепловые сети. Разработаны подходы к моделированию агрегированных</p>

	<p>техничко-экономических характеристик газотранспортных связей и газодобывающих предприятий в ЕСГ России; разработаны методы многоцелевого иерархического моделирования больших теплоснабжающих систем для автоматизации принятия решений при управлении режимами их работы.</p> <p>Выполнена комплексная работа по определению приоритетных направлений, оценке вариантов стратегического развития теплоснабжения и электроэнергетики России и ее регионов на период до 2030 года. На основе модели сводного топливно-энергетического баланса региона разработан программный комплекс топливно-энергетического баланса, который содержит информационно-вычислительную систему, базу данных, ядро администрирования. Программный комплекс топливно-энергетического баланса позволяет автоматически составлять отчетные балансы в натуральных и условных единицах измерения, проводить оценку энергоёмкости и электроемкости ВРП на основе смоделированного спроса на энергоресурсы, строить многовариантные ТЭБ региона по основным топливно-энергетическим ресурсам.</p> <p>ИСЭМ СО РАН, ИФТПС СО РАН.</p> <p>Выполнен проект "Исследование влияния мирового энергетического кризиса на развитие ТЭК и его отраслей". Принятая в 2003 году "Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2020 года" была существенно превзойдена по большинству её показателей за первые 5 лет её реализации. Ускорение экономического роста было во многом обязано благоприятной внешнеэкономической конъюнктуре: за 2001–2008 годы цена нефти Urals более чем утроилась, и цены газа, поставляемого в дальнее зарубежье, выросли в 2,3 раза. В ходе доработки проекта Энергостратегии были представлены результаты исследований энергоэффективного сценария развития экономики и энергетики, которые были учтены в окончательной редакции "Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2030 года", утверждённой Правительством Российской Федерации в ноябре 2009 года.</p> <p>ИНЭИ РАН.</p>
16.	<p>Физико-технические и экологические проблемы энергетики, тепломассообмен, теплофизические и электрофизические свойства веществ, низкотемпературная плазма и технологии на ее основе</p>

1	2	3
		<p>Зарегистрированы ВУФ спектры излучения плазменных каналов, генерируемых в вакууме на поверхности алюминиевой мишени под действием лазерного пучка, дифракционная расходимость которого специальным образом скомпенирована (бесселева пучка). Установлено, что интенсивное коротковолновое излучение плазмы соответствовало начальной стадии формирования канала длительностью сотни наносекунд. Наименьшая из измеренных длин волн была равна 12,6 нм и принадлежала спектральной линии иона Al V. Осуществлен оптический пробой жидкости в поле бесселева пучка и сформированы плазменные каналы в дистиллированной воде длиной до 6 см при диаметре сотни микрон. При интенсивностях греющего излучения, не достигающих порога пробоя, обнаружены эффекты нелинейного распространения бесселева пучка в жидкости. Экспериментально показано, что в цилиндрическом слое воды вокруг оси бесселева пучка наводится отрицательное изменение показателя преломления, величина которого на полтора-два порядка превышает оценки возможных добавок к показателю преломления воды, связанных с традиционными нелинейными эффектами, такими как эффект Керра или электрострикция. При превышении порога пробоя наблюдался оптический пробой вдоль фокального отрезка аксикона. В результате формировался плазменный канал, который представлял собой сплошную цепочку ярких точек (очагов пробоя).</p> <p>Создана экспериментальная установка для исследования микропузырькового кипения. Основу диагностики процесса составила скоростная киносъемка с высокой степенью увеличения и разрезания. Осуществлена наладка диагностической системы. Развиты теоретические модели для статистики поля скорости, дисперсии и аккумуляирования инерционных частиц в однородном турбулентном поле. Рассмотрен ряд приложений, в которых кластеризация частиц может иметь большое значение.</p> <p>Выполнены экспериментальные и теоретические исследования тепловых процессов и кризисных явлений при кипении жидкости в микроканалах. Исследовано влияние электрического поля на теплообмен при кипении жидкого азота на неоднородных поверхностях с прямоугольными и треугольными ребрами высотой 1–3 мм.</p> <p>Исследованы плазменно-пылевые структуры в тлеющем разряде в гелии при температуре стенок разрядной трубки в диапазоне 4,2–300 К, при токе 0,1–5,0 мА, приведенном давлении 0,1–5,0 мм рт.ст. – диаметре разрядной трубки 16 мм. Обнаружено изменение динамических свойств пространственного упорядоченных пылевых структур, реализуемых в области искусственного усиления электрического поля при понижении температуры от комнатной до температуры жидкого гелия. Зарегистрировано увеличение кинетической энергии заряженных пылевых частиц с понижением температуры.</p>



Дано объяснение необычного эффекта, наблюдавшегося в экспериментах по воздействию двумя последовательными фемтосекундными лазерными импульсами на конденсированное вещество – уменьшения глубины абляции при увеличении времени задержки между импульсами. Построенная гидродинамическая модель процесса показала, что механизм абляции подавляется, когда время задержки между импульсами превышает характерное время электрон-ионной релаксации. В этом случае взаимодействие второго лазерного импульса с разлетающимися веществом мишени приводит к генерации второй ударной волны, которая компенсирует действие волны разгрузки, следующей за ударной волной, образованной первым лазерным импульсом.

Построена модель квантовой проводящей жидкости, возникающей при плавлении молекулярного кристалла водорода при мегабарных давлениях и объясняющая недавно экспериментально обнаруженный аномальный вид плавления. Модель основана на ячеечном приближении, в котором учтен вклад связанных состояний. Показано, что эта жидкость вплоть до температур 13 000 К может находиться в метастабильном состоянии с плотностью  $\sim 2,3 \text{ г/см}^3$  и, возможно, останется в этом состоянии и после сброса давления.

Методом молекулярно-динамического моделирования проведено исследование неидеальной плазмы, образующейся при ионизации твердотельных кластеров Na с числом атомов до  $10^3$  лазерными импульсами интенсивностью  $10^{12} \text{ Вт/см}^2$  и длительностью порядка 100 фс. Получены скорость разлета по среднеквадратичному радиусу и профили плотности электронов и ионов с субнанометровым разрешением в различные моменты времени. Наиболее существенным новым результатом является определение характерных мод колебаний электронного облака в пространственном ограниченной неидеальной плазме, понимание которых необходимо для расчета резонансного поглощения второго лазерного импульса в схеме “pump-probe”.

Получены новые экспериментальные данные о комплексном коэффициенте отражения на начальном этапе и в процессе гидродинамического разлета неидеальной плазмы, образующейся на поверхности Ag при воздействии фемтосекундных лазерных импульсов (ФЛИ) с интенсивностью до  $2 \times 10^{15} \text{ Вт/см}^2$ . Разработана методика, проведенны предварительные экспериментальные исследования, проведен расчет параметров рентгеновского излучения, возникающего при воздействии ФЛИ с интенсивностью  $\sim 10^{18} \text{ Вт/см}^2$  на наноструктурированную мишень Cu.

Проведено экспериментальное и теоретическое исследование пламенно-пылевой волны большой амплитуды в протяженном пламенно-пылевом облаке в однородном положительном столбе тлеющего разряда постоянного тока. Эксперимент проводился

1	2	3
		<p>в условиях микрогравитации на борту специального самолета А300-ZeroG по исследованию плазменно-пылевой ударной волны в протяженном плазменно-пылевом облаке на установке “Плазменный кристалл – 4”. Используя законы сохранения массы, импульса и энергии для интерпретации полученных данных, получены значения величины давления в пылевом облаке за фронтом ударной волны в разные моменты времени. По этим данным построена адиабата Гюгонио для плазменно-пылевого вещества. Проведено моделирование полученной адиабаты на основе потенциала Дебая–Хюккеля. Показано, что результаты эксперимента лучше описываются при использовании невозмущенной плотности электронов для определения параметров модельного потенциала.</p> <p>Разработана, создана и испытана система впрыска в компрессор ГТУ перегретой воды. Получено приращение мощности ГТУ от 5,9 до 9,7% при относительных (к расходу воздуха) расходах воды 0,9 и 1,3% соответственно. Создана математическая модель и разработана программа расчета “влажного” сжатия с учетом бимодального дисперсного распределения капель воды в потоке. Расчетные данные дают хорошее совпадение с опытом.</p> <p>Проведены расчетно-теоретические и экспериментальные исследования вольфрамового законечника катода в атмосфере азота и аргона при токах до 500 А. Определены закономерности горения дуги при различных режимах генератора плазмы и геометрических размерах катода. Изучено распределение температуры на катоде и получены закономерности его эрозии. Проведены экспериментально-теоретические исследования структуры течения газа и его взаимодействия с частицами в сверхзвуковом потоке. Создана установка для плазменного напыления в динамическом вакууме. Создана система измерения размеров, скорости и температуры частиц в потоках гетерогенной плазмы.</p> <p>Проведены исследования синтеза однослойных углеродных нанотрубок при пиролизе сажи в струе термической плазмы гелия и аргона. Синтез проводился в плазменном реакторе при использовании плазмотрона постоянного тока с расширяющимся каналом-анодом. Для увеличения эффективности синтеза в углерод добавлялся биметаллический катализатор на основе мелкодисперсных порошков никеля и кобальта. Максимальное время непрерывного синтеза при электрической мощности плазмотрона 22 кВт составило 60 мин. при минимально возможном расходе гелия 0,45 г/с.</p> <p>ОИВТ РАН.</p> <p>Разработаны методические подходы и выполнена оценка воздействия нерadiационных факторов и сочетанного воздействия радиационного и нерadiационного харак-</p>

тера, а также оценка хронического радиационного воздействия на человека и объекты окружающей среды. Проведена комплексная оценка риска для человека при различных ситуациях облучения. Впервые предложен интегральный критерий оценки экологического воздействия ядерно- и радиационно опасных объектов. Разработанная трехмерная модель циркуляции морских вод с учетом реального атмосферного воздействия. Впервые модель была адаптирована для региона Белого моря, где возможны выбросы радионуклидов в морскую среду и возникает необходимость прогнозирования последствий таких выбросов. Модели распространения радионуклидов в морской и океанической среде требуют входной информации – данных о течениях с хорошим пространственным временным разрешением. Для связанных расчетов реализован обмен данными между разработанной моделью и моделью НЕПТУН по расчету распространения радионуклидов в водной среде.

ИБРАЭ РАН.

Получены данные по электрофизическим свойствам перспективных для энергетики и радиоэлектроники материалов. Проведено исследование возможности управления магнитной структурой микропроводов со стеклянной оболочкой. Кроме известной “бамбуковой” структуры, были обнаружены состояния с вложенными азимутально намагниченными доменами, чередующиеся по радиусу.

Проведено исследование взаимодействия электромагнитного излучения с упорядоченными структурами – магнито-фотонными кристаллами (МФК). Экспериментально подтверждена развитая ранее теория существования спектрально узкого состояния, локализованного на границе металлической пленки и МФК, показано резонансное усиление эффекта Фарадея.

ИТПЭ РАН.

С целью оптимизации путей практического получения рабочего тела МГД генераторов – высокотемпературного водорода предложен новый подход к анализу динамики процесса формирования конденсированной фазы (к-фазы), ключевому процессу, определяющему образование водорода при горении алюминия в водяном паре, рассматриваемому как результат протекания двух обратимых гетерофазных химических реакций:

$$\text{AlO}_{(\text{газ})} + \text{AlO}_{2(\text{газ})} \rightleftharpoons \text{Al}_2\text{O}_{3(\text{конд})} \text{ и } \text{Al}_2\text{O}_{2(\text{газ})} + \text{O}_{(\text{газ})} \rightleftharpoons \text{Al}_2\text{O}_{3(\text{конд})}.$$

Рассчитаны температурные зависимости констант скорости прямых и обратных реакций этого процесса, определены температурные области стабильности к-фазы и величины критических пересыщений по субоксидам алюминия. Полученные данные о динамике формирования к-фазы качественно согласуются с натурными данными.

ИНЭПХФ РАН, ОИВТ РАН.

1	2	3
		<p>Проведены исследования параметров и отработка конструкции плазменной горелки с полым электродом с целью увеличения надежности элементов конструкции и стабильности рабочих параметров. Разработан высокоресурсный электродный узел. Создана конструкция плазмотрона, использующего в качестве рабочего газа паровоздушную смесь с различным процентным содержанием компонент. Экспериментально достигнуты параметры – ток дуги 22 А, падение напряжения на дуге 3,4 кВ, мощность 75 кВт. Рабочий расход водяного пара, подаваемого с температурой 200 °С, составляет 3 г/с, расход углекислого газа от 2 до 7 г/с. Выполнены исследования и разработка источника питания плазмотрона-инжектора с плавным регулированием мощности для обеспечения непрерывной безостановочной работы мощного плазмотрона на различных режимах (100, 200, 300, 500 и 600 кВт) в пределах полного ресурса рельсовых электродов, сопровождающегося эрозийным изменением межэлектродного расстояния. Выполнены спектральные исследования параметров плазменных струй плазмотронов переменного тока в диапазоне мощностей от 5 до 500 кВт, определены профили электронной и газовой температуры на различных режимах (диапазон температур – до 5000 К).</p> <p>Проведен комплекс теоретических и экспериментальных исследований процессов плазменной газификации твердых бытовых отходов. Получен выход искусственного топливного газа 2,0–2,2 м³ с 1 кг бытовых отходов. Теплота сгорания 1 м³ этого газа составила 4,7–3,8 МДж. С 1 кг отходов получено 8,4–9,4 МДж энергии, при этом энергозатраты на плазменную газификацию 1 кг отходов составили 2,0–3,0 МДж. При газификации древесных отходов впервые получено 2,2–2,5 м³ с 1 кг при энергозатратах 2,0–2,5 МДж/кг с энергосодержанием синтез-газа порядка 6 МДж/м³. Результаты исследований подтверждают эффективность плазменных методов переработки отходов.</p> <p>Проведены расчеты материальных и тепловых балансов, разработана принципиальная технологическая схема, определены основные параметры реакционной камеры и стандартного технологического оборудования установок плазменной газификации. Начата проработка установок плазменной газификации твердых органических отходов производительностью ~1 т/ч.</p> <p>ИЭЭ РАН.</p> <p>Получены новые надежные экспериментальные данные по форме линий равновесия “жидкость–пар” в координатах “плотность–температура” и линий равновесия “жидкость–</p>

		<p>жидкость” в координатах “молярная концентрация–температура” для гексафторбензола, пентафторбензола, перфторгексана, перфтороктана, 1,1,1,2,3,3,3-гептафторпропана и 1,1,1,2,3,3,3-гексафторпропана.</p> <p>ИТ СО РАН.</p> <p>На основе комплексных исследований плазменно-дуговых процессов получены новые данные по эрозии электродов плазмотронов для широкого спектра материалов в окислительной, восстановительной и нейтральной газовых средах. Исследованы электроды из материалов: бронза BrX, BrXCp, латунь ЛС59-1, дисперсионно-упрочненная медь ДУКМ, сплавы меди и серебра и созданы новые конструкции плазмотронов с высоким ресурсом работы. Разработаны серии новых технологических плавильных плазмотронов с цилиндрическим внутренним электродом, работающих как с выносной дугой, так и в струйном режиме в диапазоне мощностей 150–1000 кВт с ресурсом работы более 1000 часов в среде воздуха. Разработанная промышленная серия плазмотронов в настоящее время используется в технологиях переработки отходов, содержащих металлы и пластик, при извлечении платины из блоков катализаторов очистки автомобилейных газов; а также в переработке асбестосодержащих, бытовых и медицинских отходов в Южной Корее, города Инчхон, Кьёренг, Йосу, Тэджон.</p> <p>ИТПМ СО РАН.</p>
17.	<p>Фундаментальные проблемы современной электротехники, импульсной и возобновляемой энергетики</p>	<p>Проведена обработка массива экспериментальных данных многомерного распределения нормальной зоны в частично стабилизированных сверхпроводниковых обмотках с высоким тепловым сопротивлением между витками. Изучено распространение по основным направлениям теплопередачи в обмотке, а также динамика возникновения и развития резистивного участка при межвитковом переходе. Обнаружена возможность зарождения нормальной зоны одновременно в нескольких точках. Завершен анализ и предварительная разработка полупроводниковой преобразовательной системы для связи сверхпроводниковых индуктивных накопителей энергии (СПИН) с энергосистемой.</p> <p>Разработана методика расчёта и выполнены оценки характеристик наносекундных импульсных помех, инжектируемых в линию электрооборудования индуктивным (бесконтактным) способом. Предложена методика оценки возможности катастрофических отказов полупроводниковых приборов в результате воздействия перенапряжений, наводимых на их входах импульсным электромагнитным полем. Выполнены экспериментальные исследования устойчивости технических систем интеллектуального здания к воздействию импульсов высокого напряжения, инжектируемых в линии электропитания и связи.</p>

1	2	3
		<p>На основании анализа и обобщения результатов электроразведочных работ на нефтегазоперспективных территориях России, в том числе и результатов, полученных по новой технологии SFMT, выявлена генетическая связь параметра сопротивления с нефтегазоносностью перспективных интервалов разреза.</p> <p>Выполнены исследования течения трансформаторного масла и воды под действием электрической дуги с энергией до 100 кДж и струи пороховых газов с энthalпией до 500 кДж. Характеристики дуги являлись типичными для дугового разряда, возникающего при коротком замыкании в высоковольтном маслонаполненном электрооборудовании. Установлено, что нет существенного отличия в характеристиках разряда в воде и в масле. Показано, что давление в расширяющемся парогазовом пузыре составляет порядка 10 МПа. Пороховые газы получали при сжигании пороха в камере высокого давления, после чего они расширялись в сопле Лаваля. Установлено, что при надлежащем выборе конструкции генератора пороховых газов можно обеспечить гидравлическое подобие силового воздействия на жидкость струи газа и электрической дуги.</p> <p>В связи с низкой электропроводностью ионных жидкостей исследовано влияние на электропроводность различных растворителей: ацетонитрила, метилформата, N, N- диметилформамида, дихлорметана, пропиленкарбоната. Выявлено влияние на удельную электропроводность электролита концентрации растворителя. Наблюдаемое увеличение электропроводности связано с увеличением степени диссоциации электролита. После достижения максимума электропроводности, вследствие усиления электростатического взаимодействия, а также влияния поляризации ионов при их сближении, процесс ассоциации начинает превалировать и величина электропроводности уменьшается. Сформулированы методы создания гибридных энергоустановок транспортных систем различного назначения на основе разработанного полупроводящего комплекса, состоящего из образцов дизеля, генератора, суперконденсаторной системы накопления энергии, модели нагрузки, реализуемой с помощью резисторной системы и комплекса математических моделей: движения транспортного средства, задаваемых циклов движения, контрольно-измерительных функций.</p> <p>ОИВТ РАН.</p>
18.	Атомная, термоядерная, водородная и космическая энергетика	<p>Выполнены исследования процессов в камерах сгорания и смешения водородо-кислородных парогенераторов, найдены эффективные решения по организации смешения компонентов и их горения в камере сгорания и генерации пара заданных параметров при</p>

относительной доле впрыска балластировочной воды до  $g = 0,77$ . Термодинамическая эффективность модернизированных по результатам экспериментальных исследований конструкций водородо-кислородных парогенераторов тепловой мощностью 25 МВт и 150 кВт превышает 98%.

Для решения фундаментальных проблем физической газодинамики, химической физики, а также для решения прикладных задач обеспечения взрывобезопасности устройств и объектов, использующих горючие газы, создана экспериментальная установка, позволяющая исследовать эволюцию сферического фронта пламени, распространяющегося в объемах от 7 до 30 м<sup>3</sup>, заполненных реакционно-способной газовой смесью и для исследования влияния ингибиторов на характеристики горения газовых смесей в больших объемах. Проведены наладочные эксперименты.

Разработана, изготовлена и испытана установка КЭУ-10. Выполнен комплекс расчетов для оптимизации термодинамических и газодинамических параметров реактора (величины расходов реагентов и продуктов реакции, размеры необходимых проходных сечений соответствующих жиклеров, объем реактора). Определена оптимальная с точки зрения термодинамической эффективности область параметров реактора. Для истечения пароводородной смеси выполнен газодинамический расчет зависимости величины расхода от состава смеси и диаметра проходного сечения.

Путем микролегирования алюминия с последующей термомеханической обработкой получены высокоэффективные аноды, используемые в качестве топлива в воздушно-алюминиевых топливных элементах. Разработанные аноды содержат в 2 раза меньше индия (0,3 мас.%), что на четверть снижает стоимость электроэнергии, получаемой в ВА ЭХГ, и доводит стоимость пробега электромобиля в городских условиях до 3,3 руб./км. Характеристики разработанных анодов приняты за основу при разработке проекта резервной энергоустановки мощностью до 20 кВт, при разработке батареи воздушно-алюминиевых топливных элементов для морского спасательного плота, а также энергосберегающих датчиков различного назначения. Исследована комбинированная энергоустановка (КЭУ) мощностью до 10 кВт с воздушно-алюминиевым электрохимическим генератором (ВА ЭХГ). Изучено влияние суперконденсатора (СК) на работу КЭУ и распределение потоков энергии в ней при движении электромобиля по запрограммированному циклу. Показано, что ввод в систему СК уменьшает нагрузку на батарею аккумуляторов, что позволяет уменьшить его параметры. СК способствует рекуперации энергии торможения, за счет чего увеличивается пробег электромобиля до 270 км и уменьшается стоимость километра пробега. Разработаны кагоды с тетраметоксифенилпорфирином кобальта в качестве катализатора, которые позволили увеличить их мощность на 50%.

ОИВТ РАН.

1	2	3
		<p>Разработаны вычислительные модули системы сквозного математического моделирования многофазных 3D процессов для исследования проектных и проектных аварий на объектах ТЭК, а именно: для моделирования удержания расплава в корпусе реактора, взаимодействия расплава топлива с бетоном и удержания в корiumной ловушке. В основу разработанных из первых принципов вычислительных модулей положены развитые в ИБРАЭ РАН эффективные вычислительные алгоритмы с малой схемной диффузией, для которой дискретные аппроксимации построены с использованием конечно-объемных методов и полностью разнесенных сеток. Вычислительные модули и алгоритмы тестированы в широком диапазоне чисел Рейля <math>10^6-10^{16}</math> и Рейнольдса из диапазона <math>10^3-10^5</math>. Разработанное программное обеспечение успешно применялось к моделированию тестов RCW (проект МАСКА), моделированию взаимодействия с бетоном и удержания кориума в корiumной ловушке, разработанной для ВВЭР-1000 реактора.</p> <p>Проанализированы закономерности переноса радионуклидов в геологических средах, обусловленные присутствием коллоидов. Установлено, что в определенных интервалах времени коллоидный механизм приводит к возникновению новых, ускоренных, режимов переноса примеси. В условиях, когда контраст в распределении проницаемости среды достаточно высокий, ускоренные режимы могут стать определяющими в оценках надежности захоронений радиоактивных отходов в трещиноватых скальных породах. Сформулированы и обоснованы основные положения методологии стратегического планирования применительно к радиационноопасным объектам РАН, в т.ч. видение, цели и др. Разработана основа СДР стратегического плана. Систематизированы и подготовлены к использованию все необходимые исходные данные для формирования в 2010 году стратегического плана повышения радиационной безопасности на объектах РАН.</p> <p>Установлено сильное воздействие тепловых и диффузионных процессов на скорость и последовательность многостадийных химических превращений метана и метанола в присутствии воды в водород при активировании реакций в микроканале композитной средой с наночастицами. На основе разработанных подробных математических моделей комбинированных энерготехнологических установок получения водорода и производства электроэнергии с системами удаления <math>\text{CO}_2</math> определены их технико-экономические характеристики и условия конкурентоспособности.</p> <p>ИТ СО РАН, ИСЭМ СО РАН.</p>



19.	Общая механика, динамика космических тел, транспортных средств и управляемых аппаратов, биомеханика, механика жидкости, газа и плазмы, неидеальных и многофазных сред, а также механика горения, детонации и взрыва	<p>Проведено экспериментальное исследование длин факелов, образующихся при горении в неподвижном воздухе смесей метана и водорода с инертными газами (азотом и гелием) и пропана в воздухе при истечении их в воздушную атмосферу. Проведенное обобщение экспериментальных данных позволило получить расчетные зависимости относительной высоты факела от числа Рейнольдса и объемной доли горючего газа в смеси. На основе анализа экспериментальных данных показаны различия и сходства параметров турбулентности в изотермической струе и в факеле горящего топлива. Проведено сопоставление скоростей распространения волн горения в смесях водорода и метана с кислородом и воздухом. Различие составляет от 4 до 6 раз в режиме дефлаграции (соответственно, в кислороде и воздухе) и от 1 до 1,2 в режиме детонации.</p> <p>Проведены экспериментальные исследования по возможному управлению высокоскоростным воздушным потоком (<math>M &lt; 1,5</math>) вблизи тела с помощью поверхностного ВЧЕ разряда. Обнаружено, что такая плазма может значительно затянуть отрыв потока при углах атаки, превышающих критические. При этом значительно снижается донное сопротивление тела на 30% и более. Требуемые затраты электрической мощности, вложенной в плазму, не превышают нескольких сот ватт на один погонный метр длины тела. Впервые удалось создать плазменный поверхностный актуатор на теле, успешно функционирующий при сверхзвуковых скоростях. Развита методические основы локальной диагностики параметров плазмы с цилиндрической симметрией с использованием 2D-спектров излучения.</p> <p>ОИВТ РАН.</p>
		<p>Получены уникальные экспериментальные и расчетно-теоретические данные динамики и физико-химической кинетики интенсивных излучающих ударных волн в смеси газов <math>CH_4-N_2</math>, моделирующих атмосферу спутника Сатурна – Титан. Получены уникальные экспериментальные данные по спектральному неравновесному излучению сильных ударных волн при скоростях движения 4–8 км/с. Работа выполнена в ИПМех РАН и МФТИ по заказу Европейского космического агентства. Полученные экспериментальные и расчетно-теоретические данные легли в основу утвержденной программы дальнейших фундаментальных исследований научных центров Европы, Российской академии наук и МФТИ в рамках 7-й Европейской рамочной программы (S-7). Создана теория, позволяющая объяснить механизм явления шимми. В выполненных исследованиях используется предложенная авторами ранее углубленная модель сухого трения на площадке контакта колеса с дорожным покрытием. Выявленные</p>

1	2	3
		<p>условия возникновения режима автоколебаний существенно отличаются от известных результатов. Для решения краевых задач в уравнениях Лапласа разработан численный метод граничных элементов без насыщения. Метод оказывается более простым по сравнению с известными. Погрешность вычислений уменьшается быстрее любой степени шага сетки. Метод применен к расчету решетчатых профилей газовых турбин. Дано объяснение эффекта самоорганизации, приводящего к формированию стационарной гексагональной структуры из токовых нитей в тонком плоском газоразрядном промежутке с полупроводниковым катодом при криогенных условиях. Эффект, помимо фундаментального, представляет и практический интерес, нарушая работу преобразователя инфракрасного излучения в видимое, обладающего рекордным быстродействием. Показано, что обсуждавшиеся в литературе механизмы в системе “разряд – полупроводник” не в состоянии объяснить наблюдаемые явления. На экспериментальной установке, созданной в ИПМех РАН, позволяющей поддерживать стационарное вихревое течение с кручением, исследован процесс трансформации пятна и растровимой, и неразвормимой примеси на поверхности жидкости, вовлеченной в вихревое течение, в спиральные рукава, разделенные полосами чистой воды. Исследован механизм разрушения стоячих гравитационных волн на свободной поверхности жидкости в прямоугольном сосуде, сопровождающем колебания в вертикальном направлении. Представлено экспериментальное доказательство того, что разрушению стоячих волн и формированию струйного всплеска из гребня волны предшествуют зарождение, развитие и коллапс каверны. Для процесса схлопывания каверны получена универсальная степенная зависимость геометрических характеристик каверны от времени. Зарождение каверны обусловлено нелинейностью самих стоячих волн – наличием двух малых возмущений свободной поверхности, бегущих навстречу друг другу и образующих каверну. Совместно с РКК “Энергия” и Институтом географии РАН выполнена идентификация системы кольцевых поверхностных океанских волн, которая была зарегистрирована на одном из фотоснимков, сделанных по программе космического эксперимента “Ураган”. Получено новое статистическое распределение, обобщающее распределения Гиббса, Бозе–Эйнштейна и Парето. На основе этого распределения изучен фазовый переход к конденсату, связанные с этим явления кластеризации и феномен дробной размерности кластеров. Такой фазовый переход позволил объяснить возникновение кластеров из нанопузрырьков.</p> <p>ИПМех РАН.</p>

Продолжены исследования влияния волновых воздействий на газоконденсатные пробы, осложняющие добычу газа. Результаты моделирования прямого и обратного ударно-волнового воздействия на фильтрацию газоконденсатной смеси показали: с увеличением амплитуды прямого и обратного ударно-волнового воздействия среднетегральный расход газовой фазы на выходе из пласта растет; при значительной амплитуде воздействия (около 45 атм.) обратное ударно-волновое воздействие дает больший прирост газа, чем прямое ударно-волновое воздействие. Эти результаты позволяют оптимизировать волновые воздействия для увеличения извлечения газа при наличии газоконденсатных пробок.

НЦНВМТ.

Представлена замкнутая система линейных дифференциальных уравнений движения двухфракционной смеси жидкости с пузырьками разных газов и начальных радиусов с учетом фазовых превращений в одной из фракций. Исследовано распространение волн в смеси воды с паровоздушными пузырьками и пузырьками гелия. Теоретически изучено распространение акустических волн в двухфракционных смесях газа с паром, каплями и твердыми частицами разных материалов и размеров с фазовыми превращениями на примере смеси воды с паром, каплями воды и частицами песка. Численно исследовано движение твердых частиц в нелинейном волновом поле закрытой трубы и открытого плоского канала. Изучен механизм дрейфа частицы и его направление. Экспериментально исследовано движение твердой сферической частицы в открытой трубе и во внешнем волновом поле. Исследована ускоренная коагуляция и осаждение аэрозоля при нелинейных колебаниях в трубах с фланцами вблизи резонансных частот. Разработаны математическая модель, методика расчета и проведено исследование динамики газа в полости эллипсоидального пузырька при его сильном сжатии. Установлено, что по ходу сжатия давление и температура среды в эллипсоидальном пузырьке могут быть выше, чем в сферическом. Разработаны математическая модель, методика расчета и выполнено исследование динамики пузырька у жесткой стенки в случае малых деформаций его поверхности. Установлено, что существуют режим дорезонансного возбуждения, при котором радиальные колебания и пространственные перемещения пузырька у стенки слабо зависят даже от его немалых деформаций. Разработаны математические модели, методы и алгоритмы расчета гидродинамических и тепловых процессов в потоках жидкостей с примесями, стратифицированных, многослойных несмешивающихся реологически сложных жидкостей с подвижными границами раздела и свободными

1	2	3
		<p>поверхностями. Исследованы особенности теплообмена цилиндрических тел с лунками при обтекании их потоком вязкой жидкости при ламинарном и турбулентном режимах; обтекание круговых цилиндров; влияние условий скольжения на обтекание сферы и теплообмен её с неньютоновской жидкостью.</p> <p>Разработан алгоритм идентификации коэффициентов тензоров проницаемостей трещин и блоков неоднородной трещиновато-пористой среды по значениям давления, измеренным в результате эксперимента. Получены оценки для кусочно-однородного анизотропного пласта. Разработан метод повышенного порядка точности для решения задачи о движении двухфазной жидкости в переменных скорости-насыщенности. Изучена капиллярная пропитка неоднородного пористого образца, погруженного в смазывающую жидкость. Разработан алгоритм для решения задач трехфазной многокомпонентной фильтрации жидкости в трехмерных пластах с учетом действия гравитационных сил на основе методов декомпозиции. Построены двухшаговые методы минимизации функции невязки. Методы показали высокую эффективность по вычислительным затратам при численном решении модельных задач идентификации коэффициента фильтрации по замерам напора в наблюдательных точках. Исследован процесс фронтальной диссоциации газовых гидратов при циклическом тепловом воздействии на пласт. Разработан вычислительный алгоритм определения фильтрационных и теплофизических параметров пластов по результатам термогидродинамических исследований вертикальных скважин.</p> <p>Получены уравнения движения системы с переменной массой с избыточной метрикой, учитывающие неопределенные внешние возмущения. Исследована орбитальная устойчивость системы переменной массы при учете неопределенностей скоростей. Разработаны алгоритмы и выполнено численное исследование задачи о взаимодействии частицы аэрозоля с акустическими полями в закрытой трубе конечной длины вблизи резонансных частот.</p> <p>ИММ КазНЦ РАН.</p> <p>Предложена модель мелкой воды на вращающейся притягивающей сфере, описывающая крупномасштабные движения газа в атмосферах планет и жидкости в Мировом океане. Изучено распространение звуковых возмущений на состоянии равновесия. Приведено описание простых стационарных волн, в которых все величины зависят лишь от широты. Доказано существование двух типов решений (сверх- и докритического), описывающих движение газа в сферическом поясе. Дана интерпретация полученных решений как крупномасштабных циркуляционных ячеек в атмосфере.</p>

Построены разрывные решения в классе стационарных волн со ступенчатым профилем глубины – бор на сфере. Эти решения использованы для тестирования предложенной в работе явной двухслойной по времени разностной схемы. На основе данной схемы проведено численное моделирование процесса эволюции одномерных нестационарных прерывных волн на вращающейся притягивающей сфере.

Предложен новый метод измерения характеристик пространственных полей внутренних волн с помощью компьютерного анализа смещений флуоресцентных прослоек в непрерывно стратифицированной жидкости. С помощью этого метода выполнена верификация теории для линейного случая генерации внутренних волн в вязкой однородно стратифицированной жидкости, проведено исследование пространственной структуры полей внутренних волн в окрестности колеблющейся сферы. Показано, что поля внутренних волн, соответствующих фундаментальной и удвоенной частоте колебаний, имеют диаграммы направленности излучения дипольного и квадрупольного типа соответственно. На основе модифицированного метода встречных прогонок предложен способ построения точной разностной схемы для краевой задачи с малым параметром ( $\varepsilon$ ) при старшей производной. Отличие рассматриваемого способа построения разностной краевой задачи от традиционных заключается в том, что для вычисления коэффициентов и правой части разностных уравнений решаются задачи Коши для уравнений первого порядка. При этом появляется возможность решения задач как численными, так и асимптотическими методами, что позволяет построить методы высокого порядка точности, равномерно сходящиеся по  $h$  ( $h$  – шаг сетки), при  $\varepsilon \rightarrow 0$  или по  $h \rightarrow 0$ . Предложенный метод обобщается на случай сингулярно возмущенных краевых задач, когда заранее неизвестно расположение пограничных или переходных слоев, и параметр  $\varepsilon \rightarrow 0$ . Из законов сохранения выведены точные соотношения, которым удовлетворяют поля температуры, скоростей и давлений на границе раздела жидкость–газ. В полученных условиях, в отличие от традиционно используемых, учтены все физические явления на границе раздела, дающие вклады в балансовые соотношения. В одномерной постановке точно решена задача испарения слоя жидкости. Численно решены задачи о совместном движении в микроканалах газового потока и жидкой пленки с испарением, а также потока газа и ручейка жидкости. Рассчитаны параметры движения для различных значений чисел Рейнольдса в жидкости и газе и уровней гравитации. Проведены расчёты деформаций границы раздела термокапиллярными силами.

1	2	3
		<p>Разработаны низкоскоростные эмульсионные ВВ со скоростью детонации <math>1,8 \div 3,3</math> км/с и высокой детонационной способностью. Особенностью данных эмульсионных ВВ является большое количество в их составе сенсibilизатора в виде полых микросфер из стекла, играющих роль центров инициирования реакции – “горячих точек”. Композиции отличаются слабой зависимостью скорости детонации от диаметра цилиндрического или толщины плоского заряда ВВ. Детонационные характеристики низкоплотных ЭмВВ позволяют использовать их в приложениях, где необходимо минимизировать взрывную нагрузку на обрабатываемые материалы. Приведены примеры применения эмульсионных ВВ для плакирования металлов фольгами и для сварки взрывом трубки малого диаметра с моделью трубной доски в параллельной схеме сварки. Исследованы детонационные характеристики зарядов из ТАТБ (триаминотринитробензол, ТУ 75 11903-538-90) и ПСТ (пластифицированного состава на основе ТАТБ, ТУ 75 11903-539-90) диаметром 20 мм. Начальная плотность зарядов составляла для ТАТБ – <math>1,81 \text{ г/см}^3</math>, для ПСТ – <math>1,913 \text{ г/см}^3</math>. Определены пространственные распределения плотности, вектора массовой скорости, давления и динамика формирования наночастиц углерода в детонационной волне. Микротомографическим методом восстановлена структура зарядов с пространственным разрешением 3 мкм. Для образцов из ТАТБ получено распределение пор внутри заряда. Разработан бесконтактный метод экспериментального определения электрической проводимости немагнитных металлов и сплавов при ударно-волновом нагружении. Метод основан на регистрации скорости затухания вихревых токов в фольге из исследуемого материала. Проведены эксперименты по определению зависимости проводимости алюминия при давлениях до 14 ГПа.</p> <p>Разработана модель ударно-волновой магнитной кумуляции в металлических порошках, учитывающая сжимаемость и электропроводность вещества за ударным фронтом. В специально поставленных экспериментах методом ударно-волновой магнитной кумуляции получено магнитное поле до 4 МГс. Экспериментальные данные хорошо согласуются с результатами моделирования, что позволяет сделать вывод о том, что построенная модель является адекватной. Этот результат открывает возможности оптимизации кумулятивной системы с целью увеличения генерируемых магнитных полей и соответствующих плотностей электромагнитной энергии. В рамках комбинационной модели гомогенно-гетерогенной нуклеации исследована нестационарная задача о динамике состояния вязкого расплава, особенностях структуры волнового поля и развития</p>

погранслоя на стенке канала вулкана в начальной стадии формирования потока магмы за фронтом волны декомпрессии. Показано, что в структуре волнового поля выделяются предвестник, в котором формируется серия дискретных кавитационных зон, зон нуклеации, скачков вязкости и концентрации перед фронтом основной волны декомпрессии. Этот эффект приводит к “торможению” основной волны, за фронтом которой интенсивно растет вязкость, и усиливает ее градиент в верхней зоне столба магмы. Численный анализ динамики структуры поля массовых скоростей показал, что на стенках вулкана формируется погранслоя, интенсивное развитие которого создает условия для возникновения эффекта склерозирования канала вулкана: в верхней зоне формируется структура типа “диафрагмы”, которая перекрывает значительную часть сечения канала, что, очевидно, будет способствовать отделению части потока и может служить одним из механизмов, определяющих периодичность выбросов взрывного характера при вулканическом извержении.

ИГиЛ СО РАН.

Проведено экспериментальное исследование турбулентной структуры различных режимов горения незакрученных и закрученных пламен. Выявлена определяющая роль нестационарных вихревых структур в механизме стабилизации пламени и интенсивности генерации акустического шума. Высокая точность измерений позволила впервые полноценно исследовать турбулентную структуру потока при характерных режимах горения закрученных пламен.

Выполнен комплекс поисковых исследований двухстадийного способа получения кремния высокой чистоты путем синтеза карбида кремния и восстановления кремния из диоксида карбидом кремния. На первой стадии в плазменном реакторе осуществляется синтез карбида кремния из мелкодисперсного кварцита и пироуглерода. На второй стадии с помощью полученного SiC происходит восстановление кремния из его диоксида.

Развит самосогласованный метод определения заряда пылевых частиц в плазме разрядов низкой плотности с учетом неравновесности захваченных ионов и самосогласованного деления радиальные распределения плотности захваченных ионов. Показано, что вокруг отрицательно заряженных пылевых частиц образуется облако захваченных ионов, отстоящее от частицы на расстоянии 0,3–0,5 ионных дебаевских длин.

ИТ СО РАН.

1	2	3
		<p>Разработан новый интерференционный метод регистрации/визуализации полей давления. Дано теоретическое обоснование и разработана схема реализации метода. Датчиком служит слой прозрачного упругого вещества, нанесенного на поверхность модели и меняющего свои свойства под действием исследуемого параметра. В свете, отраженном от двух поверхностей слоя, регистрируются интерферограммы, сдвиг полюс на которых зависит от величины давления. Показано, что чувствительность метода (достигнутая) может составлять до 1 см. вод. ст. на одну интерференционную полосу, что при использовании современных методов обработки интерферометрических данных позволяет регистрировать (визуализировать) поля давлений, характеризующиеся величинами 0,1 мм. вод. ст. Быстродействие таких покрытий (время отклика), в зависимости от используемого материала, может составлять несколько микросекунд. Это дает возможность регистрировать быстротекущие процессы, что с успехом было использовано для визуализации поля давления за ударной волной на стенке ударной трубы. Перечисленные характеристики метода позволяют в динамике изучать до- и сверхзвуковые процессы обтекания тел. Первые исследована динамическая перестройка псевдоскачкового режима течения при импульсном теплогазодинамическом воздействии на воздушный поток. Обнаружено, что псевдоскачок перемещается как единый пакет волн сжатия, без существенного изменения газодинамической структуры. Показана принципиальная возможность прямого управления формированием и положением псевдоскачка в каналах постоянного сечения посредством периодического воздействия на сверхзвуковой поток. Этот процесс может быть использован для повышения эффективности сжигания топлива в сверхзвуковой камере сгорания.</p> <p>Для обеспечения высоких параметров моделирования потоков в наземных аэродинамических установках, необходимых при создании перспективных высокоскоростных летательных аппаратов, в ИТПМ СО РАН ведутся работы по созданию новой гиперзвуковой аэродинамической трубы АТ-304, которая по уровню реализуемых параметров (чисел Рейнольдса) будет превышать существующий мировой уровень в гиперзвуковом диапазоне скоростей. Подготовлены техническое задание, эскизный и рабочий проекты для источника рабочего газа новой установки. По рабочим чертежам выполняется изготовление деталей и сборка узлов новой установки. Подготовлен проект системы управления источником рабочего газа. Составлен перечень составляющих систему элементов. Новый источник обеспечит продолжительность испытаний в АТ-304 не менее 0,1 с за</p>



	<p>счет увеличения объема форкамеры при одновременном уменьшении конструкторских и технологических проблем, связанных с изготовлением и эксплуатацией установок. Новая аэродинамическая установка будет обеспечена современным измерительным оборудованием и методиками моделирования исследуемых процессов. Стоимость испытаний в АТ-304 будет на два-три порядка ниже по сравнению с летным экспериментом, а точность измерений на порядок выше. При исследовании обтекания крылатой модели космического аппарата “Клипер” при спуске с орбиты на высоте от 150 до 40 км получены зависимости аэродинамических характеристик от высоты полёта. Методом прямого статистического моделирования Монте-Карло были обнаружены зоны экстремального нагрева на крыльях, показано, что их положение обусловлено падением головной ударной волны на крыло и зависит от скорости и высоты полёта. Расчёты интегральных аэродинамических характеристик выполнялись с помощью локально-модельного инженерного метода. Детальное распределение поверхностных характеристик (коэффициента трения, давления, теплопередачи и др.) и поля течения для некоторых точек траектории были получены методом прямого статистического моделирования Монте-Карло.</p> <p>ИТИМ СО РАН.</p> <p>Получены выражения для компонент вектора вихря скорости за ударной или детонационной волной криволинейной формы, распространяющейся в сверхзвуковом неоднородном потоке горючего газа. Набегающий поток является вихревым с заданным распределением параметров. Показано, что нормальная по отношению к волне компонента вектора вихря остается непрерывной при переходе через поверхность разрыва, а в случае осесимметричных течений непрерывной остается также и величина, равная отношению касательной компоненты вектора вихря, расположенной в плоскости течения, к плотности, хотя по отдельности сами величины терпят разрыв.</p> <p>ИАПУ ДВО РАН.</p>
20.	<p>Механика твердого тела, физика и механика деформирования и разрушения, механика композиционных и наноматериалов, а также трибология</p>

1	2	3
		<p>моделей высокоскоростного деформирования с учетом эффектов аномального термического упрочнения. Найдено, что верхняя граница диапазона напряжений, при которых формируются волны разрушения в ударно-сжатом стекле, превышает величину динамического предела упругости. Установлено, что ионные кристаллы теряют динамическую прочность на разрыв с переходом в поликристаллическое состояние после обратимого полиморфного превращения при сжатии. Методом МД-моделирования на примере алюминия исследованы механизмы пластической деформации при сжатии в ударной волне и при растяжении в волнах разрежения. Изучено влияние дефектной структуры, образованной в волне сжатия, на откольную прочность и механизм разрушения. Получена зависимость величины откольной прочности от скорости деформации. Результаты находятся в хорошем согласии с экспериментальными данными по ударно-волновому нагружению и получили подтверждение результатами экспериментов по лазерной абляции.</p> <p>ОИВТ РАН.</p> <p>Разработана методика идентификации дефектов в упругом теле, основанная на использовании билинейного функционала, определяемого принципом взаимности. Исследованы свойства функционала и доказано, что он является более общим, чем все известные инвариантные интегралы, которые через него выражаются. Методика предусматривает проведение одного статического испытания на одноосное растяжение (сжатие) упругого тела, измерение перемещений на его границе и вычисление по этим данным значений билинейного функционала. В рамках методики получено аналитическое решение задачи идентификации эллипсоидального дефекта (полости или включения жесткого или упругого) в линейно упругом теле. Сформулированы вариационные принципы механики наращиваемых тел и на их основе выведены разрешающие уравнения и граничные условия неклассических краевых задач. Исследовано деформирование и изготавливаемых тел в поле массовых сил, в частности, наращиваемой на жесткой опалубке вязкоупругой стареющей арки. Созданы технические средства и разработана комплексная методика определения характеристик волн конечной амплитуды и динамических упругих параметров тонких волокон и пленок при использовании регистрации электромагнитного излучения с целью измерения скоростей продольных волн и высоскоростной видеосъемки для определения массовых скоростей за фронтами волн. Проведены демонстрационные опыты с волокнами и пленками разной реологии и гео-</p>

метрии. Построено решение контактной задачи о скольжении с постоянной скоростью периодической системы неровностей, образованной твердой волнистой поверхностью, по вязкоупругому основанию при наличии адгезионного молекулярного притяжения с учетом полной формы зазора между поверхностями. Проведен расчет силы трения на примере скольжения резинового образца по жесткой шероховатой поверхности.  
ИПМех РАН.

Совместно с ФГУП ОКБ “Гидропресс”, Нижегородским гос. тех. университетом им. Р.Е. Алексеева разработано экспериментальное оборудование и проведены первые эксперименты по исследованию процессов вибрационного изнашивания и схватывания материалов в сопряжениях ТВЭЛ-ДР. Разработан и изготовлен стенд, позволяющий проводить комплексные исследования трибологических и динамических процессов в центробежных насосах для добычи нефти. В процессе испытаний регистрируется траектория движения вала, износ радиальных сопряжений, виброхарактеристики. Оригинальное решение кинематики стенда запатентовано. В стенде применена оригинальная система регистрации траектории вала. Информационно-измерительная система стенда создана на основе современных аппаратных средств компании National Instrument – контроллера реального времени и используется программный продукт LabVIEW 8.2.

Проведены исследования закономерностей механического поведения субмикро- и нанокристаллических (СМК и НК) сплавов системы Al-Mg-Sc в условиях динамического нагружения со скоростями деформации в диапазоне  $2 \cdot 10^3 \div 2 \cdot 10^4 \text{ с}^{-1}$ . Установлено, что при переходе к наноразмерам зерен наблюдаются отклонения от зависимости Холла-Петча, вызванные развитием в локальных объемах материала кооперативного зернограничного проскальзывания. Это явление приводит к возможности существенного увеличения динамической прочности сплавов без заметного снижения пластичности. Так, напряжение пластического течения ( $\sigma \sim 600\text{--}700 \text{ МПа}$ ) НК сплава 1570 (со средним размером зерна  $d \sim 80 \text{ нм}$ ) увеличивается по сравнению с СМК сплавом ( $d \sim 0,2 \text{ мкм}$ ) вдвое, в то время как величина пластичности уменьшается всего на 20%. Проведены оценки вклада кооперативного зернограничного проскальзывания в общую деформацию СМК и НК сплавов в зависимости от условий нагружения, степени неравновесности границ и размера зерен.

Развиты теоретические модели, описывающие процесс фрагментации структуры материалов при сдвиговой пластической деформации под давлением за счет возникновения полос сдвига и последующей локальной переориентации решеток в этих полосах при последующих циклах прессования.  
ИМАШ РАН.

1	2	3
		<p>Исследовано напряженно-деформированное состояние и устойчивость неполой оболочки вращения с полюсом при интенсивном нагружении типа ветрового. Разработана численная модель для исследования скачкообразной потери устойчивости сферической оболочки под действием давления жидкости.</p> <p>Предложен вычислительный алгоритм на основе теории регуляризации для оценки фильтрационных параметров пласта и трещины гидроразрыва. В качестве исходной информации используются кривые восстановления давления и кривые восстановления уровня, снятые в вертикальных скважинах.</p> <p>Развит экспериментально-теоретический метод исследования механических характеристик фрагментов нелинейно-упругих сферических мембран. Исследованы образцы из резины со сферической исходной формой. Разработаны установка для исследования мембран в агрессивной среде, подверженных воздействию магнитного поля; методика и установка для определения механических характеристик полимерных полос под температурным воздействием.</p> <p>ИММ КазНЦ РАН.</p> <p>Теоретически и экспериментально обосновано существование особого класса двухфазных наноструктурных состояний в конденсированных средах. Они возникают в сильно неравновесных твердых телах вблизи нуля их термодинамического потенциала Гиббса как предпереходные состояния “нанокристаллы-аморфные прослойки”. В биологических мембранах, которые являются жидкими кристаллами, наноструктурные состояния определяют их внутреннюю структуру и все процессы обмена. Методология описания наноструктурных состояний в любых конденсированных средах является общей. В полях внешних воздействий или при введении наномодификаторов в среде с наноструктурными состояниями возникают локальные структурно-фазовые превращения. Они определяют изменение свойств среды, протекание нелинейных процессов массопереноса (обмена в клетках) в градиентных внутренних полях, развитие обратимой многоуровневой фрагментации исходной структуры на нано-, микро- и мезомасштабных уровнях. При критических внешних воздействиях фрагментация среды с наноструктурными состояниями выходит на макромасштабный уровень, становится необратимой и завершается деградацией структуры и свойств исходной среды. Разработаны практические рекомендации в области нанотехнологии тонких пленок (создание smart coating) и влияния внешних воздействий на биологические мембраны. На основа-</p>

нии рассмотрения деформируемой среды как активной нелинейной системы получено теоретическое объяснение квадратичного закона дисперсии автоволн локализованного пластического течения, наблюдаемых на стадиях легкого скольжения и линейного деформационного упрочнения. Экспериментально и теоретически установлены условия существования максимумов и минимумов дисперсионных кривых, отвечающих различным механизмам деформационного упрочнения моно- и поликристаллов. Показано, что из уравнения дисперсии следует существование инварианта для упругой и пластической деформации среды.

ИФПМ СО РАН.

Исследована асимптотика функционалов энергии по параметру общего возмущения области для различных моделей упругих тел с трещинами, на берегах которых заданы условия одностороннего ограничения – условия непроникания. Введены достаточные условия существования инвариантных интегралов. В частности, первые полученные инвариантные интегралы типа Черепанова–Райса для упругих тел с криволинейными трещинами, на которых заданы условия непроникания берегов. Настоящие результаты полностью разрешают проблему дифференцирования функционалов для упругих тел с трещинами с условиями одностороннего ограничения на границе, т.к. они получены для общих возмущений областей, для криволинейных разрывов и для точных в рамках рассматриваемых моделей условий непроникания берегов трещин. Полученные ранее аналогичные результаты являются частными случаями представленных. Предложена двухмасштабная модель, описывающая продвижение вершины трещины при малоциклоевой усталости. Модель использует характеристики диаграммы напряжение–деформация материала при циклическом нагружении и критическую величину диссипируемой работы материала. Получены простые соотношения для критических параметров разрушения и времени жизни конструкции. Экспериментально исследовано малоцикловое разрушение образцов из сталей Ст3 и 70Г при нестационарном нагружении симметричным трехточечным изгибом. Исследовался материал как в состоянии поставки, так и после неупругого растяжения. Выявлен параметр, оказывающий определяющее влияние на процесс накопления повреждений. Показано, что накопление повреждений имеет, как правило, нелинейный характер, индивидуальный для каждого материала, изменяющийся в зависимости от степени предварительного растяжения. Разработана методика оценки потери пластичности (предельного состояния) конструкционной стали по изменению микротвердости. Способ оценки потери пластичности по изменению мик-

1	2	3
		<p>ротвердости конструкционной стали включает: изготовление гладких цилиндрических образцов, имитирование накопленной поврежденности через проведение испытаний на малоцикловую усталость, испытание образцов на одноосное растяжение до разрушения, измерение микротвердости на изломе образцов, введение понятия коэффициента потерь пластичности, построение предельной кривой потери пластичности, перестроение указанной кривой в координатах микротвердость – коэффициент потери пластичности и оценку потери пластичности по указанной кривой как корреляционную зависимость между микротвердостью и коэффициентом потери пластичности.</p> <p>ИГиЛ СО РАН, ИФТПС СО РАН.</p> <p>Для процессов обогащения гелия из природного газа впервые на основе модифицированных ценосфер получены микроструктурированные сферические мембраны с планарно-ориентированными кристаллитами муллита, обеспечивающими развитие межфазных границ. Исследованы диффузионные свойства исходных и модифицированных ценосфер в отношении гелия на лабораторной установке, а также немодифицированных стеклянных микросфер. Развитие межфазных границ за счет образования планарно-ориентированных кристаллитов муллита приводит к увеличению проницаемости гелия у оболочки ценосфер при <math>T = 23\text{ }^{\circ}\text{C}</math> в 14 раз. Исследование процессов диффузии гелия в ценосферы и стеклянные микросферы производили на вакуумной установке. Проведенные исследования динамики процессов сорбции и десорбции гелия полыми стеклянными микросферами продемонстрировали, что микросферы являются проницаемыми для гелия. Показано, что скорость протекания процесса сорбции гелия, в основном, определяется перепадом парциальных давлений гелия внутри микросфер и окружающей среды при постоянстве других параметров (температуры, размера микросфер и т.д.). Показана автономность экспериментальных кривых сорбции. Показано, что степенной закон, закон фильтрации гелия сквозь стенки ценосфер, имеет наилучшее совпадение с результатом эксперимента в случае показателя степени больше 1. Выполнен цикл исследований по разработке структурной теории гибридных слоистых и однонаправленно армированных композитных сред в рамках несимметричной теории термоупругости (среды Коссера), находящей все более широкое теоретическое применение при изучении нанообъектов. В рамках несимметричной теории упругости построена модель слоистого и волокнистого гибридного композитов, все фазы которого являются изотропными материалами. Определены эффективные термоупругие характеристики</p>

композиции. Показано, что на основе полученных уравнений можно определить напряженно-деформированные состояния во всех фазах композиции, используя известные осредненные компоненты тензоров напряжений, моментных напряжений, деформаций и изгиба-кручения в волокнистом материале, что имеет принципиальное значение при расчетах композитных конструкций с использованием структурных теорий прочности. Кроме того, построены еще две модели гибридного однонаправленно армированного композита на основе статического и кинематического методов с применением энергетических критериев эквивалентности, дающие оценку величин упругих характеристик композиции снизу и сверху. На основе полученных структурных формул предложенных моделей волокнистой среды можно определить все термодругие эффективные характеристики композиции в рамках моментной теории упругости, которые в предельном случае редуцируются в известные структурные формулы теории армированных сред, полученные в рамках симметричной теории упругости и хорошо согласующиеся с экспериментом (в пределах 9%-ной точности).

ИТИМ СО РАН.

На основе развития теории больших упруговязкопластических деформаций предложены новые корректные постановки краевых задач, связанных с процессами развития и торможения прямолинейных течений. Вычислена скорость продвижения ударной волны разгрузки, распространяющейся по необратимо и интенсивно деформируемому материалу. Указана возможность записи уравнений движения среды за волной разгрузки в перемещениях и получено точное решение одномерной задачи.

Показано, что нелинейные эффекты при распространении деформаций изменения формы описываются эволюционным уравнением, отличным от нелинейного волнового уравнения Хопфа. Предложен параметрический метод решения этого уравнения и получены точные решения для ряда краевых условий, задающих импульсное воздействие на границе упругой среды.

ИАПУ ДВО РАН.

С целью построения математической модели процесса формирования непрерывнолитых металлоизделий на установке горизонтального литья и деформации металла сформулированы граничные условия и построена система уравнений, описывающая тепловые и деформационные процессы, протекающие при изготовлении металлоизделий.

На основе фундаментальных уравнений механики твердого тела и уравнений гидродинамики построены математические модели процесса разрушения ледяного покрова

1	2	3
21.	Теория машин и механизмов, анализ и синтез машинных комплексов, фундаментальные проблемы машин и сложных технических систем, включая безопасность, ресурс и живучесть, снижение техногенных и технологических рисков для объектов гражданского и оборонного назначения, проблемы аэрокосмической техники, морских и наземных транспортных систем	<p>и затворов под действием динамических нагрузок. Разработаны новые способы разрушения ледяного покрова, способствующие осуществлению навигации на северных морских акваториях в зимнее время года. Разработаны способы ликвидации затворов на реках в период половодья.</p> <p>Математическим моделированием впервые исследован процесс заполнения керамической оболочковой формы расплавленным металлом для получения отливок высокой размерно-геометрической точности. Установлено влияние нестационарных силового и теплового воздействий на напряженно-деформированное состояние структуры керамических оболочек с учетом расположения пористости с целью определения наиболее вероятных участков их разрушения.</p> <p>ИММ ДВО РАН.</p>
		<p>Создана многоуровневая иерархическая система комплексных моделей и критериев разрушения конструкционных материалов в условиях экстремальных физико-механических воздействий для обеспечения и повышения комплексов характеристик ресурса и живучести машин и конструкций. Разработаны технологические рекомендации по верхностного упрочнения конструкционных материалов газодинамической обработкой. Сформированы критерии оценки и исследовано воздействие твердых частиц, направленных со сверхкритической скоростью на повышение прочности, живучести и ресурса изделий из железо-углеродистых сплавов. Проведен анализ внутренних и внешних источников возникновения и развития аварий и техногенных катастроф на критически важных (КВО) и опасных производственных объектах (ОПО). С учетом научно-технологического развития добывающей отрасли эти источники были рассмотрены на примере уникальных технологических сооружений – нефтегазодобывающих платформ, при этом были исследованы внутренние и внешние факторы, вызывающие на них техногенные аварии и возможные техногенные ЧС. Разработан алгоритм компьютерного моделирования структуры композитных материалов с криволинейной укладкой волокон, позволяющий оптимально проектировать места крепления композитных элементов по аналогии с биомеханическими соединениями. На основе подходов нелинейной механики разрушения выполнено экспериментальное обоснование деформационно-кинетического критерия разрушения на стадии развития трещин и обосновано наличие единой кривой циклической трещиностойкости конструкционных материалов в широком диапазоне положительных температур.</p>



Разработана имитационная модель управления цикловыми агрегатами автоматической линии блистерной упаковки пищевых продуктов. Задача сепарации бракованных изделий в автоматической линии решена с помощью имитационной модели состояния технологического процесса – бегущей строки состояний технологических агрегатов. Длина строки (число ячеек в одной, в одном или нескольких регистрах контроллера) равна числу шагов вдоль автоматической линии, сдвиг ячеек осуществляется в начале каждого такта движения. Модель реализована в системе управления автоматической линии и признана полезной и эффективной.

Разработана методика измерения динамической податливости, основанная на двух способах создания силового воздействия на несущую систему машины (гармонического и ступенчатого). Спроектированы и изготовлены эксцентричные оправки для гармонического возбуждения и спусковое устройство для ступенчатого силового воздействия. Проведены измерения динамической податливости несущей системы станка “Текс-мех-1” при гармоническом и ступенчатом силовом воздействии. Разработана методика и программа испытаний макетных образцов тканых нагревателей. Изготовлены макетные образцы тканых нагревателей. Проведены эксперименты по измерению температур на поверхности макетных образцов тканых нагревателей. Испытания подтвердили правильность разработанной методики расчета тепловых полей на поверхности тканых нагревателей.

Исследованы случайные и детерминированные вибрации решетчатой конструкции с периодической структурой, колеблющейся от различных препятствий. Возбуждение колебаний осуществляют внешние силы различной природы (детерминированные или случайные). При ряде предположений задача точно решается методами частотно-временного анализа или диффузионных марковских процессов. По-видимому, впервые аналитически проанализированы и описаны двумерные виброударные процессы в моделях, отвечающих неоднородным машинным конструкциям, найдены и описаны новые динамические эффекты.

Разработаны методы модифицирования рабочих поверхностей трения опытных полуосей путем нанесения ионно-плазменных TiN-покрытий и рабочих поверхностей игл методом азотирования и борирования с использованием ионной имплантации. Проведены испытания работоспособности штатных и модифицированных полуосей и игл в паре соответственно с подшипником из БрАЖ 9-2 с ОС-покрытием и подшипником из лейкосапфира и горячепрессованных порошковых  $Al_2O_3$  и  $Si_3N_4$ . Упрочнение поверхностей трения полуосей и игл методом нанесения TiN-покрытий, а также азотирования и борирования на порядок превышает их износостойкость и ресурс по сравнению со штатными.

1	2	3
		<p>Исследованы изменения фазового и химического состава, микро- и субструктуры, механических свойств жаропрочных сплавов на никелевой основе (ЗМН-3У, In 738, U 500, ЦНК-7, ЖС6К, ЧС70-ВИ) на разных стадиях высокотемпературной усталости. В рамках структурно-энергетической модели рассчитаны критерии зарождения и распространения трещин с целью определения предельного состояния и оценки работоспособности материала.</p> <p>ИМАШ РАН.</p>
22.	<p>Комплексные проблемы машиноведения, эргономика и биомеханика систем “человек–машина–среда”, создание и функционирование макро- и микроробототехнических, мехатронных комплексов, динамика машин, волновые и вибрационные процессы в технике</p>	<p>Развита теория управляемых движений миниатюрных многозвенных и капсульных мобильных роботов, способных перемещаться в невязких и вязких средах. Предложены методы расчета на основе анализа действия сил, приложенных к многозвенным и капсульным миниатюрным роботам, на уровне микро- и нанопроцессов взаимодействия с поверхностями и средами перемещений. Разработаны и исследованы математические модели управляемых движений миниатюрных роботов с электромагнитными приводными системами и получены основные зависимости между параметрами с учетом взаимодействия звеньев в динамических режимах. Оценено применение перспективных наноструктурированных материалов в механизмах сцепления роботов с поверхностями. Результат имеет фундаментальное значение и направлен на создание новых перспективных миниатюрных, микро- и нанороботов. На универсальном микротрибометре UMT-2 проведены экспериментальные исследования трения различных марок эластомеров (резин), используемых для изготовления пневматических колес, по моделям дорожных покрытий по схеме скольжения торцевых поверхностей кольца и диска. Построены “карты трения”, представляющие собой зависимость коэффициента трения от условий испытания.</p> <p>ИПМех РАН.</p> <p>Разработана методика исследования виброакустических характеристик транспортных средств и анализ конструкций по параметрам надежности и долговечности. Для систем на несущей частоте проведено исследование методом бесконечных операторов Хилла, получено уравнение для определения характеристических показателей. Получен алгоритм расчета бесконечных операторов в виде рекуррентных формул, доказаны необходимые и достаточные условия сходимости. Разработаны автоматизированные компьютерные методы расчета системного удара в сложных механических</p>

системах, предназначенные для расчетов ударов в космических, робототехнических и других сложных системах. Построены оптимальные алгоритмы поиска неисправностей в пространственных конструкциях. Исследования показывали, что собственным частотам мозга ( $\delta$ ,  $\theta$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$  ритмы) соответствует спектр колебаний в диапазоне естественного шума производимыми техническими устройствами (1–30 Гц). Обнаружен эффект динамического гашения колебаний в автопараметрической системе с маятником при вертикальном возбуждении основной системы. Установлены области эффективного использования маятникового гасителя колебаний. Для быстросходных роторных систем обнаружен эффект отсутствия критической скорости за счет воздействия гидродинамических сил в зазорах уплотнений.

Разработана математическая модель однофазного потока транспортных единиц. Выполнена численная реализация этой модели. Численные эксперименты иллюстрируют динамику очереди, образование фронта волны и клина очереди, динамику потока типа “стоп-старт”, а также напряженный периодический режим потока. Разработана модель квантового аналога вестибулярного аппарата для точного управления ориентации авиакосмических систем. Разработана квантовая модель на основе эффектов Брэгга и датчиков ВОБР для исследования подвижности позвоночника. Разработана квантовая модель сосудов и капилляров человека с целью создания на основе гидролазерного эффекта системы поддержки сердечной мышцы. Создан квантовый микроскоп на брэгговских решетках, квантовое разрешение которого позволяет наблюдать связи и эволюцию ДНК и другие элементы живой клетки.

Исследовано взаимодействие нелинейной волны деформации с полями дислокаций и распределенных точечных дефектов (вакансии, межузлия), приводящее к генерации в волновом поле высших гармоник, самомодуляции или самодетектированию.

Исследована динамика вибрационного механизма с источником энергии ограниченной мощности, представляющего собой электродвигатель, нагруженный на вал с несбалансированным диском (динамическая система типа “гибкий ротор – источник возбуждения ограниченной мощности”). Проанализированы качественно различные типы характеристик вращения двигателя и резонансных характеристик вала в резонансной зоне параметров при различных значениях коэффициента вязкости среды. Эти характеристики полностью определяют динамику системы при изменении ее параметров. ИМАШ РАН.

1	2	3
23.	Создание перспективных конструкций, материалов и технологий в авиации, ракетной и атомной технике, судостроении, наземном транспорте, станко- и приборостроении	<p>Выполнен анализ имеющихся расчётных и экспериментальных данных по эксплуатационным режимам, факторам температурного и силового нагружения, параметрам и закономерностям изменения напряжённо-деформированного и температурного состояний наиболее нагруженных элементов и узлов нового поколения атомных энергоустановок ВВЭР и БН. Установлены закономерности изменения нагруженности корпусных элементов, основных трубопроводов, узлов врезки трубопроводов систем регулирования и аварийной защиты, элементов парогенераторов и компенсаторов давления при режимах, связанных с термопульсациями и термоударами со стороны теплоносителя.</p> <p>Предложена модель, накопления повреждений, учитывающая влияние величины зазоров в подвижных соединениях на характер динамических параметров элементов механизма движения и изменение вероятности безотказной работы.</p> <p>Предложена модель для определения зависимости времени роста трещины в материале как функции концентрации активного компонента в агрессивной среде, условий нагружения и свойств материала, и предложен алгоритм для ее определения численными методами при статическом нагружении. Модель позволяет численно оценить время роста трещины до достижения ею заданной критической длины и допускает дальнейший учет процессов усталости и ползучести.</p> <p>Получено решение задачи об определении оптимальной скорости вытяжки стеклопластикового стержня достаточно большого диаметра при изменении температуры исходных материалов на входе в фильеру и одновременном изменении температурного режима на фильере.</p> <p>ИМАШ РАН.</p> <p>Проведены экспериментальные исследования, направленные на создание физико-химических основ получения композиционных металлических наноматериалов с заданными свойствами. В частности, впервые проведено комплексное исследование кинетики измельчения порошка WC-Co в планетарной шаровой мельнице Reatch (частота вращения 250 об/мин, соотношение размеров тела: измельчаемый материал = 75 : 1) на различных структурных уровнях: агломерат, частица, зерно, кристаллит. Оценены пределы измельчения (средний диаметр) агломератов (640 нм), частиц WC-Co (75 нм), зерен WC (25 нм) и кристаллитов WC (18 нм), обусловленные равенством скоростей образования новой поверхности и коагуляции структурных элементов порошка.</p> <p>Институт материаловедения ХНЦ ДВО РАН.</p>

	<p>Обобщены результаты многолетних исследований по получению металлических материалов на основе меди, олова, вольфрама, молибдена из соответствующих минеральных концентратов Дальнего Востока металлургическими способами. Разработанные технологии с использованием самораспространяющегося высокотемпературного синтеза, электродуговой и пирометаллургии в расплавах солей позволяют получать ферросплавы, электродные материалы и металлургические порошки. Приведены результаты практического применения этих материалов для электродуговой наплавки, сварки, электроискрового легирования и литейного производства.</p> <p>Институт материаловедения ХНЦ ДВО РАН.</p> <p>Проведено изучение сложных взаимосвязанных процессов деформации и кристаллизации при формировании металлоизделия в условиях воздействия на него факторов различной физической природы: механического и теплового воздействий при сложной кинематике контактирующих элементов системы “инструмент – заготовка”.</p> <p>ИИМ ДВО РАН.</p>
24.	<p>Теория систем, общая теория управления сложными техническими и другими динамическими системами, в том числе единая теория управления, вычислений и сетевых связей, а также теория сложных информационно-управляющих систем, групповое управление и распределенное управление</p> <p>Решены задачи о подавлении внешних ограниченных возмущений с помощью линейной обратной связи по выходу и с помощью нехрупкого регулятора. Исследован робастный вариант задачи о подавлении внешних возмущений. Решена задача робастной фильтрации методом инвариантных эллипсоидов. Исследованы рандомизированные алгоритмы и возможность их применения в задачах управления и анализа данных. В частности, применена рандомизированная стратегия в методе зеркального спуска задач выпуклой оптимизации, что позволило увеличить скорость сходимости метода при поиске экстремума и решать задачи сверхбольшой размерности, такие как ранжирование веб-страниц в Интернете. В рамках общей теории управления сложными техническими и другими динамическими системами: решены задачи обеспечения устойчивости распределенных систем, важных для прикладных задач управления распределенными системами; разработаны принципы управления сингулярными режимами в нелинейных распределенных системах; проведено исследование проблемы управляемости нелинейных распределенных систем второго порядка. В рамках теории сложных информационно-управляющих систем выполнено математическое и компьютерное моделирование управления сингулярными режимами в средах с нелинейными характеристиками.</p> <p>Для задач оптимального управления теоретически исследована возможность применения глобального метода последовательного улучшения управления, выявлены условия, гарантирующие сходимость метода. Показано, что для систем с управляемыми</p>

1	2	3
		<p>коэффициентами возможны особые режимы (вырожденные экстремали), которые существенно усложняют применение традиционных градиентных методов. Исследование глобального метода позволяет в ряде случаев преодолеть эти трудности. Разработана методика численной реализации глобального метода, включающая в себя алгоритмы перехода с невырожденной экстремали на особый режим и обратно. Разработаны программные средства для решения общей задачи оптимального управления для систем с управляемыми коэффициентами в среде Matlab. На наборе тестовых задач проведено сравнение традиционного градиентного метода и глобального метода, в том числе с использованием регуляризации целевого функционала задачи. Разработан ряд практических рекомендаций по использованию глобального метода, в том числе по особенностям реализации отдельных вычислительных операций метода в системе Matlab. Разработаны алгоритмы параметрического подвижного управления колебательными системами. Разработана система моделирования и управления на базе программных средств Matlab. Найдены принципиально новые связи между определенными классами алгебраических и трансцендентных чисел и фактом существования финитных управлений в задачах управления системами с распределенными параметрами. Рассмотрен пример такой задачи для финитного управления волновой системой, где выявлены особенности обнаруженной связи. Разработана компьютерная система управления подвижным источником нагрева, которая позволяет получать и поддерживать заданное температурное поле на поверхности управляемого объекта при наличии внешних возмущений. Разработаны алгоритмы подвижного управления нагревом электродов электродугowych плазмотронов, позволяющие минимизировать эрозию электрода плазмотрона и тем самым увеличить ресурс. Сформулированы точные постановки новых задач управления в системах с распределенными параметрами, для которых обосновано введение класса фрактальных управлений и рассмотрено уравнений с дробными обыкновенными и частными производными. Сформулированы и доказаны соответствующие теоремы, выявляющие характерные особенности таких систем и управлений в них.</p> <p>Разработаны и исследованы магнитоинертивные наноэлементы на основе многослойных ферромагнитных наноструктур, в том числе с развёрнутой осью лёгкого намагничивания. Исследованы новые типы анизотропных магнитоинертивных датчиков магнитного поля и тока, головок-градиометров с линейной вольт-эрстедной и вольтамперной характеристикой, многослойные высокочастотные наноэлементы. Предложены</p>

методы расчета повышения быстродействия газодинамических струйных элементов, показателей мощности, объемных и весовых расходов, показывающих характер их зависимости от линейных размеров, плотности рабочей среды, давлений питания и окружающей среды, а также отношения абсолютных давлений окружающей среды к давлению питания. Разработан и построен специальный испытательный стенд, на котором проведены экспериментальные исследования с разномасштабными первичными струйными элементами на воздухе и гелии. Экспериментально подтверждена возможность измерения воздушной и жидкой фаз газожидкостной смеси (ГЖС) для измерения расходов многофазных гетерогенных потоков компенсационным методом с ротационным датчиком винтового типа. При такой конструкции на всех режимах функционирования обеспечивается полная равномерность движения потока измеряемой среды через винтовую измерительную камеру. Показано, что для измерения покомпонентного расхода ГЖС с большим относительным содержанием воды необходимо увеличить диапазон измерения датчиков состава за счет конструктивных изменений. Предложены принципы построения универсальных многокомпонентных систем автоматического дозирования (САД) с рядом конструктивных и схемных решений, упрощающих и удешевляющих САД. Рассмотрены схемы и конструкции электрогазоструйных (ЭГС) и газозлектроструйных (ГЭС) преобразователей, которые в настоящее время наиболее доступны в реализации способов преобразования. ЭГС-преобразователи исследованы на быстродействие и предложены методы его повышения. Установлено, что увеличение быстродействия за счет ускорения действия электрических и механических частей преобразователей ограничивается их выходной частью вследствие инерционности рабочей текучей среды. Исследован ГЭС-преобразователь термоанемометрического типа (ТА) и сделан обоснованный выбор в пользу ТА постоянной температуры как обеспечивающего большее быстродействие.

ИПУ РАН.

Изучено предельное поведение множеств достижимости в задаче о сингулярном возмущении линейной управляемой системы с ограниченным управлением при стремлении к нулю параметра возмущения. Доказана сходимость и получены наилучшие оценки скорости сходимости для множеств достижимости в случае устойчивости по быстрым переменным и для форм множеств достижимости в случае, когда система гиперболическая по быстрым переменным.

1	2	3
		<p>Исследована новая задача о движении двухзвенника, состоящего из основного тела и “хвоста”, в сопротивляющейся среде при наличии квадратичных сил сопротивления среды. Построена простая механическая модель системы и определена средняя скорость ее поступательного движения при колебаниях хвоста. При определенных предположениях получена явная формула для скорости движения, из которой можно сделать выводы о требуемом характере колебаний, то есть о характере изменения угла отклонения “хвоста” от оси тела. Так, для обеспечения перемещения вперед скорость уменьшения угла должна быть больше, чем скорость увеличения угла. Эти выводы вполне согласуются с наблюдениями процесса плавания.</p> <p>ИПМех РАН.</p> <p>Для решения задач оптимального управления стохастическими квазилинейными по состоянию системами управления с коэффициентами диффузии, зависящими от вектора состояния и управления с квадратичным критерием качества, разработано несколько схем численных методов. С использованием предложенных численных методов синтезированы стратегии для задач управления искусственными спутниками Земли с гибкими элементами. Основным объектом исследования выступает система алгебро-дифференциальных включений. В отличие от системы дифференциальных уравнений, здесь известно не точное значение производной, а лишь множество, которому она может принадлежать. Рассмотрение таких систем уравнений развивает идеи теории дифференциальных включений А.Ф. Филиппова на случай наличия дополнительных алгебраических соотношений. Основные результаты исследования: сформулировано формальное определение понятия решения, обобщающее классическое определение Филиппова на рассматриваемый класс систем; определен необходимый для дальнейшего класс строго кусочно-гладких и кусочно-линейных векторных функций, даны конструктивно проверяемые условия обратимости для этого класса функций; даны достаточные условия существования решения данной системы для случая невырожденной строго кусочно-гладкой алгебраической подсистемы; сформулированы и доказаны леммы о связи решений исходной и преобразованной системы; дано определение свойства правосторонней единственности решений, сформулирована и доказана теорема о достаточных условиях правосторонней единственности решений.</p> <p>ИМАШ РАН.</p>



Установлена взаимосвязь матричных систем сравнения с эволюционными уравнениями метода эллипсоидов и уравнением Гамильтона–Якоби–Беллмана. Показано, что эволюционные уравнения метода эллипсоидов являются матричными системами сравнения для исходной системы с неопределенностями, и что уравнения Гамильтона–Якоби–Беллмана в задачах оптимального управления и оценивания с квадратичным критерием качества сводятся к матричным уравнениям типа Риккати, которые также можно рассматривать как матричные системы сравнения. Получены условия робастной устойчивости, диссипативности, инвариантности, условия ограниченности и сходимости эллипсоидальных оценок для непрерывных и дискретных систем с нелинейностями из сектора, с неопределенностями в матрице объекта и входа.

ИММ КазНЦ РАН.

Решена задача экспоненциальной устойчивости монотонных систем разностных и дифференциально-разностных уравнений, применяемых в методе редукции в качестве систем сравнения при динамическом анализе дискретных и непрерывно-дискретных систем. Полученные необходимые и достаточные условия не содержат предварительных структурных требований, кроме монотонности и квазимонотонности, и позволяют вычислить неулучшаемые экспоненциальные оценки решений. Для управляемой линейной алгебро-дифференциальной системы исследован вопрос о минимальной размерности вектора управления, при которой система может быть полностью управляема на любом отрезке из области определения. Проблема исследована применительно к стационарным системам с регулярным матричным пучком, а также к системам с вещественно аналитическими и гладкими коэффициентами, обладающими эквивалентной формой. Изучено предельное поведение множеств достижимости сингулярно возмущенных линейных неавтономных систем с геометрическими ограничениями на управление. Получены точные оценки скорости сходимости для множества достижимости при стремлении малого параметра сингулярного возмущения к нулю. Результаты исследования позволяют оценить предельные возможности управления реальными системами. Разработаны программно реализован метод ветвей и отсечений для поиска оптимальных решений в задачах размещения с предпочтениями клиентов. Метод применен для решения задачи кластерного анализа раковых клеток, представленных образцами экспрессии генов (уровня белка).

ИДСТУ СО РАН.

1	2	3
		<p>Разработан новый метод определения индивидуального остаточного эксплуатационного ресурса сложных технических систем, позволяющий получать гарантированные по достоверности результаты в условиях дефицита исходных данных. Построено соответствующее алгоритмическое и программное обеспечение. Применение предлагаемых решений на практике позволит полностью использовать индивидуальный ресурс технических изделий и эксплуатировать их с гарантированной безотказностью, в том числе и за пределами первоначально назначенного (указанного в технической документации на данное изделие) предельно возможного безаварийного срока эксплуатации.</p> <p>Разработан метод синтеза многоканальных систем с переменной структурой и эталонной моделью для централизованного адаптивного управления пространственными движениями сложных динамических объектов на основе их полных нелинейных и нестационарных математических моделей с учетом неопределенных воздействий со стороны окружающей среды. Получены условия существования устойчивого режима скольжения и условия устойчивости процессов самонастройки при наличии большого динамического взаимодействия между всеми каналами управления во время их быстрого движения. Эти условия обеспечивают высокую динамическую точность управления движением при наличии значительных вариаций их параметров без непрерывной идентификации.</p> <p>Доказана сходимость алгоритмов оценивания состояния одного класса нелинейных по выходу динамических систем. Показано, что частным случаем таких систем могут быть линейные дискретные динамические системы с неопределенным последствием, для которых задача оценивания нестационарного запаздывания не разрешима с помощью известных методов построения наблюдателей состояния с неизвестными входами. Предложенные алгоритмы оценивания имеют высокую практическую значимость при идентификации возмущений по запаздыванию в транспорте реагирующих веществ в реакционных зонах химико-технологических процессов.</p> <p>ИАПУ ДВО РАН.</p> <p>Разработана гибридная (с элементами нечеткой логики) типологическая модель управления движением автономного подводного робота включающая адаптированные к реальным условиям программные средства виртуальной гидродинамики, библиотеку динамических модулей, соответствующих всему многообразию режимов пространственного движения. Модели адаптивного управления реализованы при создании под-</p>

		водных роботов различных системных конфигураций. Программные средства управления используются при планировании и осуществлении интеллектуальных миссий с выбором целенаправленных маршрутов, динамическим позиционированием вблизи заданной цели, обследованием объектов и физических полей. ИПМТ ДВО РАН.
25.	Человеко-машинный симбиоз, интеллектуальное управление, управление в неопределенных средах и управление в междисциплинарных моделях организационных, социальных, экономических, биологических и экологических систем	Разработаны методологические основы построения интеллектуальных информационных технологий принятия решений в слабоструктурированных ситуациях. Предложены методы структурного анализа свойств когнитивных карт на этапе структуризации предметных областей. Построены онтологии для двух предметных областей: "Научно-организационная деятельность" и "Когнитивный анализ ситуаций". Предложены методы структурного анализа свойств когнитивных карт на этапе структуризации ситуаций. Поставлена задача анализа и совершенствования методов функционирования и развития крупномасштабных слабо формализуемых систем управления. Показано, что для её решения необходимо использовать методы экспертно-классификационного анализа, разработанные в рамках темы. Проведена оценка эффективности этих методов. ИПУ РАН.
26.	Управление движением, управление в энергетических и транспортных системах, управление производством (автоматизация проектирования, автоматизация технологических процессов, логистика), мультидисциплинарная координация и управление в глобальных производственных системах, а также кооперативное управление	Выполнен синтез последовательности алгоритмов адаптивного и координатно-параметрического управления движением большой космической конструкции в процессе ее сборки на орбите. Синтезирован алгоритм управления манипулятором робота при установке полезного груза в заданной точке поверхности орбитальной станции. Предложена методика исследования степени влияния нелинейных членов математической модели робота на динамику системы при управлении манипулятором. Предложен новый класс алгоритмов адаптации для сложных динамических систем. Определены основные направления перспективных доработок бортовых систем вводимых в эксплуатацию ракето-носителей семейств "Союз-2" и "Ангара". Для обеспечения создания перспективного кислородно-водородного разгонного блока (КВРБ) с длительным циклом работы в космическом пространстве проведены исследования возможных принципов и алгоритмов действия бортовых систем КВРБ. Получены оптимальные по скорости сходимости оценки коэффициента размытости в задачах непараметрического ядерного оценивания функционалов от распределений. Построены методы теоретико-группового анализа детерминированных и стохастических (в форме Стратоновича) многомерных нестационарных билинейных систем. Разработаны рекуррентные алгоритмы совместного

1	2	3
		<p>оценивания параметров системы и статистических характеристик случайных возмущений в многомерных динамических системах, описываемых различными стохастическими уравнениями при структурных ограничениях на неизвестные ковариационные матрицы векторов возмущений.</p> <p>Разработаны методы синтеза интеллектуальных виртуальных анализаторов технологических процессов непрерывного и полунепрерывного типа. Методы основаны на использовании виртуальных моделей и алгоритмов ассоциативного поиска. Для формирования поддержки принятия решений при управлении технологической установкой используются алгоритмы ассоциативного поиска. Они могут содержать цепочки ассоциаций без запоминания и с запоминанием любой возможной глубины. Во втором случае процесс успешного ассоциативного поиска заметно ускоряется за счет использования технологических знаний, которыми в процессе реального функционирования непрерывно пополняется база знаний производства. Разработаны алгоритмы ассоциативного поиска с использованием нечетких методов для построения моделей в системах поддержки принятия решений при оперативном управлении производственными процессами. Разработаны методы и алгоритмы идентификации, основанные на использовании нечетких виртуальных моделей и адаптивных алгоритмов ассоциативного поиска, обеспечивающие быструю настройку на конкретный технологический процесс даже в условиях существенных нелинейностей. Разработаны алгоритмы ассоциативного поиска для нечетких моделей производственных процессов типа Мамдани, Такаги-Сугено, сингльтон.</p> <p>Разработаны эффективные средства сетевой поддержки распределенных приложений и систем, обеспечивающие: защиту от потерь данных в условиях некачественных каналов связи; возможности межсерверного взаимодействия и маршрутизации данных; поддержку информационных взаимодействий в неоднородных сетях (например, между удаленными частными сетями); защиту от несанкционированного доступа; совмещение возможностей on-line и off-line информационного взаимодействия. Разработаны методы анализа требований пользователей к технологиям информационного взаимодействия при проектировании типовых автоматизированных информационно-управляющих систем (АИУС). Разработаны методы синтеза оптимальных типовых структур информационных взаимодействий в модульных АИУС по общесистемным критериям оптимизации. Разработаны методы синтеза оптимальных типовых структур информационного взаимодействия в модульных АИУС по максимальным критериям оптимизации.</p> <p>ИПУ РАН.</p>

	<p>Разработаны модели интегрированных инерциально-спутниковых гравиметрических (ГИС/GIS) и гравиметрических навигационных (ГИНС/GINS) систем для оценки значений напряженности гравитационного поля Земли (GE-поля) на подвижных объектах; разработан алгоритм апостериорной обработки данных ГИС (ГИНС), использующий вейвлет-преобразование с оригинальной целевой функцией, интерпретирующей проекционное свойство алгоритма.</p> <p>ИАПУ ДВО РАН.</p> <p>Разработан автоматизированный навигационный комплекс для группировки автономных подводных роботов, основанный на использовании многоканальной системы связи, динамической коррекции интегральных данных, координаты действий пространственно распределенных объектов навигации. Экспериментально в реальных условиях для гидроакустических систем большой и средней дальности действия определены характеристики распространения сложных навигационных сигналов между произвольным числом абонентов. По своей идеологии система идентична существующим глобальным наземным средствам спутниковой навигации.</p> <p>ИПМТ ДВО РАН.</p>
<h4>IV. Информатика и информационные технологии</h4>	
27.	<p>Теория информации, научные основы информационно-вычислительных систем и сетей, информатизация общества. Квантовые методы обработки информации</p> <p>Созданы основы теории символьного моделирования произвольных объектов в человеко-машинной среде (основы теории s-моделирования). Сформулированы правила построения в s-среде систем символов, символьных конструкций и соответствующих им систем кодов и кодовых конструкций. Определены унифицированные s-модели систем понятий и систем знаний.</p> <p>ИПИ РАН.</p> <p>Разработаны основные типовые архитектурные решения по построению систем управления и мониторинга системы коллективной обработки информации в информационно-телекоммуникационных системах высокой доступности (ИТС ВД), обеспечивающей высокую доступность информационных ресурсов в условиях катастроф, отказов и инцидентов информационной безопасности.</p> <p>ИПИ РАН.</p>

1	2	3
		<p>Изучены различные варианты ЦОР в учебном процессе. Предложены методические материалы по пополнению коллекций, необходимые для их модернизации, а также повышения эффективности образовательного процесса в условиях ИКТ-насыщенной среды, когда количество цифровых ресурсов превосходит десятки и сотни тыс. единиц. ИПИ РАН.</p> <p>Проведены исследования актуальных философских и научно-методологических проблем информатики, эволюции ее предметной области и перспектив дальнейшего развития как самостоятельной отрасли науки. Разработаны научно обоснованные рекомендации по изучению концептуальных основ информатики в системе подготовки научных кадров. ИПИ РАН.</p> <p>Доказано, что для систем ограниченного асинхронного множественного доступа при наличии ошибок их пропускная способность, то есть суммарная скорость передачи всех станций, с ростом числа активных станций стремится к 1/e. Предложены методы кодирования, позволяющие достичь асимптотически пропускную способность. Результат имеет исключительно важное значение для систем широкополосной передачи информации, в том числе для систем с псевдослучайной перестройкой рабочей частоты (ППРЧ). ИПИ РАН.</p> <p>Разработаны и исследованы методы помехоустойчивой передачи по волоконным оптическим линиям связи (ВОЛС) на базе обобщенных кодов с локализацией ошибок и новых классов кодов с малой плотностью проверок. Эти методы позволяют повысить скорость передачи по ВОЛС в 8–16 раз при более простой реализации декодирования. Современный стандарт помехоустойчивого кодирования для ВОЛС позволяет повысить скорость передачи только в 4 раза. Применение предложенных методов позволит без значительных капитальных вложений существенно улучшить работу современных сетей связи, являющихся основой информатизации народного хозяйства. ИПИ РАН.</p> <p>Разработан патентно-чистый комплекс новых математических моделей работы различных алгоритмов рассылки координирующей информации в беспроводных сетях с методом доступа типа TDMA (сети WiMedia) и CSMA/CA (mesh-сети Wi-Fi). Разрабо-</p>

таны рекомендации по адаптивному изменению параметров механизмов координации в самоорганизующихся высокоскоростных персональных и локальных беспроводных сетях и оригинальный алгоритм защиты передачи координирующих сообщений от коллизий с пакетами данных в сетях CSMA/CA. ИППИ РАН.

Для системы двух уравнений реакции-диффузии, в которой одно из уравнений имеет малый коэффициент диффузии  $d > 0$ , доказано существование траекторного аттрактора  $A(d)$ , притягивающего (в соответствующей слабой топологии), когда время стремится к бесконечности, ограниченные (в определенной метрике) семейства траекторий. Исследована предельная система реакции-диффузии, которая формально получается из исходной системы при  $d = 0$ . В этой системе второе уравнение является обыкновенным дифференциальным уравнением по времени с пространственным параметром. Доказана основная теорема о том, что траекторные аттракторы  $A(d)$  сходятся к траекторному аттрактору  $A(0)$  в соответствующей топологии, если  $d$  стремится к нулю. ИППИ РАН.

Получены априорные оценки точности аппроксимации совместного спектрального радиуса нормами произведений матриц из рассматриваемого набора, а также предложены две итерационные релаксационные процедуры для численного нахождения совместного спектрального радиуса. Данный результат дает эффективно вычисляемые оценки скорости сходимости к соответствующим пределам. ИППИ РАН.

Построено семейство марковских процессов с непрерывными траекториями на бесконечном пространстве – так называемом симплексе Тома. Процессы получены предельным переходом из некоторых конечных цепей Маркова, связанных с одним из основных объектов комбинаторной теории групп – диаграммами Юнга. Полученный результат вскрывает связь между далеко расположенными друг от друга областями современной математики: теорией случайных процессов, алгеброй (асимптотическая теория представлений) и анализом (гармонический анализ на группах). ИППИ РАН.

Разработаны аналитические модели передачи восходящего (т.е. от абонентских станций к базовой станции) трафика в сети WiMAX, впервые в мире позволяющие оценить среднее время обслуживания пакета с учетом передачи как запроса, так и самого

1	2	3
		<p>пакета, позволяющие создать адаптивный механизм настройки параметров конкурентного механизма передачи запросов в зависимости от числа абонентских станций и интенсивности восходящего трафика. ИППИ РАН.</p> <p>Доказана пуассоновская гипотеза для коммуникационных сетей общего вида при малой нагрузке. Разработан метод, позволяющий исследовать вопрос о критическом значении нагрузки (интенсивности входного потока заявок), при котором возникает турбулентность, а значит, резко снижается пропускная способность сети. Возникновение турбулентности демонстрируется численными экспериментами. ИППИ РАН.</p> <p>Исследованы свойства бесконечных последовательностей, инвариантные относительно всевозможных вычислимых методов их кодирования. Показано, что алгоритмические случайные по Колмогорову–Мартин-Лефу последовательности разбиваются на два нетривиальных класса с помощью таких свойств. Показано, что с помощью вероятностных алгоритмов можно генерировать последовательности, которые обладают счетным набором алгоритмически инвариантных свойств. Такие последовательности не могут быть алгоритмически эквивалентны случайным по Колмогорову–Мартин-Лефу последовательностям. ИППИ РАН.</p> <p>Исследованы экспоненты вероятности ошибки для рекуррентного декодирования кодов Ридда–Малера и их подкодов, используемых в двоичном симметричном канале. Получены точные аналитические границы для вероятности ошибки двух рекуррентных алгоритмов. ИППИ РАН.</p> <p>Проведено исследование асимптотики последовательных робастных методов проверки статистических гипотез при наличии зависимости между наблюдениями и построено гарантийное правило принятия решения при априорных предположениях о степени зависимости между наблюдениями. Впервые получена поправка в решающее правило, позволяющая проверять непараметрические гипотезы о зависимых наблюдениях с гарантированным решающим правилом; при этом сохраняются свойства суб-</p>



	<p>оптимальности. Полученные результаты позволяют обеспечивать заданную точность решающих правил обработки зависимых данных при весьма общих предположениях о характере зависимости.</p> <p>ИППИ РАН.</p> <p>Разработаны архитектура Мобильной электронной медицинской карты, архитектура <i>HL-X</i> моделирования и представления клинических документов, архитектура прецедентного учета и контроля прямых материальных затрат ЛДП. Предложена концепция обеспечения информационной безопасности в медицинских информационных системах (МИС). Разработаны теоретические основы оценки экономической эффективности использования МИС.</p> <p>ИПС РАН.</p> <p>Разработаны основы построения архитектуры и системные решения контекстно-автономных систем – информационно-вычислительных систем нового поколения для организации сложной совместной деятельности. Разработаны теоретические основы и информационные технологии для решения задач обеспечения информационной безопасности в распределенной информационной среде.</p> <p>ИПС РАН.</p> <p>Разработаны методология сбора и обработки статистических данных, а также математические модели для комплексного анализа надежности и эффективности технического и программного обеспечения, каналов связи больших территориально-распределенных информационных систем. Разработаны формы сбора статистических данных, математические модели и методология для оценки влияния человеческого фактора на надежность и эффективность информационных систем.</p> <p>ИСА РАН.</p> <p>Проанализированы сетевые взаимосвязи в профессиональном научном сообществе. На основании исследования динамики форм сетевого сотрудничества предложены возможные пути повышения его эффективности, увеличения жизненного цикла и создания адекватных механизмов для формирования жизнеспособного коммуникативного пространства, способного обеспечить интеграцию усилий различных профессиональных групп, объединенных общими целями и задачами.</p> <p>ИСА РАН.</p>
--	--

1	2	3
		<p>Обоснован выбор организационно-экономических мероприятий по обеспечению транспортной безопасности и тех или иных видов технических средств, в том числе новых видов устройств и методов организации защиты. Определены основные задачи аппаратно-программного комплекса системы категорирования и оценки уязвимости опасных объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. ИСА РАН.</p> <p>Сформировано новое тематическое направление фундаментальных научных исследований (очерчена проблемная область, обоснован теоретико-методический подход к ее изучению, сформулированы основные концептуальные гипотезы), предметом которых являются пространственные аспекты, характеризующие динамику и содержание процессов информатизации общества и государства во всем разнообразии воздействий новейших информационных технологий на организационные структуры и сообщества в жизнедеятельности российских регионов. ИСА РАН.</p> <p>Исследованы вложения главных однородных пространств, неприводимых представлений максимальной размерности и свойств конечных групп со свойством тройного произведения. НИИСИ РАН.</p> <p>Разработаны методы математического моделирования трехмерных стационарных температурных полей в реальных конструкциях. НИИСИ РАН.</p> <p>Разработаны методы использования языков PSL и System Verilog Assertion при функциональной верификации цифровых устройств. НИИСИ РАН.</p> <p>Разработаны формализованные требования к архитектуре и функционированию распределенной информационно-безопасной среды для систем реального времени. НИИСИ РАН.</p> <p>Разработана методика и программное обеспечение проведения автоматизированного тестирования студентов и проверки решений задач на платформах MS Windows и Linux. НИИСИ РАН.</p>

	<p>Исследованы различные подходы и аппаратно-программные средства для безоператорной записи и трансляции через Интернет видеоматериалов высокой четкости. НИИСИ РАН.</p> <p>Создан комплекс учебно-методических, научных и научно-организационных работ в области информатизации системы непрерывного образования (на опыте г. Санкт-Петербурга). Комплекс включает формирование концепций, разработку и реализацию целевых программ и приоритетных проектов, развитие и практическое внедрение достижений в формировании региональной политики информатизации образования и обмена накопленным опытом и позволяют повысить качество и доступность образования на базе использования информационно-коммуникационных технологий в условиях формирования в России информационного общества. СПИИ РАН.</p> <p>Разработан и запатентован способ криптографической обработки данных на основе мажоритарной пороговой функции, адаптивный к уровню важности закрываемой информации и более быстродействующий. ЦИТП РАН.</p>	<p>Исследованы различные подходы и аппаратно-программные средства для безоператорной записи и трансляции через Интернет видеоматериалов высокой четкости. НИИСИ РАН.</p> <p>Создан комплекс учебно-методических, научных и научно-организационных работ в области информатизации системы непрерывного образования (на опыте г. Санкт-Петербурга). Комплекс включает формирование концепций, разработку и реализацию целевых программ и приоритетных проектов, развитие и практическое внедрение достижений в формировании региональной политики информатизации образования и обмена накопленным опытом и позволяют повысить качество и доступность образования на базе использования информационно-коммуникационных технологий в условиях формирования в России информационного общества. СПИИ РАН.</p> <p>Разработан и запатентован способ криптографической обработки данных на основе мажоритарной пороговой функции, адаптивный к уровню важности закрываемой информации и более быстродействующий. ЦИТП РАН.</p>
28.	<p>Когнитивные системы и технологии, нейроматематика и биоинформатика, системный анализ, системный интеллект, системы распознавания образов, принятие решений при многих критериях</p>	<p>Разработана идеографическая модель системы с самоосознанием, превосходящая исследователя по совершенству, и прототип технология управления организационными конфликтами. ИКТИ РАН.</p> <p>Разработаны методики и программные средства для быстрой настройки семантико-ориентированного лингвистического процессора на заданные корпусы текстов. Реализованы процедуры быстрого нахождения в текстах случаев некорректного выявления информационных объектов и связей при извлечении структур знаний. Для корректировки правил в лингвистический процессор введены режимы общей и пошаговой визуализации их применения. ИПИ РАН.</p> <p>Развита теория скрытых марковских систем (СМС) с непрерывным временем. Обобщено понятие СМС на случай произвольных марковских скачкообразных переключающихся процессов. Решены задачи анализа СМС общего вида; получены аналоги уравнений Фоккера–Планка–Колмогорова для описания распределения состояний СМС; решены задачи оптимального оценивания по различным видам доступных наблюдений. Решены</p>

1	2	3
		<p>задачи минимаксного оценивания в условиях априорной неопределенности параметров системы наблюдения. Теоретические результаты использованы при оценивании состояний и параметров в области физики плазмы, навигации, а также в коммуникационных системах.</p> <p>ИПИ РАН.</p> <p>Разработаны фундаментальные основы построения информационных технологий (ИТ) современного системного анализа, а также off-line и on-line ИТ обработки информации, базирующиеся на использовании стохастического исчисления Ито–Страгонови-ча, теории стохастических систем и символьных вычислений, в том числе символьные методы и алгоритмы для стохастических дифференциальных уравнений в конечномер-ных пространствах, символьные методы синтеза линейных и квазилинейных фильтров Калмана и Пугачева, аналитические символьные методы, основанные на параметриза-ции одно- и многомерных распределений.</p> <p>ИПИ РАН.</p> <p>Разработаны методы и средства интеграции неоднородных информационных ре-сурсов в спецификациях задач. Выполнено их сопряжение со средствами унификации, информационных моделей и формального доказательства уточнения спецификаций, разработаны средства идентификации релевантных ресурсов и их фрагментов по ме-таданным и онтологическим описаниями предметной области. Разработанные средства эффективны при решении задач над множеством неоднородных информационных ресурсов в интероперабельных средах, таких как веб-сервисы, Grid и различные виды промежуточного слоя.</p> <p>ИПИ РАН.</p> <p>Разработан набор модулей прикладных программ (ПП) в системах MATLAB и MAPLE, реализующих методы off-line анализа линейных и нелинейных стохастических систем с помощью канонических разложений случайных функций: ПП построения ка-нонических разложений скалярных и векторных случайных функций; ПП для анализа распределений в линейных стохастических системах; ПП на основе символьных мето-дов компьютерной алгебры для анализа распределений нелинейных и приводимых к линейным стохастических систем.</p> <p>ИПИ РАН.</p>

Разработан метод управления преобразованием произвольных цветных изображений в изображения с предсказуемыми по восприятию цветовой структуры отпечатками. Разработаны информационные, алгоритмические, технологические модели и ПО метода для реализации его компонентов: многокритериальный выбор тест-пикселей и изготовление тестовых отпечатков; классификация отпечатков на основе данных об их восприятии произвольным пользователем (ПП); представление цветového пространства ПП, его согласование с цветовыми пространствами периферии ПЭВМ для характеристики цветопередачи из *RGB*-пространства в цветное пространство ПП и управления ею.

ИПИ РАН.

Разработан метод управления преобразованиями текстурированной поверхности на основе данных натурального эксперимента. Разработаны информационная, алгоритмическая и технологическая модели метода на основе структурирования текстур на изображениях натурального объекта и 3D-модели, выбора и классификации опорных пикселей, представляющих элементы структур, определения их взаимного соответствия, регистрации эволюции опорных пикселей натурального объекта и отображения ее в 3D-модели и аппроксимации 3D-модели на основе текстур.

ИПИ РАН.

Построена матрица формальных представлений структурно-семантических соответствий, реализующих предикативные, номинативные, адъективные и адвербиальные функции в системах русского, английского, французского и немецкого языков с учетом широкого спектра языковых трансформаций и контекстно-обусловленных закономерностей. Разработаны новые алгоритмические представления многовариантного разбора и перевода языковых структур указанных языков. Создан расширенный модуль статистической вершинной грамматики, предназначенной для актуальных текстологических исследований и разработки систем машинного перевода и извлечения содержательных знаний из естественно-языковых текстов.

ИПИ РАН.

Предложена концепция целевого интерактивного поиска, в соответствии с которой в поисковый запрос вводится в явном виде категория “цель поиска”, значение которой задаётся пользователем. Затем поисковый препроцессор трансформирует поисковый запрос и формирует программу последовательной обработки контента найденных поиско-

1	2	3
		<p>ковой машинной страниц, с целью их окончательного отбора. Предложено дерево целей поиска с проработкой ветвей 1–3 уровней и расширение языка WWL операторами работы с контентом. ИПИ РАН.</p> <p>Впервые в мировой практике для мелкозернистых гибридных интеллектуальных систем разработан метод организации вычислений для решения сложных задач, учитывающий как функциональную структуру задачи, так и использующий “сильные” комбинации частей-зерен известных методов. Заложены теоретические основы нового подхода – двунаправленной гибридации, используемой при разработке компьютерных систем поддержки принятия решений в сложных задачах. ИПИ РАН.</p> <p>Разработана концепция интегрированной гипермедийной энциклопедии информатики “ИНФОПЕДИЯ”. Реализовано представление систем понятий s-моделирования в действующих образцах изданий. ИПИ РАН.</p> <p>Теоретически разработан общий подход к решению задачи определения абсолютной скорости беспилотного летательного аппарата (БПЛА) по наблюдениям земной поверхности с помощью оптико-электронной системы. Подход основан на использовании точных моделей, связывающих скорость движения БПЛА с полем скоростей сдвига изображения в фокальной плоскости. Решение данной задачи является основой для создания “интеллектуальных” БПЛА, способных выполнять автономные миссии. ИПИ РАН.</p> <p>Применение методов популяционной генетики к геномам нескольких видов <i>Drosophila</i> показало, что вопреки принятому мнению о том, что положительный отбор наиболее важен в быстро эволюционирующих участках белков, верно обратное: положительный отбор влияет на 90% аминокислотных замен в самых консервативных участках белков и лишь на 40% замен в быстро эволюционирующих участках. Результат имеет большое значение для понимания базовых закономерностей молекулярной эволюции живых организмов. ИПИ РАН.</p>

Клонированы и исследованы гены моллюска аплизии, содержащие одновременно лектиновый домен и иммуноглобулиновый домен (FREP), которые, по-видимому, играют важную роль во врожденном иммунитете моллюсков. Разнообразие FREP молекул не отличается от разнообразия других генов. Вместе с тем открыт гомолог *N*-коневой части гена RAG1 (recombination activation gene) у беспозвоночного животного (моллюск). Такие гены имеются только у позвоночных животных. Гомолог гена RAG1 у моллюска входит в состав нового транспозона NRAGTP. Это открытие позволяет рассмотреть представления об эволюции механизма рекомбинации генов иммунной системы.  
ИППИ РАН.

Обнаружено, что в зрительной коре кошек у 20% исследованных нейронов частота импульсной активности достигает максимума на определенном расстоянии до зрительной сцены, постоянного для каждого нейрона этого типа. Анализ показал, что максимумы активации у разных нейронов группировались вокруг двух расстояний – 1,7 и 2,0 м. Такое положение максимумов обеспечивает кодирование глубин в зоне от 0,7 до 3,3 м. Отсутствие нейронов с чувствительностью к глубине на расстояниях менее 0,7 м требует дополнительных исследований особенностей кодирования глубины в поведенчески очень важном ближнем (периперсональном) пространстве.  
ИППИ РАН.

Созданы новые топологические и геометрические методы анализа множеств решений операторных уравнений с одномерным параметром. Введено новое понятие циклической ветви, которая является естественным аналогом нестягиваемой замкнутой кривой. Для строгого обоснования основных теорем о непрерывных ветвях решений операторных уравнений был предложен и развит метод оцифрованных графов.  
ИППИ РАН.

Предложен и реализован алгоритм оценки поля преимущественного направления контрастных границ на изображениях с помощью оконного преобразования Хафа. Использование результатов работы алгоритма позволяет ускорить восстановление трехмерной карты городской застройки методами теории гиббсовских полей за счёт снижения размерности пространства параметров.  
ИППИ РАН.

1	2	3
		<p>Найдены условия реализуемости конфигураций стационарных полей потенциалов, разработаны методы и алгоритмы моделирования и анализа неоднородных термодинамических полей в макросистемах. Проведен расчет минимальных затрат энергии для поддержания заданной конфигурации поля потенциалов в термодинамических многоагентных системах. Разработаны новые подходы к решению задач управления сложными объектами в диссипативных системах. ИПС РАН.</p> <p>Разработан прототип нейросетевой программной системы космического назначения в виде программно-аппаратного комплекса управления, контроля и диагностики сложных систем на основе многопроцессорной вычислительной установки. Реализованы средства интеллектуального анализа данных для обработки потоков космических снимков, прогнозирования и обнаружения аномалий в работе оборудования, выделения объектов и их распознавания. ИПС РАН.</p> <p>Проведено развитие методов машинного обучения для задач анализа текста: построения правил извлечения информации из текста и автоматического пополнения ресурсов знаний. Разработаны методы обработки нелинейной структуры размеченного текста. Получены новые результаты в области применения немоногомного вывода (механизма трансформаций) для решения определенных круга задач, возникающих при интеллектуальном анализе данных. ИПС РАН.</p> <p>Разработан новый метод управления динамическими системами, позволяющий синтезировать целенаправленное поведение с обратной связью, базирующийся на стратегиях синтеза обратной связи с использованием правил. Разработан новый механизм сокращения пространства поиска решения для методов автоматического планирования на базе подхода с использованием фокусировки. ИПС РАН.</p> <p>Разработаны теоретико-методологические основы структурного регулирования естественных монополий на федеральном и региональном уровне государственного управления, включая методологические принципы, теоретические схемы структурного регулирования естественных монополий, методы мезоэкономических обоснований</p>



структурных реформ естественных монополий. Структурное регулирование естественных монополий представлено как элемент государственной региональной политики. ИСА РАН.

Разработана новая версия метода групповой согласованной классификации многопризнаковых объектов МАСКА. Метод позволяет строить согласованное групповое решающее правило для отбора объектов, которые характеризуются многими разнородными признаками и могут существовать в нескольких экземплярах. Метод допускает использование различных признаков для описания объектов, учитывает всевозможные индивидуальные правила экспертной сортировки объектов.

ИСА РАН.

Изучены особенности баз знаний различных классов управляемых динамических систем, основанных на правилах, разработаны архитектуры баз знаний таких систем в случае двух уровней управления. Введено понятие стратегии выбора и предложены соответствующие стратегии для задач регулирования и компенсации возмущений. Предложены стратегии синтеза программного управления и обратной связи в непергнормируемой среде. Разработан и реализован метод кросс-языкового семантического поиска для основных европейских языков на примерах русского, белорусского и английского языков. Разработан и реализован алгоритм обработки вопросительных конструкций. ИСА РАН.

Проведено исследование структуры значений, семантических пространств, методологической позиции интерпретатора, влияния эмоций на процессы категоризации, проведен системный анализ психосемантической парадигмы как позитивистского направления в когнитивной психологии. Предложена модель процесса распознавания эмоционально окрашенной мимики. Разработан сценарий применения методов автоматической обработки текстов для реализации анализа высказываний, описывающих представления о профессиональной деятельности.

ИСА РАН.

Предложена методика построения цифровых описаний модельных объектов, имеющих меньшую размерность по сравнению с описаниями реальных объектов и позволяющих адекватно описывать поведение последних при различных условиях их функционирования. Решение обобщенной задачи снижения размерности основано на методе построения оснащенных многообразий проектирования, вложенных в пространство расширенных цифровых описаний и аппроксимирующих заданное множество прототипов цифровых описаний реальных объектов.

ИСА РАН.

1	2	3
		<p>Показано наличие закономерностей в выставлении оценок распознавания для печатных и рукопечатных цифр. Для каждого из символов найдено расположение правильного, неправильно распознанных его изображений, а также образов символов, отличных от данного. Выявлены особенности корреляции в поведении характеристик качества распознавания и базирующихся на растрах и полиномиальных векторах характеристик базы распознавания при увеличении степени различия ее с базой обучения для рукопечатных цифр. ИСА РАН.</p> <p>Разработан автоматический метод локализации объектов на рентгеновских цифровых медицинских изображениях, основанный на использовании дискретного преобразования Хоу и модифицированного метода активных контуров с использованием вейвлет-анализа. ИСОИ РАН.</p> <p>Разработана компьютерная система, предназначенная для автоматизации рентгенологических измерений залегания внутриглазного инородного тела при проникающих ранениях глаза. Система рассчитана на обработку рентгенографических данных в цифровом формате DICOM v.3. ИСОИ РАН.</p> <p>Разработана сервис-ориентированная информационная компьютерная технология цветовой коррекции изображений, обеспечивающая удаленную обработку цифровых изображений с целью улучшения их цветовой палитры. ИСОИ РАН.</p> <p>Построена компьютерная модель, реализующая адаптивную сегментацию видеографической информации. НИИСИ РАН.</p> <p>Проведено исследование систем управления автономных адаптивных агентов на основе логических правил и нейросетей. НИИСИ РАН.</p> <p>Проведено исследование топологии потенциальной поверхности квадратичного функционала в конфигурационном пространстве. НИИСИ РАН.</p>

	<p>Разработаны методы ускорения алгоритмов адаптации и самообучения нейронной сети на основе бинаризации матрицы межсвязей. НИИСИ РАН.</p> <p>Получены обменные соотношения между объемом памяти нейросети, ее размерностью и числом состояний нейронов. НИИСИ РАН.</p> <p>Разработана платформа агентов, обеспечивающая динамическое создание агентов и их взаимодействие с внешними компонентами окружающей среды. Платформа является существенным развитием методологии проектирования прикладных многоагентных систем (ПМС). Она позволяет разрабатывать модели ПМС, в которых изменение текущей ситуации в окружающем мире предполагает соответствующие изменения в сообществе агентов, и уточнение текущих задач, решаемых агентами. Возможности платформы апробированы при разработке ряда конкретных приложений. СПИИ РАН.</p> <p>Разработаны общие алгоритмы шифрования, ключи, алгоритмы дешифрования и протоколы взаимодействия с использованием открытого и закрытого ключа. Разработан алгоритм для формирования оптимального решающего поддрева, позволяющий оценить надежность получаемого результата в условиях неопределенности, выраженной в терминах нечеткой логики. ЦИТП РАН.</p> <p>Проведен анализ использования медицинских информационных систем в медицинских учреждениях Дальнего Востока. Разработана медицинская информационная система, используемая в амбулаторных и стационарных лечебных учреждениях Хабаровского края и регионов Дальнего Востока. ВЦ ДВО РАН.</p>
29.	<p>Системы автоматизации, CALS-технологии, математические модели и методы исследования сложных управляющих систем и процессов</p> <p>Предложен оригинальный подход к развитию алгоритмических и программных средств систем автоматизации приборов для научных исследований на основе нового класса вейвлетов, названных аппаратно-ориентированными (АОВ). Они синтезируются на основе принципа “от прибора к вейвлетам”. Разработаны компактные и быстродействующие алгоритмы, позволяющие восстанавливать полезный сигнал, искаженный аппаратной функцией и шумом, выполнять декорреляцию случайного процесса, дифференцирование или текущее интегрирование сигнала. Применение АОВ позволяет почти на порядок увеличить чувствительность приборов и повысить их разрешение. ИАП РАН.</p>

1	2	3
		<p>Разработан концепт образовательной среды и концепция формирования конкурентоспособной научно-образовательной среды, позволяющая готовить кадры для инновационной деятельности. ИКТИ РАН.</p> <p>Разработана функциональная инвариантная модель деятельности предприятия; методы формирования информационной среды предприятия. ИКТИ РАН.</p> <p>Получена методология формирования технологической среды машиностроительного предприятия, обеспечивающая выпуск конкурентоспособной продукции. ИКТИ РАН.</p> <p>Разработаны модели интегрированной среды поддержки управления созданием и развитием автоматизированных систем. ИКТИ РАН.</p> <p>Осуществлена адаптация методов разделения смесей к особенностям неоднородных информационных потоков. Создан программный комплекс, предназначенный для решения широкого спектра задач, возникающих при обработке и анализе временных рядов произвольной природы с помощью статистических процедур, ориентированных на разделение смесей вероятностных распределений. В основе комплекса – реализация набора алгоритмов, предназначенных для анализа стохастической структуры хаотических процессов, в частности, для выявления скрытых закономерностей в исследуемых временных рядах. ИПИ РАН.</p> <p>Разработаны принципы индексирования и поиска фрагментов геоизображений, представленных в растровых форматах. В этом случае поиск с использованием вербальной метainформации может осуществляться только на уровне всего геоизображения. ИПИ РАН.</p> <p>Исследованы подходы к формированию структуры современной ГИС, обеспечивающие отображение всех трех групп пространственно-распределенной информации: семантической, метрической и топологической. Изучены методы построения георе-</p>

<p>ляционных структур. Описана проблема группировки геоданных, представленных средствами разной геоязыковой принадлежности.</p> <p>ИПИ РАН.</p> <p>Разработана методология использования ASM в качестве спецификации для формальной верификации проектов цифровых систем, основанной на методе Проверки моделей (Model Checking). Разработана программа получения описания заданий на Model Checking на языке SMV проектов, специфицированных ASM.</p> <p>ИПИ РАН.</p> <p>Разработан комплекс вычислительных алгоритмов моделирования характеристик радиотехнических интегральных схем.</p> <p>ИППМ РАН.</p> <p>Разработаны методы смешанного моделирования схем наноэлектроники и методы макромоделирования радиотехнических микро-электромеханических блоков СБИС.</p> <p>ИППМ РАН.</p> <p>Разработаны методы и алгоритмы для моделирования автогенераторных схем с внешней синхронизацией в системах автоматизации схемотехнического проектирования. Обеспечено снижение вычислительных затрат при моделировании таких схем во временной области.</p> <p>ИППМ РАН.</p> <p>Получены новые результаты в теории адаптивного прогнозирования и анализа данных. Разработаны алгоритмы предсказания данных, поступающих в режиме онлайн, с использованием методов теории машинного обучения и математической статистики. Получены универсальные нижние оценки калибровочной ошибки произвольного метода предсказания в зависимости от степени дискретизации предсказаний. Разработаны адаптивные алгоритмы универсального прогнозирования и получены количественные оценки качества их работы.</p> <p>ИППИ РАН.</p> <p>Проведено исследование моделей мультисервисных сетей (MSS) передачи информации, учитывающих различия в объеме используемого ресурса различными потоками, при наличии погрешностей в значениях их параметров. Получены границы применимости более точных моделей при сравнении получающейся погрешности</p>	
--	--

1	2	3
		<p>в определении расчетных характеристик модели при их сравнении с более простыми и грубыми моделями. Полученные результаты могут быть использованы при расчете характеристик проектируемых МСС, которые позволяют делать выбор между сложными и более грубыми моделями в зависимости от точности априорных параметров моделей. Во многих случаях применение более грубых моделей может быть оправданным.</p> <p>ИППИ РАН.</p> <p>Расширена область приложений обобщенных решений и связанных с ними методов решения задач управления: разработана многоэтапная процедура приближенной оптимизации стратегии развития региона на многокомпонентной социально-экономической модели с инновационным блоком, основанная на поиске магистрального решения как эффективного начального приближения для последующего итерационного уточнения известными локальными методами улучшения.</p> <p>ИПС РАН.</p> <p>Получено полное решение задачи оптимального управления, моделирующей движение мобильного робота на плоскости. Разработано многоуровневое описание систем с помощью абстрактных неоднородных сетей операторов. Предложен новый подход к приближенному решению задач управления, использующий преобразования модели объекта. Исследован случай гибридных цепочек операторов для описания и оптимизации управления робототехническими системами.</p> <p>ИПС РАН.</p> <p>Разработан метод построения сложных траекторий движения динамической системы, аффинной по управлению, учитывающий ограничения на фазовые переменные и управления. Разработан метод решения задачи построения минимального функционального наблюдателя с заданным спектром: на основе метода скалярных наблюдателей. Методы применимы для задачи построения траектории летательного аппарата и стабилизации беспилотного вертолета в режиме зависания.</p> <p>ИСА РАН.</p> <p>Разработаны методы математического моделирования динамических систем с энтропийным оператором (ДСЭО) и анализа их качественных свойств: существования равновесий, их устойчивости, существования и определения параметров периодических</p>

	<p>режимов. Развита эффективные численные методы для компьютерной реализации моделей ДСЭО. Разработано семейство комбинированных алгоритмов с накоплением и интеллектуальным анализом траектории случайного поиска.</p> <p>ИСА РАН.</p> <p>Разработан новый метод сравнительного анализа смертности для группы популяций, основанный на ранжировании популяций по уровню смертности для каждого из рассматриваемых возрастных интервалов и расчете ранговых индексов возрастной смертности. Метод ранговых индексов применен для сравнительного анализа смертности в 2006 г. для 193 стран-членов Всемирной организации здравоохранения. Показано, что ограничителем возможностей развития России является не только высокий, особенно для мужчин, уровень смертности в трудоспособном возрасте, но то, что он выше, чем в подавляющем большинстве стран мира.</p> <p>ИСА РАН.</p> <p>Проведены исследования и осуществлено развитие комбинаторных и вычислительных методов функционального анализа и теории представлений применительно к математическому моделированию распределенных систем.</p> <p>НИИСИ РАН.</p> <p>Разработаны методы синтеза виртуального окружения, совмещения объектов реального окружения и трехмерной среды.</p> <p>НИИСИ РАН.</p> <p>Разработаны новые методы и алгоритмы организации логики функционирования виртуальных пультов управления.</p> <p>НИИСИ РАН.</p> <p>Разработаны методы построения визуального интерфейса управления виртуальным окружением.</p> <p>НИИСИ РАН.</p> <p>Разработаны модели интеллектуального управления мехатронными и робототехническими системами на базе виртуальной и дополненной реальности и распознавания образов.</p> <p>СПИИ РАН.</p>
--	--

1	2	3
		<p>Получено принципиально новое решение, описывающее процесс интенсификации тропических циклонов, которое может оказаться существенным фактором в реализации предложенной концепции предотвращения тропических циклонов. ЦИТП РАН.</p> <p>Для построения изображений повышенного разрешения из серии “неподискретизованных” изображений предложен новый способ интерполяции, в котором вычисление интерполяционных коэффициентов основано на учете внутри- и межкадровых корреляционных связей, оцениваемых по исходным данным. Экспериментально показано, что обработкой серии, содержащей 20 и более кадров, достигается трехкратное повышение разрешения даже при достаточно малом отношении сигнал/шум (~20 дБ). Для серии изображений, отличающихся пространственными сдвигами, интерполяция реализована в рекурсивном алгоритме, обеспечивающем примерно 25-кратное сокращение вычислительных затрат, что позволяет выполнять в реальном времени обработку стандартной видеопоследовательности (25 кадров/с) на персональном компьютере. ИАиЭ СО РАН.</p> <p>Создана база знаний и методологии построения экспертных систем интегральной оценки состояния организма больных с бронхолегочными заболеваниями и аутоиммунными тиреопатиями до и после гипокситерапии. ИИПРУ КБНЦ РАН.</p>
30.	Научные основы применения информационных технологий в медицине	<p>Получены новые результаты по воздействию лазерного излучения на различные биологические ткани с целью биомедицинской диагностики и терапии. Создан и испытан на биотканях in vitro пилотный образец новой интеллектуальной лазерной хирургической установки “Перфокор-М” для проведения операций по трансмиокардиальной лазерной реваскуляризации миокарда сердца. ИПЛИТ РАН.</p> <p>Предложен новый метод сжатия без потерь полутонных изображений, ориентированный в первую очередь на сжатие томограмм. В основе метода лежит последовательное применение теории универсального кодирования к данным указанного типа. Разработаны алгоритм сжатия компьютерных томограмм и методика выбора и оптимизации параметров этого алгоритма, главными достоинствами которого являются</p>



высокий коэффициент сжатия и низкая ресурсоемкость. Полученные результаты могут быть использованы для создания кодеков, которые обеспечат эффективное сжатие без потерь данных медицинских исследований в задачах долгосрочного хранения таких данных и передачи их по каналам связи.  
ИППИ РАН.

Показано, что в горизонтальном положении у здорового человека электрической стимуляцией нервов закреплённой ноги можно вызывать непроизвольные шагательные движения другой, свободно вывешанной ноги. Вызванные движения по своим кинематическим и электрофизиологическим характеристикам не отличаются от шагательных движений, совершаемых в тех же условиях произвольно или инициируемых вибростимуляцией мышечных рецепторов. Аfferентный вход от рецепторов стопы в условиях разгрузки, по-видимому, активно взаимодействует с центральной программой шагательной ритмики. Возможность активации шагания использованием неспецифического входа и характеристики вызванного шагания подтверждают предположение о наличии центрального генератора шагательных движений у человека. В связи с этим открываются интересные перспективы с точки зрения развития современных технологий двигательной реабилитации неврологических больных и создания реабилитационных тренажеров.  
ИППИ РАН.

Исследован вопрос о различиях в частоте встречаемости врожденной и ранней детской глухоты коннексинового типа и частоты отдельных мутаций в гене GJB2 в центральной европейской части РФ и в Республике Дагестан. Показано, что аутосомно-рецессивная доречевая нейросенсорная глухота/тугоухость (АРНСНС) в центре РФ гомогенна и практически без исключения связана с мутациями в кодирующей области GJB2. В то же время в Республике Дагестан АРННС оказалась гетерогенной и частота встречаемости глухоты коннексинового типа составила только 22% среди всех АРННС. Полученные данные следует учитывать при построении общей схемы диагностики глухоты/тугоухости в РФ.  
ИППИ РАН.

Разработаны алгоритмы реалистического моделирования нейронов и нейронных сетей продолговатого мозга.  
НИИСИ РАН.

1	2	3
		<p>Разработан макет оптического когерентного томографа для задач томографии биологических объектов с субклеточным разрешением. Макет предназначен для регистрации пространственной (3D) структуры приповерхностных слоев клеток организма (офтальмология, гистология и т.п.). НТЦ УП РАН.</p> <p>Исследованы амплитудно-частотные спектры биоэлектрической активности (БЭА) интактных и паретичных мимических мышц: в покое, при тоническом напряжении и циклических моторных актах. Разработан алгоритм и аппаратная реализация коррекционной динамической электростимуляции пораженных и трансплантированных нервных мышечных сегментов. НТЦ УП РАН.</p> <p>Разработан эволюционный метод обработки плохо формализованных многомерных биомедицинских данных для прогнозирования результатов лечения с целью оптимизации лечебного процесса. Новизна метода состоит в том, что при подборе весовых коэффициентов параметров не требуется проводить снижение размерности признакового пространства, что позволяет исключить потерю значимой информации и выявить слабые связи в информационных массивах. Величина прогноза составляет 10–17%. СПИИ РАН.</p>
31.	<p>Проблемы создания глобальных и интегрированных информационных телекоммуникационных систем и сетей. Развитие технологий и стандартов Grid</p>	<p>Разработаны модель интерфейса пользователя, модель изделия для представления в гетерогенной объектной среде. ИКТИ РАН.</p> <p>Разработана оригинальная адаптивная стратегия иерархического типа для управления классами частично наблюдаемых марковских цепей на основе градиентного подхода. Получены новые достаточные условия адаптивной управляемости для классов частично наблюдаемых счетных марковских цепей. Разработан алгоритм оптимизации глубины предистории и объема учитываемой информации ИПИ РАН.</p> <p>Проведен анализ тенденций развития и принципов построения телекоммуникационных сетей различного назначения; проанализированы новые телекоммуникационные технологии и проведена оценка их применимости в специализированных телекомму-</p>

	<p>никационных сетях; разработаны предложения по направлениям совершенствования нормативно-технической базы для разработки информационно-телекоммуникационных сетей; разработана методика обоснования системотехнических решений для построения телекоммуникационных сетей различного назначения.</p> <p>ИПИ РАН.</p> <p>Рассмотрены методы организации вычислительных систем при построении веб-приложений, обеспечивающие оптимизацию затрат при их планировании, разработке и промышленной эксплуатации. Разработаны правила и методики выбора конфигураций вычислительных систем. Методики базируются на технологии Grid, которая позволяет обеспечить высокопроизводительную работу и масштабируемость систем при использовании стандартных компонентов для хостинга веб-приложений с высоким уровнем параметров доступности.</p> <p>ИПИ РАН.</p> <p>Разработаны принципы реализации семейства гибко управляемых коммутаторов Ethernet, оптимизированных для использования в инфраструктуре региональных информационно-вычислительных сетей нового поколения. Развернута территориально-распределенная вычислительная система СКИФ-Полигон, объединяющая в себе несколько высокопроизводительных кластерных вычислительных установок крупных университетов России.</p> <p>ИПС РАН.</p> <p>Сформулирована концепция Grid 2.0, которая обобщает идеи совместного использования вычислительных ресурсов на широкой круг ресурсов и приложений, предлагая универсальную инфраструктуру для научной кооперации. Разработан унифицированный интерфейс доступа к алгоритмическим сервисам Grid 2.0 на основе подхода REST и технологий Web. Реализованы прототипы универсального контейнера REST-сервисов для среды Grid 2.0. Реализованы пилотные математические REST-сервисы для среды MathCloud на основе предлагаемого подхода.</p> <p>ИСА РАН.</p> <p>Проведены исследования и реализованы методы моделирования, сбора и анализа количественных характеристик функционалирования распределенных разнородных аппаратно-программных комплексов.</p> <p>НИИСИ РАН.</p>
--	--

1	2	3
		<p>Исследованы свойства различных алгебраических и комбинаторных объектов в аспекте разработки быстрых алгоритмов. НИИСИ РАН.</p> <p>Разработаны виртуальная машина и ядро операционной системы для многопроцессорных комплексов обработки сигналов и реального времени. НИИСИ РАН.</p> <p>Исследованы существующие, основанные на объектно-ориентированном подходе, платформенно-независимые методы повышения информационной безопасности компьютерных систем и сетей. НИИСИ РАН.</p> <p>Разработан специализированный стенд для проведения измерений амплитудно-частотных характеристик ПАВ-устройств на основе резонаторов Фабри-Перо с зеркалами в виде распределенных отражающих структур. Использование таких резонаторов открывает возможность создания новых методов измерения малых перемещений, стабилизации колебаний электромагнитного излучения, создания сверхузкополосных фильтров для различных типов волн. НТЦ УП РАН.</p> <p>Разработан метод оптимизации энергетических и информационных характеристик цифровых коммуникационных систем, в основе которого – коррекция энергопотребления от битового потока и формы представления содержания. Метод позволяет реализовать контейнерный принцип, основанный на формировании транспортного потока, инвариантного к свойствам физического канала. Новизна заключается в поиске оптимальной скорости потока, при которой потери, связанные с увеличением рабочей частоты кодирующего процессора, проявляются не в полной мере. Метод позволяет уменьшить энергопотребление передающих систем, увеличить время работы мобильных устройств, а также осуществить построение систем с автономными узлами, не имеющими собственных источников питания. СПИИ РАН.</p>

32.	Архитектура, системные решения, программное обеспечение, стандартизация и информационная безопасность информационно-вычислительных комплексов и сетей новых поколений, системное программирование	<p>Предложена архитектура интеллектуальной системы на базе объемно-модульной технологии. ИСТИ РАН.</p> <p>Предложена структура двухуровневого варианта реализации фон-неймановского / однопоточного рекуррентного обработчика сигналов (РОС) на базе нетрадиционных подходов и архитектурных решений для эффективного исполнения параллельных алгоритмов в речевой области. Специфика программирования многоядерного РОС скрыта от пользователя традиционным ARM-процессором. РОС реализован на ПЛИС семейства Stratix III (система на кристалле). Результаты моделирования основных алгоритмов распознавателя отдельных слов-команд показали эффективность архитектуры по сравнению с традиционными сигналами процессорами ИПИ РАН.</p> <p>Рассмотрены вопросы функциональной взаимосвязи между ресурсами, сервисами и услугами ИТС, методы оценки их качества на основе динамического моделирования процессов распределения ресурсов и многоуровневого управления процессами поддержки ИТ-услуг. Создана методика оптимизации затрат на формирование ИТ-сервисов. Исследованы проблемы интеллектуального автоматизированного проектирования и управления процессами взаимосвязи ресурсов ИТС с процессами предоставления ИТ-услуг конечным пользователям. Сформулированы подходы к организации взаимодействия ИТ-услуг с бизнес-процессами для средних и крупных предприятий. ИПИ РАН.</p> <p>Выработан подход к описанию сетевого протокольного автомата как иерархической конструкции информационных объектов для ее дальнейшей реализации во встраиваемых системах, что позволяет описывать протокольные автоматы на языке высокого уровня, а также создавать системы синтеза программного обеспечения, предназначенные для отображения абстрактных протокольных конструкций на реальную архитектуру микроконтроллеров. ИПИ РАН.</p>
-----	---	---

1	2	3
		<p>Реализован комплекс решений по интеграции разнородных унаследованных ведомственных автоматизированных информационных систем на основе SOA. Разработан и реализован набор web-сервисов взаимодействия ядра интеграции с модернизируемыми и вновь разрабатываемыми ведомственными автоматизированными системами. Комплекс web-сервисов включает также сервисы идентификации и авторизации пользователей для контроля прав их доступа к данным. ИПИ РАН.</p> <p>Проведены исследования по управлению виртуальными машинами. В рамках макета виртуальной машины были разработаны два системных интерфейса: один – для взаимодействия ядра хостовой операционной системы и монитором виртуальных машин, другой – для взаимодействия между монитором виртуальных машин и множеством устройств в составе виртуальной машины, разработан BIOS виртуальной машины. ИПИ РАН.</p> <p>Разработан и предложен подход к так называемой “полуформальной” верификации проектов цифровых систем, основанный на использовании ASM в качестве спецификации. Исследованы семантические проблемы, связанные с трансляцией ASM в CADENCE SMV модель систем, и разработана программа трансляции. Показана возможность описания конвейеров как ASM-диаграмм, с учетом недетерминированности поведения. Показана возможность использования цепей Маркова для анализа сбоев в сети взаимодействующих автоматов. ИПИ РАН.</p> <p>Разработана архитектура сопряжения систем программирования с промежуточным слоем предметных посредников. Исследованы и разработаны методы оптимизирующего планирования исполнения частичных программ, реализуемые релевантными задачами ресурсами, в распределенной среде. Создан прототип средств конструирования уточняющих представлений, релевантных посреднику информационных ресурсов в спецификации посредника. ИПИ РАН.</p> <p>Показано, что колеблющееся с частотой около 25 Гц обычное плоское зеркало может рассматриваться как окно в виртуальный мир, который формируется мнимыми</p>

<p>изображениями модулируемых по яркости светодиодов, отражающихся в колеблющемся зеркале. Количество пикселей в изображении может превосходить количество используемых светодиодов приблизительно на 3 порядка.</p> <p>ИПИ РАН.</p>	<p>Исследована возможность реализации распределенного цифрового проектора для формирования ярких широкоформатных изображений, где вместо обычных матриц используется матрица мощных светодиодов, которая проецируется на экран через набор вращающихся линз. Показано, что необходимое разрешение формируемого на экране изображения может быть достигнуто в том случае, если изображение каждого светодиода на экране периодически движется по некоторой траектории и одновременно модулируется по яркости. Разработаны алгоритмы и аппаратура для получения управляющих светодиодами сигналов при формировании заданного изображения.</p> <p>ИПИ РАН.</p>
	<p>Выполнена адаптация задач, входящих в тестовый пакет NAS Parallel Benchmarks, с использованием параллельной системы программирования для параллельной потоковой вычислительной системы.</p> <p>ИППМ РАН.</p>
	<p>Разработаны алгоритмы анализа последовательных программ (на примере фортран-программ), выявляющие и описывающие потоковые зависимости в программе для последующего их использования при создании компилятора в параллельный язык высокопроизводительной потоковой вычислительной системы.</p> <p>ИППМ РАН.</p>
	<p>Исследована модифицированная абстрактная потоковая модель вычислений с динамически формируемым контекстом для создания различных архитектурных реализаций.</p> <p>Разработана архитектура ассоциативной памяти и создана ее иерархия.</p> <p>ИППМ РАН.</p>
	<p>Разработана модифицированная система мониторинга и управления кластерными ЭВМ – Servnet-4, специализированная для вычислительных узлов с высокой плотностью упаковок с жидкостной системой охлаждения. Разработаны методы обеспечения отказоустойчивости приложений, реализованных на базе библиотеки параллельного программирования T-Sim, реализована поддержка протокола UDP для библиотеки T-Sim.</p> <p>ИПС РАН.</p>

1	2	3
		<p>Система программирования Рефал Плюс расширена средствами параллельного программирования. Разработан основанный на технологии суперкомпиляции метод реверсного анализа программных моделей распределенных вычислительных систем с заданными функциональными требованиями. Реализована система полиморфных сортов и операторов в объектном языке программы “Думатель”.</p> <p>ИПС РАН.</p> <p>Разработаны параллельное исчисление объектов (<i>C</i>-исчисление) и распределенное исчисление объектов (<i>D</i>-исчисление) и система правил вывода типов для <i>C</i>-исчисления в качестве формальной модели языка MC#. Реализована система программирования MC# для многоядерных и кластерных архитектур для операционных систем Windows и Linux. Разработана система MC# Grid System для вычислений на множестве территориально распределенных кластеров.</p> <p>ИПС РАН.</p> <p>Разработаны прототипы компилятора для семейства языков исполняемых программных спецификаций и планировщика для автоматической генерации параллельных программ. Расширено используемое исчисление SR с целью адаптации его к проблеме автоматического синтеза параллельных программ. Проведены исследования алгоритмических свойств исчисления. Модифицирован алгоритм синтеза, проведены исследования его корректности.</p> <p>ИПС РАН.</p> <p>Реализована библиотека на двух фиксированных архитектурах; разработан интерфейс межпроцессорного взаимодействия.</p> <p>НИИСИ РАН.</p> <p>Проведено моделирование системы обработки сигналов, рассчитанной на использование нескольких десятков процессоров.</p> <p>НИИСИ РАН.</p> <p>Разработаны формализованные требования к архитектуре, функционированию и производительности вычислительных систем реального времени.</p> <p>НИИСИ РАН.</p> <p>Разработана архитектура операционной системы, поддерживающей интерфейсы стандартов POSIX и ARINC 653.</p> <p>НИИСИ РАН.</p>



	<p>Разработаны требования к технологическому комплексу автоматизации подготовки и генерации тестовых наборов программного обеспечения реального времени. НИИСИ РАН.</p> <p>Проведено исследование применения методов целочисленного линейного программирования к задаче планирования гнезд циклов. НИИСИ РАН.</p> <p>Проведено исследование существующих средств и методов моделирования, сбора и анализа количественных характеристик функционирования распределенных аппаратно-программных комплексов. НИИСИ РАН.</p> <p>Исследована возможность создания элементов нанооптики на основе МДМ- и МДП-наноструктур. НИИСИ РАН.</p> <p>Проведен анализ архитектуры вычислительного узла суперЭВМ для научных и инженерных расчетов на отечественной элементной базе. НИИСИ РАН.</p> <p>Разработаны способы построения алгоритмов открытого формирования общего секретного ключа удаленных абонентов, открытого шифрования и коммутативных функций шифрования на основе конечных некоммутативных групп. Способы обеспечения повышения производительности алгоритмов и потенциальное повышение стойкости к атакам с применением квантовых компьютеров. Результат может быть использован при разработке новых криптографических стандартов и в средствах защиты информации. СПИИ РАН.</p> <p>Разработана оригинальная архитектура масштабируемых многомодульных векторного и скалярного процессоров, отличающаяся тем, что с целью повышения производительности за счет масштабируемости процессоров, процессоры состоят из ряда одинаковых модулей векторной обработки, модулей скалярной и адресной обработки, модулей скалярной активной обработки и модулей диспетчерского управления. Разработаны системы команд этих модулей. ФТИАН РАН.</p>
--	--

1	2	3
		<p>Реализован алгоритм исследования сложных систем по частям. Разработаны два алгоритма вычисления собственных частот радиотракта по “сжатой” декомпозиционной матрице. Разработаны спектральные численно-аналитические методы решения линейных и нелинейных дифференциально-алгебраических систем уравнений с производными высших порядков единичного индекса. ЦИТП РАН.</p> <p>Разработана интеллектуальная система управления динамикой объектов в сложных виртуальных средах применительно к задачам имитационного моделирования плотных транспортных потоков в условиях меняющейся в реальном времени дорожной обстановки. ИАиЭ СО РАН.</p> <p>Разработан алгоритм формирования расписания выполнения параллельных программ с нефиксированными параметрами на распределенных ВС. ИФП СО РАН.</p>
33.	Элементная база микроэлектроники, нанотехнологий и квантовых компьютеров, материалы для микро- и наноэлектроники, микросистемная техника, твердотельная электроника	<p>Созданы прототипы аналитических микрочипов для метода молекулярных колоний (ММК). Разработаны методы герметизации стеклянных микрочипов с применением фотоотверждаемой композиции или полидиметилсилоксана. Изучено влияние материалов микрочипа на эффективность полимеразной цепной реакции (ПЦР). Получены прототипы микрочипов с реакционной камерой из стекла, полиметилметакрилата, поликарбоната, алюминиевой фольги и гибридные конструкции. Для регистрации результатов ММК применены методы микроскопии высокого разрешения. Осуществлено моделирование кинетики амплификации и выработаны алгоритмы обработки информационных сигналов для ПЦР в реальном времени. ИАП РАН.</p> <p>Впервые создана функционально-полная, патентоспособная библиотека самосинхронных (СС) элементов на основе отечественных БМК серий 5503/5507/5508/5509. Библиотека позволяет разрабатывать энергоэффективные, быстродействующие средства ВТ с высоким параллелизмом, в том числе в области цифровой обработки сигналов. Создана оригинальная САПР СС-схем РОНИС, которая сопрягается с традиционными САПР. Новизна СС-элементов и средств РОНИС подтверждены получением 10 патентов РФ на изобретения и регистрацией десяти программ. ИПИ РАН.</p>

Разработана модель и созданы экспериментальные установки для формирования многомодовых полимерных волноводов оптических систем связи для суперЭВМ и оптоэлектронной элементной базы для соединения и интеграции с элементами суперЭВМ. ИПЛИТ РАН.	
Разработан метод сегментации изображений поверхности электронных микросхем на основе отслеживания контуров. Сегментация этих изображений, формируемых сканирующим электронным микроскопом, является важным этапом анализа и контроля качества электронных микросхем. ИППИ РАН.	
Разработан новый метод логико-временного анализа СБИС, обеспечивающий учет эффектов электротемпературной неустойчивости на характеристики цифровых КМОП-схем для технологий с размерами транзисторов в нанометровом диапазоне. ИППМ РАН.	
Разработан комплекс моделей и алгоритмов навигационных систем высокого уровня интеграции на основе распределенного множества полупроводниковых сенсоров и GPS\ГЛОНАСС-приемников. Проведено комплексное тестирование и моделирования разработанных моделей и алгоритмов. ИППМ РАН.	
Разработана новая методика проектирования встроенных АЦП, включающая оценку разброса параметров элементов, поведенческое моделирование основных блоков, уменьшение ошибок преобразования с использованием блока коррекции напряжения смещения нуля компараторов, исправление ошибок в термометрическом коде. ИППМ РАН.	
Разработаны конфигурации и параметры переключения двухдоменных ячеек магнитооптического транспаранта с компенсацией магнитостатического потенциального барьера рельефом поверхностной энергии доменной границы, сформированным формой элемента. ИППМ РАН.	
Разработаны физические основы технологий взаимодействия ионных пучков с поверхностью твердых тел при скользящих углах падения ионов. ИПТМ РАН.	

1	2	3
		<p>Создан макет рентгеновского микроскопа, позволяющего проводить анализ многоуровневой топологии интегральных схем с пространственным разрешением 100 нм. ИПТМ РАН.</p> <p>Получены AlGaIn/GaN транзисторы, имеющие в непрерывном режиме ток стока 600 мА/мм, максимальную удельную крутизну 240 мС/мм и напряжение пробоя 115 В. ИСВЧПЭ РАН.</p> <p>Обнаружено повышение максимальной дрейфовой скорости электронов в квантовых ямах наногетероструктуры AlGaAs/GaAs в сравнении с объемным арсенидом галлия. ИСВЧПЭ РАН.</p> <p>Проведена оптимизация архитектуры мультипроцессорных вычислительных систем для создания высокопроизводительных вычислительных комплексов. НИИСИ РАН.</p> <p>Разработаны методики проектирования микропроцессоров высокопроизводительных вычислительных комплексов. НИИСИ РАН.</p> <p>Исследована эффективность аппаратной реализации отслеживания зависимостей по данным и конфликтов по ресурсам в структуре конвейера микропроцессора высокопроизводительных ЭВМ. НИИСИ РАН.</p> <p>Проведено исследование динамического управления поверхностными электромагнитными волнами при воздействии акустической волной. НИИСИ РАН.</p> <p>Впервые в России создан переносной малогабаритный фурье-спектрометр на инфракрасную область спектра (от 2 до 25 мкм) со спектральным разрешением <math>2\text{ см}^{-1}</math>. Уменьшение размеров интерферометра достигнуто за счет использования в качестве устройства перемещения подвижного отражателя точного параллелограмма, внутри которого установлен светоделитель. НТЦ УП РАН.</p>

Впервые предложены, разработаны и детально изучены физико-технические принципы ИК фурье-спектролоэллипсометрии как научного направления в области эллипсометрии. Это позволяет находить в режиме *in situ* полный набор эллипсометрических параметров, требуемых для получения оптических и технологических параметров (спектра главных значений комплексного показателя преломления, ориентации оптической оси и толщины) анизотропных нанослоёв в приповерхностной области твёрдых тел.  
НТЦ УП РАН.

Создан макет длинноволнового фурье-спектрометра со светоделителем из лавсановой пленки разных толщин с покрытиями, изменяющими эффективность светоделиения в области спектра  $600 \text{ см}^{-1} \div 100 \text{ см}^{-1}$  (высококачототный терагерцовый диапазон  $20 \div 3 \text{ ТГц}$ ).

НТЦ УП РАН.

Разработана математическая модель ионно-оптической схемы нанолитографа, позволяющей для образования литографического изображения химическое травление сфокусированными медленными ионами водорода мишеней из твердых веществ, обрабатующих летучие соединения с водородом вместо традиционных методов. В этой схеме предложен также корректор осевых аберраций на комбинированном электромагнитном зеркале с целью получения в литографической картине разрешения деталей с латеральным размером до 4 нм вместо 15–20 нм, доступных в существующих экспериментальных системах нанолитографии.  
СПИИ РАН.

Предложен и подробно описан общий подход, позволяющий осуществлять статистическое восстановление произвольных квантовых состояний регистров кубитов. Получено универсальное многопараметрическое статистическое распределение точности реконструкции квантовых состояний. Это распределение может быть охарактеризовано как неоднородное распределение хи-квадрат. Выводы теоретического исследования хорошо согласуются с результатами статистического моделирования и реальными экспериментами. Предложенный подход используется для реализации элементов и устройств квантовой информатики.  
ФТИАН РАН.

1	2	3
		<p>В результате квантового моделирования кремниевых полевых нанотранзисторов определен разброс характеристик, вызванный несовершенствами канала. Обнаружены и проанализированы нетривиальные особенности формирования кривых рентгеновской рефлектометрии от магнитных дискретных сплавов GaSb/15(Mn/GaSb)/GaAs с двумерным дырочным газом, позволяющие разработать общую схему восстановления параметров реальной структуры таких материалов. Предложен метод измерения нанометровых размеров в растровом электронном микроскопе, позволяющий исключить влияние размера электронного зонда на результаты измерения.</p> <p>ФТИАН РАН.</p> <p>Разработан, изготовлен и исследован оригинальный источник пучков быстрых нейтральных частиц (БНЧ) из химически активных соединений сложного состава. Впервые исследованы фундаментальные параметры плазмы ряда полимеробразующих газов (<math>\text{CF}_4</math>, <math>\text{CHF}_3</math>, <math>\text{C}_3\text{F}_8</math>, <math>\text{C}_4\text{F}_8</math>), включая ионную и электронную плотность, ФРЭЭ и электронную температуру, степень электроотрицательности в условиях, характерных для технологических применений. Разработан спектральный метод контроля плазмохимического процесса формирования затворной структуры нанотранзистора <math>\text{W/ZrO}_2/\text{Si}</math> с длиной затвора 30–70 нм с точностью не хуже 1 нм.</p> <p>ФТИАН РАН.</p> <p>Разработана теория электромиграционного транспорта вакансий (ионов) в междоузлиниях, самосогласованно учитывающая действие механических напряжений, генерируемых переносом вакансий. Разработана нелокальная модель полевого транзистора с двумерным каналом, позволяющая более строго описывать распределение потенциала и концентрации носителей в канале транзистора, что очень важно для правильного описания областей вблизи контактов истока и стока.</p> <p>ФТИАН РАН.</p> <p>Разработаны процессы формирования с заданным профилем высокоаспектных микро- и наноструктур в кремнии в неравновесной фторсодержащей плазме. Получены канавки субмикронных и суб-100-нанометровых размеров с положительным и отрицательным углами наклона стенок.</p> <p>ФТИАН РАН.</p>

	<p>Разработан новый подход к моделированию процессов атомного транспорта в условиях эпитаксии – метод Самообучаемого кинетического Монте-Карло без использования регулярной решетки. Модель позволяет описывать произвольные диффузионные смещения и нерегулярные позиции атомов в кластере. ФТИАН РАН.</p> <p>На основе предложенного способа формирования изолированных областей в объеме кремния разработана технология изготовления микроаппаратуры с большим диапазоном перемещений для микроэлектромеханических устройств (оптические микропереключатели, микроакселерометры, микрогироскопы) баз использования дорогостоящих КНИ (кремний на изоляторе) пластин. ФТИАН РАН.</p> <p>Проведены сравнительные исследования радиационной деградации гетероструктур и СД, излучающих в красной (<math>R</math>), зеленой (<math>G</math>) и синей (<math>B</math>) области спектра и “белых” СД, изготовленных по <math>RGB</math>-технологии. Оценены константы повреждаемости времени жизни (<math>K\tau</math>) и снижения силы света (<math>\tau_0 K\tau</math>). ЦИТП РАН.</p> <p>Разработана конструкция многоэлементного детектора ядерных излучений на основе кремниевых лавинных диодов. Получены структурно совершенные наногетероструктуры <math>\text{Si}/\text{CaF}_2/\text{BaF}_2/\text{PbSnTeIn}</math>, впервые описано создание матричных фотоприемников форматом <math>288 \times 2</math> с размером элемента <math>25 \times 25 \text{ мкм}^2</math> на основе этих структур. Быстродействие излучателей одиночных фотонов повышено до рекордно высокого уровня <math>1 \text{ ГГц}</math>. ИФП СО РАН.</p>
34.	<p>Разработаны новые, основанные на использовании сверхкритических флюидных технологий и метода поверхностно-селективного лазерного спекания, экспериментальные способы включения биологически активных компонентов в биорезорбируемые полимерные системы и создания трехмерных объектов по их виртуальным моделям для решения биомедицинских задач моделирования органов и изготовления имплантов. ИПЛИТ РАН.</p>

1	2	3
		<p>Разработана фотополимеризующая композиция, открывающая возможность изготовления 3D-объектов слоями толщиной 10 мкм. Создана лабораторная установка СЛС-200 для исследования послойного изготовления 3D-объектов методом селективного лазерного спекания порошковых материалов. ИПЛИТ РАН.</p> <p>Разработаны математические модели, связывающие корневые матрицы пространственных фильтров с параметрами КМОП-фотоприемных элементов и моделей, для оценки качества результатов различных процедур пространственной фильтрации. ИППМ РАН.</p> <p>Моделирование показало, что при освещении микроаксикона лазерной модой с радиальной поляризацией на вершине конуса формируется острый фокус с диаметром 0,3 от длины волны, что в 1,7 раз меньше, чем диаметр минимального дифракционного пятна. ИСОИ РАН.</p> <p>Решена задача дифракции на металлodieлектрических периодических гетероструктурах; исследованы резонансные свойства таких гетероструктур с магнитными слоями. ИСОИ РАН.</p> <p>Показана теоретически и экспериментально возможность получения спектральных изображений высокого качества удаленных объектов с помощью монохроматора, использующего пару акустооптических фильтров. Изучены различные схемы регистрации и определены оптимальные конфигурации. Полученные результаты открывают возможность построения новых гиперспектральных систем видения для задач измерения характеристик удаленных объектов, в том числе окружающей среды. НТЦ УП РАН.</p> <p>Создан макет спектрометра биомедицинского назначения на перестраиваемых акустооптических фильтрах для задач раннего обнаружения новообразований (опухолей) поверхностной локализации. Прибор основан на методе фотолюминесцентной диагностики с использованием нефототоксичных веществ-фотосенсибилизаторов и может использоваться для экспресс-диагностики. НТЦ УП РАН.</p>



	<p>Проведена отладка акустооптического спектрометра с фазовой модуляцией. Выполнена отладка базового программного обеспечения. Проведены лабораторные испытания спектрометра. НТЦ УП РАН.</p> <p>Разработана информационная среда, позволяющая произвести моделирование работы спектрометра-газоанализатора на основе программно-управляемых акустооптических фильтров, ориентированная на решение проблемы выбора оптимального алгоритма измерения линейчатых спектров в задаче мониторинга загрязняющих веществ в воздухе. НТЦ УП РАН.</p> <p>Проведен системный анализ работ в области энергоснабжения с использованием мощных сфокусированных пучков электромагнитного излучения СВЧ и лазерного диапазонов. Разработаны возможные схемы размещения источников и потребителей энергии в космическом пространстве. Разработана математическая модель гетерогенной оптоэлектронной сети на основе оптоэлектронных атмосферных каналов и волоконно-оптических каналов и проведена ее верификация путем расчета ориентированных мультиграфов. ЦИТП РАН.</p> <p>Разработана структурно-функциональная организация автоматизированного оптического-электронного комплекса неинвазивной диагностики и прогнозирования тромбозмических осложнений. Предложена система технического зрения для экспресс-диагностики состояния глазодвигательного аппарата. ЦИТП РАН.</p> <p>Исследован процесс координатного низкочастотного нелинейно-оптического взаимодействия световых лучей с резонансными длинами волн в жидком гетерофазном нанокompозите на основе наночастиц из <math>Al_2O_3</math>. Разработана и экспериментально обоснована физическая модель процесса взаимодействия лучей. Показано, что изменение интенсивности излучения одного из лучей приводит к изменению интенсивности другого с глубиной модуляции до 10 дБ, что открывает возможность создания устройств оптической обработки информации типа "фотонный ключ" или "фотонный транзистор". ИАПУ ДВО РАН.</p>
--	---

1	2	3
35.	Локационные системы, геоинформационные технологии и системы	<p>Разработаны информационные технологии первичной обработки данных, получаемых средствами дистанционного зондирования Земли, в том числе методы радиометрической и геометрической коррекции и привязки крупноформатных изображений. ИСОИ РАН.</p> <p>Разработаны математические методы построения эффективных описаний цифровых сигналов и изображений для случаев с различной информацией о прикладной задаче. ИСОИ РАН.</p> <p>Проведен анализ и отработка различных методов совместной обработки данных дистанционного зондирования различных видов данных наземных измерений для построения цифровых моделей местности и ситуации, характеризующих текущее и прогнозируемое состояние экологических показателей территории с целью информационной поддержки процессов выработки и принятия управленческих решений. НТЦ УП РАН.</p> <p>Разработан программный комплекс гидроакустических расчетов для поддержки функциональной деятельности операторов информационных постов. Новизна заключается в учете изменчивости среды по трассе распространения акустической энергии и в интеграции с геоинформационными системами. Это обеспечивает повышение оперативности и достоверности результатов вычислений. СПИИ РАН.</p>
<b>V. Химические науки и науки о материалах</b>		
36.	Теоретическая химия и развитие методологии органического и неорганического синтеза, новые методы физико-химических исследований	<p>Впервые при комнатной температуре зарегистрированы фотообратимые реакции ретиналь-содержащих белков в фемто- и пикосекундной временной шкале, запускаемые фемтосекундными импульсами длительностью 25 фс. Определены колебательные моды, участвующие в когерентной фотохимической реакции этих белков. Знание этих мод открывает возможность для направленного когерентного управления квантовым выходом прямой и обратной фотохимических реакций. Фотохимические свойства ретиналь-содержащих белков открывают перспективы создания устройств высокого быстродействия для обработки информации. ИБХФ РАН, ИХФ РАН, ИБХ РАН.</p>

На основе реакции полифосфидов натрия с производными триаилциклопропенилбромидом, приводящей к расширению трехчленного  $C_3$ -фрагмента циклопропенилия до пятичленного  $C_3P_2$ -кольца, разработан синтез новых полидентантных лигандов – триаил-дифосфа-циклопентадиенидов натрия, проявляющих мостиковый тип координации с ионами переходных металлов. Показано, что реализация мостикового типа координации лиганда карбонильных производных марганца приводит к существенному перераспределению электронной плотности в комплексе и реализации антиферромагнитного обменного взаимодействия между неспаренными электронами, что открывает перспективы создания эффективных молекулярных магнетиков.

ИОФХ КазНЦ РАН.

Разработан эффективный одnoreакторный метод синтеза макроциклических тетракетонов, основанный на применении реакции циклометаллирования непересекающихся соединений в присутствии катализатора  $Cr_2ZrCl_2$ . Последние используются в реакциях кросс-сочетания с диалогенидами или хлорагидридами дикарбоновых кислот, озонолитического расщепления двойных связей с целью получения трициклических непересекающихся карбоциклов и макроциклических кетонотетракетонов. Полученные макроциклы могут быть использованы в качестве селективных ионофоров, сорбентов, высокосортных душистых веществ, пролонгаторов лекарственных препаратов, жидкокристаллических и светочувствительных материалов.

ИНК РАН.

Открыто замечательное свойство самоорганизации молекул ацетилена и кетонотетракетонов в присутствии супероснований, приводящее к стереоспецифической каскадной сборке сложных гетероциклических систем – аналогов известных феромонов насекомых. Реакция позволяет вводить в скелет феромонов различные ароматические и гетероциклические заместители, что открывает принципиально новые возможности для органического синтеза на базе простых и доступных исходных веществ.

ИрИХ СО РАН.

Разработана оригинальная технология синтеза нанопроволок металлов на остриях игл, введенных в зону сверхтекучего состояния гелия, что решает проблему манипуляции нанообъектами. В основе технологии лежит обнаруженный эффект быстрого коалесценции примесей металлов (золота, меди, никеля, индия и свинца) в жидком гелии при переходе его в сверхтекучее состояние.

ИПХФ РАН.

1	2	3
		<p>Созданы новые композиты на основе поливинилкарбозола, обладающие фотоэлектрической и фоторефрактивной чувствительностью при длинах волн телекоммуникационного диапазона. В основе технологии синтеза лежит ранее неизвестное свойство краунзамещенных фталоцианинатов рутения, усиливающее интенсивность лазерных лучей ИК диапазона (до 1600 нм). Использование материалов позволит существенно повысить качество телекоммуникационных систем.</p> <p>ИФХЭ РАН.</p> <p>Впервые на основе кукурбит[8]урида создан фотоуправляемый молекулярный ассемблер. Установлено, что в полости кукурбит[8]урида размещаются две молекулы стирольного красителя, между которыми при облучении происходит стереоспецифическая реакция фотоциклоприсоединения. Данный тип самосборки может быть использован для получения фотоуправляемых молекулярных устройств и машин, в том числе фотоуправляемых ассемблеров, систем записи и хранения информации на молекулярном уровне.</p> <p>ЦФ РАН.</p> <p>Впервые показано, что свободные фенолы при взаимодействии с альдегидами и нитрилами в среде серной кислоты дают частично гидрированные азотсодержащие гетероциклы. На примере 2,6-диметилфенола и 2,6-диметиланизола показано, что образование связи C12a-C12b при формировании системы, аналога природного неоспирана, происходит на стадии образования сигма-комплекса. Это позволяет предсказывать направление реакций при синтезе аннелированных систем: карбазолов, фенантридинов, флуоренов, содержащих гетероциклический фрагмент, которые представляют интерес для получения фотоизлучающих материалов нового поколения.</p> <p>ИТХ УрО РАН.</p> <p>Изучено влияние ядерного спин-спинового взаимодействия на когерентный перенос индуцированной параводородом поляризации ядер в произвольном магнитном поле. Показано, что характер временного профиля магнитного поля оказывает существенное влияние на перенос поляризации внутри ядерной подсистемы. Результаты важны для использования неравновесной поляризации в ЯМР-томографии.</p> <p>МТЦ СО РАН.</p>

Разработаны методы синтеза тритерпеноидов, содержащих алкиновые, винильные, пиррольные и винилпиррольные фрагменты. Предложены способы перехода бетулина к редким тритерпеноидам ряда германикана и олеан-ена. Показана возможность вовлечения дивинилового эфира бетулина в радикальную полимеризацию в присутствии динитриллидиазоуксусной кислоты. Полученные соединения обладают высокой биологической активностью.

ИОХ УНЦ РАН.

Методами матричной ИК-спектроскопии и квантовой химии проведено комплексное исследование первого представителя высокосопряженных полинепрелдельных карбенов – тем-диметилвинилиэтилкарбена. Отличительной особенностью этого карбена является высокая степень делокализации неспаренных электронов по системе сопряженных связей с образованием 5-метилгекса-1,2,4-триен-1,3-дила, который, тем не менее, в матричных реакциях с кислородом и внутримолекулярных фотохимических перегруппировках проявляет реакционную способность типичного карбена, а не бирадикала.

ИОХ РАН.

По методу Разуваева-Вязанкина в результате реакции алкиларильного комплекса иттрия, координированного объемным амидопиридинатным лигандом, с гидридом рутения  $\text{Cr}(\text{dppm})\text{RuH}$  получен редкий пример комплекса со связью между ранним и поздним d-переходными металлами  $\text{Cr}(\text{dppm})\text{Ru}-\text{Y}(\text{THF})[2-(2,6-i\text{Pr}_2)-6-(\text{C}_4\text{H}_6)(\text{C}_3\text{H}_3\text{N})]$ . Реакция проходит селективно по связи Y-алкил с образованием RH, не затрагивая связи Y-арил. Методом PCA было установлено, что расстояние Y-Ru составляет 3.21 Å, тогда как сумма ван-дер-ваальсовых радиусов этих металлов равна 4.5 Å, что свидетельствует о наличии химической связи между атомами металлов.

ИМХ РАН.

Разработан новый тип регенерируемых органокализаторов асимметрических реакций Михаэля на основе хиральных ионных жидкостей, применение которых повысило эффективность и энантиоселективность ключевых стадий синтеза хиральных лекарственных препаратов: пароксетин, баклофен и фенибут, используемых для лечения нервных расстройств. Разработаны эффективные, экологически безопасные методы получения практически важных азотсодержащих гетероциклов ряда пипразина, тетразола, 1,3,4-тиадиазола, бензофуороксана, а также арилуксусных кислот, применяемых для получения лекарственных препаратов и косметических средств, в среде ионных жидкостей.

ИОХ РАН.

1	2	3
		<p>На основе изучения горения кремния в азоте в присутствии органических добавок обнаружен эффект интенсификации процесса, обусловленный образованием и взаимодействием радикалов, интенсифицирующий массоперенос реагентов по механизму газового транспорта. Такой переход самораспространяющегося высокотемпературного синтеза в режим газофазного горения приводит к образованию ультрадисперсных и наноразмерных продуктов различной морфологии.</p> <p>ИСМАН РАН.</p> <p>Разработаны теоретические основы и создан новый вариант метода жидкостной хроматографии со свободной неподвижной фазой – пульсационно-циклическая жидкостная хроматография и его аппаратурное оформление. Разделение проводится на каскаде колонок, состоящих из расположенных друг над другом камер, колонки соединены между собой в форме змеевика. Метод перспективен для использования в препаративных целях в аналитической химии и для разделения жидких смесей в промышленном масштабе, отличается простотой аппаратурного оформления.</p> <p>ИОНХ РАН.</p> <p>Экспериментально исследован и установлен механизм протекания реакции гидрофторирования тетрафлорэтилена в пентафторэтан – озонбезопасный хладагент нового поколения этанового ряда. Определены границы стабильной работы промышленного хроматического катализатора. Проведенные фундаментальные исследования позволили существенно повысить эффективность и производительность промышленного процесса синтеза пентафторэтана.</p> <p>ИК СО РАН.</p> <p>Впервые установлено, что с использованием системы активированный алюминий–трет-бутилхлорид на сформированных <i>in situ</i> алюмохлоридных комплексах можно осуществить регулирующую реакцию алкилирования изобутана бутенами со стехиометрическим выходом при 20–25 °С. Результаты важны для вовлечения алканов и алкенов в процессы переработки.</p> <p>ИППУ СО РАН.</p> <p>Установлено, что в результате термически индуцируемого фазового перехода в дышащих кристаллах изменение параметра обменного взаимодействия <i>J</i> в многоспиновых</p>

<p>обменных кластерах <math>\{Cu^{II}-O-N\}</math> или <math>\{&gt;N-O-Cu^{II}-O-N&lt;\}</math> может достигать нескольких порядков и даже сопровождаться сменой его знака. Квантово-химическое и экспериментальное исследование эффекта с помощью спектроскопии ЭПР (W-диапазон) подтвердило существенную зависимость <math>J</math> от температуры. Эти данные послужили основой разработки управляемого химического воздействия на физические характеристики основной нового перехода в гетероспиновых сольватах в области 50–200 К за счет варьирования размеров молекулы включенного растворителя.</p> <p>МТЦ СО РАН.</p>	<p>Предложен принципиально новый способ введения объемного спиро-циклического заместителя в окружение радикального центра с получением нитроксильного радикала, устойчивого к действию биогенных восстановителей, интенсивность сигнала которого в спектре ЭПР не снижается в течение длительного времени даже в присутствии 1000-кратного избытка восстановителя. Результаты важны для медико-биологических приложений.</p> <p>НИОХ СО РАН.</p> <p>Показана высокая реакционная способность биметаллических продуктов термолиза двойных комплексных солей и изучены процессы формирования нанопластов при низкотемпературном (100–400 °С) разложении соединений-предшественников в различных условиях. Полученные интерметаллиды могут обладать новыми магнитными свойствами. Установление параметров термической обработки, обеспечивающих возможность получения малых (5–10 нм) частиц интерметаллидов, представляет большую практическую значимость при разработке терабитных устройств хранения данных.</p> <p>ИНХ СО РАН.</p> <p>Впервые методология нуклеофильного замещения водорода (<math>S_N^H</math>) применена в высокомолекулярной химии. Осуществлены одностадийные полимераналогичные превращения с участием фенолформальдегидных смол (полимерный нуклеофил) и производных 1,2,4-триазина. В результате прямого C–C сочетания получен сорбент, обладающий хелатной группой, структурно подобной <math>\alpha,\alpha'</math>-дипиридилу, способный селективно сорбировать медь (емкость темплатного сорбента 0,34 ммоль/г, селективность 98–100%).</p> <p>ИОС УрО РАН.</p>
--	--

1	2	3
		<p>Предложен новый метод синтеза стереоизомерных кетолов карановой и пинановой структуры окислением соответствующих диолов диоксидом хлора. Исследован механизм окисления. Показано, что скорость окисления зависит как от структуры исходного соединения, так и от стереохимического расположения гидроксильных групп. Разработаны способы получения хиральных синтонов для синтеза оптически активных природных продуктов и лигандов для катализаторов различных асимметрических реакций. ИХ Коми НЦ УрО РАН.</p> <p>Определены границы растворимости простых оксидов <math>\text{Ho}_2\text{O}_3</math> и <math>\text{Mn}_3\text{O}_4</math> в манганите гольмия на воздухе. Исследованы фазовые равновесия между газообразной и кристаллическими фазами, возникающими при термической диссоциации и восстановлении оксидов <math>\text{HoMn}_2\text{O}_5</math> и <math>\text{HoMnO}_3</math>. Впервые построена диаграмма состояний системы <math>\text{Ho-Mn-O}</math> в координатах “состав–температура–давление кислорода”. Полученные данные являются основой для синтеза новых функциональных материалов, в частности, сегнетомагнетиков системы <math>\text{Ho-Mn-O}</math>. ИМЕТ УрО РАН.</p> <p>Разработаны методы синтеза люминофорной силикатной матрицы <math>\text{Sr}_2\text{Y}_8(\text{SiO}_4)_6\text{O}_2</math> со структурой оксапатита. Обнаружена низкая вероятность безизлучательных переходов в примесных ионах редкоземельных элементов. В случае ионов европия(III) это обеспечивает интенсивную красную люминесценцию. ИХТТ УрО РАН.</p> <p>Определены коэффициенты адиабатической сжимаемости расслаивающихся жидких смесей фторида лития с бромидом и иодидами калия, рубидия и цезия. Установлено, что разность сжимаемостей фаз на линии насыщения увеличивается с ростом разности энергий химической связи смешиваемых компонентов. Показано, что для каждого уровня кинетической энергии систем имеется критическое соотношение величин энергий химической связи солей, больше которого невозможно существование компонентов в одной жидкой фазе. Полученные результаты имеют принципиальное значение для развития термодинамической теории смешения солей. ИВТЭ УрО РАН.</p>



37.	Современные проблемы химии материалов, включая наноматериалы	<p>Синтезирован новый класс высокопроницаемых полимеров – аддитивные кремнийзамещенные полиноборборнены и политрициклононены, обладающие хорошими газоразделительными, пленкообразующими и механическими свойствами. Мембраны обладают высокой химической стабильностью к различным абсорбционным жидкостям, а также термомеханической устойчивостью в достаточной жестких условиях десорбции диоксида углерода (40 атм., 100 °C). ИНХС РАН.</p> <p>Разработаны оригинальные методы криохимического синтеза нанопористых полимерных структур и импрегнации наночастиц металлов в среде сверхкритического диоксида углерода. Методы синтеза использованы при модификации полиэтилена, тефлона, лавсана, хитозана. Созданные металлосодержащие наносистемы обладают ценными антифериционными, медико-биологическими и каталитическими характеристиками. ИНЭОС РАН.</p> <p>Впервые синтезированы новые фторкремнийорганические функциональные олигомеры с фениленовыми спейсерами между фторуглеродными и кремнийфункциональными элементами молекулярной структуры. Созданные олигомеры предназначены для придания гидрофобных, супергидрофобных и олеофобных свойств поверхностям различных материалов. ИСПМ РАН.</p> <p>Открыт новый класс эффективных эмиссионных материалов для органических светоизлучающих диодов – комплексы скандия с гетероциклическими лигандами. Соединения отличаются высокой термической устойчивостью на воздухе, высокими электролюминесцентными характеристиками. Варьирование лигандов и комбинация комплексов позволяют получать голубое, зеленое, желтое и белое свечение. ИМХ РАН.</p> <p>Показана принципиальная возможность получения массивных монокристаллических образцов нитридов переходных металлов без использования затравочных кристаллов соответствующих нитридов. Впервые в мировой практике в результате объемной перекристаллизации монокристаллов циркония в атмосфере азота синтезированы образцы монокристаллического нитрида циркония. ИМЕТ РАН.</p>
-----	--	--

1	2	3
		<p>Созданы катион-управляемые гетеротопные макротетероциклы нового типа – би-спортирин-каликс[4]арен-крауны[n] для определения, разделения и селективного связывания полифункциональных реагентов – аминов, карбоновых кислот, аминокислот и аминоспиртов в растворах органических растворителей. Установлено, что стехиометрия образующихся комплексов и их устойчивость определяются состоянием каликс[4]ареновой платформы – находится ли она в свободном виде или в виде комплекса с катионом щелочного металла. Полученные результаты найдут применение при разработке и внедрении высокоселективных макроциклических рецепторов адресной доставки лекарственных средств, конструировании функциональных устройств для хранения и передачи информации на молекулярном уровне.</p> <p>ИХР РАН.</p> <p>Разработаны уникальные присадки к маслам на основе серосодержащих фуллеренов – метанофуллеренов, синтезированных (2+1)-циклоприсоединением диазопроеизводных этиловых эфиров d,l-метионина к C<sub>60</sub>-фуллерену в растворе о-дихлорбензола с участием трехкомпонентной системы Pd(acac)<sub>2</sub>-4PPh<sub>3</sub>-4AlEt<sub>3</sub>. Введение разработанных серосодержащих карбоксиалкилметано-фуллеренов в количестве 0,1 мол.% в состав широко применяемых в промышленности присадок, например ДФ-11 или сульфидированных терамеров пропилена и высших α-олефинов, позволяет уменьшить расход последних в 5–10 раз при сохранении высокой их эффективности.</p> <p>ИНК РАН.</p> <p>С целью получения углепластиков с улучшенными термомеханическими характеристиками осуществлен синтез новых полимерных связующих на основе полиимидных матриц и гидросиликатных нанотрубок типа галлаузит. Особенностью этих связующих является то, что инкорпорирование (грубчатых) наночастиц возможно как в раствор, так и в расплав олигомеров и не требует предварительной гидрофобизации их поверхности. При введении 5% (вес) нанотрубок в полимерную матрицу происходит рост модуля упругости при сдвиге от 5,4 до 6,7 ГПа и межслоевой вязкости разрушения углепластиков от 400 до 670 Дж/м<sup>2</sup>.</p> <p>ИВС РАН.</p> <p>Впервые обнаружено улучшение физико-механических свойств полиуретановых эластомеров при введении в них сверхмалых добавок (0.001–0.004 масс.%) одно-</p>

	<p>стенных углеродных нанотрубок (ОУНТ). Зависимости разрывной прочности и модуля полимеров проходят через максимум, причем уже при концентрации ОУНТ около 0,002 масс.% прирост составляет около 50% и 140% соответственно.</p> <p>ИПХФ РАН.</p> <p>Разработан научно-технологический принцип получения новых термо- и теплоустойчивых мультислойных полимерных композиционных материалов электроизоляционного назначения с повышенным ресурсом работы в полях высокой напряженности на основе стеклоткани, термостойких термопластичных связующих и полиимидных пленок, модифицированных воздействием тлеющего разряда в вакууме. Материалы являются перспективными для широкого использования в промышленном производстве.</p> <p>ИСПМ РАН, ФГУП КМ "Прометей".</p> <p>Исследованы упругие и электронные свойства новых наноструктур – ковалентно связанных фрагментов углеродной нанотрубки и графеновых нанолент. Показано, что композит из подобных структур, легкий по весу, обладает высокими упругими модулями и проводимостью. Предсказан новый материал – алмазоподобный нанослой <math>C_2H</math> – диаман, проведено моделирование его структуры и свойств.</p> <p>ИБХФ РАН.</p> <p>Впервые получены силикатные наночастицы диаметром <math>40 \pm 5</math> нм, содержащие примерно 5000 люминесцентных комплексов Tb(III) с <i>n</i>-сульфонатамиакаликс[4]ареном. Наночастицы устойчивы к процессам агрегации в воде и физиологическом растворе, что позволяет использовать их в качестве основы для конструирования высокочувствительных биосенсоров и биомаркеров. Люминесценция комплекса Tb(III) с <i>n</i>-сульфонатамиакаликс[4]ареном не перекрывается с люминесценцией тканей в живых организмах, поскольку время жизни возбужденного состояния иона Tb(III) (0.7 миллисекунд) на много порядков превышает времена жизни соответствующих органических хромофоров.</p> <p>ИОФХ КазНЦ РАН.</p> <p>Разработана основанная на первых принципах методология поиска первичных группировок (нанокластеров) определенного химического состава и топологии в кристаллических структурах любой сложности. В отличие от известных алгоритмов поиска молекулярных фрагментов, созданная методология является достаточной в бесконечных</p>
--	--

1	2	3
		<p>(в общем случае <i>n</i>-мерных) атомных сетках. Впервые на основе развитых представлений визуализированы структуры металлических гигантских кластеров на примере кластеров Полинга, Самсона, Хоффмана, Андерсона и т.п. Кластер <math>\text{NaCd}_2</math>, например, содержит более 1200 атомов в элементарной ячейке. Визуализировано более 1400 структур химических соединений.</p> <p>ИХС РАН.</p> <p>Разработан метод синтеза наноразмерных кристаллических порошков высокоочищенного оксида цинка (99,997 мас.%) заданного размера частиц и морфологии частиц. Нароботана опытная партия порошка нанокристаллов <math>\text{ZnO}</math>, изометрической формы, из которой во ФГУП НИТИОМ ВНЦ ГОИ им. С.И. Вавилова (г. Санкт-Петербург) изготовлены образцы керамики для люминесцентных датчиков, не уступающие по прозрачности изделиям, получаемым из монокристаллов <math>\text{ZnO}</math>.</p> <p>ИХТРЭМС КНЦ РАН.</p> <p>Разработан способ модификации теплофизических свойств конструкционной керамики на основе тугоплавких оксидов ниобия, тантала и РЗЭ для создания материалов высокой стойкости к циклическим тепловым нагрузкам и тепловым ударам в широкой области температур путем обработки высокоэнергетичными концентрированными световыми потоками. При этом происходит образование сложных неравновесных микро- и наноструктур фрактального типа <math>30\text{ nm} - 50\text{ }\mu\text{m}</math>, демпфирующих тепловое расширение. На кривых зависимости относительного теплового расширения от температуры появляются аномальные участки нулевого и отрицательного расширения.</p> <p>ИХТРЭМС КНЦ РАН.</p> <p>Разработаны физико-химические основы синтеза нового магнитного полупроводника <math>\text{ZnSiAs}_2&lt;\text{Mn}&gt;</math>. Методом жидкофазной эпитаксии получены гетероструктуры <math>\text{Si}/\text{ZnSiAs}_2&lt;\text{Mn}&gt;</math>. Гетероструктуры являются ферромагнетиками с температурой Кюри 340 К и могут использоваться в качестве эмиттера поляризованных по спине электронов в полупроводник.</p> <p>ИОНХ РАН.</p> <p>Предложены условия выращивания монокристаллов <math>\text{RbPb}_2\text{Cl}_5</math>, легированных ионами диспрозия <math>\text{Dy}^{3+}</math>, с высокой оптической однородностью. При исследовании спектрально-</p>

люминесцентных свойств этих кристаллов впервые продемонстрирована возможность создания волноводов в объеме лазерных кристаллов галогенидов металлов, одноמודовых на длине волны лазерной генерации 5,5 мкм.

ИПТМ РАН, НЦВО РАН.

Разработана технология наноструктурированной фторидной оптической (в том числе лазерной) керамики. По оптическим, спектроскопическим и лазерным свойствам полученная керамика соответствует монокристаллам, однако существенно, в 2–4 раза, превосходит их по механической прочности. Получение фторидной керамики открывает возможность создания оптических приборов, сцинтилляторов и лазеров нового поколения.

НЦ лазерных материалов и технологий ИОФАН.

Теоретически предсказан значительный изотопный эффект  $H/D$  в дырочной проводимости протонпроводящих оксидов. Установлено, что дырочная проводимость оксидов различается в несколько раз. В результате проведенных исследований электропереноса в  $BaZr_{0.9}Y_{0.1}O_{3-\delta}$ , находящегося в равновесии с газовыми средами, содержащими пары  $H_2O$  либо  $D_2O$ , эффект подтвержден экспериментально. Величина измеренного эффекта согласуется с ожидаемой согласно предложенной теории.

ИБГЭ УрО РАН.

Методом сканирующей туннельной микроскопии исследована атомная топология поверхности слоистых дихалькогенидов  $1T-TiX_2$  ( $X: S, Se, Te$ ). Установлено формирование на поверхности внешнего Se-слоя упорядоченных сверхструктур. Квантово-химические расчеты показали, что дефекты поверхности  $1T-TiSe_2$  образуются в результате изменения октаэдрической координации атомов  $Ti$  на призматическую, т.е. на поверхности кристалла  $1T-TiSe_2$  присутствуют участки со структурой другого поли типа дихалькогенида титана –  $H2-TiSe_2$ .

ИХТГ УрО РАН.

Впервые установлен механизм порообразования при получении наноламинатного композита на основе карбидосилицида титана, дисперсно-упрочненного частицами карбида кремния. Показано, что пористая микроструктура материала формируется при кристаллизации наноламинатной фазы  $Ti_3SiC_2$  из расплава, образующегося в результате термически инициированного высокоэкзотермического взаимодействия в точках меж-

1	2	3
		<p>фазного контакта Ti и SiC. Не участвующий в синтезе <math>Ti_3SiC_2</math> карбид кремния оказывается равномерно распределённым в наноламинатной матрице и дисперсно упрочняет материал.</p> <p>ИХ Коми НЦ УрО РАН.</p> <p>Впервые установлено явление роста оксидных нанокристаллов (нанонитей) диаметром около 10–20 нм и длиной в десятки мкм на поверхности Ni- и Cu-содержащих оксидных слоев на титане при температурах выше 700 °С. Факт обнаружения данного явления представляет интерес как способ получения оксидных нанонитей для понимания температурного поведения оксидных покрытий многокомпонентного состава, эволюции их строения и свойств при повышенных температурах.</p> <p>ИХ ДВО РАН.</p>
38.	<p>Научные основы экологически безопасных и ресурсосберегающих химико-технологических процессов</p>	<p>Разработана принципиально новая комбинированная технологическая схема комплексной переработки углей новых месторождений северной части Ленского бассейна, включающая блок ожигения угля, общий блок по получению тепла при сжигании побочных продуктов ожигения и остатков горючей массы и блок по переработке золошлаков с получением редкоземельного концентрата. Составлен баланс процесса – при переработке 300 тыс.т угля в год выход продукции составит 68,5 тыс. т дизельного топлива, 31,5 тыс. т высокооктанового бензина и 550 т карбонатов редкоземельных металлов и иттрия.</p> <p>ИХХТ СО РАН.</p> <p>Разработан оригинальный процесс получения из глицерина и <math>CO_2</math> 1,3-пропандиола – важного полупродукта нефтехимии и сырья для производства биодegradуемого полимера. Процесс, включающий 3 стадии: 1) впервые реализованное превращение глицерина и <math>CO_2</math> в глицеринкарбонат; 2) превращение глицеринкарбоната в глицидол; 3) гидрирование глицидола в 1,3-пропандиол с высокой селективностью (47%), позволяет получать ценный мономер и утилизировать парниковый газ, а также побочный продукт синтеза биодизельного топлива – глицерин.</p> <p>ИНХС РАН.</p> <p>На примере железо-титан-ванадиевых концентратов показана принципиальная возможность в замкнутом по хлорсодержащему газу циклу без использования кокса извле-</p>

каты практически без примесей в виде оксидов или в элементном виде основные компоненты руд. Схема пригодна для переработки руд Чадобецкого (Нижнее Приангарье), Чинейского (Забайкальский край) и других титаномagnetитовых месторождений, для извлечения которых в мире пока отсутствуют промышленные технологии.

ИХХТ СО РАН.

Разработана конструкция мембранно-каталитического элемента для дегидрирования легких алканов, представляющая собой закрепленные на подложке из пористой нержавеющей стали водород-селективный + насыпной каталитический слой. Изучены проницаемость и  $H_2$ -селективность мембран с различным составом, толщиной и количеством мембранных слоев. Синтезированы оригинальные наноструктурированные каталитические системы Pt-Sn на  $Al_2O_3$  и  $Cr_2O_3-Al_2O_3$  плазмохимическим методом и методом соосаждения. По показателям конверсии, селективности по пропилену и устойчивости к коксообразованию разработанные катализаторы превышают характеристики известных товарных контактов.

ИПХФ РАН.

Разработан оригинальный способ синтеза магний-кобальтового прекурсора. Последний использован для получения дисперсных и пленочных катализаторов пиролитического процесса синтеза многослойных углеродных нанотрубок. На разработанном катализаторе впервые получены опытные партии углеродных нанотрубок диаметром от 10 до 60 нм и длиной до 20 мкм, которые могут быть использованы при создании конструкционных композиционных материалов.

ИОНХ РАН.

Разработана технологическая схема переработки руд гидрохлорированием с получением цветных и благородных металлов. Для повышения производительности процесса операции фильтрации растворов устранены за счет сорбции металлов из пульпы. Схема пригодна для переработки больших объемов бедных, труднообогащаемых сульфидных руд с содержанием сульфидов металлов 2% и менее.

ИХХТ СО РАН.

Экспериментально исследован и установлен механизм протекания реакции гидрофторирования тетрафлорэтилена в пентафторэтан – озонбезопасный хладагент нового поколения этанового ряда. Определены границы стабильной работы промышленного

1	2	3
		<p>хромагниевого катализатора. Проведенные фундаментальные исследования позволили существенно повысить эффективность и производительность промышленного процесса синтеза пентафторэтана. ИКСО РАН.</p>
39.	<p>Химические аспекты современной экологии и рационального природопользования, включая научные проблемы утилизации и безопасного хранения радиоактивных отходов</p>	<p>Разработана технология получения новых интерметаллидных катализаторов на железо-никелевой основе, предназначенных для очистки отработавших газов посредством глубокого окисления (дожигания) оксида углерода и углеводородов до уровня гигиенических нормативов. Высокая каталитическая активность интерметаллидных катализаторов делает их перспективными для использования в реакторах очистки газовых выбросов техногенной природы. ИСМАН РАН.</p> <p>Разработан метод заправочной гетерофазной сополимеризации с применением принципов молекулярного импринтинга. Получены новые типы полимерных монодисперсных наночастиц сополимера стирола с дивинилбензолом диаметром 200–500 нм с молекулярными отпечатками и сенсорными красителями-индикаторами, ковалентно связанными в поверхностных слоях. Путем самосборки частиц сформированы образцы нанослоев, которые демонстрируют изменения в спектре люминесценции красителя-индикатора при наличии в газовой фазе соответствующих аналитов (метанол, этанол, ацетон, бензол и толуол). Полученные наночастицы перспективны в качестве основы сенсорных элементов с оптическим откликом на летучие органические соединения. ИВС РАН.</p> <p>Впервые для разделения изотопов германия центробежным способом в газовых центрифугах в качестве рабочего вещества применен моногерман. Коэффициент извлечения целевого изотопа <math>^{76}\text{Ge}</math> составил 99%. Полученные результаты имеют важное значение для развития технологии детекторов ионизирующих излучений на основе высокочистого изотопно обогащенного германия для исследования двойного безнейтринного бета-распада. ИХВВ РАН, ОАО “ПО ЭХЗ”.</p>



<p>Разработана методика построения карт риска поражения растительных сообществ на основе обработки мультиспектральных космических снимков и моделирования зон загрязнения от источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Развитый подход необходим для создания карт экологических рисков.</p> <p>ИХН СО РАН.</p>	<p>Созданы новые высокоселективные фосфорсодержащие сорбенты для извлечения радионуклидов (<i>плутония, урана, европия, америция и др.</i>) из азотнокислых растворов на фоне высоких концентраций железа и циркония. Сорбенты представляют собой углеродные нанотрубки, импрегнированные комплексобразующими имидазолиевыми ионными жидкостями, или полимерные матрицы, обработанные комплексом неодида с винилфосфиноксидом. Степень извлечения радионуклидов достигает 99%. Созданные сорбенты могут найти применение для переработки жидких радиоактивных отходов атомных электростанций.</p> <p>ИНЭОС РАН, ГЕОХИ РАН.</p>
	<p>Создан переносной масс-спектрометр для определения в режиме реального времени состава газов природного происхождения в местах их истечения. Прибор испытан на вулканах Камчатки. Полученные данные о составе отходящих газов позволили сделать выводы о глубинах их образования и об особенностях земной коры на разломах земной поверхности. Подход может быть использован для краткосрочных предсказаний землетрясений и извержений вулканов.</p> <p>ИАП РАН.</p>
	<p>Проведено исследование технологических проб техногенных объектов Приморья и Северо-Востока России – рудно-россыпных узлов, илоотстойников, золоотвалов ТЭЦ и разрезов вскрышных пород Хабаровского края, Амурской и Магаданской областей – бассейнов рек Оротукан и Колыма. Обработка проб гравитационными методами, магнитной и электромагнитной сепарацией, изучение методами рентгеноспектральной и сканирующей электронной микроскопии и нейтронно-активационного анализа показали наличие золота и металлов платиновой группы, не извлекающихся традиционными методами. Предложены экологически и экономически приемлемые методы вовлечения отходов золотодобывающей и угольной промышленности во вторичный промышленный оборот.</p> <p>ИХ ДВО РАН.</p>

1	2	3
40.	<p>Химические аспекты энергетики: фундаментальные исследования в области создания новых химических источников тока, разработки технологий получения топлива из нефтепродуктов, возобновляемого сырья, высокоэнергетических веществ и материалов</p>	<p>Разработана технология электронно-лучевой безотходной переработки возобновляемого непищевого растительного сырья в компоненты моторного топлива и полупродукты тяжелого органического синтеза, заключающаяся в деструкции лигно-целлюлозных материалов под действием электронного излучения и радиационного нагрева. ИФХЭ РАН.</p> <p>Выявлен и исследован новый стационарный режим фильтрационного горения газовых систем с рекуперацией тепла, характерной для режима низких скоростей, и низким сопротивлением потоку, характерным для режима высоких скоростей. Данный режим горения может быть реализован в пористых горелках нового поколения и химических реакторах с тепловыми волнами. Свойства нового режима могут быть использованы для решения прикладных задач в области энергетики, экологии и химической технологии. ИХКГ СО РАН.</p> <p>Разработана методика осаждения наночастиц CdS на поверхности ориентированных углеродных нанотрубок. Изучена зависимость структуры осажденных наночастиц от условий их образования. Обнаружена электролюминесценция частиц CdS, возникающая в процессе автоэлектронной эмиссии. Полученный материал может быть использован для создания новых типов светоизлучающих элементов, а также в медицинских и биохимических исследованиях в качестве сенсоров и люминесцентных меток. ИНХ СО РАН.</p> <p>Сформулированы основные положения, определяющие работу взрыва композиционных взрывчатых материалов, позволяющие максимально реализовать их потенциальные энергетические возможности. С использованием разработанного алгоритма создано вещество, превышающее по характеристикам все известные композиционные материалы на основе октогена. ИПХЭТ СО РАН.</p> <p>Оптимизированы параметры катодов топливных элементов, такие как структура каталитического слоя и электрохимическая активность. Из отечественных материалов созданы высокоэффективные катализаторы для катодов низкотемпературных топливных элементов. Разработанный катализатор 40% Pt/Сибунит по активности на единицу</p>

	<p>массы платины в 2 раза превосходит лучший коммерческий образец благодаря более высокой дисперсности наночастиц нанесённого металла.</p> <p>ИК СО РАН.</p> <p>Впервые методом гетерогенного допирования синтезирован новый класс материалов – протонные композиционные электролиты в широком диапазоне составов <math>(1-x)\text{M}_m\text{N}_n(\text{XO}_4)_p - x\text{A}</math> (<math>\text{M} = \text{Cs}, \text{Rb}, \text{K}</math> и <math>\text{NH}_4</math>; <math>\text{X} = \text{S}, \text{P}</math>; <math>n = 1, 3, 5</math>; <math>m = 1, 3</math>; <math>\text{A} = \text{SiO}_2, \text{TiO}_2, \text{Al}_2\text{O}_3</math>). Благодаря высокой протонной проводимости, повышенной термической устойчивости, механической прочности и низкой проницаемостью для водорода исследованные электролиты являются наиболее перспективными из известных для использования в качестве мембран среднетемпературных топливных элементов.</p> <p>ИХТТМ СО РАН.</p> <p>Разработан способ получения наноразмерного диоксида циркония путем реализации гидролиза полиолоатов в золь-гель процессе на границе раздела двух жидких фаз, иницированного диффузией акцептора кислоты из газовой фазы с последующим обжигом. Наноразмерный диоксид циркония необходим для производства твердых электролитов топливных элементов с керамическим оксидным электролитом (SOFC).</p> <p>ИОС УрО РАН.</p> <p>Разработана базовая конструкция быстрого турбогенератора с возбуждением от постоянных магнитов СГПМ-6,0-12000 (6 МВт, 12 000 мин<sup>-1</sup>). Высокие технико-экономические характеристики турбогенератора обеспечены за счет применения новых наноструктурированных материалов и оригинальных патентно-защищенных решений. Для экспериментальной проверки решений, заложенных в конструкцию турбогенератора, спроектирована модельная синхронная машина с возбуждением от постоянных магнитов СГПМ-100-12000 (100 кВт, 380 В, 169 А, 12 000 мин<sup>-1</sup>).</p> <p>ИХС РАН.</p>
41.	<p>Химические проблемы создания фармакологически активных веществ нового поколения</p> <p>Впервые проведён стереонаправленный синтез крупных олигосахаридов, отвечающих фрагментам внеклеточного адгезина бактерии <i>Staphylococcus aureus</i> (золотистый стафилококк). Изучены иммунологические свойства полученных соединений и отобраны наиболее эффективные и перспективные для создания конъюгированной антистафилококковой вакцины. Биологическая часть работы выполнена совместно с Гарвардской медицинской школой (Бостон, США). (ИОХ РАН).</p>

1	2	3
		<p>Осуществлен направленный синтез, дизайн и исследование свойств нового поколения нейроактивных веществ – биоизостерных аналогов отечественного препарата Димебон. Созданы оригинальные мультицелевые препараты, способные стимулировать восстановление утраченной или ослабленной памяти. Начаты расширенные доклинические испытания соединения – лидера RU 32.</p> <p>ИФАВ РАН.</p> <p>Совместно с ФГУ Российским кардиологическим научно-производственным комплексом Росмедтехнологий создан препарат Оксаком, основу которого составляют динитрозильные комплексы железа с природным трипептидом – глутатионом. Препарат обладает мощным длительным гипотензивным действием (более 1 часа при однократном внутривенном введении) и предназначена для снятия гипертонического криза. Изучена природа и механизм образования этих комплексов, открыта их способность, как доноров оксида азота, вызывать длительное расслабление кровеносных сосудов. Препарат успешно прошёл фармакологические испытания.</p> <p>ИХФ РАН.</p> <p>Институтами химического и биологического профиля Сибирского отделения РАН совместно с институтами РАМН и медицинскими вузами выполнен обширный цикл исследований по медицинской химии и фармакологии. Итогом этого сотрудничества явилась разработка оригинальных лекарственных препаратов, отечественных технологий препаратов-дженериков и новых материалов медицинского назначения. Отдельного внимания заслуживают работы по созданию лекарственных препаратов высокой ценности на основе природных метаболитов растений, животной и ферментативной природы. В их числе ранее не разрабатывавшиеся в России средства борьбы с особо опасными вирусными инфекциями, а также препараты для лечения социально значимых болезней: препараты для профилактики и лечения гриппа, лечения клещевого энцефалита и боррелиоза, первые импортзамещающие низкодозные гипохлестеринемические и антигипертензивные средства. Впервые в мировой практике разработаны корректоры токсических эффектов цитостатиков, предлагаемые для комплексной терапии онкозаболеваний.</p> <p>НИОХ СО РАН, ИрИХ СО РАН, ИХТТМ СО РАН, ИЦиГ СО РАН, Институт терапии СО РАМН, Институт гриппа РАМН.</p>

Создана высокоэффективная методология молекулярного дизайна биологически активных веществ, в том числе лекарственных препаратов, позволяющая вводить в молекулы этих соединений фармакофорные кластеры, содержащие полифункциональные гетероциклические производные трифтораланина. Как показали результаты биологических исследований, модифицированные таким образом лекарственные препараты, в частности стрептоцид, диакарб, пирасетам и т.д., дополнительно получают комплекс фармакологических и физико-химических свойств, обеспечивающих их многофункциональность и явное превосходство над базовыми структурами.

ИФАН.

Предложен и изучен препарат хлоркрезаин, защищающий операторов от вредоносного влияния высокочастотных излучений. Установлено, что хлоркрезаин обладает антиоксидантной активностью, является эффективным иммуностимулятором и предупреждает нарушения высшей нервной деятельности, возникающие под действием ВЧ излучения.

ИХС РАН.

Методом спектроскопии двойного электрон-электронного резонанса для спин-меченых пептидов-антибиотиков определена структура каналов, формируемых ими в биологических мембранах и приводящих к гибели клетки. Для аламетицина обнаружено, что канал формируется тетрамером пептида, имеющим нанометровые размеры. Выявлен механизм действия антибиотика на клетки бактерий на надмолекулярном уровне. Результаты важны для выявления механизмов деятельности антибиотиков.

ИХКГ СО РАН.

Завершены исследования по синтезу производных аминокислот и пептидов, включающих фрагменты 1-замещенных 3-амино-*клозо*-карборанов, потенциальных агентов для бор-нейтронозахватной терапии опухолей. Впервые получены производные фолиевой кислоты, содержащие фрагменты *клозо*- и *нидо*-карборанов, присоединенные посредством спейсера. Проводится биологическое тестирование синтезированных соединений.

ИОС УрО РАН.

Установлено влияние условий синтеза на размер и морфологию частиц карбоната, содержащего гидроксинапатита. С использованием пористых полиуретановых темплатов изготовлена пористая керамика. Разработаны реакционно-твердеющие композиционные

1	2	3
		<p>материалы на основе гидроксипатита и хитозана. Разработанные материалы успешно прошли биологические испытания и могут быть использованы в остеопластической хирургии.</p> <p>ИМЕТ РАН.</p> <p>Разработаны синтезы циклопентаноидов противоракового действия саркомицина и энантиомерных циклосаркомицинов. Синтез основан на оригинальном варианте оптического расщепления легкодоступного (<math>\pm</math>)-7,7-дихлорбицикло[3.2.0]гепт-2-ен-6-она с помощью (R)-(+)- или (S)-(-)-1-фенилэтиламина через стадии получения диастереомерных амидов, легкоразделяемых <math>\delta</math>-лактам-<math>\gamma</math>-аминалей, удаление хирального вспомогательного блока из которых приводит к получению энантиомерных -оксабицикло[3.3.0]окт-6-ен-2-онов.</p> <p>ИОХ УНЦ РАН.</p> <p>Разработан простой и эффективный метод получения новых пиридиноаминоино-дигидрофурановых ансамблей с сопряженными функциональными спейсерами, обеспечивающими эффективную электронную коммуникацию из одного гетероцикла в другой. Как первичные аддукты, так и продукты их перегруппировки содержат редкие комбинации фармакофорных функций и перспективны для разработки новых лекарственных средств.</p> <p>ИрИХ СО РАН.</p> <p>Установлено, что при использовании синтезированного в ОСМ ТНЦ СО РАН наноразмерного магнетита (8–10 нм) результат магнитофекции ДНК превышает в 3–12 раз результаты трансфекции общепринятыми комплексами ДНК. Показано отсутствие токсического эффекта. Синтезированные порошки пригодны для магнитоуправляемой доставки.</p> <p>ОСМ ТНЦ СО РАН, ИХН СО РАН, ИХБФМ СО РАН, ГУ НИИКИ СО РАН.</p> <p>Разработаны универсальные методы получения ключевых интермедиатов для синтеза фторхинолонов, в том числе антибактериального препарата “Левофлоксацин”. Проведены оптимизация и масштабирование синтеза. Разработаны методы аналитического контроля качества субстанции “Левофлоксацин”.</p> <p>ИОС УрО РАН.</p>

		Созданы опытные образцы уникальных композитов медицинского назначения “нитинол – покрытие из Та”, характеризующиеся повышенной адгезией между компонентами, высокими показателями прочности и пластичности по сравнению с нитинолом. ИМЕТ РАН.
<b>VI. Биологические науки</b>		
42.	Биологическое развитие и эволюция живых систем	<p>В области биологии развития при исследовании постнатального онтогенеза костистых рыб (лососевых и карповых) в природе и в экспериментальных условиях установлено, что нестабильность онтогенетических каналов приводит к возникновению “горизонтальных трансформаций”, то есть к изменениям морфологии и экологии, что может приводить к симпатрическому видообразованию. ИБР РАН.</p> <p>Выявлен механизм вовлечения дуплицированных генов в функционально активную часть генома рыб в раннем онтогенезе. На примере генов легких цепей миозина и лактатдегидрогеназы полиплоидных рыб показано накопление мутаций, а также изменение экзон-интронной структуры в функционально активных участках паралогичных генов. Эти механизмы лежат в основе формирования новых генов в ходе онтогенетических, эволюционных и адаптационных процессов. ИБР РАН.</p> <p>Изучение стволовых клеток животных позволило выявить новые особенности дифференцировки нейральных, мышечных и эпителиальных клеток при воздействии на них различных ростовых факторов. ИБР РАН.</p> <p>При использовании генетической модели специфической аномалии лабораторных мышей к андростенону впервые показано, что на 10-й хромосоме (D10Mit14) имеется локус, контролирующей обонятельную чувствительность к летучим стероидам. Этот локус частично перекрывается (на той же хромосоме) с локусом, контролирующим агрессивность животного. Соответствующие гены либо сцеплены, либо действуют плейотропно. ИПЭЭ РАН.</p>

1	2	3
		<p>С учетом значения стволовых клеток рассмотрены новая категория вегетативного размножения (эмбрионидия), универсальность путей морфогенеза, критические периоды в развитии, феномен каллусообразования, возможные источники получения гаплоидов. БИН РАН.</p> <p>Проведено сравнительное морфологическое и морфометрическое исследование районов организации ядрышка лимфоцитов периферической крови семи видов морских млекопитающих. Создана основа для оценки изменений в важнейшей, связанной с синтезом белков, части генома в онтогенезе, при заболеваниях, различных физиологических состояниях у китообразных и ластоногих. ММБИ КНЦ РАН.</p> <p>С помощью методов традиционной и молекулярной цитогенетики установлены макрогономные события, имевшие место в ходе эволюции хищных, грызунов, непарнокопытных и др. групп животных. Определена вероятная структура кариотипов предков большинства таксонов. ИЦиГ СО РАН.</p> <p>С помощью микрочиповой технологии и методов биоинформатики открыт новый принцип организации геномов эукариот. Геном состоит из многочисленных доменов (до 50% всего генома), имеющих участки с низкой и высокой плотностью генов. Низкая плотность достигается за счет того, что в таких доменах располагаются более длинные гены, содержащие более длинные некодирующие элементы – интроны, а также более длинные межгенные промежутки, чем в среднем по геному. Домены низкой плотности генов завершают репликацию ДНК в самом конце её цикла, в то время как их края – в самом начале. Районы поздней репликации неактивны в транскрипции и обогащены тканеспецифичными генами, функционирующими скоординированно. Они обладают высоким инактивирующим потенциалом, поэтому трансгены, встроенные в районы поздней репликации, инактивируются. Таким образом, установлено, что поздняя репликация ДНК и кластерность в функционировании генов являются функцией особой разметки генов в геноме. ИЦиГ СО РАН.</p>



В области эволюции живых систем на основе палеонтологических данных по морфологии и распространению высших таксонов иглокожих показано, что становление планов их строения происходило путем комбинаций появившихся ранее признаков. Эта комбинаторика осуществлялась в результате проявления разного рода гетерохроний. С течением времени максимальный ранг возникающих новых таксонов уменьшался. Новые планы строения высших таксонов не заменяли старый план, а накладывались на него, удлиняя соподчиненность планов строения и соответствующую ей иерархию таксонов. Макроэволюция иглокожих и других Metazoa была направлена от формирования архетипа, выработки общего плана строения к появлению более частных деталей, к возникновению планов строения более низкого уровня. Гетерохронии приводили к мозаичности в эволюции и затухиванию промежуточных форм.

ПИН РАН.

Анализ остатков организмов из древних отложений, включая нижнеархейские, позволяют заключить, что вода на Земле появилась в значительном количестве около 4 млрд лет после последней интенсивной метеоритной бомбардировки. С этого времени на поверхности Земли образуются осадочные породы и появляется жизнь. Поверхность суши была заселена микроорганизмами уже в архее. Кроме бактерий возможно появление зеленых водорослей и, может быть, грибов. Мир РНК, если таковой существовал, мог быть только до 4 млрд лет или, может быть, до образования Земли. Вероятность возникновения жизни именно на Земле крайне мала.

ПИН РАН.

Обобщены результаты изучения позднеtriasовой Монгулайской флоры Приморья (121 таксон). Впервые детально палинологически охарактеризованы все стратиграфические подразделения Буреинского бассейна; установлено положение юрско-меловой границы и время углеобразования. В Приморье установлены аптские растения-углеобразователи Липовецкого месторождения, реконструированы палеообстановки местонахождений среднемаастрихтских динозавров Зейско-Буреинского бассейна.

БПИ ДВО РАН.

Эволюция важнейших классов рептилий: архозавров и тероморф, являющихся предковой группой птиц и млекопитающих, рассмотрена в монографии "Очерки по эволюции рептилий. Архозавры и зверообразные". Проанализированы родственные связи тероморф и архозавров с другими группами рептилий, рассмотрено их родство с птицами и млекопитающими.

ПИН РАН.

1	2	3
		<p>Исследован феномен расширенной структурной диверсификации (посткризисного многообразия) у раннемезозойских темнопондильных амфибий, сформировавшихся вслед за глобальным пермским вымиранием. Этот эффект близок к явлению “архаического многообразия”, но отражает не столько начальный этап структурных изменений, сколько сопутствующее нарушение экосистемного контроля. Резкое падение ее стабильности делает возможным кратковременное расширение спектра жизнеспособных модификаций исходного плана строения. Большинство их элиминируется по мере формирования новой устойчивой биотической среды к концу раннего триаса. ПИН РАН.</p> <p>Разработаны критерии оценки степени fossilization костного вещества по элементному составу; с их помощью уточнено время вымирания в голоцене реликтовых плеистоценовых мелких млекопитающих в таежных экосистемах. ИЭРиЖ УрО РАН.</p> <p>Выявлены пути морфогенеза <i>in vitro</i> в каллусах пшеницы зародышевого происхождения, ведущие к формированию растений-регенерантов. ИБ УНЦ РАН.</p>
43.	Экология организмов и сообществ	<p>Разработаны концептуальные основы национальной лесной политики Российской Федерации, определены основные направления развития лесного законодательства и совершенствования государственного управления лесами, обоснованы приоритетные направления развития лесного хозяйства. Представленные предложения учтены при разработке “Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации на период до 2020 года”. Разработана технология динамического картографирования наземных экосистем с ежегодным выявлением крупномасштабных изменений в структуре растительного покрова России. Совместно с ИКИ РАН создана карта растительности России на основе данных спутниковой съемки Terra-MODIS среднего пространственного разрешения 250 м. ЦЭПЛ РАН.</p> <p>Многолетними комплексными стационарными исследованиями в лесах Центра Русской равнины выявлена устойчивая тенденция негативного изменения породного состава древостоев. Увеличивается доля лиственных древостоев, сокращаются площади сосняков и ельников, в южных районах дуб сменяется менее ценными древесными</p>

	<p>породами. Причинами этих процессов являются снижение интенсивности ведения лесного хозяйства, загрязнение атмосферы и почвы токсическими веществами; повышение рекреационной нагрузки на леса; зарастание брошенных сельскохозяйственных угодий; изменение климатических условий последних десятилетий.</p> <p>ИЛАН РАН.</p> <p>На основе 30-летних исследований динамики бореальных лесных экосистем на территориях Мурманской и Новгородской областей, испытывающих воздействие хронического аэрогенного загрязнения, разработан прогноз возможности и скорости восстановления лесов при разных сценариях антропогенного воздействия.</p> <p>БИН РАН.</p> <p>Разработана принципиально новая карта почвенно-агроэкологического районирования территории Республики Дагестан (М 1:200 000).</p> <p>ПИБР ДагНЦ РАН.</p> <p>Издан "Атлас почв Республики Коми" и серия крупномасштабных векторных карт ключевых участков, характеризующих ландшафты с различным характером распространения многолетнемерзлых пород (сплошная, островная мерзлота, преимущественно талые грунты) европейского Северо-Востока. Карты будут использованы для моделирования и прогноза возможного изменения компонентов наземных экосистем северных широт в условиях меняющегося климата.</p> <p>ИБ КомиНЦ УрО РАН.</p> <p>Исследованы почвы особо охраняемых природных территорий Карелии; выявлены эталонные, уникальные и редкие почвы. Составлены крупномасштабные почвенные карты</p> <p>ИЛ КарНЦ РАН.</p> <p>Выявлены закономерности формирования почвенного покрова антропогенно измененных и искусственно созданных техногенных ландшафтов.</p> <p>ПАБСИ КНЦ РАН.</p> <p>Разработана серия почвенно-экологических карт для Северо-Востока России; предложены новые подходы к оценке эколого-ресурсного потенциала почв зоны многолетней мерзлоты.</p> <p>ИБПС ДВО РАН.</p>
--	--

1	2	3
		<p>Получена современная оценка баланса углерода на территории России (приблизительно 936 Мг С/год). ИФХиБПП РАН.</p> <p>Оценен запас углерода в почвах бореальной зоны Западной Сибири; он составляет 4,6% от мирового запаса. ИПА СО РАН.</p> <p>Предложен новый подход к натурной оценке современного (последние 20–30 лет) баланса углерода болотных биогеноценозов. ИЛАН РАН.</p> <p>Разработана методика ландшафтно-экологического прогнозирования углеродного баланса в лесных экосистемах при изменениях климата. ИЭВБ РАН.</p> <p>На основе количественных данных составлена схема резервуаров и потоков углерода в содовых озерах Забайкалья. Показано, что микробные аноксигенные фотосинтетика используют образованный в ходе сульфатредукции сероводород. На последних этапах деструкции основная часть органического вещества (до 97%) используется в процессе сульфатредукции, тогда как на образование метана расход органического вещества не превышает 3%. Активность галоалкалофильного микробного сообщества зависит от минерализации и pH воды. ИОиЭБ СО РАН.</p> <p>Обобщены многолетние данные по динамике растительной массы и биологическому круговороту веществ в ландшафтах горных и зональных тундр, кедровостланиковых комплексов, листовенничных лесов и редколесий, горных и равнинных болот Крайнего Северо-Востока России. ИБПС ДВО РАН.</p> <p>По результатам многолетних исследований опубликована монография “Научное обоснование развития сети особо охраняемых природных территорий в Республике Карелия”. Рассмотрены проблемы сохранения разнообразия биоты. Сформулированы основные критерии, по которым должны выделяться особо охраняемые природные территории, и принципы формирования их региональной сети. ИЛ КарНЦ РАН.</p>

<p>В монографии “Волжский бассейн: на пути к устойчивому развитию” подведены итоги многолетних исследований экосистем этой территории и даны прогнозы биопродуктивности экосистем и устойчивого развития социально-экономической системы Волжского бассейна. ИЭВБ РАН.</p>	<p>Получен обширный материал о современном состоянии природной среды Российской части бассейна р. Амур. ИВиЭП ДВО РАН.</p> <p>Обобщены многолетние материалы о распространении, динамике численности, особенностях питания, структуре популяций, плодовитости, смертности и др. четырех видов копытных Урала. Показана роль растительного покрова в распределении копытных, оценено воздействие биотических и антропогенных факторов на численность и демографические параметры популяций. Полученные данные составляют основу эффективной стратегии восстановления и неистощительной эксплуатации охотничьих ресурсов Уральского региона. ИЭРиЖ УрО РАН.</p>
	<p>Обоснована возможность использования актинобактерий рода <i>Rhodococcus</i> для утилизации непригодных к использованию лекарственных средств. В условиях биотерактора отработаны оптимальные технологические режимы процессов биодеструкции фармацевтических препаратов. Созданные биокатализаторы могут быть востребованы при создании экологически безопасной технологии утилизации фармацевтических отходов. ИЭГМ УрО РАН.</p>
	<p>Установлено, что возникновение биохимических различий молодых атлантического лосося по концентрации катехоламинов в мозгу предшествует их поведенческой дифференциации на мигрантов и резидентов. При заводском выращивании молоди это приводит к различиям социального статуса особей и возникновению агрессивного поведения, при котором субдоминанты вытесняются в толщу воды и смолтифицируются. ИПЭЭ РАН.</p>

1	2	3
		<p>У широкоареальных видов рыб, относящихся к разным таксономическим группам, выявлены сходные спектры жизненных циклов, включающие 4 типа стратегий. Их формирование определяется широкой внутривидовой изменчивостью масштабов белкового синтеза, а также механизмами регуляции соотношения пластического и генеративного обмена в онтогенезе, в зависимости от термических факторов среды и обеспеченности пищей.</p> <p>ИПЭЭ РАН.</p> <p>Выявлены иммунобиологические механизмы коадаптации в системе растений-паразитические нематоды, антистрессовые свойства стероидных фураностаноловых гликозидов, которые позволяют отнести их к новому классу природных адаптогенов и рассматривать как новое средство для защиты растений. Работа выполнена совместно с ИНБИ РАН.</p> <p>ИПЭЭ РАН.</p> <p>Выявлены количественные закономерности коэволюционного развития автотрофных и гетеротрофных компонентов лесных биогеоценозов Русской равнины и балансовые соотношения биомассы, накапливаемой автотрофами и разлагаемой грибной флорой.</p> <p>ИЛАН РАН.</p> <p>Сформирована база данных о запасах фитомассы и его годичного прироста в насаждениях основных лесобразующих древесных видов Урала и прилегающих к нему регионов.</p> <p>БС УрО РАН.</p> <p>Выявлены закономерности возрастной динамики биопродуктивности молодых мягколиственных пород на бывших сельскохозяйственных угодьях в центре Русской равнины. Определены надземная фитомасса и годичная продукция березы и ольхи серой, что позволило оценить их роль в углеродном цикле региона и обосновать систему сельскохозяйственных мероприятий, направленных на выращивание высокопродуктивных древостоев на залежах с учетом целевого назначения лесов.</p> <p>ИЛАН РАН.</p>

Реализована система мониторинга почвенного покрова в приморской части Терско-Кумской низменности. В результате понижения уровня Каспия (40 см за 20 лет) до 30% уменьшилась площадь почв со щелочным резервом и до 20% увеличилась площадь непочвенных образований с нейтрально-кислой реакцией.  
ПИБР ДагНЦ РАН.

У дельфинов выявлен механизм автоматического регулирования чувствительности слуховой системы в процессе эхолокации. Этот механизм стабилизирует ответ слуховой системы на эхо-сигнал при изменении расстояния до мишени, несмотря на то, что энергия эхо-сигнала при этом изменяется на несколько порядков. Механизм основан на эффекте маскировки лоцирующим импульсом ответа слуховой системы на эхо-сигнал.  
ИПЭЭ РАН.

На основе новой классификации южнотаежных лесов Приенисейской Сибири с учётом распределения восстановительных рядов и стадий восстановления растительности в разных лесорастительных условиях создан алгоритм автоматизированной дифференциации лесорастительных условий по морфометрическим показателям рельефа. Результатом использования данной методики являются карты, отражающие пространственное распределение лесорастительных условий разного ранга, а также типологическое разнообразие лесной растительности и возрастные стадии ее восстановления.  
ИЛ СО РАН.

Установлены закономерности изменения метаболизма монотерпенов хвойных лесов лесобразующих пород Сибири: динамика индивидуальных компонентов в ходе вегетационного периода и концентрационные соотношения между ними. На их основе разработан метод индикации уровня внутривидовой экологической дифференциации и степени трансформации метаболизма хвойных. Он позволяет осуществлять мониторинг физиолого-биохимического статуса деревьев под влиянием биотических и абиотических факторов.

ИЛ СО РАН.

В экспериментальных исследованиях рыжих муравьев впервые выявлено, что в основе индивидуальной профессиональной специализации особей лежат: уровень агрессии, способность обучаться избегать опасности и специфика исследовательской активности. Муравьи с низким уровнем агрессии, способные избегать опасности, ста-

1	2	3
		<p>новятся сборщиками пади тлей (пастухами) и разведчиками; агрессивные особи, не об-учающиеся избегать врагов и хищников, выполняют функции охотников и охранников. На фоне значительной индивидуальной вариабельности выделяются особи с особенно ранним и ярким проявлением соответствующих реакций (“ранние профессионалы”), которые служат эталонами для муравьев с неявно выраженными поведенческими ха-рактеристиками.</p> <p>ИСиЭЖ СО РАН.</p> <p>Установлены закономерности, экологические особенности и индикационные свой-ства биоты дальневосточных широколиственно-кедровых и пихтово-еловых лесов.</p> <p>БПИ ДВО РАН.</p> <p>Выявлена уникальная “пассивная” стратегия адаптации к повышенному накопле-нию тяжелых металлов в теле моллюсков из зон апвеллинга Курильских островов.</p> <p>ИБМ ДВО РАН.</p> <p>Впервые показано, что при длительном пребывании (18 месяцев) в экстремальных условиях космического пространства сохраняют свою жизнеспособность не только спо-ры микроорганизмов, но и покоящиеся формы других организмов, стоящих в эволю-ционном ряду на более высоких уровнях развития (семена высушенных растений, личинки комара, яйца низших ракообразных); это имеет важное значение для формирования кон-цепции планетарной защиты при межпланетных полетах.</p> <p>ГНЦ РФ ИМБП РАН.</p> <p>Для исследования механизмов формирования устойчивости к патогенам экспери-ментально созданы линии большой пчелиной огневки <i>Galleria mellonella</i> с повышен-ной устойчивостью к энтомопатогенному грибу <i>Beauveria bassiana</i> и бактерии <i>Bacillus thuringiensis</i>. Устойчивость к бактериальной инфекции сопровождается изменением окислительно-восстановительного баланса в кишечнике. Устойчивость к микозам про-является в увеличении активности инкапсуляции, а также фенолоксидазной активности в лимфе и гемоцитах насекомого, что свидетельствует о важнейшей роли фенолоксидаз-ной системы в защите насекомого от проникновения энтомопатогенного гриба. Полу-ченные результаты позволяют скорректировать состав и регламент применения биопе-стицидов для более эффективного их использования.</p> <p>ИСиЭЖ СО РАН.</p>



	<p>Опубликована последняя книга академика А.Л. Тахтаджана “Flowering Plants”, посвященная проблемам классификации и биогеографии цветковых растений. Она содержит переработанную и значительно дополненную филогенетическую систему, основанную на новейших данных. БИН РАН.</p>
44.	<p>Биологическое разнообразие</p> <p>Издана Красная книга Самарской области, в которой завершен обзор редких и нуждающихся в охране видов фауны с указанием и систематизацией данных о распространении, экологии и биологии, лимитирующих факторах и необходимых мерах охраны 272 таксонов. ИЭВБ РАН.</p> <p>Опубликована Красная книга Магаданской области, содержащая сведения по 134 видам сосудистых растений, лишайников и грибов и по 113 видам млекопитающих, птиц, рептилий, моллюсков и насекомых. ИБПС ДВО РАН.</p> <p>Издана Красная книга Республики Коми. К числу охраняемых в регионе отнесено 42 вида настоящих грибов, 82 – лишайников, 4 – водорослей, 71 – мохообразных, 236 – сосудистых растений, 100 видов животных. Обобщены все имеющиеся к настоящему моменту сведения о распространении, численности, лимитирующих факторах и угрозах, принятых и необходимых мерах охраны редких видов. ИБ КомиНЦ УрО РАН.</p> <p>Впервые на примере флоры Курильских островов проведена монографическая ревизия видового состава крупного архипелага океанических островов; обобщен материал, накопленный за 250-летний период исследований. Конспект флоры, составляющий основу монографии, включает более 1400 видов. Проведено согласование российских и японских таксономических систем. Определено место Курильской флоры среди островных флор северо-западной Пацифики, выявлены закономерности ее формирования и развития. БПИ ДВО РАН.</p> <p>Завершена инвентаризация флоры сосудистых растений Дагестана (3150 дикорастущих видов); даны сведения по экологии, указаны ареалы. ГБС ДагНЦ РАН.</p>

1	2	3
		<p>В коллективной монографии “Травянистые декоративные многолетники Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН: 60 лет интродукции” обобщены результаты многолетних исследований. Определены перспективы использования этих растений в культуре в средней полосе России. ГБС РАН.</p> <p>Завершена инвентаризация и создан коллекционный фонд (114 наиболее ценных плодовых культур) народной селекции. ГБС ДагНЦ РАН.</p> <p>Подведены итоги 25-летней интродукции японских ирисов в условиях муссонного климата Приморья. БСИ ДВО РАН.</p> <p>На основе 13-летних мониторинговых исследований в полевых и экспериментальных условиях проведена оценка состояния популяций крупных дальневосточных хищников – амурского тигра и дальневосточного леопарда, а также копытных в Приморском крае. Анализ данных по динамике их численности выявил жесткую тенденцию снижения численности тигров и копытных в последние 5 лет и необходимость разработки новой Стратегии по сохранению амурского тигра. БПИ ДВО РАН, ТИГ ДВО РАН.</p> <p>С помощью фотоловушек и спутникового слежения выявлены особенности использования уссурийским тигром территории Уссурийского заповедника имени В.Л. Комарова. Показано, что участок обитания этого подвида в южной части ареала вдвое больше площади заповедника; это требует дополнительных мер по охране. ИПЭЭ РАН.</p> <p>В монографии “Паразитизм клещей и насекомых на наземных позвоночных” обобщены новейшие данные об особенностях возникновения и эволюции паразитизма, развития гематофагии у наземных членистоногих. Рассмотрены общие особенности паразитизма, систематика, морфология, распространение, связи с хозяевами, образ жизни, медицинское и ветеринарное значение отрядов и семейств. ЗИН РАН.</p>

Установлено расширение на запад ареала таёжного клеща *Ixodes persulcatus*, захватывающее не только Карелию, но и приграничные территории Финляндии. Карелия из симпатрической зоны обитания таёжного и лесного клещей – основных векторов клещевого энцефалита, становится однокормителем – зоной распространения таёжного клеща, что ведет к усилению эпидемиологической напряженности.

ИБ КарНЦ РАН.

Впервые проведена инвентаризация таксономического состава скребней в бассейне Охотского моря; выявлено их высокое биологическое разнообразие (100 видов и форм в составе типа Acanthoscerphales); в их распространении наибольшее значение имеют мигранты из числа рыб, птиц и млекопитающих.

ИБПС ДВО РАН.

Впервые выполнена оценка вклада вирусов в формирование биомассы планктона и их участия в потоках углерода в планктонных трофических сетях. Доказано, что вирусы являются постоянным и наиболее многочисленным компонентом планктонных сообществ водных экосистем. В водохранилищах Волги содержится 10–129 млн/мл вирусов, что в 5–10 раз превышает численность гетеротрофных бактерий. Установлено, что до 30% прокариотных организмов инфицировано вирусами. Вызванная вирусами смертность гетеротрофного и автотрофного пикопланктона достигает 40–50% его суточной продукции. В процессе вирусного лизиса планктонных организмов в водную среду выделяется значительное количество растворенных органических веществ и соединений биогенных элементов. Тем самым вирусы оказывают существенное влияние на биотехимический круговорот элементов, продуктивность и биоразнообразие водных экосистем.

ИБВВ РАН.

Завершена инвентаризация таксономического разнообразия наземных моллюсков территории России и сопредельных стран. Опубликовано иллюстрированный атлас, включающий описания 780 видов и подвидов с указанием географического распространения и экономического значения.

ИПЭЭ РАН, Зоомузей МГУ.

Обобщены данные о морфологии, функциях и эволюции эластоидной чешуи современных видов костистых рыб. Расширены возможности использования чешуи как регистрирующей структуры для определения возраста, темпов роста, параметров жизненного цикла и видовой диагностики, что имеет большое прикладное значение.

ИПЭЭ РАН.

1	2	3
		<p>Впервые выполнены расчеты скорости сукцессии биоразнообразия сообществ животных континентальных водоемов. ЗИН РАН.</p> <p>На примере многих таксонов животных и ценологических комплексов различных природных зон, а также населения антропогенных ландшафтов, показано, что таксономическое обеднение биоты при нарастании пессимума среды “опережает” снижение числа возможных экологических ниш. Основными синэкологическими эффектами этого состояния выступают феномен мультидоминантности (доминирование одних и тех же видов во многих сообществах) и ускорение микроэволюционных процессов, определяющие возможность формирования в экстремальных условиях весьма сложных ценологических структур с эффективными механизмами регуляции гомеостаза. ИПЭЭ РАН.</p> <p>Установлено, что восстановление разнообразия почвенной биоты (беспозвоночных и микроорганизмов) на антропогенно-нарушенных территориях происходит за счет локально ненарушенных участков, возникающих вследствие пространственной неоднородности распределения как загрязнителя, так и популяций. Наличие таких микрорефугиумов служит важным фактором устойчивости почвенной биоты к нарушениям. ИПЭЭ РАН.</p> <p>Определены основные эволюционные линии в составе теластоматоидей и доказан монофилетический характер этого таксона на основании морфологического и молекулярно-генетического анализа. Впервые составлена схема филогенетических отношений нематод отряда <i>Oxyurida</i>, паразитирующих у беспозвоночных животных, в пределах надсемейства <i>Thelastomatoidae</i>. ИПЭЭ РАН.</p> <p>Показан современный статус основных ресурсообразующих видов рыб залива Петра Великого, проанализированы причины изменения их запасов. ИБМ ДВО РАН.</p> <p>Подведены итоги многолетнего изучения палеогеновой флоры о-ва Шпицберген; в её состав включен ряд новых видов. БИН РАН.</p>

	<p>Проведена оценка обилия и биоразнообразия зообентоса в районах труднодоступных арктических архипелагов Шпицберген, Земля Франца-Иосифа и Новая Земля. ММБИ КНЦ РАН.</p> <p>В Якутии выявлено 14 новых таксонов сосудистых растений, 3 – мохообразных и 5 – лишайников, фауна птиц региона обогатилась в целом на 50 видов из 12 отрядов (или на 20% видового состава). Показано, что эндемичные таксоны сосудистых растений Якутии составляют 9,2% от флористического разнообразия региона со значительным преобладанием территориально специфичных видов и подвидов. Подготовлена номинация по включению мерзлотных экосистем природного парка “Ленские Столбы” в список Мирового природного наследия ЮНЕСКО. ИБПК СО РАН.</p> <p>Обобщен материал по биологии, экологии и распространению 130 “краснокнижных” видов насекомых юга России. Составлен уточненный контекст флоры высших растений (930 видов) Кабардино-Балкарского высокогорного заповедника. ИЭГТ КБНЦ РАН.</p> <p>Исследование уровня и характера вариабильности морфологических признаков 25 массовых видов различных семейств рыб, обитающих во внутренних водах умеренных и тропических широт (Россия, Вьетнам), показало, что у тропических видов рыб уровень морфологической изменчивости выше. Комплексное исследование влияния гормона стресса-кортизола на иммунную систему различных по экологии видов рыб позволило понять механизм его действия на формирование естественного и адаптивного иммунитета. Установлена зависимость наблюдаемых изменений от видовых особенностей рыб и сходный характер влияния кортизола с таковым у высших позвоночных животных. ИБВВ РАН.</p> <p>Исследована динамика флористического разнообразия растительности всех водохранилищ Волжского каскада с учетом гибридной составляющей. Вследствие экспансии инвазийного северо-американского вида череды <i>Bidens frondosa</i> исчезла ранее широко распространенная на этих водохранилищах, используемая в фармакопей местная <i>B. tripartite</i>; ее заменили гибриды между <i>Bidens frondosa</i> и аборигенными <i>B. tripartita</i> и <i>B. Radiate</i>. ИБВВ РАН.</p>
--	--

1	2	3
		<p>Выявлены 57 очагов инвазии агрессивного сорного растения <i>Ambrosia trifida</i> на территории Республики Башкортостан; показана эффективность химического метода борьбы с её распространением. БСИ УНЦ РАН.</p> <p>Исследованы факторы и механизмы, определяющие половозрастную, социальную и пространственную структуру кабана Восточного Кавказа. Показаны особенности трещиноватых различных социальных групп кабана к условиям местобитаний. Дана оценка корневых ресурсов, обоснованы закономерности стационального распределения различных популяционных групп кабана в предгорьях. ПИБР ДагНЦ РАН.</p> <p>В целях изучения биосферной роли лесов разработана методология мониторинга и картографирования надземной биомассы древостоев по материалам лидарной и мультиспектральной космосъемки. Картографирование выполняется посредством сопряженного анализа лидарного зондирования (система GLAS) и съемки в оптической части спектра (сканирующий спектрометр MODIS) на основе нейросетевого моделирования, цифровых моделей рельефа и ГИС-технологий. Установлено, что лидарное зондирование позволяет исследовать вертикальную структуру древостоев, измерять средние высоты древесных растений и определять величину надземной биомассы (в диапазоне до 600 м<sup>3</sup>/га). Результаты картографирования биомассы по материалам съемки GLAS/MODIS удовлетворительно согласуются с данными традиционной таксации леса. Разработанная методология представляет основу применения лидарной съемки в картировании биомассы древостоев и оценке составляющих углеродного баланса лесных территорий на субконтинентальном уровне, а также для оценки лесных ресурсов удаленных и труднодоступных регионов. ИЛ СО РАН.</p> <p>На основе анализа последовательности ДНК митохондриальных генов COI и COII проведён молекулярно-филогенетический анализ 16 видов кузнечиков семейства Tettigoniidae, относящихся к 6 подсемействам. Установлено монофилетическое происхождение семейства Tettigoniidae. ИСиЭЖ СО РАН.</p>

<p>Создана векторная картографическая модель пространственной организации растительности Алтае-Саянской горной области в масштабе 1:1000000 с использованием спектрозональных космических снимков высокого разрешения. В картографической модели отражена трехуровневая система структуры растительного покрова. Создана географическая информационная система (ГИС) "Пространственная организация растительного покрова Алтае-Саянской горной области". Полученные результаты послужат основой для проведения мониторинга фитосистем Алтае-Саянской горной области и оценки ее биоразнообразия.</p> <p>ЦСБС СО РАН.</p>	<p>Разработан тестовый вариант "Карты экосистем Западной Сибири" на основании космических снимков мелкого пространственного разрешения (MODIS, 250–500 м), создана иерархическая легенда карты, отражающая широтно-зональное деление территории, сукцессионные связи растительных сообществ в рядах антропогенной трансформации и демултации растительного покрова, а также существование рядов экосистем, связанных с процессами заболачивания.</p> <p>ЦСБС СО РАН.</p>	<p>Уточнен видовой состав листостебельных мхов Карелии; в настоящее время он насчитывает 497 видов (ИБ КарНЦ РАН). Изучен видовой состав и видовое разнообразие лишайников Ханты-Мансийского автономного округа (915 видов из 187 родов и 67 семейств), выявлено 6 новых видов для этой территории; обнаружено 1146 видов из 158 родов и 41 семейства агарикоидных и гастероидных грибов в Западной Сибири. В водоемах Западной Сибири к настоящему времени обнаружено и изучено 2238 видов водорослей, относящихся к 13 отделам.</p> <p>ЦСБС СО РАН.</p>	<p>Изучено разнообразие почв мезозойских и кайнозойских котловин. На основе исследований с использованием ГИС-технологий и крупномасштабного картирования установлена зависимость пространственного распределения почв от геоморфологического строения территории, неоднородности почвообразующих пород, мерзлотности и засоленности. Влияние тектогенеза в Байкальском регионе проявляется на пространственном распространении гидроморфных почв впадин кайнозойского типа. Процессы гидроморфизма в них связаны с интенсивным опусканием днища впадин.</p> <p>ЮИиЭБ СО РАН.</p>
--	--	---	---

1	2	3
		<p>Завершен мониторинг сибирского белого журавля-стерха <i>Crus leucogentis</i>, черного журавля <i>Crus tonacha</i>, клотуна <i>Anas Formosa</i> и других редких и исчезающих птиц, обитающих в Восточной Азии. С помощью спутниковой пеленгации установлены новые ключевые орнитологические территории транзитных остановок стерха во время миграций в бассейне Среднего Алдана и в Северо-Восточном Китае. Совместно с американскими и китайскими орнитологами подготовлены рекомендации по включению данных территорий в Международную сеть охраняемых местобитаний редких видов журавлей Северо-Восточной Азии. ИБПК СО РАН.</p> <p>Для территории полуострова Ямал, Полярного Урала и Нижнего Приобья охарактеризовано современное состояние популяции особо охраняемого вида – сокола-сапсана. ИЭРиЖ УрО РАН.</p> <p>Установлены пути проникновения и распространения аборигенных видов рыб и видов-вселенцев на территории Карелии. Дана оценка риска инвазий в естественные экосистемы региона (ИБ КарНЦ РАН). На фоне существенного снижения ресурсного потенциала аборигенных лососеобразных рыб р. Печоры выявлена натурализация “новых” видов – горбуши, сибирского осетра и стерляди, достигшей промысловой численности. ИБ КомиНЦ УрО РАН.</p> <p>Составлена карта величин первичной продукции (NPP) и запасов живой фитомассы (LB) в разных типах болот Западной Сибири. В изученных экосистемах выявлена сильная функциональная связь между ростом NPP болот и потерями из них углерода при разложении фитомассы. ИПА СО РАН.</p> <p>Обобщены сведения об изменении разнообразия рыб Азово-Донского и Волго-Каспийского бассейнов. ИАЗ ЮНЦ РАН.</p>
45.	Общая генетика	<p>Впервые для представителей основных российских российских популяций определена решающая способность каждого маркера для ДНК идентификации человека из стандартных наборов, применяемых в России, США и странах Европы. Эти данные важны для исполнения закона “О государственной геномной регистрации”. Проведен анализ генетико-демографических процессов в московской популяции населения, рассчитан</p>



коэффициент миграции, проанализированы пространственно-географическая картина миграции и этнический состав мигрантов.  
ИОГен РАН.

Изучено мировое разнообразие твердой пшеницы по вариантам генов запасных белков зерна; это позволяет расширить сферы поиска новых источников генетического разнообразия и ценных генов для селекционной практики.  
ИОГен РАН.

Установлены филогенетические взаимоотношения 39-ти различных видов и подвидов пшениц трех уровней плоидности, а также диплоидных видов рода *Aegilops* на основе изучения последовательностей хлоропластной ДНК. Экспериментально подтверждена гипотеза об участии только одного вида, а именно *Aegilops speltoides*, в видообразовании всех полиплоидных пшениц. Показано монофилетическое происхождение генома А всех полиплоидных пшениц от диплоидного вида *T. urartu*.  
ИЦиГ СО РАН.

На основе разработанных методов хромосомной инженерии созданы иммунные линии сорта мягкой пшеницы Саратовская 29: от дикорастущих сородичей пшеницы – *T. timopheevii* и *T. tauschii*. В геном этого сорта введены гены, контролирующие комплексную устойчивость растений к грибным патогенам и высокое содержание белка в зерне. Показана перспективность использования иммунных линий в селекционных программах: в совместной работе с институтами СО РАСХН создан сорт яровой мягкой пшеницы Лютеценс 23528.

ИЦиГ СО РАН.

Впервые показано, что субтеломерные повторы *Spelt1* и *Spelt52* являются эффективными маркерами для отбора последовательностей ДНК, локализующихся на концах хромосом различных видов пшениц. Анализ одной из последовательностей, локализованной на конце длинного плеча хромосомы 4В мягкой пшеницы, показал, что в ее составе преобладают ДНК-транспозоны, а доля генов низка.

ИЦиГ СО РАН.

Подведены итоги многолетних исследований изменчивости мтДНК в популяциях коренного населения Северной Азии, а также прилегающих районов Евразии. Получены генетические доказательства участия древнейшего населения Алтае-Саянского и Байкальского регионов в заселении Америки.

ИБПС ДВО РАН.

1	2	3
		<p>В генетической структуре 34 популяций атлантического лосося выявлены четыре группы с различной последниковой историей. Выявленные отличия обусловлены в основном действием различных микроразволюционных факторов. ИБ КарНЦ РАН.</p> <p>С помощью аллозимного метода проведен сравнительный количественный анализ уровней и факторов внутривидового полиморфизма и хорогенетической дифференциации в центральных и островных природных популяциях сосны обыкновенной. Предложена классификация островных популяций в зависимости от их площади, степени и длительности изоляции. БС УрО РАН.</p>
46.	Структура и функции биомолекул и надмолекулярных комплексов	<p>Ряд работ был направлен на поиск новых биологически активных соединений, в том числе веществ, перспективных для создания лекарственных препаратов.</p> <p>В яде паука <i>Geolusca</i> sp. идентифицирован новый полипептид РТ-1, состоящий из 35 аминокислотных остатков с четырьмя дисульфидными связями и вызывающий обезболивающий эффект в дозах менее 0,02 мг/кг. Установлен механизм действия РТ-1 и осуществлена функциональная экспрессия гена РТ-1 в бактериальной системе. РТ-1 может служить основой для разработки новых болеутоляющих лекарственных препаратов.</p> <p>Показано нейропротекторное действие пептида HLDF-6 на модели хронической ишемии головного мозга крыс, что свидетельствует о его перспективности в качестве эффективного лекарственного средства при лечении инсультов. Нейропротекторный эффект пептида HLDF-6 выше, чем у мексидола, препарата широко используемого при лечении инсульта. В отличие от мексидола, который поражает печень и почки, пептид HLDF-6, согласно результатам доклинических исследований острой и субхронической токсичности, не токсичен. ИБХ РАН.</p> <p>Исследованы свойства 5-Н-фосфоната ацикловира как ингибитора вируса герпеса в культуре клеток Vero и на животных моделях. Показано, что данное соединение подавляет репликацию ряда штаммов вируса, резистентных к ацикловиру. Показана корреляция мутаций в генах вирусных тимидинкиназы и ДНК-полимеразы ряда резистентных штаммов и действием некоторых производных ацикловира. ИМБ РАН.</p>

В условиях, подобных гастральному, из пищевых растений, а также из каллусных культур ряски, смолевки и пижмы экстрагированы пектин-белковые комплексы различного молекулярного состава с высокой потенциальной физиологической активностью.  
ИФ КомиНЦ УрО РАН.

Обнаружено новое семейство сложных оксипиринов в листьях льна. Установлена структура основных представителей этой группы. Показано, что их биологическая роль связана с реакцией растений на бактериальные инфекции.  
КИББ КазНЦ РАН.

Получены существенные результаты, раскрывающие механизмы действия ряда антибиотиков и их производных. Детализировано молекулярное взаимодействие молекулы J с бактериальной РНК-полимеразой. На основе анализа большого количества мутантных микроинов выбраны вещества, превосходящие природный микроин по силе действия. Изучены возможности их применения в качестве пищевых консервантов (ИБГ РАН). Синтезирован ряд новых производных нетропина, которые эффективно подавляют репродукцию вируса герпеса простого типа в культуре клеток, включая все известные варианты вируса с лекарственной устойчивостью. Наличие ДНК-связывающей активности и избирательности связывания соединений с “таргетными” последовательностями ДНК подтверждены данными КД спектроскопии и ДНКазного футпринтинга. Показано, что антивирусная активность бис-нетропинов связана с их избирательным взаимодействием с АТ-кластером в начале репликации ОгiS (Og1L) вируса герпеса, что может привести к ингибированию хеликазной активности белка UL9 вируса герпеса.  
ИМБ РАН.

Проанализированы геномы двух гипертермофильных архей, представителей новых порядков: *Fervidococcus fonti* (пор. *Fervidococcales*) и *Acidilobus squarcronovotans* (пор. *Acidilobales*). Полученные данные позволили более полно охарактеризовать метаболизм этих микроорганизмов, а также выявить у них возможные новые биохимические механизмы.  
ИНМИ и ЦБ РАН.

Определена последовательность нуклеотидов генома бактериофага G7C и генома термофильной бактерии *Caldcellulosiuptor kronotskiensis*.  
ИБФМ и ЦБ РАН.

1	2	3
		<p>Проведен предварительный анализ молекулярно-генетической структуры нового сложного транспозона множественной лекарственной устойчивости, обнаруженного в штамме древней псевдомонады Тик3. Показано, что транспозон имеет сходство с современными транспозонами множественной лекарственной устойчивости, содержащими в своем составе интегроны. Изучен новый IS-элемент (<i>ISPrv1</i>), обнаруженный в древнем штамме <i>Psychrobacter psychrophilus</i>. Определена полная последовательность и проанализирована структура IS-элемента. На основании анализа структуры сделано заключение о его принадлежности к IS-элементам семейства IS3. Изучены способности <i>ISPrv1</i> к мобилизации генов лекарственной устойчивости.</p> <p>ИМГ РАН.</p> <p>Установлены полные нуклеотидные и аминокислотные последовательности кДНК эндо-1,3-бета-D-глюканазы из морского моллюска <i>Chamys albidis</i>, а также её активного центра и сайта связывания субстрата.</p> <p>ТИБОХ ДВО РАН.</p> <p>Получен ряд новых данных о структуре и функциях белков. Методом рентгено-структурного анализа установлена пространственная структура комплексов цитохром с нитрит редуктазы с субстратами и ингибиторами. Определена с атомным разрешением (0.9 Å) структура лакказы из <i>Steecherium turashkinskyi</i>. Определены с высоким разрешением структуры лакказы из <i>Coriobacterium fulvaceum</i>, генноинженерной лакказы с аминокислотной последовательностью лакказы из <i>Trametes hirsute</i>, структура двух фрагментов чехольного белка gp18 бактериофага T4 E. coli и фототоксического белка Killer Red.</p> <p>ИМБ РАН, ИБХ РАН.</p> <p>С атомным разрешением определена структура мутантной формы рибонуклеазы биназы. Определена пространственная структура комплекса никазы N.BspD61 со специфической ДНК с разрешением 3.5 Å.</p> <p>ИТЭБ РАН.</p> <p>Полученные данные позволили на новом уровне описать структурные основы биологического действия белков. Например, для белка Killer Red выявлены причины его исключительно высокой фототоксичности, в 1000 раз превосходящую токсичность</p>

других известных флуоресцентных белков. На основе этого был сконструирован полностью генетически кодируемый иммунофотосенсибилизатор, включающий противораковые мини-антитела и специфически поражающий клетки аденокарциномы яичника человека SKOV3 при облучении.

ИБХ РАН.

Разработаны два новых алгоритма для поиска нативно несвёрнутых участков в белках. Один основан на специально разработанной шкале, отражающей склонность аминокислотных остатков кодировать неструктурированные участки белков, TOP-IDP. Согласно этой шкале, предрасположенность аминокислотных остатков кодировать неструктурированные участки в белках увеличивается в ряду:  $W < F < Y < I < M < L < V < N < C < T < A < G < R < D < H < Q < K < S < E < P$ . Другой алгоритм предназначен для предсказания вероятности того, что весь белок будет нативно неструктурированным. Метод основан на серии функций кумулятивного распределения, разработанных для стандартных программ-предсказателей неупорядоченной структуры.

ИБП РАН.

Предложено теоретическое обоснование ключевой роли боковых групп кислых (Asp, Glu) и основных аминокислотных остатков (Arg, Lys, His) в инициировании и терминировании процессов спирализации олигопептидных последовательностей разной природы и длины. На основе молекулярно-динамических и квантово-химических расчетов проанализированы аминокислотные последовательности различного состава и длины с последовательным включением в первое положение на их N- и C-концах всех 20 кодирующихся аминокислот. Показано, что заряженные аминокислотные остатки аспартата, глутамата, аргинина, лизина и гистидина не только стабилизируют альфа-спирали в пептидах и белках, но и обладают уникальным свойством инициировать образование элементов вторичной структуры такого типа. В соответствии с условиями рибосомального синтеза олигопептидов, направленного от N- к C-концу цепи, инициирующими точками спирализации пептидов оказываются исключительно кислые аминокислоты (Asp, Glu), в то время как основные аминокислотные остатки (Arg, Lys и His) могут выступать здесь лишь в качестве терминирующих факторов процесса спирализации.

ИБК РАН.

1	2	3
		<p>Открыт новый тип окислительно-восстановительной фотооконверсии зеленых флуоресцентных белков (GFP) в красную флуоресцентную форму в присутствии различных акцепторов электронов, в том числе таких биологически значимых соединений, как флавины, флавопротеины и цитохром с. Более того, фотооконверсия GFP в красную флуоресцентную форму может быть проведена в живых клетках в стандартных условиях без добавления внешних окислителей. Следовательно, GFP может взаимодействовать с внутриклеточными акцепторами электронов (вероятно, флавинами) и осуществлять светозависимые окислительно-восстановительные реакции. Это открытие изменяет общепринятые представления о флуоресцентных белках как о пассивных пигментах и позволяет предположить, что биологические функции зеленых флуоресцентных белков могут быть связаны с фотоиндуцированной передачей электронов. ИБХ РАН.</p> <p>Методами молекулярного моделирования впервые детально исследованы гидрофобные/гидрофильные свойства границы раздела липиды–вода в модельных однокомпонентных мембранах и мицеллах детергентов, а также в мембранах смешанного состава. Показано, что поверхность липидных бислоев и мицелл детергентов не является полностью гидрофильной, а содержит гидрофобные участки, сформированные экспонированными фрагментами ацильных цепей. Характер обнаруженной “мозаичности” определяется молекулярным составом модельной мембраны. Такая организация водно-липидного интерфейса дает фундаментальные основы для понимания процесса взаимодействия пептидов, белков и других биологически активных соединений с клеточными мембранами. ИБХ РАН.</p> <p>Ряд работ посвящен созданию различных методов диагностики. Предложен оригинальный подход к диагностике болезни Альцгеймера, основанный на использовании изомеризованной по аспартату-7 формы бета-амилоида в качестве биомаркера. ИМБ РАН.</p> <p>Разработан чувствительный и экономичный метод анализа низкомолекулярных пептидов, ассоциированных с белками крови. Масс-спектрометрическое профилирование сывороток крови пациентов с раком яичников (34 образца), колоректальным раком (29 образцов) и практически здоровых доноров (98 образцов) с использованием</p>

		<p>разработанного метода позволило построить классификационные модели, позволяющие со 100% чувствительностью и специфичностью отличать сыворотки крови пациентов с этими онкологическими заболеваниями от сывороток крови практически здоровых доноров. Фракционирование сыворотки крови человека с использованием многомерной жидкостной хроматографии и последующим анализом полученных фракций позволило идентифицировать более 500 пептидов, являющихся фрагментами более чем 50 белков. ИБХ РАН.</p> <p>Продемонстрировано функциональное родство стероидогенных систем животных и растений <i>in vivo</i>: экспрессия кДНК гена <i>CYP11A1</i>, кодирующего ключевой фермент стероидогенеза животных цитохром P450<sub>SCC</sub>. Показано, что в листьях трансгенных растений синтезируется прегненолон (продукт реакции, катализируемой гетерологичным цитохромом P450<sub>SCC</sub>) и существенно повышается уровень прогестерона, в то время как содержание 24R-брасиностероидов в семенах трансгенных растений в среднем на 40% ниже, чем в семенах контрольных растений. ИБХ РАН совместно с НАН Беларуси.</p> <p>Показано взаимодействие транскрипционного фактора ENY2 с мультибелковым фактором ТНО, участвующим в формировании мРНК частицы. Таким образом, фактор ENY2 объединяет стадии транскрипции: активацию, экспорт мРНК и формирование мРНК частицы.</p> <p>Проведен анализ промотора гена тистона H2B и мутанез сайтов связывания для транскрипционных факторов Oct-1 и PPAR, показано участие PPAR в NO-зависимом подавлении транскрипции гена H2B.</p> <p>В геноме <i>Drosophila</i> линии Г32 с дивергированными копиями ретротранспозона mdg4 выявлены два протяженных участка инвертированных повторов, содержащих фрагменты мобильных элементов. Наличие таких последовательностей, способных продуцировать сразу оба варианта коротких РНК (смысловые и антисмысловые), предполагает, что эти участки могут служить более мощным блоком перемещений мобильных элементов, нежели протяженные гетерохроматические кластеры, лишенные таких повторов.</p> <p>Разработана модельная система, позволяющая изучать механизмы взаимодействия транскрипционного фактора Rpn4 с геномной ДНК дрожжей <i>Saccharomyces cerevisiae in vivo</i>. Принцип ее функционирования состоит в ДАМ-метилировании аденина в последовательностях 5'-GATC-3', находящихся вблизи сайтов связывания Rpn4, которая</p>
47.	Молекулярная генетика, механизмы реализации генетической информации, биоинженерия	

1	2	3
		<p>детектируется обработкой геномной ДНК метил-чувствительной рестриктазой MboI с последующей ПЦР в реальном времени. Данная модельная система превосходит по чувствительности другие методы картирования сайтов связывания белков на геномной ДНК, что позволило определить связывание Rpn4 с промоторными областями генов <i>RPT6</i>, <i>RPN5</i>, <i>YAP1</i> и <i>MAG1</i>.</p> <p>В геномах позвоночных проведен поиск генов, кодирующих малые ядрышковые РНК класса C/D, которые участвуют в метилировании рРНК. Обнаружено, что в геномах плацентарных млекопитающих эти гены представлены меньшим числом копий, чем у прочих позвоночных.</p> <p>Выявлен ряд новых мутаций в генах альдостеронсинтазы (CYP11B2), стероид-21-гидроксилазы (CYP21A2) и глюкокиназы (GCK) на сплайсинг. Одна из мутаций (замена IVS7–1G&gt;C) нарушает нормальный акцепторный сайт сплайсинга интрона 7 гена GCK и приводит к активации нескольких криптических сайтов сплайсинга, в результате чего образуются альтернативные продукты, содержащие части интрона 7.</p> <p>Получено около 60 конструкций с мутациями в N-концевом домене eRF1 человека, в результате чего обнаружено два сайта распознавания стоп-кодонов в N-концевом домене eRF1.</p> <p>Обнаружено, что энхансеры дрожжи индуцируют синтез некодирующих РНК в обе стороны по направлению к вокруг расположенным промоторам. Инсуляторы ингибируют/блокируют этот синтез РНК в межгенных районах.</p> <p>ИМБ РАН.</p> <p>Идентифицирован регулятор ответа Rge26, взаимодействующий с гистидин-киназой Hik33 в условиях холодового стресса. Обнаружены две серин-треониновые киназы, отвечающие за холодовую индукцию кластера генов <i>hliA</i>, <i>hliB</i> и <i>hliC</i> и, возможно, участвующие в каскаде передачи сигнала от гистидин-киназы Hik33.</p> <p>ИФР РАН.</p> <p>Показано, что конъюгаты золотых наночастиц с вирусами обладают более высокой иммуностимулирующей активностью по сравнению с нативными вирусами. Исследованы кинетика циркуляции и биораспределение золотых наночастиц и наноболочек в зависимости от их размера при введении крысам и кроликам. Показано, что наибольшее количество наночастиц содержится в печени и селезенке; обнаружен ряд размерно-зависимых морфологических изменений в тканях. Полученные результаты важны для</p>



<p>понимания механизмов адьювантных свойств наночастиц и перспективны также в решении проблем создания антивирусных вакцин.</p> <p>ИБФРМ РАН.</p>	<p>Клонирован и секвенирован регуляторный ген <i>steA</i> <i>Penicillium saepescens</i>, получены мутанты с измененной катаболической репрессией. Сконструированы штаммы <i>Penicillium saepescens</i> – продуценты лакказы.</p> <p>ИНБИ РАН.</p> <p>Проведены функциональные исследования регуляторного белка <i>Zeste y Drosophila melanogaster</i>; сайты связывания которого находятся в энхансере и промоторе гена <i>white</i>. Показано, что этот белок необходим для организации длиннодистантного взаимодействия между энхансером и промотором и преодоления инсуляции. Продемонстрировано, что инактивация <i>Zeste</i> существенно влияет на взаимодействие между энхансером и промотором в трансгенах, когда расстояние между энхансером глаз и промотором гена <i>white</i> составляет 3 т.п.н.</p> <p>Выявлены новые белки, взаимодействующие с продуктами сложного локуса <i>Mod(mdg4) Drosophila melanogaster</i>, в котором транскрибируется более двадцати различных сплайс-вариантов белка <i>Mod(mdg4)</i>, один из которых, <i>Mod(mdg4)-67.2</i>, является компонентом белкового комплекса инсулятора <i>Su(Hw)</i>. Эти белки способны взаимодействовать с изоформами <i>B</i>, <i>H</i>, <i>J</i> и <i>N</i> белка <i>Mod(mdg4)</i>. Взаимодействие <i>Mod(mdg4)</i> с найденными новыми белками позволяет предположить, что инсуляторные комплексы могут включать в себя различные регуляторные белки и играть значительную роль в регуляции функционирования генома в целом. Показано, что инсуляторные белки <i>Mod(mdg4)</i> и <i>CP-190</i> способны стабилизировать связывание друг друга с основным инсуляторным белком <i>Su(Hw)</i> <i>in vivo</i> и выявлены домены белков, ответственные за это взаимодействие.</p> <p>Исследована функциональная роль нового транскрипционного фактора <i>SAYP</i>. Выявлено взаимодействие генов <i>E(y)3</i> и компонентов комплексов <i>TFIID</i> и <i>Brahma</i>, изучен механизм привлечения <i>SAYP</i> и комплексов <i>TFIID</i> и <i>PBAF</i> на промоторы. Показано, что <i>E(y)2</i> является белковым компонентом <i>Su(Hw)</i>-зависимых инсуляторов и необходим для рекрутирования <i>SAGA</i> комплексов на такие инсуляторы. Определены пять новых сайтов связывания комплекса <i>SuHw-E(y)2-SAGA</i> и показано присутствие белков <i>Su(Hw)</i>, <i>E(y)2</i> и <i>GCN5</i> на этих сайтах. Предложена модель функционирования <i>SuHw-E(y)2-SAGA</i> инсуляторного комплекса.</p>
---	---

1	2	3
		<p>Продемонстрировано, что снижение общего уровня ацетилирования гистонов существенно для инактивации эмбрионального альфа-глобинового гена “<i>пи</i>” в клетках взрослых кур. Охарактеризованы активаторные хроматиновые блоки, контролирующие работу функционального домена альфа-глобиновых генов.</p> <p>Охарактеризовано два новых фактора транскрипции, кодируемых терапевтическим фagos <i>E. coli</i> phiEco32. Изучена темпоральная регуляция экспрессии генов нескольких новых фagos, инфицирующих бактерии рода <i>Thermus</i>.</p> <p>На экспериментальных опухолях мышей продемонстрировано значительное замедление скорости роста опухоли в результате проведения фотодинамической терапии с фотосенсибилизаторами, доставляемыми модульными нанотранспортерами. Проведена также суицидальная терапия опухолей путем доставки в клетки опухоли гена HSV-<i>tk</i> при помощи полиплексов. Выявлено достоверное уменьшение скорости роста опухоли в результате проведения суицидальной генотерапии, а также увеличение продолжительности жизни мышей, получавших и не получавших сеансы генотерпии. Охарактеризованы физико-химические свойства наночастиц полиплексов, значимых для создания новых материалов для биомедицины.</p> <p>ИБГ РАН.</p> <p>Показано, что депрессия генов Stellate коррелирует с резким увеличением сплайсированной РНК, обнаруживаемой как в цитоплазматической, так и в ядерной фракциях, что в последнем случае свидетельствует о функционировании рiРНК зависимого подавления экспрессии генов Stellate в ядре. Показано, что экспрессия генов Stellate может регулироваться и на уровне трансляции. Показано, что цитоплазматические белки с РНК-хеликазными доменами, ответственные за биогенез короткой рiРНК, определяют ядерную локализацию белка Рiwi, связывающего рiРНК и осуществляющего деградацию мРНК-мишеней.</p> <p>Завершены исследования трангенных линий дрозофилы, содержащих репортерный ген <i>lacZ</i>, находящийся под промотором теломерного элемента <i>HeT-A</i> в мутантах по генам РНК-интерференции.</p> <p>Установлено, что пропептид протеазилина выполняет функции ингибитора, блокируя активацию фермента внутри бактериальной клетки, и влияет на формирование каталитически активной молекулы.</p>

	<p>Продemonстрировано, что предшественник нейротрофина NT-3 оказывает влияние на кальциевый гомеостаз нейронов головного мозга, вызывая увеличение числа нейронов с отсроченной кальциевой дисрегуляцией и значительно снижая количество нейронов, способных восстановить концентрацию ионов кальция до исходного значения.</p> <p>Установлено, что мозг мышей с высокой эффективностью исследовательского поведения (ВЭИП) отличается большим содержанием BDNF в гиппокампе, чем субпопуляция с низкой эффективностью исследовательского поведения (НЭИП). В группах с НЭИП введение ряда ноотропных препаратов приводит к статистически значимому увеличению уровня BDNF.</p> <p>Проведены исследования нейрональной дифференцировки клеток линии es-gdnf и показано влияние гена <i>gdnf</i> на процессы нейрональной дифференцировки ЭС клеток ИМГ РАН.</p> <p>На основе полногеномного анализа выявлены два гена-кандидата риска рака молочной железы – SLC4A7 и NEK10 на 3p хромосоме. Выявлены модели межгенного взаимодействия полиморфных вариантов генов дофаминергической системы мозга и гена алкогольдегидрогеназы, являющиеся маркерами повышенного риска развития хронического алкоголизма у якутов Республики Саха-Якутия.</p> <p>ИБиГ УНЦ РАН.</p> <p>На основе компьютерного моделирования синтезирован ингибитор важнейшего фермента репарации человека 8-оксогуанин-ДНК-гликозилазы hOgg1, который может быть использован в качестве радиосенсибилизатора при лучевой терапии онкологических заболеваний.</p> <p>ИХБФМ СО РАН.</p>
48.	<p>Молекулярные механизмы клеточной дифференцировки, иммунитета и онкогенеза</p> <p>Получены данные о молекулярных основах механизма, обеспечивающего обмен сигналами между нейроктодермой и эпидермисом в процессе раннего развития головного мозга. Показано взаимодействие белка Noggin2 с белками Dettg1e, Xnr2 и XCR1-3, а также о взаимодействии Noggin4 с белками XCR1-3, что свидетельствует о потенциальном ингибирующем влиянии Noggin2 и Noggin4 на связывание указанных TGF-бета белков с их рецепторами.</p> <p>ИБХ РАН.</p>

1	2	3
		<p>Показано, что ген <i>e2f1</i> – ключевой регулятор перехода клеточного цикла из фазы G1 в S, является новым членом группы генов, контролируемых через <i>Wnt/beta-catenin/Tcf</i> сигнальный путь.</p> <p>Обнаружено, что в ответ на различные стрессы и стимулы (повреждения ДНК, дифференцировка) отдельные субъединицы протеасом подвергаются фосфорилированию и убиквитинированию. Показано, что эти модификации регулируют протеазную активность протеасом. Полученные данные могут служить основанием для разработки новых фармакологических антираковых препаратов, основанных на регуляции активности протеасом.</p> <p>ИНЦ РАН.</p> <p>Установлено, что содержание растворимых маркеров апоптоза аннексина V, антигел к фосфолипидам, лиганду FAS-рецептора и CD95 увеличивается с возрастом.</p> <p>ИФПА Уро РАН.</p> <p>При исследовании возможного фармакологического действия препарата “Сквакан” <i>in vitro</i> на плазме здоровых добровольцев показано, что препарат усиливает агрегацию тромбоцитов в богатой тромбоцитами плазме при индукции ее коллагеном. Влияние препарата на АДФ и адреналиновую агрегацию разнонаправлено и зависит от количества тромбоцитов в исследуемом образце, что связано с физико-химическими свойствами препарата, содержащего в своем составе фосфолипиды, способные, наряду с тромбоцитами, выполнять роль “матриц”, на которых активизируются плазменные факторы свертывания.</p> <p>ИБМИ ВНЦ РАН РСО-А</p> <p>Установлено, что в регуляции процесса регенерации поврежденных органов принимают участие не только лимфоциты, но и другие элементы иммунной системы. Показано влияние активности макрофагов на биохимические процессы в регенерирующей печени. Отмечен положительный эффект тамерита при экспериментальном остром токсическом гепатите.</p> <p>ИИФ Уро РАН.</p> <p>Изучен молекулярный механизм иммуностимулирующего действия синтетического пептида TPLVTLFK, соответствующего фрагменту бета-эндорфина 12–19, обеспечиваю-</p>

шему связывание гормона с неопиоидным рецептором (авторское название – октарфин). Охарактеризованы основные этапы взаимодействия октарфина с клеткой-мишенью: образование комплекса с рецептором, ингибирование активности аденилатциклазы, снижение внутриклеточной концентрации цАМФ, ингибирование активности фосфокиназы и дальнейший универсальный каскад реакций, определяемый ферментативным профилем клетки-мишени и приводящий к реализации биологического эффекта.

ИБХ РАН.

Из клеточных оболочек *Yersinia pseudotuberculosis* выделен и охарактеризован катионный иммуноглобулин-связывающий белок, который идентифицирован как периплазматический шаперон Skp.

ТИБОХ ДВО РАН.

Показано, что клетки врожденного иммунитета человека (моноциты) с высоким исходным уровнем синтеза провоспалительных цитокинов (фактора некроза опухолей TNF- $\alpha$  и интерлейкина IL-6) не отвечают на эндотоксины бактериального происхождения. Установлена также корреляция между уровнем экспрессированных на поверхности моноцитов рецепторов Toll-4 (реагирующих на присутствие эндотоксинов в плазме крови) и синтезом TNF- $\alpha$ . Сделан вывод, что степень экспрессии рецепторов Toll-4 на поверхности не стимулированных эндотоксинами моноцитов может служить важным диагностическим показателем и применяться в практической медицине.

ИФПБ РАН.

В экспериментах на мышах показано повышение иммунного ответа и его сменный Tx1-Tx2 характер у мышей, иммунизированных химерным ДНК-иммуногеном на основе обратной транскриптазы ВИЧ-1 с усиленной протеасомной деградацией, что доказывает высокую эффективность нового ДНК-иммуногена. Установлено, что обратная транскриптаза ВИЧ-1 в составе с лизосом ассоциированным белком 1 (LAMP-1) направляется в лизосомный компартмент клетки. Иммунизация мышей химерными конструциями на основе обратной транскриптазы ВИЧ-1 с лизосомной локализацией стимулирует усиленный иммунный ответ с более широким спектром узнаваемых эпитопов и смещенный в сторону Tx2. Таким образом, созданный иммуноген представляет большой интерес для дальнейших иммунологических исследований.

ИМБ РАН.

1	2	3
		<p>Показано, что важным условием активации рецепторов соответствующими лигандами является их локализация в обогащенных холестероном и сфинголипидами микродоменах плазматической мембраны (rafts), вовлеченных в регуляцию различных мембранных сигнальных комплексов. Установлено, что молекулярной основой транслокации лигандов семейства TNF (фактора некроза опухоли) в rafts является физическая ассоциация различных членов семейства TNF с белком cav-1. Полученные данные существенно для понимания механизмов опухолевой трансформации клеток.</p> <p>ИТЭБ РАН.</p> <p>Обнаружено, что белок UV-1 и его мРНК могут служить маркерами на метастазирование и множественную лекарственную устойчивость опухолей.</p> <p>ИБ РАН.</p> <p>Показано, что Ca<sup>2+</sup> связывающий белок Mts1, связываясь с Tag7-Hsp70 комплексом, вытесняет Tag7 из комплекса и полностью блокирует его цитотоксическую активность.</p> <p>ИБГ РАН.</p> <p>Выявлен эффект последствия антиракового препарата из группы тирфостинов. Установлено, что после удаления тирфостина AG1478 (ингибитора тирозинкиназы рецептора эпидермального фактора роста, ЭФР) восстанавливается MAP-киназный сигнальный путь, индуцируемый ЭФР, но остается подавленной лизосомная деградация рецептора.</p> <p>ИНЦ РАН.</p> <p>Показана возможность использования отечественного антиопухолевого препарата лизомустина для селекции кроветворных клеток <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i>. Показана возможность использования эпигенетического фактора Bmi1 в системе двойной позитивно-негативной селекции гемопоэтических клеток <i>in vivo</i>.</p> <p>Бактериальные РНКазы рассматриваются как альтернативные препараты в химиотерапии злокачественных новообразований. Каталитическое расщепление РНК в раковых клетках вероятнее всего определяет цитотоксические эффекты экзогенных РНКаз.</p> <p>Установлено, что цитотоксическое действие бактериальной РНКазы биназы сопровождается снижением содержания РНК в клетках. Наибольшее снижение уровня РНК выявлено в субпопуляциях апоптических клеток. Однако индуцированное би-назой снижение РНК не коррелирует с апоптозом. Так, клетки, трансформированные</p>

		<p>активированным онкогеном <i>kit</i>, в которых под действием биназы снижался уровень РНК, сохраняли жизнеспособность, если был активирован интерлейкин-зависимый путь пролиферации. Используя количественный RT-PCR для РНК, выделенной из обработанных бинойзой клеток HEK293T, показано, что содержание мРНК антиапоптотического гена <i>bcl-2</i> падает в два раза. Напротив, количество мРНК проапоптотического гена <i>p53</i> и гена <i>hSK4</i> увеличивается в 1,5 и 4,3 раза соответственно. Эти результаты показывают, что бинаяз является регулятором РНК-зависимых процессов пролиферации клеток и апоптоза.</p> <p>Сконструирована система подавления активности активированных онкогенов, с высокой частотой выявляемых в злокачественных клетках больных острыми миелоидными лейкозами. Основой системы являются рекомбинантные вирусные векторы, направляющие в лейкозных клетках-мишенях синтез интерферирующих РНК.</p> <p>ИМБ РАН.</p>
49.	Клеточная биология, теоретические основы клеточных технологий	<p>Разработан способ направленной дифференцировки эмбриональных стволовых клеток человека в дофаминергические нейроны. Преимуществом метода является использование агентов не животного происхождения и короткий срок, в течение которого клетки дифференцируются. После введения суспензии дифференцированных клеток в головной мозг крыс, моделирующих болезнь Паркинсона, выявлена положительная тенденция коррекции симптомов болезни.</p> <p>Разработан новый подход, основанный на методе генетической сенсibilизации, по преодолению проблем, стоящих на пути к клиническому использованию эмбриональных стволовых (ЭС) и индуцированных плюрипотентных стволовых (иПС) клеток – опухоленности этих клеток. Метод включает в себя генетическую модификацию ЭС и иПС клеток биостроной ДНК каскадой под контролем промотора гена <i>Oct4</i> (<i>Oct4-ikTKiresPuro</i>), позволяющей сначала позитивно отбирать трансгенные ЭС и иПС клетки (за счет резистентности к пуromицину), а затем, после их направленной дифференцировки в культуре или непосредственно в организме реципиента, селективно элиминировать остаточные количества этих опухоленных клеток за счет экспрессии гена тимидин киназы (<i>TK</i>). Метод сводит практически к нулю риск развития тератом у реципиентов после трансплантации им клеточного материала.</p> <p>Разработан новый тип дермального эквивалента на основе фибрина, заменяющего традиционно используемый ксеногенный коллаген. Применение фибринового эквивалента для лечения пациентов со свищами желудочно-кишечного тракта и брюшной полости (после перенесенных операций) показало значительное преимущество предлагаемого способа в сравнении с традиционными методами.</p> <p>ИНЦ РАН.</p>

1	2	3
		<p>Показано, что нейротрофин BDNF в сочетании с 5-азацитидином вызывает активацию экспрессии маркерных генов нейрональной дифференцировки в стволовых клетках жировой ткани. ИБГ РАН.</p> <p>Показана безопасность применения концентрата стволовых клеток пуловинной/плацентарной крови в комплексном лечении больных с посттравматической энцефалопатией. После внутривенного введения стволовых клеток пуловинной/плацентарной крови не отмечено значимых изменений соматического статуса, клинико-биохимических показателей крови, состояния иммунной системы и электрофизиологических показателей. Показано, что применение концентрата стволовых клеток пуловинной/плацентарной крови для лечения больных с посттравматической энцефалопатией повышает эффективность терапии – уменьшается выраженность церебральной симптоматики, эмоциональной неустойчивости, восстанавливается работоспособность, а при исходном наличии очаговой симптоматики происходит более быстрая редукция неврологических расстройств по сравнению с клиническим прогнозом. ИМЧ РАН.</p> <p>Показано, что использование мезенхимальных стволовых клеток, иммобилизованных в трехмерной матрике коллагенового геля, существенно расширяет возможности исследования воздействия биологически активных излучений (низкотемпературной аргонной плазмы, света ультрафиолетового, красного и ближнего инфракрасного диапазонов) в условиях <i>in vitro</i>. ИТЭБ РАН.</p> <p>С использованием спектрально-фазового интерферометра изучено влияние состава и pH среды на конформацию молекул сополимеров акриламида, содержащих боронатные группы. На основе указанных полимеров разработаны новые полимерные покрытия, содержащие иммобилизованный муцин (толщина слоя 2–5 нм), которые можно использовать для культивирования поверхностно-зависимых клеток млекопитающих. ИБХ РАН.</p> <p>Разработаны методы направленной дифференцировки прогениторных клеток в кардиомиоцитарном направлении с помощью плазмидных и вирусных конструкций. Исследована кинетика ретенции (сохранения) прогениторных клеток после трансплантации</p>



в скелетные мышцы и сердце грызунов. Показано позитивное воздействие преиофференцировки и введения некоторых цитопротекторных конструкций на ретенцию клеток после трансплантации.  
ИМБ РАН.

При изучении влияния длительного моделирования эффектов микрогравитации с помощью устройства для рандомизации положения (RPM) на культивируемые мезенхимальные стромальные и остеогенные клетки-предшественники костного мозга человека установлено, что клетки различного уровня коммитированности (МСК и остеобласты) обладают односторонним характером аутокринных реакций на длительное пребывание в условиях моделирования эффектов микрогравитации. Реакции выражаются в возрастании уровня экспрессии и белковой продукции полифункционального хемокина – ИЛ-8, биологическая роль которого заключается в регуляции экспрессии молекул клеточной адгезии, а также выработке некоторых ферментов, деградирующих внеклеточный матрикс. При этом сохранялась экспрессия основных поверхностных рецепторов адгезии клеток и интегринов (CD90, CD44, CD106, CD29).  
ИМБП РАН.

В экспериментальной модели токсического гепатита у крыс доказано, что ключевую роль в патогенезе этого заболевания играют макрофаги. На ранних этапах после введения токсиканта происходит развитие воспалительной реакции, сопровождающейся лейкоцитарной инфильтрацией и увеличением Т-лимфоцитов в ткани печени. Модулирование активности макрофагов приводит к снижению выраженности воспаления, регенерации гепатоцитов и устранению симптомов эндогенной интоксикации. Полученные данные позволяют разработать принципиально новые подходы к лечению острых токсических поражений печени.  
ИИФ УрО РАН.

Отработана технология повышения интенсивности биосинтеза ротоберберинового алкалоида у 8 клеточных линий вазилитника малого (*Thalictrum minus* L.), трансформированных геном изопентенилтрансферазы – ключевого фермента биосинтеза цитокинина.  
ИФР РАН.

Получены клетки насекомых – эффективные продуценты структурных белков и вирусоподобных частиц вируса гепатита С (ВГС), структурно и иммунологически подобных вирионам ВГС.

1	2	3
		<p>Создана экспериментальная система для исследования влияния белков вируса гепатита С на систему защиты клетки от окислительного стресса и системы метаболизма полиаминов. Получены экспрессирующие индивидуальные белки ВГС в клетках эукариот, а также репортерные плазмиды, несущие ген люциферазы под контролем минимального ARE (Antioxidant Response Element) элемента. Показано, что трансфекция плазмидами, кодирующими белки С, NS5A и NS4B, вызывает окислительный стресс и активируют ARE-зависимую экспрессию люциферазы. При помощи ингибиторов протеинкиназ показано, что в клетках Huh7 в активации системы защиты от окислительного стресса принимают участие протеинкиназа С (PKC), а также казеинкиназа II и фосфатидилинозитол-3-киназа.</p> <p>ИМБ РАН.</p> <p>Методами серийных ультратонких срезов и трехмерных реконструкций, а также иммуногистохимически с использованием антител к дезоксибромуридину (BrdU) как маркеру постмитотических клеток; к даблкортину (doublecortin) как маркеру мигрирующих нейронов; к глиальному фибриллярному кислому белку (GFAP) как маркеру глиальных клеток показан постоянный нейрогенез внутри кластеров незрелых локализованных в зубчатой фасции гиппокампа взрослых крыс.</p> <p>ИБК РАН.</p> <p>Клонированы 25 генов обонятельных и вкусовых рецепторов человека и животных в экспрессионные плазмидные векторы. Флуоресцентные полимерные частицы, содержащие нанокристаллы и изменяющие интенсивность флуоресценции при значительном изменении условий окружения, являются композицией высокоэффективных наноматериалов и могут быть использованы в качестве оптических сенсоров в малых объемах.</p> <p>ИБХ РАН.</p> <p>Установлено, что присоединение квантовых точек (КТ) к таким лигандам, как эпидермальный фактор роста (ЭФР) или проникающие пептиды (СРР), может изменять динамику и способ их проникновения в клетку. Конъюгация ЭФР с КТ замедляет интернализацию и деградацию ЭФР, в то время как конъюгат КТ с СРР поступает в клетки только через эндоцитозный путь, в отличие от свободнопроникающих СРР.</p>

	<p>Впервые идентифицированы кальций-селективные каналы TRPV5 и TRPV6, относящиеся к семейству каналов TRP, в клетках миелоидной лейкемии человека K562. Молекулярные данные, в совокупности с данными электрофизиологических исследований (метод patch-clamp), позволяют предположить, что два обнаруженных белка (TRPV5 и TRPV6) участвуют в формировании данных каналов.</p> <p>В рамках концепции о существенной роли экстрацеллюлярных ядерных доменов – кластеров интерхроматинных гранул (КИГ) в удержании пре-мРНК и ее экспорте впервые в составе КИГ бластомеров 2-клеточных эмбрионов мыши обнаружены поли(A)<sup>+</sup>-РНК и факторы экспорта мРНК: TAP/NXF1 и белки A/B гЯРНК, ассоциированные с КИГ по РНК-зависимому типу.</p> <p>ИНЦ РАН.</p>
50.	<p>Биофизика, радиобиология, математические модели в биологии, биоинформатика</p> <p>Показано, что спектр ЭПР триплетного состояния, наблюдаемый в препаратах, активных по фотопереносу электрона реакционных центрах (РЦ) <i>Rb. sphaeroides</i> R26, принадлежит не примеси денатурированных РЦ, а возникает в результате синглет-триплетной конверсии короткоживущей (~100 псек) радикальной пары [P<sup>+</sup>T]. Подобное состояние в РЦ фотосистемы 2 высших растений (ФС 2) образуется в условиях заблокированного переноса электрона на вторичный акцептор, что свидетельствует о различиях в механизме переноса электрона в бактериальных РЦ и РЦ ФС 2.</p> <p>Исследования хлорофилл-белковых комплексов фотосистемы 1 (ФС1) цианобактерий <i>Synechocystis</i> sp. PCC 6803 с помощью фемтосекундной спектроскопии (с разрешением ~20 фс) показали, что первичное разделение зарядов в реакционном центре ФС1 (ансамбле из 6-ти молекул хлорофилла) происходит с рекордно высокой скоростью за время ~100 фс с образованием состояния P<sup>+</sup>700 A<sub>0</sub>. Обнаружено, что в фотосинтетических реакционных центрах <i>Rhodobacter sphaeroides</i> переносу электрона от первичного донора (P<sub>A</sub>P<sub>B</sub>)<sup>*</sup> в активную цепь кофакторов предшествует образование состояния (P<sub>A</sub><sup>δ+</sup>P<sub>B</sub><sup>δ-</sup>)<sup>*</sup> с частично разделенными зарядами.</p> <p>ИФПБ РАН.</p> <p>Метод теории графов позволил выявить новые типы кинетических взаимодействий, ответственных за колебательное поведение ферментных систем. Показано, что подобные взаимодействия присутствуют во многих молекулярных моторах, обеспечивая их циклическое функционирование. Ранее подобные взаимодействия не рассматривались, поскольку формально противоречили классическим представлениям о механизмах</p>

1	2	3
		<p>колебательного поведения ферментных систем. Выполненные исследования показывают недостаточность классических моделей аллостерической регуляции ферментов и открывают новые перспективы в изучении кооперативных взаимодействий в ферментах. ИТЭБ РАН.</p> <p>В компьютерных моделях трехмерной структуры белка вирулентности <i>VirE2 A. titefaciens</i> и его надмолекулярных комплексов предсказаны поровые структуры, способные обеспечивать перенос ДНК через мембраны. Это факт может послужить основой для разработки безвирусной системы переноса ДНК в целях генотерапии. ИБФРМ РАН.</p> <p>Разработан математический метод поиска сдвига фазы скрытой периодичности в символьных последовательностях. Показано, что примерно 10% известных генов содержат сдвиг фазы триплетной периодичности, что свидетельствует о значительном участии мутаций типа “сдвиг рамки считывания” в процессах эволюционирования генов и белков. ЦБ РАН.</p> <p>Усовершенствован метод распознавания мотивов сайтов связывания регуляторных белков, обеспечивающий большую чувствительность, чем существующие модели при таком же, как у этих методов, уровне ложных предсказаний. Это удалось сделать путем анализа близко расположенных к сайту узнавания фрагментов даже тогда, когда фрагменты футпринтинга не содержат участки, сходные с известными сайтами связывания. Расчетным путем сконструированы мотивы 41 фактора <i>Drosophila</i>. Коллекция регуляторных мотивов и программы находятся в свободном доступе.</p> <p>Показано, что димер AA/TT может реализовать В-тип параметров спирали ДНК большим количеством альтернативных конформационных состояний, а число конформационных состояний, соответствующих области А-формы, невелико. Обратная картина наблюдается для димера GG/CC. Полученные характеристики В→А-трансформации в зависимости от последовательности нуклеотидов существенны для интерпретации закономерностей белок-нуклеинового узнавания. ИМБ РАН.</p>

Разработаны методики и программно-математическое обеспечение для расчета доз облучения внутренних органов человека в орбитальном полете с учетом распределения защитных масс конструкций и оборудования. В экспериментах на животных показано, что употребление воды с пониженным содержанием дейтерия и тяжелого стабильного изотопа кислорода  $^{18}\text{O}$  при воздействии гамма-излучения  $^{60}\text{Co}$  приводит к снижению частоты и скорости развития помутнения хрусталика. В лабораторных исследованиях показано, что при воздействии малых (менее 10 сГр) доз ионизирующего излучения и гипомагнитного поля в воде происходит перестройка структуры, приводящая к изменению окислительно-восстановительного потенциала молекул; обработанная низкими дозами вода оказывает влияние на эмбриогенез японского перепела, онтогенез высших растений и различных микроорганизмов.

ГНЦ РФ ИМБП РАН.

Создана математическая модель командного нейрона виноградной улитки, описывающая основные электрофизиологические характеристики нейрона и ряд внутриклеточных процессов, связанных с активацией протейкиназ, участвующих в интернализации и рециклировании АХ-рецепторов. Исследована гетероассоциативная память, сопоставляющая  $n_x$ -мерным входным бинарным векторам  $n$ -мерные выходные бинарные вектора. Состояние памяти формировалось в виде суперпозиции состояний, полученных для каждой пары вход-выход обучающей последовательности. В режиме воспроизведения использовалась дополнительная обработка выходных сигналов на основе квантового алгоритма Гровера. На вход подавались начальные отрезки последовательности. Рассматривалась информация, извлекаемая из памяти о следующем отрезке последовательности длины  $T$ . Показано, что для суперпозиционной гетероассоциативной памяти возможно эффективное извлечение требуемой информации при запоминании временных последовательностей векторов. При этом в случае цепочек альтернатив для предотвращения падения качества требуется выбирать время считывания информации отличным от времени ветвления сигнала.

ИВНД РАН.

Создана база данных несинонимических мутаций и полиморфизмов, наблюдаемых в опухолевых тканях и клеточных линиях. Собраны сведения (на основе публикаций) о соматических мутациях, для которых характерен онкогенный эффект. Путем анализа с помощью вычислительного метода PolyPhen сделаны выводы о статистике вариаций ДНК, в частности мутаций-драйверов, а также мутаций, характерных для доброкачественных и злокачественных опухолей.

ИМБ РАН.

1	2	3
		<p>Предложен метод синтеза развивающихся телемедицинских систем амбулаторной диагностики сердечно-сосудистых заболеваний на основе образца архитектуры в виде каркаса информационной измерительной системы мобильной электрокардиографии с возможностями расширения и интеграции комплекса клинко-функциональных методов. Система разворачивается в IP-сеть, с помощью которой осуществляется дистанционное взаимодействие мобильного медицинского персонала с удаленными консультантами. ИБП РАН.</p>
51.	Биотехнология	<p>Показана принципиальная возможность двухстадийного разложения органических отходов до <math>H_2</math>: темновыми микробными консорциумами до <math>H_2</math> и органических кислот на первой стадии с последующим светозависимым разложением органических кислот до <math>H_2</math> пурпурными бактериями. Эффективность преобразования углеводсодержащих отходов до водорода в такой интегрированной системе достигала 6 молей <math>H_2</math> на моль глюкозного эквивалента, что составляет 50% от максимально возможной величины. Показано, что водородный электрод на основе гидрогеназы из <i>T. roseopersicina</i> работоспособен в реакторе с микробным консорциумом, разлагающим крахмал с выделением <math>H_2</math>, т.е. иммобилизованный фермент устойчив к действию внеклеточных протеаз, образующихся в консорциуме. Это позволяет рассматривать системы, подобные указанной, в качестве возможных полуэлементов в преобразователях “водородной энергии” в электрическую. Показано, что иммобилизованная на поверхности окисленных углеродных нанотрубок гидрогеназа из <i>T. roseopersicina</i> практически полностью сохраняет свою активность, и, таким образом, модифицированные углеродные нанотрубки с иммобилизованной гидрогеназой следует рассматривать в качестве перспективных электродов для водородных топливных элементов.</p> <p>ИФПБ РАН.</p> <p>Оптимизированы условия выращивания в биореакторах уникальных культур клеток – продуцентов ценных вторичных метаболитов женьшеня <i>Panax ginseng</i>, <i>P. japonicus</i>, стефании <i>Stephania glabra</i>, полисиаса <i>Polyscias filicifolia</i>, <i>P. fruticosa</i>. Определены факторы, влияющие на синтез изопреноидов и алкалоидов в исследуемых культурах. Условия, обеспечивающие высокую продуктивность культивирования, специфичны для каждой из культур, но для клеток, продуцирующих близкие группы соединений, сходны. Полученные результаты являются научной основой для создания современных биотехнологий получения биологически активных соединений.</p> <p>ИФР РАН.</p>

С помощью оригинальной технологии в геном кукурузы в составе Т-ДНК агробактерий осуществлен перенос функциональных генов, кодирующих экстраклеточную рибонуклеазу и супрессор пролинегидрогеназы, позволяющих обеспечить повышенную устойчивость к вирусным заболеваниям, жаро- и солеустойчивость растений. С использованием запатентованной технологии агробактериальной трансформации *in planta* (Патент № 2351120 от 10.04.2009 г.) проведена трансформация кукурузы линии АТ-3 (опылитель – зародышевый маркер Саратовский пурпурный) для отработки технологии создания новых форм растений с улучшенными параметрами роста и продуктивности. ПЦР-анализ тотальной ДНК, выделенной из 155 канамицин-устойчивых диплоидных проростков первого поколения, показал наличие вставок Т-ДНК в геноме 111 растений (32,7% от общего количества проанализированных проростков). С помощью гистохимического анализа у отобранных канамицин-устойчивых проростков кукурузы поколения F<sub>0</sub> выявлена экспрессия репортерного *gus*-гена, перенесенного в составе Т-ДНК агробактерий.

ИБФРМ РАН.

Определены нуклеотидные последовательности геномов микроорганизмов – продуцентов биологически активных веществ: бактерии *Bacillus pumilus* – продуцента полимиксина В, *Streptomyces kanamyceticus* – продуцента канамицина, двух штаммов *Mycobacterium neoaurum*, синтезирующих предшественники стероидов. Совместно с ОАО “Корпорация Биотехнологии” (ГК “Ростехнологии”) определена последовательность генома бактерии *Clostridium acetobutylicum*, синтезирующей бутанол из сахаров. Идентифицированы гены, связанные с биосинтезом продуктов; выявлены особенности структуры геномов штаммов-продуцентов, полученных с помощью мутагенеза. Определение структур геномов и основанная на ней реконструкция метаболических путей является основой направленной модификации микроорганизмов методами генетической инженерии. Полученные результаты являются фундаментальной основой постгеномных биотехнологий создания микроорганизмов – продуцентов с заданными свойствами.

ЦБ РАН.

Проведена оптимизация условий выращивания и выделения препарата Лонголитин с целью повышения выхода целевого продукта и использования в процессе производства более доступных материалов. Изучена специфика воздействия препарата на организм на животных моделях. Найдено, что помимо тромболитической активности, Лонголитин проявляет противовоспалительное действие, что расширяет область его

1	2	3
		<p>медицинского применения. Показано, что при инъекционном введении эффективность Лонголитина существенно выше, чем при наружном. Подготовлены проекты фармакопейной статьи и инструкции по применению. ИМГ РАН.</p> <p>Разработан метод полимеразной цепной реакции (ПЦР) на олигонуклеотидном микрочипе для идентификации возбудителей внутриутробных и неонатальных заболеваний: цитомегаловируса (<i>CMV</i>), вирусов простого герпеса первого (<i>HSV-1</i>) и второго (<i>HSV-2</i>) типов, <i>Chlamydia trachomatis</i>, <i>Ureaplasma urealyticum</i> и <i>Mycoplasma hominis</i>. ИМБ РАН.</p> <p>Разработан метод получения стабильных наноразмерных липосом на основе природных фосфолипидов, синтетических липофильных пролекарств, широко применяемых в онкологической клинике препаратов (мелфалана и метотрексата). По терапевтической эффективности препараты липосом существенно превосходят исходные лекарства (на моделях опухолей экспериментальных животных). ИБХ РАН.</p> <p>Проведен поиск нуклеотидных последовательностей и подобраны специфические праймеры и флуоресцентно-меченые зонды, разработаны диагностические системы для детекции ряда карантинных и опасных патогенов растений методом ПЦР в формате FLASH. Получены новые сорбенты на основе комплекса фторполимера и полианилина, которые можно использовать для быстрого выделения нуклеиновых кислот из различных материалов. ИБХ РАН.</p> <p>Проведен молекулярно-биологический анализ 100 первичных трансгенных линий яровой пшеницы, содержащей ген вакуолярного Na<sup>+</sup>/H<sup>+</sup>-антипортера agnhx, клонированного из генома растения Atriplex gmelina. В результате ко-трансформации векторами, содержащими целевой ген (pUCagNHX2, pUCagNHX4), и вектором psGFP-Bar вставка последовательности гена agnhx обнаружена в 82 линиях. Анализ наследования трансгенов в первом и втором поколениях трансгенной пшеницы выявил гомозиготные семьи 34 первичных линий, при этом в 25 из них обнаружено наличие полноразмерной вставки гена agnhx. По результатам анализа у 9 линий выявлены гомозиготные семьи, проявляющие экспрессию гена солеустойчивости. ИБХ РАН.</p>



<p>Разработан и испытан экспериментальный комплект биотехнологического оборудования серии “Ока-02”, составляющий основу новой технологической платформы, ориентированной на реализацию комплексных технологий переработки растительного сырья.</p> <p>ИБП РАН.</p>	<p>Проведена оценка эффективности биодegradации нефти и нефтепродуктов микроорганизмами – деструкторами. Отобраны устойчивые к загрязнению нефтью виды растений. Установлено, что при совместном применении ассоциации микроорганизмов и растений эффективность деградации нефти возрастает.</p> <p>ИБФМ и ИБФРМ РАН.</p>	<p>Разработаны способы получения: мультиферментных комплексов грибов <i>Penicillium</i> для выработки биоэтанола из целлюлозосодержащих субстратов, 11β-гидроксикортикостерона из ацетилированного 11-дезоксипредшественника, гидрокортизона из 17, 21-диацетата кортексолона, сукцината и α-кетоглутарата.</p> <p>ИБФМ.</p>	<p>Проведена систематизация коллекции штаммов микроорганизмов-деструкторов ксенобиотиков (толуол, ксилол, стирол, этилбензол, этилацетат, бутилацетат, фенол, бензол, бутилфалат, метилэтилкетон, метанол, формальдегид, дихлорметан, нафталин), присутствующих в промышленных выбросах. Отобраны новые штаммы, использующие в качестве единственного источника углерода толуол, бензол, стирол, дихлорметан, бутилфалат. Исследован спектр летучих органических соединений, присутствующих в реальных воздушных выбросах табачных предприятий, пневмотранспортной и аспирационной системах для изучения возможности его моделирования в лабораторных условиях и создания системы дезодорации. Смоделирована воздушная смесь, содержащая летучие пахнущие вещества, определяющие табачный запах на предприятиях, которая может быть использована как модельная для разработки системы биофильтрации.</p> <p>ИНБИ РАН.</p>	<p>Разработана субстратная адаптация для клеток родов <i>Pichia</i> и <i>Hansenula</i> – основы биорецепторов для созданного ранее анализатора (биосенсора) содержания этанола в ферментационных процессах. Подход позволил направленно изменять соотношение чувствительностей клеток к этиловому/метиловому спиртам, а также получать клетки, имеющие селективную окисляющую способность к одному из спиртов. Биосенсор на</p>
--	---	--	---	---

1	2	3
		<p>основе модифицированных клеток нечувствителен к углеводам и органическим кислотам, в связи с чем селективность биосенсора на основе микробных клеток не уступает селективности ферментного биосенсора на основе препарата алкогольоксидазы (ИБФМ РАН).</p> <p>Разработан флуоресцентный олигонуклеотидный зонд для специфической детекции клеток <i>Methyloferula sphagni</i>, который был использован для определения популяционной численности этого метанотрофа в болотных экосистемах.</p> <p>Проведены эксперименты по определению вклада факультативных метанотрофов с растворимой формой метанмонооксигеназы в общую метанооксиляющую активность сфагнового торфа. Показано, что последняя может составлять до 50% общей активности окисления метана.</p> <p>ИНМИ РАН.</p> <p>Завершено создание и испытание кандидатной вакцины орального применения против гепатита В на основе плодов томата, трансгенного по гену preS2-S и pre2-s-HDEL. При вакцинации мышей созданной вакциной получен специфический иммунный ответ в виде синтеза антител к HBsAg вируса гепатита В.</p> <p>СИФИБР СО РАН.</p> <p>Природными штаммами <i>Ralstonia</i> синтезировано семейство многокомпонентных полигидроксиалканатов (ПГА), характеризующиеся высокой биосовместимостью. Разработанные из ПГА модели трубочных протезов и противоспаечных барьерных мембран допущены к клиническим испытаниям.</p> <p>ИБ СО РАН.</p>
52.	Физиология нервной и висцеральных систем, клиническая физиология	<p>Выявлены эффективные неконкурентные антагонисты ионотропных глутаматных рецепторов AMPA типа. Их действие отличается отсутствием зависимости от мембранного потенциала. Это открывает возможность разработки принципиально новых блокаторов AMPA рецепторов.</p> <p>Показано, что преимущественная сорбция в активные центры ацетилхолинэстеразы и бутирилхолинэстеразы положительно заряженных лигандов обусловлена закориванием катионной группы лиганда в анионном сайте обоих ферментов через пи-катионное взаимодействие с бензольным кольцом триптофана.</p>

При изучении регуляции белками апоптоза активности синтеза и секреции вазопрессина нейронами гипоталамуса показано активирование секреции вазопрессина через ERK  $\frac{1}{2}$  – и MAP-киназные сигнальные каскады транспортным белком р53 и участие белка кинезина в реализации антероградного транспорта вазопрессина, установлена прямая зависимость активности транскрипционного фактора CREB и уровня экспрессии вазопрессина от количества антиапоптозного белка BCL-2 в вазопрессинергических нейронах гипоталамуса.

При изучении молекулярных основ сахарного диабета обнаружены функциональные нарушения в аденилатциклазном сигнальном механизме действия гормонов репродуктивной системы крыс (тестикулы, яичники, матка и др.). Выявлено отчётливое снижение регуляторного действия гонадотропинов, соматостатина, релаксина и биогенных аминов. Установлена локализация молекулярных дефектов в аденилатциклазной системе при сахарном диабете на уровне рецептора и его взаимодействия с GS-белком, а также G1-белка и его сопряжения с аденилатциклазой.

ИЭФБ РАН.

Описаны изменения рецептивных полей нейронов первичной зрительной коры, которые могут лежать в основе динамики настройки нейронов на признаки изображения первого и второго порядка. Обнаружены индивидуальные и связанные с полом различия в динамике корковой активации, отражающие различные стратегии обработки информации о зрительном образе.

В исследованиях восприятия запахов виноградной улиткой обнаружены электрофизиологические корреляты принятия решения. При исследовании моносинаптической связи выявлен феномен, аналогичный обнаруженному в мозжке крыс синаптически вызванному подавлению возбуждения. Проанализированы электрофизиологические особенности результативности когнитивной деятельности человека при решении математических логических задач в сенсорно обедненной и обогащенной среде (эффекты музыки).

Ритмы ЭЭГ при когнитивных операциях преимущественно отражают характер мышления. Пластичность когнитивной функции опознания человеческого лица зависит от соотношения системы рабочей памяти, фронто-таламической системы избирательного внимания и кортико-гиппокампальной системы обратной связи. Выявлены особенности биоэлектрической активности мозга у детей с синдромом раннего детского аутизма в норме и при когнитивной нагрузке.

1	2	3
		<p>Носители LL-варианта по гену 5-HTT обладают более точной произвольной де-текцией различий даже при отсутствии сознательного контроля. Выявлены генетически детерминированные особенности восприятия времени, связанные с активностью дофа-минергической и серотонинергической систем.</p> <p>ИВНД и НФ РАН.</p> <p>В экспериментах с 7-суточной иммерсией с участием человека выявлен аддитивный характер взаимодействия проприоцептивной и опорной афферентаций в спинальных механизмах двигательного управления. Показано, что снижение активности опорного входа сопровождается развитием изменений функций вовлечения (recruitment curve) и восстановления (exitability curve), аналогичных наблюдаемым при деафферентации, а именно существенным снижением интенсивности всех возбуждательных и тормозных фаз. Ежедневная опорная стимуляция опорных зон стопы в этих условиях предотвраща-ла развитие указанных изменений и способствовала нормализации кривой восстано-вления Н-рефлекса.</p> <p>Результаты свидетельствуют об уменьшении в невесомости афферентного весте-булярного и проприоцептивного притоков к клеткам Пуркинье, снижении функцио-нальной активности клеток Пуркинье этих структур мозжечка и позволяют предпо-лагать уменьшение в невесомости регулирующего влияния клеток Пуркинье верхней центральной долики на гигантские нейроны дорзо-каудального отдела ядра Дейтерса. Эти данные подтверждают высказанную ранее гипотезу о снижении в невесомости тормозного влияния клеток Пуркинье нодулы на медиальное вестебулярное ядро как причине изменения “velocity storage” у млекопитающих во время и после космического полета. В гермокамерных экспериментах впервые выявлено уменьшение потребления кислорода у разных видов животных (крысы, кролики, лягушки) в различных средах при постепенном увеличении концентрации углекислого газа (за счет дыхательных про-цессов), более заметное в кислородно-аргоновой среде (80% аргона, 20% кислорода) по сравнению с обычной кислородно-азотной средой и наиболее выраженное в кислород-но-криптоновой (80% криптона, 20% кислорода). Полученные данные свидетельствуют о перспективности применения кислородно-аргоновой и кислородно-криптоновой сред при исследовании процессов анабиоза.</p> <p>ГНЦ РФ ИМБП РАН.</p>

Прекондicionирование умеренной гипобарической гипоксией предотвращает развитие стресс-индуцированных депрессивных состояний у крыс за счет нормализации постстрессорной экспрессии ряда транскрипционных факторов. Установлено, что умеренная гипобарическая гипоксия сопровождается усилением ранней экспрессии HIF-1 и NGF1-A в вентральном гиппокампе, вовлекаемых в регуляцию уровня глюкокортикоидных рецепторов, и подавлением отороченной экспрессии c-Fos в гипоталамусе, регулирующего продукцию нейротормона кортиколиберина, и тем самым способствует нормализации гормональных функций и предотвращению формирования депрессивной патологии, что может быть рекомендовано в качестве новой технологии профилактики и лечения тревожно-депрессивных расстройств.

Серотониновые агонисты и эпидуральная стимуляция способны трансформировать нефункциональные нейрональные локомоторные сети в высокоактивные и обеспечить осуществление локомоторной функции у спинализированных животных. Установлено, что у крыс с полной перерезкой спинного мозга комбинация 5-HT2A и 5-HT1A/7 серотониновых агонистов и одновременной эпидуральной стимуляцией спинного мозга на уровне L2 и S1 спинальных сегментов в сочетании с локомоторной тренировкой может синергично воздействовать на нейрональные локомоторные сети и ремоделировать их морфологически и функционально. Полученные результаты открывают новую перспективу использования фармакологической и эпидуральной стимуляции в реабилитации спинальной патологии.

Установлено, что пищевой глутамат натрия потенцирует желудочную секрецию, вызванную высококалорийной жидкой диетой. Внутривенная аппликация глутамата натрия в концентрации, не превышающей его обычное содержание в пищевых добавках, существенно потенцирует продукцию кислоты и пепсиногена. Полученный результат имеет практическое значение, поскольку определяет один из методов стимуляции желудочной секреции при энтеральном питании.

ИФ РАН.

Проведенное ПЭТ исследование мозгового обеспечения сознательной лжи позволило получить непротиворечивое доказательство ранее выдвинутой гипотезы (по результатам исследований вызванных потенциалов – ВП) об участии мозговой системы детекции ошибок в процессах, связанных с реализацией сознательных ложных действий. Таким образом, проведенные ранее ВП исследования позволили получить данные о механизме работы детектора ошибок при сознательной лжи, а ПЭТ исследование – выявить локализацию структур, вовлекаемых в работу этого механизма.

1	2	3
		<p>В результате изучения полиморфизмов генов ренин-ангиотензиновой системы на материале родового стресса установлено наличие генетических коррелятов невротизации и креативности, что дополняет наши представления о соотношении наследственности и воспитания в обеспечении механизмов активной адаптации.</p> <p>Показано, что изменения в структуре поясного пучка (Cingulum) после стереотаксической цингулотомии по данным послеоперационной МРТ с использованием программы трактографии позволяют прогнозировать дальнейшее развитие эффекта операции у пациентов, а при недостаточном клиническом результате вмешательства дают возможность обосновать показания к проведению повторной стереотаксической операции на поясной извилине.</p> <p>Для криодеструктора с температурой около <math>-70^{\circ}\text{C}</math> определены биофизические параметры криводействия на опухолевую ткань мозга – выживаемость опухолевых клеток и степень их пролиферации после холодового воздействия. Это исследование позволило выработать оптимальный по времени и объему воздействия режим криодеструкции при проведении криотомии опухолей.</p> <p>Внедрена новая технология получения используемого для диагностики опухолей радиофармпрепарата <math>\text{L-}^{11}\text{C}</math>-метионина с использованием разработанного в ИМЧ РАН автоматизированного модуля при проведении реакции <math>^{11}\text{C}</math>-метилирования в режиме on-line на одноразовых картриджах C18Plus и tC18Plus. Новый модуль представляет собой оригинальную конструкторскую и программную разработку, которая с сентября 2009 г. используется для производства <math>\text{L-}^{11}\text{C}</math>-метионина в ПЭТ исследованиях пациентов.</p> <p>ИМЧ РАН.</p> <p>Созданы новые препараты, которые являются антитромботическими средствами нового поколения. Это прямые ингибиторы системы свертывания крови, действующие в рекордно низких концентрациях. На основе этих разработок получены два российских патента (№ 2353619 и № 2354647) на структуры молекул и способы их применения. Проведены биологические испытания, результаты которых подтверждают высокий фармакологический потенциал новых веществ. Разработка находится на стадии предклинических испытаний.</p> <p>ЦТП ФХФ РАН.</p>

Нарушения метаболизма костной ткани у больных ревматоидным артритом (РА) формируются в первые годы заболевания и выявляются у 80% обследованных больных в 2 раза чаще, чем у контрольных лиц. Патогенетической основой для формирования нарушения органической и минеральной составляющей костной ткани является дисфункция эндотелия, сопровождаемая нарушением гемодинамики и снижением потоков азотистой и нитроглицерининдуцированной вазодилатации.

ИБМИ ВНИЦ РАН PCO-A.

Перегрузка интактного сердца постепенно увеличивает длительность реполяризации левого желудочка, а на фоне автономной блокады приводит к уменьшению продолжительности реполяризации.

ИФ КоминЦ УрО РАН.

Частота иммунных дисбалансов у практически здоровых студентов высшей школы в условиях Севера обусловлена высоким содержанием клеток CD22+, HLA-DR+, CD95+; IgM (у 37,56% обследуемых, в том числе у 53,84% женщин и 21,28% мужчин). Выявленные взаимосвязи между содержанием клеток-носителей CD95+ и HLA-DR+ ( $r=0,95$ ) подтверждают регуляцию процессов апоптоза иммунокомпетентных клеток со стороны системы главного комплекса гистосовместимости класса II. Нарушение компенсаторных механизмов иммунной регуляции сочетается с увеличением супрессии (CD8+) в 22,73% (у женщин) с активностью лимфопролиферативных процессов. Резервные возможности обеспечиваются в большей степени ограничением лимфопролиферации за счет апоптоза;  $r = 0,82$ ;  $p < 0,001$ .

ИФПА УрО РАН.

На трех моделях эпилептогенеза (модель парциального kindlinga, растворимающая модель и модель гипоксической раскачки) показано, что развитие гиперовозбудимости в нейронах коррелирует с нейрогенезом, активацией астроцитов, ремоделированием синапсов и активацией кальций-зависимых калиевых каналов большой проводимости.

На группе больных гипертонической болезнью разной тяжести (40 чел.) выявлено различие активности сукцинатдегидрогеназы (СДГ) и  $\alpha$ -кетоглутаратдегидрогеназы (КДГ), а также их соотношения в отличие от здоровых и при усилении заболевания. Переход от нормы к патологии, совместимой с трудоспособностью или требующей госпитализации, характеризуется усилением активности СДГ, выходящим за рамки физиологического возбуждения, при снижении активности КДГ. Это особенно отчетливо

1	2	3
		<p>видно по возрастанию соотношения СДГ/КДГ, которое меняется от величин около единицы у здоровых, обследуемых в покое, до 5–7 и даже до 20 и более, у отдельных больных гипертонией. Применение стероидной противовоспалительной терапии усиливает сдвиг активностей СДГ и КДГ, развивающийся при гипертонии. Применение широко используемого, в том числе при сердечно-сосудистых заболеваниях, препарата дигидрокарвертина ведет к сдвигу той же направленности, что при гипертонии, что требует осторожности в его назначении при этом заболевании.</p> <p>ИТЭБ РАН.</p> <p>Установлено, что при ингибировании бутирилхолинэстеразы происходит изменение амплитудно-временных параметров постсинаптических ответов после блокады ацетилхолинэстеразы – основного фермента, осуществляющего быстрый гидролиз нейромедиатора, что свидетельствует о том, что бутирилхолинэстераза локализована в непосредственной близости от мест выделения квантов медиатора.</p> <p>Показано, что ионы магния способны снижать интенсивность некантового выделения нейромедиатора. Доказана необходимость внеклеточного кальция для реализации некантового выделения медиатора, однако участие ионов экстраклеточного кальция в процессе некантовой секреции не является прямым и не опосредуется входом через кальциевые каналы, как это имеет место при квантовой секреции. В то же время чувствительность механизма некантового выделения медиатора к ионам магния является специфической и не связана со способностью этих ионов блокировать кальциевые каналы.</p> <p>КИББ КНЦ РАН.</p> <p>Обобщены представления по морфофункциональной организации ультраструктуры нейро-глиального транспорта, играющего важную роль в регуляции сна. Доказано, что трубчатые решетки, участвуя в межглиальном транспорте, обеспечивают пластический метаболизм нейро-глиальных комплексов в цикле сон–бодрствование.</p> <p>ЮНЦ РАН.</p>
53.	Эволюционная, экологическая физиология, системы жизнеобеспечения и защиты человека	<p>При изучении фоторецепции показано, что 9-метильная группа 11-чис ретиналя в зрительном пигменте красночувствительных колбочек необходима для поддержания нативного спектра поглощения, высокой скорости фотолиза пигмента и темновой адаптации колбочек. Ограниченная диффузия родопсина в фоторецепторной мембране не связана с фрагментацией дисков, а отражает, по-видимому, образование областей паракристаллической организации в мембране, что может быть новым механизмом</p>



регуляции чувствительности фоторецептора. Изучен фотоллиз родопсина в интактных палочках крысы при физиологической температуре, который оказался в 3–4 раза медленнее, чем у человека, с соответствующим замедлением темновой адаптации. Это ставит вопрос о дальнейшем поиске животных-моделей, пригодных для исследования процессов фотоллиза у человека. Исследована пресинаптическая регуляция тормозных входов мотонейронов спинного мозга, осуществляемая независимо с участием метаболитных глутаматных и ГАМК рецепторов. Экспериментальные данные указывают на независимость пресинаптических регулирующих влияний метаболитных глутаматных и ГАМК рецепторов.

Проведены поведенческие эксперименты с многоканальной регистрацией нейронной активности стриатума при выполнении обезьяной простой и сложной задачи альтернативного пространственного выбора. Обнаружено, что время принятия решения о выборе правой и левой руки в процессе обучения новой задаче имеет разную динамику, связанную со сменой стратегий принятия решения. С помощью методики Р300 вызванных потенциалов (ВП) на опознаваемые стимулы получены новые данные о механизмах регуляции процессов восприятия и нарушениях когнитивно-мнестических функций у человека в условиях гипоксической гипоксии. Установлено, что специфическое действие гипоксии проявляется в функциональном разобщении процессов, обеспечивающих механизмы рабочей памяти и их участие в операциях идентификации и категоризации сигналов. Неспецифический эффект гипоксии проявляется увеличением латентностей волн ВП, характеризующим снижение скорости обработки информации, уменьшением амплитуды волн Р3 и формированием поздней негативной волны (380–480 мс), что обусловлено снижением функционального тонуса коры головного мозга. Доказано, что в сыроворотке крови у представителей 13 видов всех классов позвоночных животных концентрация Na различается на 87%, K – на 65%, отношение K/Na исключительно стабильно  $0.029 \pm 0.001$ . Изучение влияния вазотоцина и новых синтетических нонапептидов на баланс этих ионов показало, что они влияют на их реабсорбцию в почке, что затрудняло осморегуляцию у млекопитающих. Это, вероятно, послужило причиной смены в эволюции вазотоцина на вазопрессин, регулирующий только реабсорбцию воды. Получен патент на изобретение №2342949 о действии нонапептида. В эритроцитах речной миноги в преднерестовый период идентифицирован димер изоформы Na/H обменника (NHE1), о чем свидетельствует определение его молекулярной массы методом иммуноблоттинга. Внутриклеточное распределение этого белка, изученное иммуноцитохимическим методом, указывает на его преимущественную локализацию в плазматической мембране. ИЭФБ РАН.

1	2	3
		<p>При распознавательной деятельности в условиях монотонии показано различие нелегальных характеристик локальной динамики ЭЭГ при ошибочных и правильных действиях в условиях малой информационной неопределённости. Низкоинтенсивное сложномодулированное электромагнитное излучение оказывает влияние не только на психофизиологические реакции человека-оператора в условиях монотонной работы, но и на систему регуляции сердечного ритма. Совместное использование речевых показателей, ЧСС и рейтинговых оценок позволило успешно дифференцировать состояния нормы и эмоций в модельных и реальных условиях экспериментов.</p> <p>ИВНД и ИФ РАН.</p> <p>Выявлен комплекс взаимосвязанных механизмов формирования адаптивных эффектов гипоксического preconditionирования на мозг и организм в целом, который включает: мобилизацию гормональных адаптивных процессов, проявляющуюся повышением стрессореактивности гипоталамо-гипофизарно-адреналокортикальной системы и потенциацией механизмов ее регуляции с участием глюко- и минералокортикоидных рецепторов в вентральном гиппокампе; кооперативное повышение в чувствительных образованиях мозга (гиппокамп, неокортекс) транскрипционных факторов (c-Fos, NGFI-A, HIF-1α, pCREB, NFκB), активирующих ряд генов, продуцирующих про-адаптивные белки (в частности, нейротрофин BDNF, эритропоэтин, антиапоптозные факторы Bcl-2); модификацию кальций-зависимых механизмов сигнальной трансдукции, опосредуемой метаболитами глутаматными рецепторами; модификацию активности про- и антиоксидантных внутриклеточных систем (индукция умеренного окислительного стресса). Полученные результаты имеют значение для разработки новых эффективных способов повышения резистентности мозга и организма в целом к экстремальным повреждающим воздействиям.</p> <p>Получены прямые экспериментальные данные о модулирующем действии висцеральной коры не только на паттерн дыхания, но и на рефлекторные механизмы регуляции дыхания. Сделан вывод о возможности кортикальной модуляции механорецепторных механизмов регуляции дыхания. Морфологической основой таких влияний является наличие прямых нисходящих проекций из областей висцеральной коры к ядру одиночного тракта.</p> <p>ИФ РАН.</p>

По результатам изучения мозговых механизмов лечебных транскраниальных микрополяризаций (ТКМП) представлено психофизиологическое обоснование к использованию шадящих режимов (сила тока, длительность воздействия) и схем применения ТКМП (не чаще 1 сеанса в неделю) при обнаружении перебрастений у детей 5–7 лет с задержкой нервно-психического развития и общим недоразвитием речи 2-го уровня. Установлено, что формирование следовых процессов в ЦНС (“эффект накопления”) у этого контингента детей выражался в виде селективного нарастания уровня активации мозговых систем дорсолатеральной префронтальной ассоциативной коры от 1-го к 3-му сеансу ТКМП, что сопровождалось повышением познавательного интереса и сенсорно-перцептивной деятельности при тенденции к оптимизации уровня бодрствования. В исследованиях нейропсихологических механизмов артифициальных стабильных функциональных связей второго вида (АСФС-2) показана положительная динамика различных компонентов внутренней картины болезни в виде снижения исходно высокой напряженности шкал дезадаптивных типов отношения к болезни и субъективной значимости ощущений, связанных с заболеванием, что имеет важное значение в оптимизации комплексной коррекционной терапии и позволяет включить этот метод биофизической коррекции в схемы лечения больных с рассеянными склерозом.

ИМЧ РАН.

Успешно проведен 105-суточный эксперимент с международным участием, моделирующий основные особенности пилотируемого космического полета к Марсу, в котором участвовал экипаж в составе четырех представителей Российской Федерации и двух представителей Европейского космического агентства. Выполнено более 70 экспериментов, направленных на изучение особенностей физиологической и психологической адаптации человека к условиям автономного функционирования, взаимодействия экипажа с персоналом центра управления экспериментом при измененных условиях коммуникации. Организованы и одновременно со 105-суточным гермокамерным экспериментом проведены долговременные динамические медико-экологические исследования практически здоровых людей в 8 регионах страны и мира. Результаты исследований показали, что пребывание в естественных условиях окружающей среды характеризуется более значительными колебаниями показателей вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы, чем пребывание в условиях изоляции, где функциональное состояние организма более стабильно и длительно сохраняется на уровне, близком к исходному.

1	2	3
		<p>На основе технологии “Навигатор здоровья” создана и подготовлена к внедрению дистанционная (телемедицинская) система обучения методам неинвазивной диагностики соматического здоровья человека, которая обеспечивает внедрение единой технологии контроля здоровья человека и поддержания высокого уровня его работоспособности. ГНЦ РФ ИМБП РАН.</p> <p>Частота нарушений гомеостаза глюкозы у постоянных жителей Севера по сравнению с аборигенами обусловлена аномально высокими уровнями декановой, тридекановой, пентадекановой, эруколовой жирных кислот на фоне низких значений мочевины, <math>\alpha</math>-амилазы и водорастворимых витаминов при компенсаторном снижении активности гормонов мозгового слоя надпочечников, зависящих от характера работы, массы тела, фактического питания с преобладанием углеводных продуктов и жиров животного происхождения и в меньшей степени – морепродуктов, а у аборигенов – морепродуктов в сочетании с углеводной пищей и в меньшей степени – от потребления молочных продуктов. Вместе с тем у аборигенов повышение активности анаэробных процессов обусловлено потреблением оленины и морепродуктов в сравнении с постоянными жителями, у которых в первую очередь оказывают влияние климатические факторы в сочетании с потреблением углеводных продуктов питания.</p> <p>Воздействие вредных факторов целлюлозно-бумажного производства обуславливает усиление секреции соматотропина, снижение уровня содержания тестостерона на фоне усиления роли поджелудочной и щитовидной желез в регуляции баланса анаболических и катаболических процессов. Указанная закономерность усугубляется с увеличением стажа работы и возраста и комплекса производственных факторов.</p> <p>ИФПА УрО РАН.</p> <p>Моделирование острой нормобарической гипоксии в покое при вдыхании кислородно-азотной смеси с 8% кислорода, что соответствует его парциальному давлению на высоте 7000 м, показало, что гипогликемия не имеет решающего значения в развитии характерной для этой высоты обморочной формы высотной гипоксии, поскольку уровень глюкозы в венозной крови сохраняется в пределах нормы.</p> <p>Определение в сыворотке крови продуктивных животных разного возраста содержания общего белка, альбуминов, глобулинов и альбумино-глобулинового коэффициента позволяет более точно диагностировать функциональное состояние яичников в период</p>

полового созревания и определять оптимальные условия для формирования полноценных эстральных циклов.

ИФ Коми НЦ УрО РАН.

Выявленные изменения амплитудно-временных параметров электрического поля сердца на поверхности грудной клетки в период конечной желудочковой активности после функциональной пробы у юных пловцов по сравнению с нетренированными подростками позволяют предложить метод кардиоэлектротопографии для оценки функционального состояния миокарда при физической нагрузке.

ЛСК Коми НЦ УрО РАН.

Сопоставительный анализ заболеваемости дыхательной системы у детей из экологически загрязненного и относительно благополучного районов г. Владикавказ показал, что она выше у детей, проживающих в районах города с экологически неблагоприятной обстановкой. Для коррекции острых периодов заболеваний исследовали препарат дериват, который вызвал повышение противовоспалительных и снижение провоспалительных цитокинов.

ИБМИ ВНИЦ РАН РСО-А.

На основе изученных более 50 различных морфофункциональных показателей организма аборигенных жителей и уроженцев 1–3 поколения из числа европеоидов было показано, что в современных условиях Магаданской области у этих двух популяций формируется общая модель конвергентной адаптации, при этом этнические и природно-климатические особенности, под давлением процессов метасации и социально-экономических факторов среды проживания, перестают играть ведущую роль в физиологических перестройках организма, однако в других северных регионах существуют свои региональные адаптационные модели.

При синхронном исследовании деятельности головного мозга и вариабельности ритма сердца установлено, что у большинства подростков – северян выявлены нарушения биоэлектрической активности мозга, характерные для различных дисрегуляторных состояний, при этом наблюдались резко выраженные различия по уровню собственной синхронизации. Оказалось, что подростки с ваго- и нормотоническим типом активности вегетативной нервной системы характеризовались по вариабельности кардиоритма и уровню пространственной синхронизации электроэнцефалограммы большей зрелостью механизмов регуляции относительно симпатотоников.

НИЦ Арктика ДВО РАН.

1	2	3
		<p>Показано, что экзотенные сукцинат, его источники и метаболиты, антиоксиданты фенольного ряда и перфторуглероды в разной степени тормозят индуцируемое перекисное окисление липидов (ПОЛ) и кальций-индуцированный выход ионов Са из изолированных митохондрий, что может являться компонентом их противоишемического действия. Композиция сукцинатсодержащих субстратов способствует поддержанию цитохром Р450-зависимых превращений метаболита и этанола при интоксикации и нормализует овуляторный цикл при климактерической менопаузе у животных и человека. Совокупность полученных данных свидетельствует о наличии взаимодействия указанных веществ с сигнальными системами организма.</p> <p>ИТЭБ РАН.</p> <p>Установлено, что флуоресцентные характеристики ФС II и изменения оптических свойств Р 700 ФС I являются чувствительными индикаторами возрастных и сезонных изменений фотосинтетического аппарата растений. Для экспресс оценки состояния растительных органов или организма растения <i>in situ</i> и определения его физиологического возраста наиболее эффективны показатели квантовых выходов флуоресценции ФС I и эффективность фотохимической утилизации энергии в ФЭТЦ.</p> <p>ПАБСИ КНЦ РАН.</p>
		<p align="center"><b>VII. Науки о Земле</b></p>
54.	Изучение строения и формирования основных типов геологических структур и геодинамических закономерностей вещественно-структурной эволюции твердых оболочек Земли, фундаментальные проблемы осадочного породообразования, магматизма, метаморфизма и минералообразования	<p>На основании геологических, геофизических, геохимических данных и результатов теплофизического моделирования предложена модель свободно-конвективных течений в астеносфере под океаном как одного из основных процессов, определяющих геодинамику Земли. Модель астеносферы представляет собой горизонтальный слой с адиабатической подошвой, нагреваемый в окрестности оси хребта и охлаждаемый на кровле. По результатам теплофизического моделирования и данным о фациальных границах перидотита оценено образование разных пород (минералогических фаций) основного и ультраосновного состава в океанических областях литосферы и астеносферы.</p> <p>ИГМ СО РАН.</p> <p>Обосновано выделение современного суперконтинента Северная Пангея, ядром которого является Северо-Американская-Евразийская группа материков. Эта группа материков ограничена границами субдукционного типа, фиксирующими погружение</p>

<p>под суперконтинент литосферы Тихого океана и зоны столкновения с ним материков Гондванской группы и определяющими размещение новейших областей вулканизма в пределах суперконтинента.</p>	<p>ИГЕМ РАН.</p>
<p>На основе петролого-геохимических данных и термомеханического численного эксперимента разработана новая геодинамическая модель образования Сибирской трапповой провинции как результата плавления головной части мантийной струи, содержащей рециклированную океаническую кору. Плавление без остатка, содержащего сульфиды и оливин, обусловило обогащение родоначальных трапповых магм Ni, Cu, элементами платиновой группы и явилось причиной формирования рудных месторождений Норильского типа.</p>	<p>ГЕОХИ РАН.</p>
<p>Разработаны трехмерные компьютерные модели для анализа взаимосвязей глубинного строения с геохимической зональностью и современными геодинамическими обстановками.</p>	<p>ГГМ РАН.</p>
<p>Построена структурная модель поднятия “Рудная гора” в районе рудного узла “Семенов” (Срединно-Атлантический хребет, 13°31′ с.ш.). Установлена ведущая роль в строении участка субширотной сдвиговой зоны, которая контролирует участки развития катаклаза, размещение крупнейших проявлений сульфидно-полиметаллических руд, а также геологическое положение тоналит-трондьемитовых тел (“океанских плагиигранитов”).</p>	<p>ИГЕМ РАН.</p>
<p>Исследования магматических образований в фанерозойско-неопротерозойском чехле Сибирской платформы показали, что магматическая деятельность проявлялась на юге и в центре платформы 1278–360, а на северо-востоке 340–135 млн лет назад. Установлено, что причина этого разнообразия – не деятельность многочисленных отдельных мелких плюмов, а разница в уровне образования вторичного плюма (подошва литосферного кила для платобазальтов, или раздел 670 км для кимберлитов). Сделан вывод, что Сибирский суперплюм обеспечивал мантийный магматизм на платформе в течение 1 млрд лет.</p>	<p>ГИН РАН.</p>

1	2	3
		<p>На основе геолого-петрологического изучения мафит-ультрамафитовых комплексов крупной магматической провинции сумия (2,5–2,4 млрд лет назад) и анализа пяти сейсмогеологических разрезов дана новая интерпретация строения литосферы ЮВ Фенноскандии, где на глубине 30–40 км выделен корово-мантийный слой (<math>V_p = 7,1\text{--}7,7</math> км/с), который впервые рассматривается в качестве реликта мантийного плюма “Виндибелт”, ответственного за формирование вулкано-плутонических комплексов из контаминированного высокомагнетизального расплава.</p> <p>ИГ КарНЦ РАН.</p> <p>На основании исследования изотопных систем Nd в интрузивных и метаморфических породах главных террейнов южной части Сибирского кратона сделан вывод об изотопной гетерогенности изученной территории и выделены основные рубежи проявления корообразующих процессов. Ранние (палео- и мезоархейские) уровни корообразующих процессов могут отражать стадии становления протоконтинентальных платформ, на которых в последующем накапливались неархейские вулканогенно-осадочные и осадочные образования. Структура южной части кратона характеризуется как мозаика отдельных террейнов с архейским основанием, объединение которых произошло в палеопротерозое (2,0–1,9 млрд лет назад).</p> <p>ИЗК СО РАН.</p> <p>На основании комплексных геолого-геофизических исследований и картирования крупных сегментов западной части Западной Сибири разработана новая схема структурно-формационных зон фундамента и составлена новая геологическая карта доюрского основания. Выполнена детальная палеогеографическая реконструкция юрской истории осадконакопления и выделено пять этапов развития территории Шаимского нефтегазосного района.</p> <p>ИГТ УрО РАН.</p> <p>На территории Северного Забайкалья впервые выделена неопротерозойская (верхнерифейская) Шаманская офиолитовая ассоциация серпентинизированных гипербазитов с жилами плагиогранитов, габбро, базальтов, даек диабазов и габбро-диабазов. Присутствие неопротерозойских офиолитов в байкалидах Северо-Западного Забайкалья указывает на формирование докембрийской океанической коры в окраинных спрединговых бассейнах в зоне взаимодействия континентов Сибири–Лаврентии и зарождающегося Палеоазиатского океана до магматитов.</p> <p>ГИН СО РАН.</p>



	<p>По данным высокоточного GPS-мониторинга реперов геодинамического полигона на Среднем Урале получены достоверные площадные инструментальные оценки скоростей современных горизонтальных движений (около 25 мм/год по долготе, 5 мм/год по широте). Построены карты векторов современных горизонтальных движений региона для 2007–2009 годов. Показано, что Русская платформа, складчатый Урал и Западно-Сибирская плита движутся в первом приближении как единое целое.</p> <p>Для неархейя Фенноскандинавского щита на основании статистически достоверных палеомагнитных данных показано, что древнее ядро щита находилось 2,74–2,73 млрд лет назад в тропически-умеренных широтах Южного полушария и дрейфовало в тропические.</p> <p>ИГФ УрО РАН.</p> <p>Установлено, что неопротерозойский кианит-силлиманитовый метаморфизм умеренных давлений Енисейского кряжа накладывался на регионально-метаморфические андалузитсодержащие породы низких давлений в связи с надвигами. Выявлена прямая корреляция между возрастом пород и значениями Р–Т параметров метаморфизма кианит-силлиманитового типа.</p> <p>На основании критерия термической устойчивости разработана полная шкала степеней метаморфизации природных и синтетических углеродистых веществ от современных растений до кимберлитовых алмазов. Шкала позволяет по данным рядового термического анализа оценивать уровень метаморфизма органических примесей в геологических объектах в диапазоне от нелитифицированных до магматитов.</p> <p>ИГМ СО РАН, ИГ Коми НЦ УрО РАН.</p>
55.	<p>Периодизация истории Земли, определение длительности и корреляция геологических событий на основе развития методов геохронологии, стратиграфии и палеонтологии</p> <p>Разработан принципиально новый метод измерения изотопов аргона в потоке газа для калий-аргоновой геохронологии. Метод является альтернативой классическому методу измерения изотопов аргона в статическом режиме, не уступаая ему по точности и чувствительности, однако этот метод существенно проще и надежнее. Показано, что метод может использоваться для анализа радиогенного аргона в количестве <math>n \cdot 10^{-12}</math> грамм с точностью, удовлетворяющей решению многих геохронологических задач.</p> <p>ДВГИ ДВО РАН.</p> <p>Уран-свинцовым изотопным датированием цирконов из различных пород Средне-Атлантического хребта обнаружены разности, сформировавшиеся in situ, и древние ксеногенные зерна. Возраст молодых цирконов от 11,26 до 0,76 млн лет соответствует</p>

1	2	3
		<p>возрасту океанского дна. Ксеногенные цирконы, источником которых является непосредственно подлитосферная мантия, образуют полихронный ряд от 3200 до 53 млн лет, формируя возрастные группы, пиковые значения которых близки по времени глобальным эпохам тектогенеза, имевшим место в истории геологического развития Земли. ГИН РАН.</p> <p>Обнаружены древнейшие для Фенноскандинавского щита и восточной части Лавразии детритовые зерна циркона в палеопротерозойских терригенных породах Карелии с конкордантными возрастами <math>3871,5 \pm 38,6</math> и <math>3837,2 \pm 42,1</math> млн лет. Интервал <math>3,65-2,61</math> млрд лет характеризуется мультимодальным распределением возрастов. Эти данные позволяют корректировать изотопно-возрастную шкалу раннего докембрия Фенноскандинавского щита.</p> <p>ИГ КарНЦ РАН, ИГГД РАН.</p> <p>Геологическими и изотопно-геохимическими данными обоснован особый тренд геодинамического развития неохайского Кольско-Лапландско-Карельского кратона в раннем палеопротерозое (<math>2,5-2,0</math> млрд лет). Длительное образование интравитных рифтогенных вулканитов, роев даек, интрузивов ультрабазит-базитового состава и обширный нижнекоровый базитовый андерплейтинг привели к формированию одной из крупнейших в мире Восточно-Скандинавской изверженной провинции с широким металлогеническим спектром: Pt, Pd, Cr, Cu, Ni, Ti, V.</p> <p>ГИ КНЦ РАН, ИГЕМ РАН, ИГ КарНЦ РАН.</p> <p>По изотопным возрастам (<math>2,5-2,4</math> млрд лет) и геохимии (Nd, Sr), составу пород и находкам Pt-Pd минерализации установлено сходство метаморфизованных гранатовых анортозитов Главного хребта и друзитов Беломорья с расслоенными неметаморфизованными рудными пироксенит-норит-габбро-анортозитами, что позволило расширить число перспективных объектов Кольской платинометальной провинции.</p> <p>ГИ КНЦ РАН.</p> <p>На основе новых изотопно-геохимических данных установлены и охарактеризованы два типа мантийных источников мезо- и неохайских основных пород Балтийского и Украинского щитов. Более древние мафиты являются производными мантийного источника, обогащенного в отношении Nd, и ряда литофильных элементов, а неохайские</p>

метабазальты зеленокаменных поясов отвечают глубинно-деплетированному по Nd мантийному источнику.

ИГГД РАН.

На основании U-Pb датирования цирконов (SHRIMP-II) из вулканогенных комплексов – продуктов инициального магматизма палеопротерозойского интракратонного рифтогенеза в Имандра-Варзужской зоне определен временной интервал сумия Кольско-Норвежской провинции Фенноскандинавского щита в границах 2,55–2,43 млрд лет.

ИГГД РАН.

Впервые получены прецизионные датировки U-Pb методом CA-ID-TIMS цирконов из двух представительных образцов риолитов машакской свиты (изотопная лаборатория Университета Бойси, США). Датировки образцов эквивалентны одна другой; комбинирование анализов дает средневзвешенную  $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$  датировку  $1381,1 \pm 0,7$  Ma (MSWD = 0,7) и  $^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$  датировку  $1380,2 \pm 0,5$  Ma (MSWD = 1,4).

ИГ УНЦ РАН, ИГГ УрО РАН.

Получены систематические данные о возрасте и геохимических особенностях цирконов из дунитов комплексов урало-алаянского типа. Выделены генетические и возрастные группы цирконов: реликтовые, предположительно мантийного происхождения, архейского возраста; ксеногенные, предположительно заимствованные из континентальной коры, протерозойского возраста; магматические, варьирующие по возрасту в разных массивах от нижнесилурийского до верхнедевонского и, вероятно, маркирующие время формирования дунитов; гидротермальные, нижекаменноугольного возраста, вероятно, соответствующие этапу перекристаллизации дунитов.

ИГГ УрО РАН.

Впервые определен возраст крупнейшего в мире Гулинского комплекса ультраосновных–щелочных пород, который составил  $250,0 \pm 8,7$  млн лет, что свидетельствует о синхронном формировании Сибирских платобазальтов и ультраосновных–щелочных пород этого массива, а также о генетической связи щелочного магматизма и редкометального оруденения Меймеч-Котуйской провинции с Сибирским мантийным суперплумом.

ГЕОХИ РАН.

На примере Сибирских траппов и щелочных извержений показано определяющее влияние магматизма на климатическую историю Земли и эволюцию биосферы.

ГЕОХИ РАН.

1	2	3
		<p>Впервые в пределах Джунджуро-Становой зоны Алдано-Станового щита выявлены тела мафит-ультрамафитов с сульфидной медно-никелевой минерализацией с возрастом 1,69–1,70 млрд лет (U-Pb по циркону, SHRIMP-II). U-Pb возраст по циркону (SHRIMP-II) продуктов гранитизации пород рамы варьирует от 3,02 до 3,146 млрд лет. ИТИГ ДВО РАН.</p> <p>Получены две прецизионные изотопно-геохронологические датировки (U-Pb по циркону) для ахитканской серии юга Сибирского кратона: <math>1863 \pm 9</math> Ма и <math>1878 \pm 4</math> Ма. Сопоставление полученных палеомагнитных направлений Сибирского кратона и Североамериканского кратона показало, что длительное время эти блоки находились рядом. ИТИГ ДВО РАН.</p> <p>Обобщены данные по верхнему карбону и перми Западного Тетиса от Испании на западе и до Каракорума на востоке. Выявлены закономерности в развитии биоты. Выделены три этапа эволюции фузулинид (фораминиферы), реконструирована биогеография фузулинид по ограниченному временным срезам. Показано, что пери-Гондванские и пери-Лавразийские шельфы находились в разных климатических поясах. Определено, что основные события, влиявшие на расселение фузулинид, – это изоляция Тетиса от бассейна Восточной Европы и глобальное потепление, начавшееся в сакмарском веке. Поставлено под сомнение существование в перми широкого Неотетиса. ГИН РАН.</p> <p>Дано обоснование молодого яруса среднего кембрия как подразделения для общей стратиграфической шкалы. Он является первым ярусом среднего кембрия Сибирской платформы, его нижняя граница совпадает с нижней границей среднего отдела кембрийской системы и проводится по первому появлению в разрезе на реке Молодо трилобитов <i>Ovatogystocara granulata</i>. Этот уровень может сопоставляться с нижней границей третьего отдела кембрия или нижней границей пятого яруса в разрабатываемой новой схеме кембрийской системы. ИНГ СО РАН.</p> <p>На основании монографических исследований микрофауны (фораминиферы и остракоды) нижней и средней юры Баренцевоморского шельфа установлены те же виды, что и</p>

	<p>в Сибири. Практически одинаковый таксономический состав микробит Баренцевоморского шельфа и севера Сибири и близкая литостратиграфическая конструкция разрезов предполагают сходные характер седиментогенеза и историю развития этих бассейнов в ранней и средней юре. Предложены усовершенствованные дробные зональные шкалы по фораминиферам и остракодам Баренцевоморского шельфа. Уточнено стратиграфическое положение и объем выделяемых на Баренцевоморском шельфе литостратонов, сейсмокомплексов и их границ.</p> <p>ИНГТ СО РАН.</p> <p>Проведена корреляция нижедевонских отложений северо-востока Азии и арктических районов Восточной Сибири, что позволяет уточнить возрастные объемы региональных биостратиграфических подразделений Центрального Таймыра и северо-запада Сибирской платформы.</p> <p>ИГАБМ СО РАН.</p> <p>Для нижнего венда юго-западной периферии Сибирской платформы выделена последовательность смены комплексов микрофоссилий (биозон), что позволяет использовать их для целей региональной и глобальной стратиграфической корреляции.</p> <p>ИГГД РАН.</p> <p>Выявлена секвенс-стратиграфическая архитектура верхневендских отложений Среднего Урала. Впервые проведена детальная корреляция наиболее фоссиленосных (Юго-Восточное Беломорье) и наиболее мощных (Средний Урал) разрезов верхнего венда. Достигнутая степень детализации существенно превосходит возможности других методов. Определена возможность межконтинентальной корреляции фоссиленосных разрезов венда и эдиакария на основании сопоставления глобально трассируемых секвентных границ, что позволит выявить закономерности в пространственном и временном распределении эдиакарской ископаемой биоты и установить глобальные биотические события, сыгравшие решающую роль в формировании фанерозойского облика биосферы.</p> <p>ИГТ УрО РАН.</p> <p>Установлено новое стратиграфическое подразделение в ранге регионального горизонта с названием “войвывский” в нижнем силуре. Название горизонту дано по возвышенности Войвыв.</p> <p>ИГ Коми НЦ УрО РАН.</p>
--	---

1	2	3
56.	Физические поля Земли: природа, взаимодействие, геодинамика и внутреннее строение Земли	<p>Созданы не имеющие аналогов подходы и методы решения многомерных прямых и обратных задач современной сейсморазведки и геоэлектрики. Разработаны и внедрены новые способы и технологии для наземных и скважинных геофизических исследований, в том числе с учетом неизвестных ранее эффектов взаимодействия физических полей различной природы. Впервые созданы высокоэффективные программно-алгоритмические средства моделирования диаграмм электромагнитного каротажа на основе высокопроизводительных параллельных вычислений на графических процессорах персональных компьютеров (GPU). Полученные результаты указывают на возможность создания автоматизированных систем интерпретации нового поколения для решения актуальных задач современной геофизики.</p> <p>ИНГТ СО РАН.</p> <p>Создана новая методология решения обратных (ретроспективных) задач по моделированию динамики мантии Земли, которая базируется на анализе современных данных о сейсмотомографии мантийных недр, минералогическом составе Земли, температурном режиме и геофизических измерениях, а также использует аппарат математического моделирования сложных процессов в недрах Земли (включая фазовые переходы в мантии, диссипацию тепла, адиабатический нагрев и латентные источники тепла). Методология может быть использована для реконструкции динамики мантии и литосферы планет в геологическом прошлом вплоть до пермо-триасовой границы.</p> <p>МИТП РАН, ИММ УрО РАН.</p> <p>Закончена обработка наблюдений международного сейсмического эксперимента COSEA по исследованию глубинной структуры Азорского архипелага – крупнейшей, наряду с Исландией, горячей точки Атлантического океана. Методом приемных функций построены уникальные в своем роде профили скоростей продольных и поперечных волн до глубины 300 км. Резкие скачки отношения скоростей, связанные с изменениями вещественного состава, обнаружены на границах кора-мантии на глубине 25 км и литосфера-астеносфера на глубине 80 км. На глубине около 500 км обнаружен слой частичного плавления мощностью около 40 км. Ранее сходная аномалия была обнаружена в нескольких других горячих точках.</p> <p>ИФЗ РАН.</p>

На границах Балтийского щита и Канино-Тиманской гряды с Мезенской синеклизой выделены линейные зоны пониженных скоростей  $V_p = 7,8-8,0$  км/с в верхней мантии, пространственно совпадающие с областями сводовых поднятий Соловецкого архипелага и Беломорско-Кулойского плато, характеризующихся пониженным электрическим сопротивлением пород нижней коры и верхней мантии и повышенными значениями теплового потока.

ИЭПС УрО РАН.

По данным измерений кинематических и динамических параметров сейсмических волн на Восточно-Европейской платформе (наблюдения на Геофизической обсерватории ИДГ "Михнево") и в Северном Казахстане (Семипалатинск) установлены изменения эффективных характеристик участков земной коры, имеющие выраженный годовой ритм и приуроченные к зонам тектонических нарушений. Выявленный эффект связан с вариациями напряженно-деформированного состояния верхних слоев земной коры. Выполненные оценки демонстрируют значительное, до двух раз, изменение эффективной жесткости разломных зон. Полученные результаты в значительной степени изменяют существующие представления о динамике напряженно-деформированного состояния платформенных областей.

ИДГ РАН.

Выполнено обобщение результатов исследований поверхностными волнами верхней мантии южных окраин Сибирской платформы и прилегающих к ней структур Монголо-Охотского складчатого пояса. Это позволило установить, что современные тектонические процессы и распределение сейсмичности связаны с толщевой и мощностью литосферы, а также интенсивность современных сейсмических процессов на континенте (за исключением зон субдукции) можно связать с глубиной залегания кровли астеносферы.

ИЗК СО РАН.

Выполнены детальные исследования анизотропных свойств пространственно-временной миграции современных деформаций земной коры в зонах разломов и установлено существование двух типов автоволновых процессов: "межразломного" и "внутриразломного". На основе представлений о параметрическом перезапуске активности набора кинематически возбудимых элементов (разломных зон и их фрагментов) построено уравнение нелинейной диффузии смещений земной поверхности, решение которого удовлетворяет наблюдаемым эмпирическим эффектам.

ИФЗ РАН.

1	2	3
		<p>Выявлена существенная разница в скоростном строении для северной (от очага Олоторского землетрясения до пункта Крутоберегово) и центральной частей полуострова Камчатка (от Крутоберегово до Петропавловска-Камчатского). Север Камчатки характеризуется более тонкой земной корой (около 15 км) и относительно более низкими скоростями поперечных волн в верхней мантии. Центральная часть Камчатки имеет толстую земную кору (около 30 км) и относительно высокие скорости в верхней мантии (на глубинах больше 30 км).</p> <p>ГС РАН.</p> <p>Исследованы особенности скоростного строения земной коры и верхней мантии до глубин 100 км полуострова Камчатка по записям поверхностных волн Рэлея и Лява сильнейших землетрясений Дальнего Востока, произошедших за последние 3 года (Олоторское землетрясение 20.04.2006 г. (<math>M_S = 7,8</math>), Симуширские землетрясения 15.11.2006 г. (<math>M_S = 8,3</math>) и 13.01.2007 г. (<math>M_S = 8,2</math>) на Средних Курилах), а также их афтершоков. В расчетах использовались данные, полученные широкополосными сейсмическими станциями сети Камчатского филиала Геодезической службы РАН и мировой сети IRIS. Дисперсионные кривые групповых скоростей основных мод волн Рэлея и Лява были получены методом спектрально-временного анализа: для волн Рэлея – по вертикальной, а для волн Лява – по трансверсальной компоненте.</p> <p>ГС РАН.</p> <p>Построен геоэлектрический разрез Урала и прилегающих районов Восточно-Европейской и Западно-Сибирской платформ по Свердловскому пересечению протяженностью 900 км. В области триас-юрских депрессий палеозойского фундамента Зауралья, выполненных эффузивно-осадочными образованиями, выявлена аномальная зона повышенной электропроводности тектонической природы. Прослежена связь выявленной зоны с астеносферным проводником, уверенно выделяющимся в Западной Сибири на глубинах 80–130 км.</p> <p>ИГФ УрО РАН.</p> <p>Разработаны методы и технология создания цифровых карт магнитного поля Земли (МПЗ) за 1500–2010 годы по историческим и современным данным с использованием современных и исторических моделей. База цифровых мировых карт различных характеристик МПЗ предоставляет возможность тщательного и разностороннего изучения</p>



	<p>проблемы эволюции магнитного поля Земли с 1500 года и является первой попыткой сбора и интерпретации большого разнообразия различных источников данных, начиная с карт, созданных по прямым инструментальным наблюдениям, и заканчивая современными моделями геомагнитного поля.</p> <p>ГЦ РАН.</p> <p>Экспериментально установлено, что в магнитном поле благодаря стимуляции спин-селективной химической реакции с участием тяжелого изотопа углерода <math>^{13}\text{C}</math> происходит заметное уменьшение степени разделения тяжелого и легкого изотопов, и конечные продукты обогащаются тяжелым изотопом. Предполагается, что своеобразным катализатором, стимулирующим проявление ядерно-спинового эффекта у атомов углерода в магнитном поле, являются парамагнитные молекулы <math>\text{O}_2</math> воздуха, присутствующие в экспериментах.</p> <p>ИМин УрО РАН.</p>
57.	<p>Изучение вещества, строения и эволюция Земли и других планет методами геохимии и космогеохимии</p> <p>Создана последовательная квантовая теория и сформулированы вычислительные алгоритмы, позволяющие понять физику и проводить оценки вероятностей разнообразных молекулярных процессов, в том числе спектроскопических, при существенном изменении геометрических и химических структур молекул: мономолекулярные реакции изомеризации и разложения и бимолекулярные реакции синтеза.</p> <p>ГЕОХИ РАН.</p> <p>Разработана система экспериментально обоснованных геофториметров, включающая флогопитовый, биотитовый, мусковитовый, Li-F-слюдистый, апатитовый и топазовый минеральные геофториметры, позволяющая по составу слюды (флогопит, биотит, мусковит, Li-F-слюда), апатита или (и) топаза оценивать концентрации фтора в природных эндогенных растворах. Оценки концентраций HF во флюидах гранитных массивов и месторождений: медно-порфировых, вольфрам-молибденовых и тантал-ниобиевых, выявили, что они характеризуются различными трендами в поведении фтора во флюидах, принимавших участие в их формировании. На основе этого предложен фтор-индикатор рудопродуктивности гранитов на тип оруденения и характер связанных с ними месторождений.</p> <p>Разработан новый метод определения констант равновесного фракционирования изотопов железа при высоком давлении (до <math>\sim 150</math> ГПа), основанный на использовании алмазной наковальни для получения колебательных спектров железа в экспериментах</p>

1	2	3
		<p>по неупругому гамма-резонансному рассеянию и последующему расчету на их основе бета-факторов железа. Метод использован для оценки фракционирования изотопов железа на границе ядра и мантии. ИЭМ РАН.</p> <p>Определены оптимальные условия выращивания высокогерманиевого кварца – нового перспективного пьезоэлектрического монокристалльного материала с температурой <math>\alpha \rightarrow \beta</math> превращения 750–900 °С. Тангенс угла диэлектрических потерь (<math>\text{tg}\delta</math>) такого кварца на 2–3 порядка ниже, чем у лучших образцов природного и обычного синтетического кварца. Зависимость удельного сопротивления высокогерманиевого кварца от температуры имеет строго линейный характер. ИЭМ РАН.</p> <p>Открыты и изучены новые минеральные виды, ранее в природе не известные: никель-талмессит <math>\text{Ca}_2\text{Ni}(\text{AsO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}</math> – минерал группы фэйрфилдита из Марокко; византизит <math>\text{Ba}_5(\text{Ca}, \text{REE}, \text{Y})_{22}(\text{Ti}, \text{Nb})_{18}(\text{SiO}_4)_4[\text{PO}_4](\text{BO}_3)_9\text{O}_{22}[(\text{OH}, \text{F})_{143}(\text{H}_2\text{O})_{1,5}]</math> – минерал со сложной структурой, содержащий оксианионы <math>(\text{BO}_3)</math>, <math>(\text{SiO}_4)</math> и <math>(\text{PO}_4)</math>; александровит <math>\text{KCa}_7\text{Sn}_2\text{Li}_3\text{Si}_{12}\text{O}_{36}\text{F}_2</math> – оловянный аналог баратовита; орловит <math>\text{KLi}_2\text{TiSi}_4\text{O}_{11}\text{F}</math> – минерал из подгруппы триоктаэдрических слюд. Минералы утверждены Комиссией по новым минералам, номенклатуре и классификации Международной минералогической ассоциации. ММ РАН.</p> <p>Разработана новая геохимическая модель ранней геологической истории Земли, основанная на представлении о многостадийной эволюции металлического ядра Земли. Согласно проведенным экспериментам плавление мантии на первой ранней стадии эволюции металлического ядра Земли приводило к образованию магм, главными летучими соединениями которых являлись <math>\text{CH}_4</math>, <math>\text{H}_2</math>, <math>\text{NH}_3</math> и незначительные количества <math>\text{H}_2\text{O}</math>. На второй стадии формирования ядра повышение химического потенциала кислорода привело к образованию в расплавах окисленных фаз C и H (<math>\text{H}_2\text{O}</math>, <math>\text{CO}_2</math>) – главных летучих компонентов верхней мантии. ГЕОХИ РАН.</p>

58.	Геология месторождений полезных ископаемых, научные основы формирования минерально-сырьевой базы	<p>Созданы математические модели аккреционных протоспутниковых дисков Юпитера и Сатурна и построены модели состава и внутреннего строения ледяных спутников Юпитера – Европы, Ганимеда и Каллисто, согласованные с экспериментальными данными космического аппарата (КА) “Галилео” и “Кассини-Гюйгенс”. Результаты исследования обобщены в монографии “Системы Юпитера и Сатурна: формирование, состав и внутреннее строение крупных спутников”. ГЕОХИ РАН.</p> <p>Опубликовано крупное обобщение в области эволюционной биогеохимии. Реконструированы условия происхождения окисленного фотосинтеза, эвкариотной клетки и многоклеточных животных. Показано, что ключевым фактором эвкартиотизации могло быть уменьшение концентрации водорода в ранней биосфере, возрастание концентрации кислорода в океане и изменение биологической доступности металлов (Fe, Ni, Co, V, W, Cu, Mo). ГЕОХИ РАН.</p> <p>Проанализированы данные о состоянии урановорудной сырьевой базы Российской Федерации и сделан вывод о необходимости проведения в стране прогнозных, поисковых и разведочных работ, которые должны быть ориентированы на выявление крупных урановых месторождений с богатыми рудами, подобных месторождениям типа “несогласия” в Канаде и Австралии. ИГЕМ РАН.</p> <p>Разработана методика факторного анализа, нацеленная на выделения территорий, перспективных в отношении поисков нетрадиционных для России урановых месторождений типа “несогласия”. Методика предполагает сводную балльную оценку степени сходства рудоконтролирующих факторов, присущих эталонным месторождениям и перспективным территориям, и позволяет выделять районы для проведения поисково-разведочных работ. ИГЕМ РАН.</p> <p>Вкрапленная урановая минерализация в породах протерозой-позднепалеозойского возраста Южного Приаргунья существенно отличается от минерализации Стрельцовского рудного поля и принадлежит малоперспективной высокотемпературной Th-P3Э-уранинитовой минерализации. ИГЕМ РАН.</p>
-----	--	--

1	2	3
		<p>Математическое моделирование процессов флюидного тепло- и массопереноса при формировании Mo-U месторождений Стрельцовского рудного поля показало, что область рудообразования локализована в диапазоне глубин 0,5–1,5 км и обособлена у верхнего окончания рудоконтролирующего разлома, но на некотором расстоянии от него и в самом разломе на глубине 1,0–1,5 км. ИГЕМ РАН.</p> <p>Образование пластово-инфильтрационных урановых месторождений Восточного Приуралья было связано с эксфильтрацией термальных углекислых вод в рудовмещающие отложения верхней палеодолины, что привело к преобразованию древнего экзогенно-эпигенетического оруденения и способствовало увеличению содержания урана в рудах. ИГЕМ РАН.</p> <p>В архейских гранит-зеленокаменных поясах Карельской и Кольской гранит-зеленокаменных областей выделено пять генетических типов золоторудной минерализации, которые связаны с определенными структурно-вещественными комплексами пород и последовательно сменяют друг друга во времени. ИГЕМ РАН.</p> <p>Разработаны изотопные критерии оценки перспектив рудоносности черносланцевых пород на золотое оруденение “сухоложского” типа. Определены следующие численные значения изотопных признаков: варьирующее (<math>\geq 0,712</math>) начальное отношение <math>^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}</math> в гидротермально-метасоматических минералах; сильно утяжеленный (<math>\delta^{18}\text{O} \approx 18\text{‰}</math>) изотопный состав кислорода при более низких значениях <math>\delta^{18}\text{O}</math> во вмещающих сланцах; варьирующие изотопные отношения свинца в сульфидах при различии крайних значений <math>^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}</math> и <math>^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}</math> соответственно до 4 и 2%; наличие линейного корреляционного тренда в координатах изотопных отношений <math>^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}</math>–<math>^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}</math>, отражающего эволюцию изотопного состава свинца в источнике, неоднородном в отношении U/Pb; относительно высокие значения параметра <math>\mu = ^{238}\text{U}/^{204}\text{Pb}</math>, соответствующие среднечерновому и верхнекоровому (высокоурановому) геохимическим резервуарам – источникам свинца. ИГЕМ РАН.</p>

В золах металлоносных углей показатели качества РЗЭ могут быть нередко намного выше, чем в РЗЭ-месторождениях кор выветривания, что делает реальным попутное получение РЗЭ из отходов сжигания углей ряда месторождений Приморья. ИГЕМ РАН.

Зональное распределение РЗЭ, а также изотопного состава углерода и кислорода карбонатов рудных жил относительно центрального штока гранодиорит-порфиров на месторождении Дарасун отражает результат взаимодействия магматического флюида с метеорными водами и вмещающими породами. ИГЕМ РАН.

На основании анализа геолого-геофизических данных разработана принципиальная трехэтапная геодинамическая схема формирования крупнейших скоплений месторождений бора и лития. Первый этап связан с субдукцией океанической литосферы, при которой происходит обогащение бором и литием вышележащей земной коры. Второй — с отрывом и погружением в мантию части пододвигающейся плиты, при котором происходит вынос к поверхности Земли бора и лития вместе с магмо-флюидным потоком. На третьем этапе вынесенные к поверхности бор и литий формируют месторождения в том случае, если попадают в бессточные озера, в которых в условиях сухого и жаркого климата происходит интенсивное выпаривание воды. Данная схема может быть использована для прогноза мест размещения крупнейших месторождений бора и лития на основе ретроспективного анализа геодинамической обстановки.

ИФЗ РАН, ГГМ РАН.

В среднерифейских черносланцевых отложениях Уральского региона установлена и описана комплексная U-Th-REE-металльная минерализация, возраст формирования которой (по соотношению U и Pb) определен как вендский. Предложена принципиальная модель формирования комплексного оруденения. ИГ УНЦ РАН.

Проведено обоснование перспективы открытия коренных и россыпных промышленных месторождений алмазов в пределах Сибирской платформы, дана оценка прогнозных ресурсов для них по категории Р<sub>3</sub>. Составлены комплекты частных минералогических карт по распределению различных типов алмазов и гранатов алмазной ассоциации, а также сводная карта перспектив алмазности Сибирской платформы. Установлено,

1	2	3
		<p>что литосфера в южной части Сибирской платформы (Центральная Якутия) имеет мощность мантийного кила до 230 км, благоприятную для кристаллизации алмазов, что позволяет рассматривать данный район как перспективный на обнаружение алмазоносных кимберлитов.</p> <p>ИГМ СО РАН, ИГАБМ СО РАН.</p> <p>В Костомукшском рудном районе Карелии выявлены алмазоносные кимберлитовые диатремы, расположение которых контролируется дизъюнктивной тектоникой.</p> <p>ИГ КарНЦ РАН.</p> <p>Выявлены равновесные парагенезисы флогопита и ассоциирующих минералов ульт-раосновного (U, H, L) и эклогитового (E) типов парагенезиса в виде сингенетических включений в алмазах главных месторождений Якутской, Архангельской и Венесуэльской кимберлитовых провинций. Указанные соотношения свидетельствуют о важной роли летучих (H<sub>2</sub>O и Cl) в составе алмазообразующих мантийных флюидов сложного состава и вероятной примеси H<sub>2</sub>O в номинально безводных минералах, ассоциирующих с флогопитом в области устойчивости алмаза (оливин, гранат, пироксен).</p> <p>ИГМ СО РАН.</p> <p>Показано, что наночастицы шунгитового углерода и наноалмаза детонационного синтеза, образующие устойчивые водные дисперсии, проявляют каталитическую активность при разложении озона. Озонирование позволяет частично удалить <i>sp</i><sup>2</sup>-гибридизированный углерод на поверхности наноалмаза, оказывая влияние на его электронные и поверхностные свойства. Адсорбционные данные подтвердили изменение при озонировании структурных параметров шунгитового углерода, увеличение мезопористости (при среднем размере пор 6,2 нм) наноалмаза и шунгитового углерода.</p> <p>ИГ КарНЦ РАН.</p> <p>Проведено сравнение металлогении Южного Урала, Варисцид Западной и Центральной Европы и Центрального Казахстана. Наибольшее сходство металлогении рассматриваемых регионов проявилось в пределах их пассивных окраин. Оно выразилось в развитии стратиформного оруденения, которое на Урале в раннем палеозое развито почти исключительно в его полярном сегменте. Главное различие Варисцид и Уралид заключается в преобладании сиалической металлогении в первых и мафической металлогении – во вторых.</p> <p>ИГ УНЦ РАН.</p>

	Осадочные бассейны и их ресурсный потенциал, фундаментальные проблемы геологии и геохимии нефти и газа	<p>С учетом геохимических характеристик неопротерозойских углеродистых осадков оценено влияние древней эксталяционной деятельности на металлогенетические особенности черных сланцев Байкало-Патомского нагорья. Установлено, что аномальное концентрирование рудных элементов в осадках морского бассейна возможно только в случае проникновения гидротермальных растворов, связанных с вулканической деятельностью и апвеллингом.</p> <p>ИГХ СО РАН.</p>
59.		<p>Научно обоснованы основные параметры развития нефтегазового комплекса страны, которые были использованы при разработке Энергетической стратегии Российской Федерации до 2030 года.</p> <p>Разработаны рекомендации по экологически безопасному размещению объектов нефтяной и газовой промышленности, вошедшие в “Стратегию развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года”, представленной в Правительство Российской Федерации в сентябре 2009 года.</p> <p>ИНГТ СО РАН, ИПНГ РАН.</p> <p>В результате комплексного научного анализа геолого-геофизических материалов по юго-западной части Енисей-Хатангского регионального прогиба и смежным районам Западно-Сибирской геосинеклизы оценены перспективы нефтегазоносности, выполнена оценка ресурсов свободного газа, конденсата, нефти и растворенного в ней газа в юрских и меловых комплексах. Построены геологические модели резервуаров юры и мела, по кровлям проницаемых комплексов региональных резервуаров построены структурные карты, карты толщин резервуаров, прогнозных толщин песчаных отложений, толщин и песчанистости флюидоупоров.</p> <p>ИНГТ СО РАН.</p> <p>Создана литостратиграфическая модель строения венд-кембрийских отложений центральных и южных районов Лено-Тунгусской провинции, построены карты литологического состава пяти региональных стратиграфических горизонтов. Выполненные построения уточняют, а для Ангаро-Ленской ступени – существенно меняют представления о литолого-фациальном районировании территории центральных и южных районов Лено-Тунгусской провинции и уточняют направления поисковых и разведочных работ на нефть и газ.</p> <p>ИНГТ СО РАН.</p>

1	2	3
		<p>Разработана модель нафтидогенеза в нижнепалеозойском комплексе Печорского седиментационного бассейна. Установлены стратиграфические и фациальные критерии локализации продуктивных толщ. Выделены перспективные нефтегазовые структуры. ИШ КомиНЦ УрО РАН.</p> <p>Определены основные методические положения технологии разработки газогидратных залежей в рыхлых осадках шельфа арктических морей. Проведена существенная корректировка данных по мировой оценке ресурсов газа, находящегося в гидратном состоянии. Сделано предположение, что на шельфе арктических морей, где температура донных отложений при равных батиметрических отметках существенно ниже, чем в морях более низких широт, верхняя граница зоны стабильности газовых гидратов будет располагаться гипсометрически ближе к водной поверхности моря по сравнению с морями, расположенными в более низких широтах. ИПНГ СО РАН.</p> <p>На основе современных достижений в области нелинейной геомеханики разработана технология сейсмической стимуляции добычи нефти, применение которых на источенных месторождениях “Башнефти” и “Руснефти” позволило дополнительно добыть 17 тыс. тонн нефти. ИГД СО РАН.</p>
60.	Комплексное освоение недр и подземного пространства Земли, разработка новых методов освоения природных и техногенных месторождений	<p>Теоретически обоснована и разработана технология вовлечения в промышленное освоение нового вида рудного платиносодержащего минерального сырья – дунитов зонных базит-ультрабазитовых комплексов Камчатки. ИПКОН РАН.</p> <p>Разработаны научные основы формирования и функционирования интегрированных горнотехнических систем комплексного освоения месторождений твердых полезных ископаемых с применением новых комбинированных геотехнологий в условиях замкнутого цикла полного извлечения, переработки и утилизации всех видов горных пород при совместном освоении природных месторождений и техногенных образований рудного сырья. Установлены параметры геодинамических и газодинамических процессов по факторам безопасности, производительности и извлекаемой ценности сырья при освоении месторождений многокомпонентных руд и углегазовых месторождений. ИПКОН РАН.</p>



	<p>Созданы теоретические и методические основы нового способа построения геометрических моделей среды. Способ базируется на интерактивной интерпретации данных разведочной геофизики, учитывающей ретроспективное математическое моделирование изменения напряженно-деформированного состояния осадочных отложений в процессе их формирования и техногенного преобразования. Разработанная схема включения в технологический регламент по комплексному обеспечению безопасности горных работ и охране недр на рудниках крупнейшего в России Верхнекамского месторождения калийных солей.</p> <p>ГИ УрО РАН.</p> <p>На основе комплексного анализа условий разработки вовлеченных в эксплуатацию и перспективных для освоения месторождений выявлены закономерности изменения параметров функционирования горнотехнических систем при открытой, подземной и комбинированной технологиях разработки и предложены методы системного прогноза освоения твердых полезных ископаемых.</p> <p>ИГД УрО РАН.</p> <p>Разработана и подтверждена практикой теория сохранения и освоения техногенных месторождений, учитывающая закономерности изменений минерало-технологических характеристик складируемых отходов рудобогащения, результаты аналитического и численного моделирования технологических процессов извлечения полезных компонентов с использованием программных средств. Разработаны: технология создания биогеобарьера для сохранения техногенных месторождений; технология флотации апатита из тонких фракций, содержание которых в складируемых отходах превышает 50%. Селективное извлечение апатита достигнуто подготовкой его поверхности и созданием нового реагентного режима.</p> <p>Гои КНЦ РАН.</p> <p>Создана компьютерная технология инженерного обеспечения горных работ, позволяющая на основе комплексного решения задач геотехнологии в едином геоинформационном пространстве предприятия повысить уровень информационной поддержки организационных и технологических решений, принимаемых при разработке месторождений.</p> <p>Гои КНЦ РАН.</p>
--	---

1	2	3
		<p>На базе концепции массивов горных пород как геосред с блочно-иерархической структурой разработаны математические модели с определяющими соотношениями, учитывающими геометрические параметры и физические свойства блоков, деформационные и прочностные характеристики межблочных нарушений, вид напряженно-деформированного состояния и скорость внешнего нагружения. Использование этих моделей позволило теоретически доказать, что существует критическое значение введенного параметра разупрочнения геоматериала, превышение которого приводит к неконтролируемому динамическому высвобождению накопленной в массиве горных пород упругой энергии.</p> <p>ИГД СО РАН.</p> <p>Исследованы процессы разрушения геоматериалов импульсными нагрузками. Установлены основные закономерности их протекания, в частности доказано существование порогового значения энергии удара, при котором разрушение материала происходит с минимальными затратами энергии и обеспечивается повышение эффективности разрушения путем увеличения ударной мощности генератора за счет частотной компоненты при компенсировании реактивных сил отдачи.</p> <p>ИГД СО РАН.</p> <p>Разработана трехмерная математическая модель теплообменных процессов в подземных горных выработках криолитозоны, учитывающая природно-климатические (динамика изменения температуры атмосферного воздуха, толщины снега, скорости ветра), конструктивные (геометрические размеры и глубина заложения выработок, угол откоса склона) и технологические условия эксплуатации – дату начала, продолжительность и интенсивность вентиляции.</p> <p>ИГДС СО РАН.</p> <p>Обоснованы параметры комбинированной (камерно-столбовой) геотехнологии подземной разработки мощных угольных пластов в сложных горно-геологических условиях освоения угольных месторождений. Для повышения эффективности и безопасности разработки мощного пологого угольного пласта по камерно-столбовой системе осуществляется опережающее крепление бортов выемочной камеры и заходки в нижнем слое, за счет чего повышается устойчивость бортов, а с применением анкерного крепления кровли увеличивается длина заходки.</p> <p>ИУУ СО РАН.</p>

		<p>Уточнены модельные представления о фильтрации метана в техногенно нарушенном массиве газоносных горных пород. Рассмотрено влияние анизотропии проницаемости в призабойной зоне скважины на процессы перемещения флюида в углепородном массиве. ИУУ СО РАН.</p> <p>Разработана и внедрена измерительная система “Сдвиг-ИГД СО РАН” для мониторинга деформационных процессов в потенциально опасных к обрушению откосов бортов карьеров. ИГД СО РАН.</p>
61.	<p>Мировой океан – физические, химические и биологические процессы, геология, геодинамика и минеральные ресурсы океанской литосферы, роль океана в формировании климата Земли</p>	<p>Построены композиционные картины основных типов циклонических образований над Атлантикой, позволяющие достоверно определять потоки явного и скрытого тепла, теплосодержания, влагосодержания и осадков. ИО РАН.</p> <p>Обобщены новые данные по Арктическому бассейну и впервые оценены изменения содержания пресной воды, которое возросло за период 2007-2008 годов. ИО РАН.</p> <p>Проведены экспедиционные исследования в глубоководных каналах Атлантики и уточнен характер распространения донной воды в канале Вима. ИО РАН.</p> <p>Выполнено теоретическое исследование нелинейных взаимодействий волн Пуанкаре с захваченными топографическими модами, которые распространяются в прибрежном волноводе над перепадом глубин. Показано, что волна Пуанкаре, падающая на волновод из открытого океана, способна резонансно возбуждать пару захваченных топографических мод. В прибрежной зоне Черного моря обнаружено множество мелких вихрей с размерами менее 10 км и временем жизни от часов до нескольких суток. ИО РАН.</p> <p>Обнаружено и исследовано крупномасштабное явление выхода природных твердых газогидратов на дне озера Байкал (грязевой вулкан Санкт-Петербург). Выявленные масштабы этого явления могут коренным образом изменить существующие представления о механизмах и масштабах гидратообразования в акваториях. Определены физические подходы для теоретического объяснения этого фундаментального открытия. ИО РАН.</p>

1	2	3
		<p>Описаны основные закономерности количественного распределения мелких организмов (мейобентос) по глубинам и широтным зонам. Выявлены общие особенности организации мейобентосных сообществ на глубинах от литорали до абиссали. Составлена первая карта нахождения моллюсков везикумид в Мировом океане. Показано, что восстановительные условия на дне океана распространены гораздо шире, чем предполагалось ранее. ИО РАН.</p> <p>Разработана система экспертной оценки состояния экосистем и водосбора Белого моря на основе эколого-социо-экономического подхода, предназначенная для поддержки принятия управленческих решений для развития экономики Беломорья. ИВПС КарНЦ РАН.</p> <p>Обнаружено, что в зоне искусственного выглаживания морской поверхности (слика) степень гашения волн возрастает с ростом волнового числа поверхностных волн, а количество обрушений в зоне слика уменьшается. В зоне слика ветро-волновые связи разрушаются, а обменные процессы в районе наветренной границы слика усиливаются, что может быть связано с образованием внутреннего пограничного слоя над поверхностью слика. ИФА РАН.</p> <p>Показано, что основным источником поступления метана в водную толщу и атмосферу морей Арктики являются пузырьковые выбросы из дна, следовательно, существует вероятность того, что субаквальная мерзлота континентального шельфа не является непроницаемым барьером для потока метана. Получены оценки изменчивости составляющих баланса углерода в Мировом океане и их зависимость от физических и биологических процессов. ТОИ ДВО РАН, ИО РАН.</p> <p>Выявлены значимые климатические тренды усиления потоков тепла между океаном и атмосферой в северной части Тихого океана, наиболее выраженные в энергоактивной зоне Куросио. Установлен значительный рост температуры и солёности промежуточных вод Ойсио, Аляскинского и Камчатского течений за период с 1949 по 2007 год. Теплый промежуточный слой является резервуаром тепла, что может вызвать положительную аномалию температуры. ТОИ ДВО РАН.</p>

	<p>Установлены признаки проявления молодого (плиоцен-четвертичного) вулканизма, связанного с процессами рифтогенеза в центральной части Охотского моря. Впервые открыты железо-марганцевые корки, являющиеся типичными индикаторами поствулканических процессов на морском дне.</p> <p>ТОИ РАН.</p> <p>В центральной части Охотского моря впервые обнаружены микро- и нановключения зерен самородков серебра, золота, железа, меди, сурьмы, вольфрама, сульфидов цинка, серебра, меди и интерметаллических соединений.</p> <p>ТОИ ДВО РАН.</p>	<p>Установлены признаки проявления молодого (плиоцен-четвертичного) вулканизма, связанного с процессами рифтогенеза в центральной части Охотского моря. Впервые открыты железо-марганцевые корки, являющиеся типичными индикаторами поствулканических процессов на морском дне.</p> <p>ТОИ РАН.</p> <p>В центральной части Охотского моря впервые обнаружены микро- и нановключения зерен самородков серебра, золота, железа, меди, сурьмы, вольфрама, сульфидов цинка, серебра, меди и интерметаллических соединений.</p> <p>ТОИ ДВО РАН.</p>
62.	<p>Динамика и охрана под- земных и поверхностных вод, ледники, проблемы водообеспечения страны</p>	<p>Впервые выполнено глубокое керновое бурение на Эльбурсе. Полученный 182-м керн льда позволил обнаружить свидетельства древних (около 2 тыс. лет назад) извержений. Составлены карты толщины ледника и рельефа подледникового ложа. Завершен этап многолетней работы по палеогляциологической реконструкции климата субтропических широт Азии в эпоху похолодания, происшедшего 20 тыс. лет назад. С помощью космических снимков 2000–2007 годов на Памире выявлены подвижки более 10 пульсирующих ледников.</p> <p>ИГ РАН.</p> <p>Проведен сравнительный анализ дистанционных и наземных данных по снеготаклолению в Антарктиде и показано их удовлетворительное согласие. Обнаружено, что в результате неустойчивости систем подледниковых озер крупных ледниковых покровов возможны подледниковые паводки, вплоть до катастрофических, которые могут быть причиной глобально ощутимых изменений климата Земли, таких как изменение течения Гольфстрим и разрушение наземных четвертичных ледниковых покровов.</p> <p>ИГ РАН.</p> <p>Предложена концепция нового направления конструктивной географии – морской экологической географии. Выполнен сравнительный анализ климатических изменений и параметров стока в бассейне реки Волги. Составлены картосхемы интегральной опасности гидрологических ситуаций для субъектов Российской Федерации.</p> <p>ИГ РАН.</p>

1	2	3
		<p>Подготовлены предложения в проект “Водной стратегии Российской Федерации на период до 2020 года”, в которой сформулированы стратегические цели и приоритетные направления гарантированного обеспечения водными ресурсами субъектов Российской Федерации. Водная стратегия утверждена Правительством России. ИВП РАН.</p> <p>Впервые в мировой практике разработаны методы долгосрочного прогнозирования весеннего половодья, которые позволяют детально описывать физические механизмы формирования талого стока в речных бассейнах. Предлагаемые методы существенно повышают точность и информативность прогнозов и учитывают неопределенность в задании погодных условий на период заблаговременности прогноза. ИВП РАН.</p> <p>Усовершенствованы методы оценки и прогнозирования пространственно-временной изменчивости основных элементов водного баланса в различных природно-климатических зонах России. Сформирована электронная база данных по годовому, максимальному, минимальному, месячному стоку и другим гидрологическим параметрам. ИВП РАН.</p> <p>Впервые выявлены тренды в изменении температуры воды, толщины льда и продолжительности ледостава в Ладожском озере за период со второй половины XX века по настоящее время. Разработана методика выделения аномальных пространственных распределений полей температуры в крупном озере на примере Ладожского озера. Сформирована база данных по сбросам биогенных веществ промышленными, сельскохозяйственными и муниципальными предприятиями в водные объекты водосборов притоков реки Невы и Финского залива. ИНОЗ РАН.</p> <p>Разработаны оптимальные комплексы показателей для водоемов, испытывающих антропогенное воздействие различной природы, характера и интенсивности. ИНОЗ РАН.</p> <p>Установлено территориальное распределение гидрохимических параметров природных вод в условиях аэро-техногенного загрязнения и поступления сточных вод. Впервые инструментально зафиксировано образование в донных отложениях аутигенных минералов (пирита) и установлены стадии их развития. ИППЭС КНЦ РАН.</p>

	<p>Выполнен анализ состояния и сделан прогноз возможных изменений экосистем крупнейших озер Европы (Ладожского и Онежского) под влиянием изменения климата и антропогенной деятельности. Оценена ассимиляционная емкость этих озер. ИВПС КарНЦ РАН.</p> <p>Разработан метод расчета изменений стока при рубках леса на территории Карелии, позволяющий определить динамику антропогенной составляющей стока при различной интенсивности внешних воздействий. ИВПС КарНЦ РАН.</p> <p>Составлен справочник “Озера Карелии”, включающий данные за последние 50 лет по комплексу лимнологических параметров 250 водоемов, который является основой для принятия решений в сфере водного хозяйства региона. Подготовлена экспертная система оценки состояния и перспектив регулирования рыбного промысла в озерах Карелии. ИВПС КарНЦ РАН.</p> <p>Создана специализированная ГИС “Водные объекты на территории Республики Карелия” (ГИС ВО РК), обеспечивающая формирование, ведение и представление тематической информации по водному фонду Карелии. Результаты внедрены Министерством природных ресурсов Республики Карелия. ИВПС КарНЦ РАН.</p> <p>Получен обширный материал о современном состоянии природной среды российской части бассейна реки Амур. Выявлены циклы колебаний годового стока реки Сунгари с периодами 2–5, 12, 25–28 лет; реки Амур – 2–3, 4–5, 7, 12 и 27–28 лет. ИВЭП ДВО РАН.</p> <p>Обнаружены высокие концентрации канцерогенных веществ (до 0,016–0,206 мг/кг) в гидробионтах реки Амур (ихтиофауна, малакофауна), в том числе в ценных промысловых видах. ИВЭП ДВО РАН.</p> <p>Разработана методика компьютерного моделирования русловых процессов на участках рек большой протяженности и сложной конфигурации. Методика успешно апробирована на участке Верхней Оби. Создана информационная система, предназначенная для накопления и коллективного использования гидрометеорологических и географических данных в задачах исследования и моделирования закономерностей изменчивости стока. ИВЭП, ИГ, ЛИН СО РАН.</p>
--	--

1	2	3
63.	Физические и химические процессы в атмосфере и на поверхности Земли, механизмы формирования и изменения климата, проблемы криосферы	<p>Показано, что загрязнение тропосферы Московского мегаполиса диоксидом азота (NO<sub>2</sub>) отличается пространственной неоднородностью. Наиболее чистым является северо-запад города, а наиболее загрязненным – восток и юго-восток. Выявлена недельная и сезонная цикличность загрязнения. Отмечавшийся в начале 2000-х годов рост тропосферного содержания NO<sub>2</sub> в 2006 году сменился его убылью. Тем не менее современный уровень загрязнения воздуха Москвы диоксидом азота превышает уровни других столиц и наиболее загрязненных регионов Западной Европы.</p> <p>ИФА РАН.</p> <p>Проанализирован отклик среднемесячных значений температуры средней атмосферы (30–100 км) низких (8,5 °N), средних (49–56 °N) и высоких (78–81 °N) широт на солнечную активность. На основе выявленных сезонных и высотных распределений получены аналитические соотношения для различных гармоник и их фаз, позволяющие для заданных условий солнечной активности, высоты и широты прогнозировать реакцию температуры средней атмосферы.</p> <p>ИФА РАН.</p> <p>На пустынной территории установлены закономерности вертикального распределения и концентрации частиц (песчинок) при сальтации (песчаная поземка). Суммарная концентрация и функция распределения по размерам зависят от дисперсии скорости ветра. Полученные результаты важны для построения реалистических моделей сальтации и выноса аэрозоля с пустынных территорий.</p> <p>ИФА РАН.</p> <p>Впервые проведен сравнительный анализ характеристик глобального поля облачности по различным данным спутниковых и наземных наблюдений за облачным покровом Земли за последние десятилетия. В целом доля покрытия облаками Земли лежит в пределах от 0,51 до 0,64.</p> <p>ИФА РАН.</p> <p>Разработанная климатическая модель дополнена возможностью учета влияния сельскохозяйственной деятельности человека на альбедо Земли.</p> <p>ИФА РАН.</p>



	<p>Впервые выявлены особенности воздействия мощных вулканических извержений на климат Кольского полуострова в течение последних 560 лет. ИППЭС КНЦ РАН.</p> <p>Оценены ландшафтный потенциал Русского Алтая для развития сельского хозяйства, а также риски регионального природопользования для горных и равнинных территорий юга Западной Сибири. ИВЭП РАН.</p> <p>За период глобального потепления 1975–2005 годов рост температуры на Азиатской территории России составил 1,05 °С, а среднегодовые значения давления и осадков снизились как в теплый, так и в холодный сезон. Эти изменения связаны с изменениями в атмосферной циркуляции. ИМКЭС, ИПРЭК СО РАН.</p> <p>Установлены тенденции изменения криолитозоны за последние 20–100 лет. Обновлены геоэкологические карты для новых районов экономической деятельности. Получены новые данные о темпах деградации береговой и прибрежно-шельфовой мерзлоты, проявляющейся при их взаимодействии с морскими водами ледовитых акваторий и атмосферой. Выявлены особенности формирования критического преддеградационного состояния и восстановления криогенных ландшафтов после их нарушения. ИМЗ, ИКЗ СО РАН.</p> <p>Получены количественные оценки сокращения ледников по сравнению с данными Каталога ледников СССР. Составлен прогноз деградации ледниковых систем северо-востока Сибири к середине XXI века. ИГ РАН.</p>
64.	<p>Катастрофические процессы природного и техногенного происхождения – землетрясения, сейсмичность – изучение и прогноз</p> <p>Продолжен эксперимент по прогнозу в реальном времени сильнейших (с магнитудой <math>M \geq 8,0</math>) землетрясений мира с помощью среднесрочного алгоритма М8 и алгоритма М8с, позволяющего сократить неопределенность прогноза по пространству. В 2009 году произошло одно землетрясение с <math>M \geq 8,0</math> (29.09.2009 г., район островов Самоа, <math>M = 8,1</math>), эпицентр которого оказался в области тревоги, полученной по алгоритму М8, и в ее уточнении с помощью алгоритма М8с. МИТП РАН.</p>

1	2	3
		<p>Установлена пространственная связь между характером деформаций в крупных приповерхностных геодинамических структурах Центральной Азии и среднекоровом сейсмоактивном слое (по механизмам сильных <math>M &gt; 4,9</math> очагов землетрясений), указывающая на унаследованность тектонических процессов в верхней коре, прослеживающихся до глубин 10–40 км. ИНГТ СО РАН.</p> <p>Для центральной части Байкальского рифта впервые получены детальные сведения о сложной внутренней структуре сейсмоактивного слоя. Распределение глубины очагов имеет компактный характер и ограничивает сейсмогенный слой глубиной 20–25 км, что определяет кровлю нижней коры в пределах Селенгинской аккомодационной зоны с хрупко-пластическими свойствами. Такое распределение гипоцентров землетрясений по глубине может быть объяснено локальной хрупкой деформацией верхней коры с секущими трещинами разрывов по отношению к генеральным зонам ползучести более пластичной нижней коры. ГИН СО РАН.</p> <p>Проанализированы записи сейсмических колебаний в момент аварии на Саяно-Шушенской ГЭС. Анализ показал, что причиной аварии явился не гидроудар, а разрушение шпилек крышки второго гидроагрегата из-за вероятного совпадения собственных частот агрегата с собственной частотой крышки. Анализ спектров когерентности в записях, полученных в теле плотины, позволил установить, что крупных нарушений в теле плотины не произошло. По результатам специальных обследований плотины Саяно-Шушенской ГЭС после аварии установлено, что наряду с явно выраженной радиальной компонентой колебаний плотины появились ранее не наблюдавшиеся мощные тангенциальные колебания (в сторону бортов). Это было обусловлено тем, что в настоящее время электростанция не работает и вся вода проходит через водосброс, оказывая на плотину дополнительное динамическое воздействие и вызывая изменение частот собственных колебаний. ГС СО РАН.</p> <p>Изучено влияние технологических взрывов различной энергии на техногенную шахтную сейсмичность по данным о сейсмической активности в районе Таштагольского железорудного месторождения. Для сейсмичности Таштагола установлено, что после проведения массовых взрывов средняя энергия сейсмических событий возрастает</p>

в 20–40 раз. Величина возрастания сейсмической активности определяется энергией взрывов. Причем коэффициент корреляции энергии взрывов с количеством и энергией последующих сейсмических событий составляет 0,6–0,7. К фоновым значениям различные параметры сейсмической активности возвращаются через 0,5–3 дня после взрывного воздействия.

ИДГ РАН, ИГД СО РАН.

Изучен класс кристаллических матриц, обеспечивающих надежную изоляцию актинидов и долгоживущих продуктов деления. Показано, что наиболее перспективными являются матрицы, состоящие из оксидов со структурой пирохлора, граната или муратаита. Емкость пирохлоровых матриц в отношении элементов РЗЭ-актинидной фракции составляет ~50 мас.%, ферригранатовых – 30–35 мас.% и муратаитовых – 10 мас.%. При этом скорость выноса актинидов из таких матриц на четыре порядка ниже значений, свойственных стеклообразным матрицам ВАО.

ИГЕМ РАН.

Исследовано образование критической массы в аварийных обводненных контейнерах с деградировавшим отработанным ядерным топливом судовых реакторных установок. Изучены ядерно-опасные сценарии при обращении с такими контейнерами в условиях Кольского полуострова. Доказано, что гарантированная ядерная безопасность может быть достигнута при использовании технологий обращения с осушением контейнеров.

ГоИ КНЦ РАН.

Проведена оценка экологического состояния морских акваторий Арктического региона, в том числе в местах демпинга твердых радиоактивных отходов.

ГоИ КНЦ РАН.

Исследована связь вариаций микродеформаций земной коры и колебаний гидросферного давления в инфразвуковом диапазоне частот и определено, что основное влияние на изменение уровней микродеформаций земной коры оказывают вариации не атмосферного, а гидросферного давления.

ТОИ ДВО РАН.

Построены космосхемы положений линейных облачных аномалий (ЛОА) и эпицентров землетрясений на территории Северо-Восточной Азии для каждого периода сейсмичности. Создана база данных характеристик 85 периодов землетрясений и сопутствующих им ЛОА за 2007 и 2008 годы.

ИКАРП ДВО РАН.

1	2	3
		<p>Построены “Эколого-геоморфологическая карта междуречья рек Фиагдон и Терек на период 2002–2007 гг.” и “Динамика локальных опасных геоморфологических процессов и явлений на междуречье рек Фиагдон и Терек на периоды: до 1972 года, 1972–1984, 1986–1991, 2002–2007 гг.”. ИГ РАН.</p> <p>Созданы цифровые карты, отражающие пространственное распределение гляциологических характеристик большинства районов земного шара. ИГ РАН, ТИГ ДВО РАН.</p>
65.	<p>Эволюция окружающей среды и климата под воздействием природных и антропогенных факторов, научные основы рационального природопользования, использование традиционных и новых источников энергии</p>	<p>На основе сравнительного анализа развития экосистем и климата гумидного (“лесного”) и аридного (“стенного”) поясов Восточно-Европейской равнины сделан вывод, что фоновым глобальным процессом в текущую эпоху является похолодание. ИГ РАН.</p> <p>Получены новые данные о современном состоянии ландшафтов бассейна озера Манч-Гудило. Первые построена ландшафтная карта естественных и трансформированных степных ландшафтов. ИАЗ ЮНЦ РАН.</p> <p>Получены оценки аккумуляции углерода залежами в разных регионах России и показано, что залежные земли служат важнейшими элементами углеродного баланса страны и могут быть использованы в переговорах о новом углеродном договоре. ИГ РАН.</p> <p>Выделены четыре группы причин изменения почвенного покрова России в XX веке: природные, природно-антропогенные, антропогенные, регенерационные, с дробным внутренним разделением. Проведен анализ участия чужеродных видов сосудистых растений во флорах заповедников Европейской части России, позволивший выявить 600 таких видов (около 1/3 всего числа чужеродных видов, натурализовавшихся в Европейской части России). ИГ РАН.</p>

	<p>Выполнена реконструкция ландшафтно-климатических изменений в районах Северного полушария в оптимальные голоцены. Проведена реконструкция эволюции ландшафтов юга Курильской гряды в последнее межледниковье. ТИГ ДВО РАН.</p> <p>Разработана трехмерная модель развития склона в процессе его отступания. Составлена программа численного решения уравнения, описывающего различные виды эволюции склонов произвольной начальной конфигурации при участии тектонических движений. Создана концептуальная модель организованности урбанизированных систем водосборных бассейнов города Москвы. ИГ РАН.</p> <p>Получены количественные оценки вклада атмосферных циркуляционных механизмов в аномалии температуры. Показано, что тренды температуры с начала 1970-х годов полностью объясняются колебаниями макромасштабной циркуляции. ИГ РАН.</p> <p>Показано, что трансформация расселения происходит в результате межмуниципальных миграций, преимущественно из сельской местности в города, при этом внутрирегиональные потоки интенсивнее, чем межрегиональные. ИГ РАН.</p> <p>В начале XXI века все явственнее проявляется международное географическое разделение труда в энергетической сфере: деление стран на энергопроизводящие, энергопотребляющие и транзитные. ИГ РАН.</p> <p>Исследовано влияние двух естественных (солнечной и вулканической активности) и одного антропогенного (содержания углекислого газа в атмосфере) факторов на глобальную приповерхностную температуру (ГПТ) Земли. При наличии влияния всех трех факторов рост ГПТ в последние десятилетия может быть объяснен только ростом концентрации парниковых газов. ИФА РАН.</p> <p>На основе численных экспериментов обнаружен нелинейный отклик температуры в зимний период над континентами Северного полушария на монотонное уменьшение площади ледового покрова, что может приводить к экстремальным похолоданиям</p>
--	---

1	2	3
		<p>(увеличению вероятности экстремально холодных зим в 2–3 раза) над территорией России при уменьшении ледового покрова в Арктике. ИФА РАН.</p> <p>Анализ пространственно-временной изменчивости газового состава атмосферы выявил квазидвухлетние колебания температуры, давления, влажности воздуха и ветра, сопровождающиеся существенными изменениями высоты и температуры тропопавы. Западная фаза экваториального ветра (на уровне 50 ГПа) связана с потеплением тропосферы, увеличением влагосодержания и понижением атмосферного давления, а восточная – с похолоданием, уменьшением влажности и повышением давления. Таким образом, по текущей фазе зонального ветра в экваториальной стратосфере можно на год вперед прогнозировать изменения температуры, влажности, давления и ветра над Московским регионом. ИФА РАН.</p> <p>Исследованы закономерности трансформации состава почв под действием доминирующих растений в бореальных лесах. Выявлены достоверные различия между основными типами растительности в показателях плодородия почв, соответствующих доминирующим видам. ИППЭС КНЦ РАН, ЦЭПЛ РАН.</p> <p>Определены периоды очищения почв высоких широт от газового конденсата, дизельного топлива и мазута. Показано, что очищение легких углеводородов может происходить в течение одного вегетационного периода, а от нефтепродуктов – значительно дольше. ИППЭС РАН.</p> <p>Проведена типология административных районов Дальнего Востока по признаку сочетания типов природопользования. Выявлены основные факторы, связанные с хозяйственной деятельностью в береговой зоне (марикультура, демпинг грунта и добыча строительных песков) и вызывающие изменения в прибрежных геосистемах. ТИГ ДВО РАН.</p> <p>Разработаны критерии, принципы и карта (М-6 1 : 2 000 000) рекреационно-туристического районирования территории Хабаровского края. ИВЭП ДВО РАН.</p>

Установлена взаимосвязь последовательности осаждения карбонатных минералов с климатическими циклами и колебаниями уровня озера за 1 млн лет. Подтверждена высокая информативность эвапоритовых осадков малых соленых озер аридных зон для палеоклиматических реконструкций.

ИГМ, ИЗК, ЛИН, ИГХ СО РАН.

Построена карта зон разгрузок метана на дне озера Байкал. Обнаружено, что активные зоны разгрузки газа, нефти и грязевулканические образования выражены в рельефе, в осадочном разрезе и приурочены к разрывным нарушениям.

ИО РАН, ЛИН СО РАН.

Установлено, что формирование и трансформация химического состава вод соленых озер Забайкалья определяется не только ростом концентрации в результате испарения и вторичным минералообразованием, но и внутриводоемными биологическими процессами.

ИПРЭК, ИГХ СО РАН.

Составлена и подготовлена к изданию серия карт социально-экономического развития Байкальского региона (Республика Бурятия, Иркутская область и Забайкальский край) для “Атласа социально-экономического развития Российской Федерации”. Составлены фрагменты ландшафтно-оценочной карты для регионов Сибири. Разработано социально-географическое районирование Азиатской части России на основе концепции качества жизни. Определены территориальные факторы конкурентноспособности хозяйственных комплексов Сибири в современных социально-экономических условиях.

ИГ СО РАН, БИП СО РАН, ИПРЭК СО РАН.

Впервые реконструированы поверхности позднебайкальского ледникового покрова в Хибинском и Ловозерском горных массивах в периоды средне- (13,5 тыс. лет) и поздне-триасового (10,5 тыс. лет) похолоданий.

ГИ КНЦ РАН.

Из отложений озера Байкал получена первая для Северного полушария пылецевая запись высокого временного разрешения (с шагом около 200 лет) для одного из самых теплых межледниковых периодов климатического суперцикла среднего плейстоцена – морской изотопно-кислородной стадии 11 (МИС 11, ~ 425-396 тыс. л.н.). Показано, что на протяжении большей части МИС 11 в растительности бассейна Байкала доминировали хвойные бореальные леса, а оптимум межледниковья с развитием влажной пихтовой

1	2	3
		<p>тайги из <i>Abies sibirica</i> длился почти 15 тыс. лет (420–405) по сравнению с 3 тыс. лет длительности оптимума современного межледниковья. ИГХ СО РАН.</p> <p>Исследованы механизмы образования битумных построек в районе естественных нефтепроявлений на дне озера Байкал. С помощью визуальных наблюдений с глубокими обитаемыми аппаратами “Мир” на глубине 900 м и лабораторными исследованиями установлено, что их формирование происходит в результате денарификации углеводородсодержащих флюидов на границе “донные осадки-водная толща”. При этом более высокопарафинистая часть нефти концентрируется в осадке, а постройки дополнительно цементируются образующимися из сопутствующего газа газовыми гидратами. По химическому и изотопному составу органическое вещество битумных построек идентично байкальскому озокериту – байкериту. Микроорганизмы построек в своем большинстве содержат гены <i>alk</i>, обеспечивающие окисление насыщенных углеводородов. ЛИН СО РАН.</p> <p>Установлено, что в отработанных золотоносных россыпях формируется промышленная золотоносность в результате процессов геотехногенеза, включающего выщелачивание тонкого золота вследствие морозного выветривания комков глин, окисления сульфидов и выноса и переотложения золота как в талых, так и в мерзлых породах вследствие криоминералогенеза, жизнедеятельности криофильных бактерий, выщелачивания золота из амальгам. Эти процессы приводят к нисходящей миграции и отложению золота на нижней границе техногенного массива и плотика с образованием нового промышленного пласта. ИПРЭК СО РАН.</p> <p>Создана серия карт социально-экономического развития Байкальского региона (Республика Бурятия, Иркутская область и Забайкальский край), отражающая пространственные закономерности в распределении природных ресурсов, хозяйства и населения региона. ИГ СО РАН.</p>



	<p>Проведены исследования структурно-функциональной организации ландшафтов трансграничных и приграничных территорий России и Монголии, что позволило выявить особенности природопользования, степень трансформации природных комплексов и разработать методологию определения вероятности возникновения экологических рисков на трансграничных территориях, провести районирование территории по степени опасности возникновения природных и техногенных чрезвычайных ситуаций, а также разработать карту природно-хозяйственного районирования трансграничного бассейна реки Селенги. БИАП СО РАН.</p> <p>Издан комплексный научно-справочный атлас Курильских островов. Это первый в мире региональный атлас островных территорий: 270 оригинальных тематических карт и статей, 655 иллюстраций. ИГ РАН, ТИГ ДВО РАН.</p> <p>Выполнен сравнительный анализ влияния экзогенных процессов и антропогенного пресса на рельеф молодых складчатых областей Западного Кавказа и Карпато-Днестровья и показано, что различия обусловлены историей освоения и социально-этническими особенностями населения. ИГ РАН.</p> <p>На основе данных эколого-геохимической съемки выполнена оценка техногенного воздействия на окружающую среду (аповерхностные и подземные воды, почвы, геологическая среда) в процессе проведения поисково-оценочных работ на нефть и газ на площади Сафаралинская (Республика Дагестан). Выполнена эколого-экономическая оценка и разработан перечень природоохранных мероприятий, позволяющих свести к минимуму последствия производственной деятельности. ИГ ДНЦ РАН.</p>	
66.	<p>Разработка методов, технологий, технических и аналитических средств исследований поверхностности и недр Земли, гидросферы и атмосферы, геоинформатика</p> <p>Обоснована и внедряется новая методология радиоуглеродного датирования природных и археологических объектов. ИГ РАН, ТИГ ДВО РАН.</p> <p>Усовершенствованы приборное оснащение аппаратов “Мир” и методы их использования. ИО РАН.</p>	

1	2	3
		<p>Разработаны методы обработки радиозатменных данных, полученных с помощью инструмента GRAS на спутнике “Метеор”. Проведены анализ и валидация данных. Разработанные методы можно использовать при обработке системы ГЛОНАСС для внедрения в практику оперативного прогноза погоды Гидрометцентра Российской Федерации. ИФА РАН.</p> <p>Разработано методическое обеспечение способа выделения информативных инфразвуковых сигналов на фоне помех на основе метода морфологического анализа. Показано, что морфологический метод анализа инфразвуковых сигналов является эффективным адекватным инструментом для обнаружения инфразвуковых сигналов, анализа особенностей их формы и оценки относительных задержек. Показано преимущество морфологического метода. ИФА РАН.</p> <p>С помощью математической модели гидрологического режима Азовского моря выполнен расчет динамики температурного и ледового режимов за период 1920–2009 годов. Снижение ледовитости и толщины льда, вероятнее всего, связано с увеличением частоты повторяемости мягких зим в регионе. ИАЗ ЮНЦ РАН.</p> <p>Разработана методика обнаружения и акустической оценки запасов барита, находящихся на поверхности морского дна в виде баритовых построек. ТОИ ДВО РАН.</p> <p>Разработана методика выбора оптимального места размещения донных акустических приемных регистрирующих модулей. ТОИ ДВО РАН.</p> <p>Разработана методика исследования речных палеодолин с использованием электрической томографии на постоянном токе с контролируемым источником и подтверждена ее эффективность. ТОИ ДВО РАН.</p> <p>Теоретически обоснована и практически реализована возможность пассивной акустической томографии океана по фоновому шумовому полю. ИО РАН.</p>

Выпущен CD-ROM, содержащий среднемесячные распределения биооптических характеристик вод Баренцева, Белого, Черного и Каспийского морей, построенные по спутниковым данным 1998–2008 годов.  
ИО РАН.

Разработан способ определения температуры верхней атмосферы для ночного периода суток с учетом суточных и сезонных условий по сумеречным измерениям интенсивности эмиссии гелия.  
ИФА РАН.

Разработан метод оценки силового воздействия промерзающего грунта на свайный фундамент при инъекционном механизме льдонакопления.  
ИНПГ СО РАН.

Разработана технология создания карт для атласной информационной системы (АИС) Азиатской части России на основе геоинформационных и дистанционных методов.  
ИМКЭС СО РАН.

Разработаны визуально-графические алгоритмы позиционирования сезонно-охлаждающих устройств в задаче оптимального обустройства свайных фундаментов.  
ИМКЭС СО РАН.

Завершена разработка экспедиционного варианта ультразвуковой метеостанции “Эксметео-01” для сопровождения полевых исследований. Комплекс измеряет мгновенные значения скорости ветра и температуры воздуха с частотой 40 Гц, необходимые для определения турбулентных характеристик атмосферы. Дополнительно регистрируются сигналы от восьми аналоговых датчиков. Комплекс снабжен навигатором GPS, обеспечивающим автоматическую пространственную и временную фиксацию результатов измерений.  
ИМКЭС СО РАН.

Создана технология, повышающая эффективность добычи низконапорного газа, опробованная на Уренгойском газоконденсатном месторождении, остаточные запасы которого превышают 1,7 трлн м<sup>3</sup>. Разработана сверхзвуковая технология сепарации сероводорода и метана, что позволяет в десятки раз уменьшить затраты и в 2–3 раза увеличить объем добычи газа и конденсата на Астраханском газоконденсатном месторождении.  
ИПНГ РАН.

1	2	3
		<p>Разработана методика оценки величины расчетной силы сейсмического воздействия на планируемые к строительству промышленные здания, основанная на использовании оригинальной сейсмической станции “Синус – 24 MS”. Методика опробована на площадках, подготовленных под строительство ряда объектов производственного и гражданского назначения. ИГФ УрО РАН.</p> <p>Впервые в мировой практике разработана методика, позволяющая проследивать пространственно-временные закономерности выделения водорода. На Русской платформе выявлены структуры с дегазацией до 2,0% водорода, которые могут служить источником его добычи. ГГМ РАН.</p> <p>Разработана универсальная методика расчета энергосберегающих систем воздухоподготовки рудников, которая включает оригинальный алгоритм аналитических расчетов процессов теплообмена в программно-вычислительном комплексе “tr_kalor” и численное моделирование в программном пакете SolidWorks и аэродинамическом приложении COSMOSFloWorks. Методика реализована на рудниках ОАО “Уралкалий”. ГИ УрО РАН.</p> <p>Успешно завершен проект по созданию поискового сервиса погодных сценариев в сверхбольших базах данных по окружающей среде. Разработан новый подход к организации поиска научных данных по их значениям, а не по метаданным и описательной текстовой информации. Предложены методы оценки качества и сравнения результатов такого поиска. Для систем поиска разработана общая модель представления и интеграции данных, оптимизированная для работы с большими распределенными массивами данных по окружающей среде в интерактивном режиме. Созданы инструментальные программные средства для разработки виртуальных тренажеров и интеллектуальных систем для оценки степени воздействия окружающей среды в системах поддержки принятия решений. Разработанный инструментальный совместим с Grid-инфраструктурой. ГЦ РАН.</p> <p>Создана система автоматического обнаружения и локации инфразвуковых событий в Северной Европе на основе данных инфразвуковых групп “Апатиты” и ARCES (Норвегия). Детекторы вступлений и программа ассоциации приходов инфразвуковых волн</p>

	<p>объединены в единую систему, работающую во времени, близком к реальному. Совместная обработка данных двух групп позволила повысить точность локации источников сигналов. Работоспособность системы проверена по результатам локации 33 взрывов, произведенных на одном из карьеров (Финляндии) в августе-сентябре 2009 года, удаленном на расстояние 300 км. Среднеквадратическая погрешность локации составила 15 км. ГС РАН.</p> <p>На основе теоретических представлений разработан новый сейсмоприемник колебаний среды с улучшенными характеристиками и высокой стабильностью по сравнению с традиционными приемниками. Высокая стабильность частоты позволяет использовать генератор СВЧ в качестве устройства для регистрации сейсмических колебаний с малой амплитудой. Наличие специальных механизмов позволяет легко настраивать сейсмоприемник на различные частоты колебаний, а также подстраивать их в пределах допуска для анализа собственных колебаний исследуемого объекта.</p> <p>ЦГИ Влادикавказского научного центра РАН.</p>
	<p align="center"><b>VIII. Общественные науки</b></p>
67.	<p>Цивилизационные перемены в современной России: духовные процессы, ценности и идеалы</p> <p>Впервые выполнен сравнительный анализ состояния и проблем значительной группы регионов России как социокультурных сообществ в контексте эволюции российского общества как целого. Выявлено начало стагнации качества жизни населения многих регионов – новая негативная тенденция, усилившаяся под влиянием финансово-экономического кризиса. Предложен ряд недостающих показателей качества жизни для их включения в состав государственной статистики с целью системного изучения эволюции качества жизни населения России и ее регионов и использования результатов анализа при определении социально-экономической стратегии и социальной политики. ИФ РАН.</p> <p>Показано, что ведущийся на протяжении трех последних столетий поиск Россией своей цивилизационной идентичности велся путем диалога с Европой, выяснения существующего между ними сходства и различия. Прослежены основные этапы этого диалога, начатого первыми славянофилами и западниками и затем продолженного в новом качестве русскими либералами и националистами (вплоть до евразийцев). Проанализирована проблема соотношения всеобщего и особенного в развитии России, представляющие о ней как части общеевропейской либо совершенно самостоятельной цивилизации. Делается вывод о необходимости признания Европы и России двумя разными, но равноправными частями одной – общей им – цивилизации. ИФ РАН.</p>

1	2	3
		<p>Сделан вывод о том, что формирование унифицированной “глобальной культуры” не только не отменяет запроса на локальную – национальную – культурную идентичность (связываемую либо с государством, либо с этническим сообществом), но и делает этот запрос более настоятельным. При этом противопоставление друг другу территориально-политической и культурно-этнической моделей нации – понимание нации либо как сообщества граждан, либо как сообщества, конституируемого общей историей и культурой, – некорректно. Нации следует мыслить как культурно-политические сообщества. ИФ РАН.</p> <p>Исследованы закономерности историко-философского процесса как важнейшего измерения интеллектуального прогресса человечества. На материале работ крупнейших философов XX века изучены проблемы и перспективы технического развития общества. Раскрыто фундаментальное различие между субстанциональной архитектуроникой западной культуры и процессуальной архитектуроникой арабо-мусульманской культуры.</p> <p>Проведено комплексное исследование истории и актуального состояния русской философии в контексте основных тенденций развития современной мировой философской мысли (в рамках 21-томного научно-издательского проекта “Философия России второй половины XX века” вышло 7 томов). ИФ РАН.</p> <p>Анализ современных мировых сценариев развития позволил сделать вывод, что сегодня возникает зависимость социальной политики, геополитики и общества от экологии в связи с невосполнимостью ресурсов Земли и изменениями ее климата при подключении к интенсивному развитию развитию западных стран. В связи с этим одной из ведущих социальных концепций может стать концепция отказа от идеологии потребительского общества.</p> <p>Рассмотрена русская история с точки зрения развития модернизационных процессов. Выделены этапы модернизации и дана новая периодизация истории России. Результатом является отказ от сведения традиции к архаике или ранней истории. Российская традиция включает модернизационные процессы и общеевропейскую направленность. ИФ РАН.</p> <p>Показано что современная эпистемология претерпевает радикальные трансформации, связанные с интенсивным развитием специальных когнитивных наук. Проанализирован так называемый “натуралистический поворот” в эпистемологии. Выявлены</p>

способы раскрытия эпистемологического содержания содержания коммуникативной рациональности. Проанализированы изменения в естественнонаучной картине мира и картине социальной реальности на стадии постнеклассической науки. Совместно с польскими философами рассмотрены принципы и ориентиры становления современной философии природы. В ходе анализа философских оснований биомедицинских исследований с участием человека показано, что они включают ценностный уровень, на котором определяются границы морально допустимых вмешательств в тело и психику человека.

ИФ РАН.

Проведено исследование религиозной ситуации в российском обществе, особое внимание было уделено анализу тенденций десекуляризации. В рамках циклического подхода к анализу процессов секуляризации и десекуляризации в современных обществах выявлено расширение функций церкви в российском обществе, возрастание роли религиозных институтов в постановке и решении социальных проблем. Выявлены тенденции возрастания роли традиционных религий, прежде всего православия и ислама. Поставлена задача выявления консолидирующей роли и духовно-нравственных основ традиционных конфессий.

Проведено исследование теоретических и прикладных проблем социологии исторического знания. Формирование исторического знания рассматривалось как социальный процесс, конструируемый в условиях конкретного социального, политического, культурного контекста. Исследовались индивидуальные, групповые и коллективные представления о прошлой социальной реальности и концептуализация этих представлений в различных теоретических построениях. Осуществлен также социологический анализ исторического знания в современных постсоветских государствах и национальных регионах России в период 1990–начала 2000-х годов. Общей тенденцией, характерной для постсоветского исторического знания, является его резкая радикализация. Перепиisanая “новая” история в национальных республиках приобрела ярко выраженную этническую окраску, произошла этнизация исторического знания, сложился его специфический ракурс – этнический историзм. Этнический историзм, формирующий сознание населения в российских регионах, является потенциальным источником нестабильности в России и угрозой ее территориальной целостности.

Показано, что русский мир как социокультурная и языковая общность людей переживает со времени распада СССР глубокий кризис. Во всей внешней политике необходимым постоянный учет положения русского народа как разделенной нации, разработка специальных мер по укреплению статуса русского языка, особенно на постсоветском пространстве, поддержанию культурного единства русского мира.

1	2	3
		<p>Превращение русского языка в язык духовной жизни индивида – есть главный показатель приобщения последнего к русскому миру.</p> <p>Важным фактором успеха в геополитическом соперничестве России с Западом является постоянное укрепление и расширение культурных и иных связей с соотечественниками.</p> <p>ИСПИ РАН.</p> <p>Зарождение нового экономического и социального уклада жизни общества сопровождалось, может быть, не очень заметными, но весьма значительными изменениями идейно-политических и мировоззренческих установок россиян. В подготовленном докладе проанализирован как общий характер этих изменений, так и изменения отношений россиян к ключевым, смыслообразующим понятиям, таким как “государство”, “свобода”, “порядок”, “справедливость” и “демократия”, а также восприятие нашими согражданами места России в мире.</p> <p>ИС РАН.</p> <p>Выявлено сходства и различия в социальной структуре, системе социального расчленения двух городов, возможностях и условиях социальной мобильности, а также проведено сравнение отношения граждан к социальным последствиям различных по скорости и воплощению реформ, их ценностные предпочтения и социальные идентификации. Подготовлены предварительные научно-аналитические отчеты по разделам: отношения к реформам, ценности и социальные идентификации, работа и трудовые отношения, структура семьи в Санкт-Петербурге и Шанхае.</p> <p>Осуществлен конврсационный анализ полуструктурированных интервью и фокус-групп, проведенных с российской региональной интеллигенцией. Обозначены основные паттерны коммуникативной ситуации, смеховые стратегии, способы личной самоидентификации и речевого конструирования мировоззренческой позиции.</p> <p>ИС РАН.</p> <p>Изучено влияние социокультурной среды на представления детей и молодежи в сфере нравственности. Выявлены и объяснены закономерности восприятия респондентов, что позволило определить уровень развития коммуникативных навыков. Получен вывод о целесообразности создания постоянно действующей системы социальной диагностики социокультурной среды детей и молодежи и организации мероприятий по массовому развитию их коммуникативных навыков.</p> <p>ИС РАН.</p>



	<p>Продолжено исследование проблемы недоступности в массовых опросах. Изучены факторы, влияющие на долю отказов респондентов отвечать как на вопросник в целом, так и на отдельные вопросы или тематические группы вопросов; возможности построения критериев оценки соотношения затрат и эффективности дополнительных усилий, направленных на уменьшение уровня недоступности; возможные стратегии модернизации и ротации выборки в панельных обследованиях.</p> <p>ИС РАН.</p> <p>Проведен критический пересмотр и осуществлена мобилизация ресурсов классической и современной социологической теории, позволяющие объяснить взаимодействие акторов, ценностей и институтов в процессе возникновения новых регулятивных и нормативных институциональных образцов. Подготовлена рукопись монографии, отражающей результаты выполненных исследований.</p> <p>ИС РАН.</p> <p>Проведен поиск объединяющих факторов, формирующих интерес к участию в Интернет-коммуникациях. На примере "Живого журнала" выделены причины, по которым люди объединяются в сообщества. Построение некой теоретической модели поведения людей в Интернете необходимо для упорядочения наших знаний об объекте и отслеживания тенденций развития блогосферы.</p> <p>ИС РАН.</p> <p>Завершен подготовительный этап исследования российских средств массовой информации по проблемам толерантности с целью изучения направленности, интенсивности и способов воздействия российских СМИ на толерантность общественного сознания в политической, межнациональной, религиозной и межклассовой сферах.</p> <p>ИС РАН.</p> <p>Изучены трансформации, происходящие в последние годы в российской академической социологии и опросных социологических фирмах в сфере теории и методологии. Материалы исследования основаны на мнениях экспертов, а также опросе сотрудников общероссийской региональной сети.</p> <p>ИС РАН.</p> <p>Определен понятийный аппарат, систематизированы и подробно описаны отдельные методы исследования коммуникативного пространства управления.</p> <p>ИС РАН.</p>
--	--

1	2	3
		<p>Роль миграционного фактора в динамике региональных конфликтных процессов становится одной из главных при формировании государственной и региональной миграционной политики. Проблемы миграции и управления ею постоянно являются объектами политического дискурса на большинстве территорий Российской Федерации. В целях стабилизации общества предлагается изменение квот и требований к качеству мигрантов. ИС РАН.</p> <p>Рассматривается формирование и развитие жизненных траекторий разных групп молодежи. Предложена типология реальных профессиональных траекторий молодежи в связи с накоплениями образовательных ресурсов. Дана их развернутая характеристика, включающая самооценку молодежи достигнутого положения и личного самочувствия. ИС РАН.</p> <p>Установлено, что за последние 10-15 лет произошли существенные изменения в представлениях россиян о целях развития России и желаемом образе будущего. Экономический рост (до лета 2008 года) обусловил социально-психологическую реабилитацию общества, снижение уровня тревожности в отношении дальнейших перспектив развития страны. Постепенно стал формироваться новый общественный запрос – на новое качество жизни, нахождение новых возможностей соединения жизненной энергии, направленной на самореализацию, с формированием ценностей доверия и общественной солидарности. Финансово-экономический кризис особых корректив в суть этого запроса не внес. ИС РАН.</p> <p>Переведена монография П.А. Сорокина “Человек и общество в условиях бедствий”. Данная работа является составной частью более масштабного проекта “Жизнь и творчество П.А. Сорокина” с целью подготовки к изданию многотомного собрания сочинений П.А. Сорокина. ИС РАН.</p> <p>Рассмотрены экономические, политические, этно-национальные и конфессиональные конфликты в регионах Северного Кавказа и Балкан, которые являются особенно рисковыми зонами в Европе и России, а также социальные конфликты в гражданском</p>

обществе, возникающие вследствие большого социально-экономического неравенства, вызванного характером переходного периода в Болгарии и России.  
ИС РАН.

Подготовлена монография “Материалы поискового методологического исследования. Предметный анализ содержания текста”, посвященная разработке проблем методологии контент-анализа, связанных с выбором базовых аналитических единиц и юнитизацией содержания текста.  
ИС РАН.

Проведен анализ накопления социального капитала индивида через особые микроструктуры, ключевой из которых является первичная экоструктура (ПЭ) как базисный элемент (ядро) социальных сетей, воспроизводящих этот капитал. ПЭ может быть определена как активное ядро сети охраны природы; она также является интегральной частью социальных сетей российского общества, осуществляющих междисциплинарное взаимодействие.  
ИС РАН.

При проведении историко-социологического анализа социокультурной традиции были изучены ранее не рассматривавшиеся теории традиции М.Шелера, К.Манхейма и Р.Редфилда. Изучение соотношения прошлого и настоящего в культурных стереотипах россиян в сфере труда позволило исследовать динамику социокультурного значения страха потери работы в период между двумя кризисами: 1999 и 2008 годов. Также изучена динамика ценностных ориентаций россиян относительно равенства и неравенства в постсоветскую эпоху.  
ИС РАН.

Изучен процесс формирования политической арифметики, отслежена его связь с открытием Бернулли закона больших чисел. Осуществлен анализ творчества Кондорсе в отношении обоснования возможности изучения человеческих мнений. Проанализирована возможность рассмотрения известной статистической модели Терстоуна как продолжения идей Кондорсе.  
ИС РАН.

Установлено, что полиаспектность проблемы религиозности в России проявляется в размытости религиозного сознания, акцентации роли религиозного самоопределения как социокультурной характеристики, в видоизменении социального портрета верующего,

1	2	3
		<p>что демонстрирует и видоизменение проявлений религиозного фактора в жизни общества. Особое место занимает социальный авторитет церкви как института, признание за ним одной из ключевых ролей в социально-политической жизни общества. Сделано предположение о наличии у церкви значительного потенциала влияния на социальный климат России, в том числе в неблагоприятных экономических условиях.</p> <p>ИС РАН.</p> <p>Изучен интеграционный потенциал конструкта “межэтническая толерантность”, отечественный и международный опыт эффективности его применения в полиэтническом обществе. Акцент был сделан на соотношении политической и социальной составляющей, возможностей надэтнической идентичности в разных социальных и этнокультурных средах.</p> <p>ИС РАН.</p> <p>Исследование России сквозь призму цивилизационных координат позволило выделить наиболее устойчивые основания ее специфичности, определить ее место в современном мире.</p> <p>ИС РАН.</p> <p>Продолжена разработка новой концепции социально-исторического развития России, в центре которой стоит идея просветительской модернизации. Показано, что российское общество в его отношениях к образованию представляет собой то, что в синергетике называют активными средами.</p> <p>ИС РАН.</p> <p>Изучена деятельность Центра социологического и политологического образования как комплекса образовательных программ в Москве, Саратове, Иркутске и Санкт-Петербурге. Такая деятельность поддерживается Фондом Макаруров, Министерством образования и науки России в рамках инновационной программы повышения квалификации “Гуманитарные проблемы современности”.</p> <p>ИС РАН.</p> <p>Рассмотрена логика социально-структурных процессов рыночных систем в их социально-исторической преемственности. Определено, что системы рыночного типа выделяются не только своими характеристиками, в них действуют законы, отличные от тех, которые проявляются в системах, основанных на категориях рыночных отношений.</p> <p>ИС РАН.</p>

В связи с тем, что ксенофобные настроения направлены на представителей мигрантских и других “видимых меньшинств”, фокус этнической и миграционной политики должен сместиться в социокультурную сферу.

ИС РАН.

Проведено исследование удаленных локальностей в пяти российских регионах. Полученный вывод состоит в том, что действующие субъекты играют ключевую роль в развитии локальностей; они формулируют и осуществляют стратегию социокультурного развития локальности; их деятельность практически не зависит от экономических и институциональных трансформаций.

ИС РАН.

Выявлена роль неправительственных организаций в процессе консолидации российского общества. Анализ деятельности 200 организаций продемонстрировал их стремление к взаимодействию с внешней для них социальной средой. Они становятся инициаторами такого взаимодействия, часто при отсутствии соответствующего стремления у представителей власти.

ИС РАН.

Определено, что в постсоветский период основные сегменты агропромышленной организации села – колхозы и совхозы – претерпели радикальные изменения. Это обусловило трансформацию в социально-профессиональной структуре, вызвало к жизни традиционные формы хозяйственной практики селян.

Подготовлена коллективная монография “Как люди делают себя. Рефрейминг как механизм формирования групповой идентификации” на основе анализа материалов сравнительных исследований исчезновения старых и становления новых правил социальных взаимодействий в различных социальных группах. Проведен анализ динамики изменения повседневных правил и практик.

ИС РАН.

Исследованы методологические подходы к анализу последствий реформ, связанных с отменой крепостного права в России. Показана социальная обусловленность взаимодействия статистического (количественного) и понимающего (качественного) подходов в земских исследованиях жизни крестьян, анализе материалов судебных дел о защите законных прав крестьян.

ИС РАН.

1	2	3
		<p>Изучена общая картина использования недельного фонда времени городскими жителями по данным исследования, проведенного в 2007–2008 годах и выявлены основные тенденции ее динамики в 1986–2008 годах. Проведен анализ тенденций изменения мотивов труда рабочих в 1990–2008 годах, а также динамики ценности образования и образовательной деятельности рабочих в 2003–2007 годах.</p> <p>ИС РАН.</p> <p>Проведено исследование субъектности российских рабочих на основе вторичного анализа данных, полученных в ходе репрезентативного опроса рабочих, проведенных Фондом “Общественное мнение”, а также на основе включенного наблюдения и глубинных интервью с рабочими предприятиями пищевой промышленности.</p> <p>ИС РАН.</p> <p>Проведено изучение московских подростков и юношей, принадлежащих к этническому большинству (русским) и к шести другим этническим группам (азербайджанцам, армянам, грузинам, евреям, корейцам и татарам) с целью определения факторов, влияющих на формирование общегражданской идентичности; ее соотношения с этнической и конфессиональной идентичностью подростков и юношества. Исследовано их представление о единой российской нации, патриотизме, национализме, интернационализме.</p> <p>ИС РАН.</p> <p>Проведены исследования по трем направлениям. В рамках первого: “Ценности в сравнительной перспективе, их социально-экономические и культурные детерминанты” выполнено сравнение базовых ценностей россиян с ценностями жителей других европейских стран с учетом внутристрановой дифференциации, что отличается от наиболее распространенных сравнений обществ европейских средних.</p> <p>В рамках второго направления: “Женщины как субъекты российской региональной и муниципальной политики” на материалах двух российских регионов (Тамбовской области и Пермского края) исследован путь женщин во власть, мотивация карьерного роста, место и роль женщины в губернаторской команде, формы власти, к которым тяготеют женщины, сочетание семейных и лидерских ролей.</p> <p>В рамках третьего направления: “Самосохранительное поведение и отношение населения к здоровью, медицинским услугам и системе здравоохранения в условиях ее реформирования” проанализировано отношение к здоровью и системе здравоохранения у студентов престижных вузов.</p> <p>ИС РАН.</p>

	<p>Проанализирована роль человеческого фактора в процессе производства в атомной энергетике и влияние самого процесса производства на человека с точки зрения качества народонаселения и демографической ситуации. ИС РАН.</p> <p>Проведено структурирование языковых конструкторов социологического исследования на основе введения принципов интеграции методологического знания и базового понятия методологии эмпирической социологии, вида анализа данных (метаметодика). Разработаны теоретические предпосылки метатеоретизирования в области методологии анализа данных и предложены концептуальные схемы апробации языковых конструкторов метаметодик. ИС РАН.</p> <p>Показано, что значительное влияние как на отношение к бизнесу в целом, так и на понимание его социальной ответственности оказывает возраст, социальный статус и характер профессиональной деятельности респондентов. Молодые, успешные, связанные с предпринимательством россияне чаще других ждут от крупного бизнеса помощи в развитии частного предпринимательства и малого бизнеса, создании условий для роста экономической активности населения в области кредитования, страхования, развития банковских услуг. Люди средних возрастов видят решение проблем в повышении квалификации и переобучении, создании новых рабочих мест. Пожилые – в денежной и материальной помощи малоимущим и другим социально уязвимым группам населения. ИС РАН.</p> <p>Продолжено изучение различных аспектов протекания процессов социокультурной модернизации российского общества. Основной акцент сделан на изучение среднего класса с целью разработки индикаторов продвижения России по пути социокультурной модернизации. ИС РАН.</p> <p>Предложены инструменты исследования социальных механизмов и критериев инновационной деятельности на этапе коммерциализации открытий и изобретений. В сфере изучения образования как ресурса инновационного развития создана совокупность эмпирических методик изучения ранней образовательной среды. СИ РАН.</p>
--	--

1	2	3
		<p>Концептуально расширены инструментальные возможности контекстно-ориентированных методов социологического исследования путем введения сугубо социологических представлений об акторе и действии. Конструктивным дополнением выступает контекстно-ориентированный онторедактор – компьютерный инструмент, предназначенный для построения систем понятий социологического исследования.</p> <p>СИ РАН.</p> <p>В рамках подготовки программных документов для эмпирического исследования подготовлены методика и выборка исследования, проведен первичный анализ экологического активизма в Интернет-пространстве. Проанализировано отражение экологических инициатив в России в периодической печати, официальных документах и Интернет-пространстве, включая размещенные в электронных экологических Интернет-расылках и Интернет-блогах. Первичный анализ выявил лишь хаотичные, неотчетливые связи проблемных исследовательских блоков.</p> <p>СИ РАН.</p> <p>Предложено понятие цивилизационной идентичности как совокупности общественных форм современности, включающей в себя способы (правила, ценности и нормы) социокультурного конструирования, понимания, интерпретации и действия сложившихся социальных групп. Выявлены и проанализированы цивилизационные вызовы современности.</p> <p>СИ РАН.</p> <p>Несомненно, что одним из важнейших аспектов изучения современной России является проблема соотношения стратегий регионального развития и процессов самоидентификации. Формированию и закреплению представлений о том, кто “свой”, а кто “чужой”, способствовало то, что Кавказ всегда являлся одним из важнейших геостратегических регионов. В исследовании показано, как меняется Россия в конце XIX – начале XXI века, включая не только геополитическую составляющую данного явления, но и его антропологическую парадигму.</p> <p>РЦЭП ДНЦ РАН.</p>



Проведен анализ роли религии в межкультурном диалоге Запада и Востока в современных условиях. При этом этноконфессиональные отношения рассмотрены как особенно сложная сфера, требующая системного, свободного от предрассудков схем взгляда на вопросы управления ими, на проблемы государственной национальной и религиозной политики в целом.  
РЦЭП ДНЦ РАН.

Осуществлена научная разработка проблем трансформации ислама и исламских организаций на Кавказе, что представляет не только научно-теоретический, но и большой практический интерес. Использовано большое количество исторического материала, научных публикаций отечественных и зарубежных авторов, материалы из средств массовой информации (СМИ) и Интернета. Впервые в научной литературе проведено комплексное исследование актуальных проблем трансформации ислама и исламских организаций на Северном Кавказе в постсоветское время.  
РЦЭП ДНЦ РАН.

Проведен теоретико-методологический анализ проблемы формирования патриотизма и дружбы народов в условиях трансформации социальных и общечеловеческих ценностей на примере Республики Дагестан. Уточнены и конкретизированы методологические положения относительно специфики воспитания и формирования патриотических чувств.

РЦЭП ДНЦ РАН.

Установлены наиболее распространенные формы центрально-периферийной организации и функционирования национальных (государственных) социокультурных систем, которые обозначены как центристская авторитарная, центристская демократическая, полицентрическая автономная и полицентрическая коммуникативная.  
ИСЭГИ ЮНЦ РАН.

Установлена новая конфигурация этноконфессионального ландшафта Южного федерального округа, сложившаяся в постсоветский период. Произошедшие изменения можно охарактеризовать как расширение зоны взаимодействия и конвергенции ареалов ислама, православия и буддизма. Весомой частью конфессионального ландшафта юга России наряду с традиционными вероисповеданиями в постсоветский период стали неопротестанты.

ИСЭГИ ЮНЦ РАН.

1	2	3
		<p>Проведен анализ общероссийской идентичности в соотношении с цивилизационной, на основе которого выявлена специфика гражданской самоидентификации социальных субъектов поликультурного южного макрорегиона, заключающаяся во взаимосвязи общероссийской идентичности с цивилизационными ценностями в урбанизированной среде и этническими ценностями в районах с запаздывающей модернизацией.</p> <p>ИСЭГИ ЮНЦ РАН.</p> <p>Определены онтологические, гносеологические и аксиологические признаки рационалистических и иррационалистических воззрений. Сформулированы логико-методологические и социально-практические основания для критериев рациональности. На их основе дана содержательная реконструкция рационального познания в математике, естествознании и общественном познании, описаны формальные структуры и критерии взаимодействия фундаментальной и прикладной науки с точки зрения оценки рациональности результатов.</p> <p>ИФИПр СО РАН.</p> <p>В результате теоретического анализа взаимосвязи процессов этносоциального и цивилизационного развития народов Сибири, Калмыкии, Казахстана и Монголии показана социальная значимость евразийских ценностей, раскрыто содержание доминирующих стратегий социокультурной адаптации населения к современным трансформациям в России. Разработана теория правовой технологии.</p> <p>ИФИПр СО РАН.</p>
68.	<p>Политические отношения в российском обществе – власть, демократия и личность, проблемы и пути консолидации современного российского общества</p>	<p>Выявлено, что в условиях нарастания в обществе патерналистских настроений на фоне нарастающего экономического и финансового кризиса движущей силой социальных изменений, реализации модернизационного проекта становится высший слой управленцев, занимающий государственнические позиции и ориентированный на обеспечение национальных интересов государства, а также слой предпринимателей в структуре бизнес-сообщества, выдающий свое будущее в укреплении российской экономики, в становлении и развитии российской государственности.</p> <p>Определена степень социальной напряженности на Кавказе.</p> <p>Изучено отношение населения республик Южного федерального округа к федеральной власти, исследованы процессы трансформации и модернизации. Определена особенность российского трансформирующегося общества на примере северокавказских</p>

	<p>республик и выявлены характерные черты социальных изменений в данном регионе. Разработаны оптимальные модели трансформации и модернизации северокавказского общества в современных условиях, направленных на улучшение социально-политической и экономической ситуации в регионе.</p> <p>ИСПИ РАН.</p> <p>Изучено современное состояние и проведена оценка перспектив российской демократии в кризисных и посткризисных условиях развития общества. Установлено, что насыщенной задачей становится реконструкция гражданского общества, т.е. трансформация не только политических, но и социальных институтов, а также системы ценностей и установок.</p> <p>ИС РАН.</p> <p>Рассмотрены отдельные аспекты развития социальной сферы и политики государства в условиях трансформационных процессов на основе обобщения опыта стран Запада. Рассмотрены теоретические аспекты формирования коллективной собственности и проблема развития "хозяйственной демократии". Проанализированы проблемы молодежи и молодежной политики в условиях мирового финансового кризиса.</p> <p>ИС РАН.</p> <p>Определены механизмы рекрутации политической элиты с 2000 по 2009 год. Исследование показало, что, несмотря на сильное влияние элементов пагримонализма, неформальных механизмов формирования власти, политическая элита постепенно омолаживается, ее образовательный и профессиональный уровень постоянно повышается, открыты каналы восходящей мобильности для регионов. Однако самым мощным резервом поставки элитных кадров является сам аппарат исполнительной власти, использующий каналы внутрисистемной восходящей или нисходящей мобильности.</p> <p>ИС РАН.</p> <p>Изучены теоретические и практические аспекты взаимоотношений власти, общества и индивида в сфере социальной политики. Показано, что социально-политические отношения в России испытывают на себе влияние глобальных процессов и имеют общие с другими странами характеристики, но имеют специфическое сочетание традиционных и модернистских черт.</p> <p>ИС РАН.</p>
--	---

1	2	3
		<p>Проведен анализ дискурса эффективной политики модернизации, ведущейся в российском обществе, в контексте основных тенденций и закономерностей развития сферы политической и социальной жизни страны. ИС РАН.</p> <p>Исследован отечественный опыт реформ, обретенный в ситуации современного глобального кризиса. Особое внимание уделено рассмотрению социально-политических аспектов реформ и их последствиям, а также анализу проблем государственного строительства в нынешних условиях. Изучен зарубежный опыт реформ в различных странах и регионах мира, актуальный с точки зрения перспектив отечественного реформизма. ИС РАН.</p> <p>Обобщено развитие институциональной политологии за последнюю четверть века. Дана оценка ее нынешнего состояния, показаны достижения и проблемы неинституционального направления, доминирующего в политической науке конца XX–начала XXI века, задачи и перспективы продвижения институциональной теории и методологии. ИС РАН.</p> <p>Установлено, что в ведущих странах мира наметился переход к инновационному типу развития (ИТР), к “умной экономике”. ИТР отвечает национальным интересам и потребностям России, но наталкивается на мощные экономические и социально-политические факторы торможения (деиндустриализация страны, подрыв научного и образовательного потенциала, рост избыточного социального неравенства, слабость гражданского общества, усиление авторитарных тенденций). ИС РАН.</p> <p>На базе проведенного исследования структурных характеристик региональных элит выявлены некоторые общие тенденции их формирования: сужение бассейна рекрутирования властных групп, характеризующихся высокой степенью закрытости для выходцев из социальных “низов”, профессионализация при одновременном переплетении секторов элиты, прежде всего в форме плутократизации политико-административной власти. СИ РАН.</p>

	<p>Предложен концепт парадигмального конфликта, который определен как конфликт между социальными и индивидуальными субъектами, предметом которого является определенное устойчивое и недостаточно рационализированное восприятие действительности. Доказано, что этот тип конфликта выступает в качестве одной из доминант в конфликтном процессе на юге России.</p> <p>ИСЭГИ ЮНЦ РАН.</p> <p>Определено, что эскалация напряженности на Кавказе в конце первого десятилетия XXI века имеет не ситуационный характер, а является выражением нерешенных и накопившихся системных проблем современного российского общества и государства.</p> <p>Уточнен среднесрочный конфликтологический сценарий развития юга России, сделан вывод об исчерпанности умеренно-негативного конфликтологического сценария и о переходе, начиная с восточной части Северного Кавказа, к негативному сценарию.</p> <p>ИСЭГИ ЮНЦ РАН.</p> <p>Исследованы проблемы адаптации дальневосточных звеньев к новым социально-экономическим условиям современного рынка: политические и ценностные ориентации, трудовая мотивация, новые формы идентичности. Выявлены значительные изменения в ментальности коренного населения (по отношению к частной собственности, рыночным реформам, демократическим ценностям, к основным субъектам современно-го политического процесса).</p> <p>ИИАЭ ДВО РАН.</p> <p>Рассмотрены вопросы становления и функционирования новых институтов государственной власти современной России и ее регионов (институт Президентства, Парламента и Правительства Российской Федерации и республик Северного Кавказа).</p> <p>РЦЭП ДНЦ РАН.</p>
69.	<p>Осуществлена разработка нового концептуального подхода к социологическому изучению молодежи. Впервые в отечественной социологии молодежи на эмпирическом уровне осуществлен целостный подход к изучению динамики изменения социального статуса молодежи и мотивационной сферы сознания в основных сферах общественного производства: в материальном и духовном производстве, в сферах распределения, обмена и потребления.</p> <p>Выработаны рекомендации по оптимизации механизма реализации Государственной программы по оказанию содействия добровольному переселению в Российскую Федерацию соотечественников, проживающих за рубежом.</p>

1	2	3
		<p>Разработаны теоретические подходы к определению и оценке миграционного потенциала, проведены расчеты миграционного потенциала населения стран нового зарубежья в отношении России. ИСПИ РАН.</p> <p>Проведен анализ современной отечественной и зарубежной литературы с целью выявления открытых (нерешенных) теоретических и методических проблем в системной социологии и определения возможных подходов к решению выявленных проблем. Осуществлены теоретические и эмпирические исследования с целью решения таких проблем. ИС РАН.</p> <p>Проведено исследование: “Судьбы людей, лишенных родительских прав” с целью изучения условий социализации людей, лишенных родительских прав. Исследование проводилось в восьми регионах. ИС РАН.</p> <p>На основании данных Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения изучены особенности и динамика социально-экономического положения населения России. Основное внимание уделено анализу новых тенденций, обусловленных началом экономического кризиса. ИС РАН.</p> <p>Показано, что в делинквентном поведении имеются гендерные различия, зависящие от характера, способа преступления и виктимного поведения. Выявлены региональные, этнические и религиозные факторы, влияющие на приобщение к различным формам девиантного поведения и требующие различных форм социального контроля. ИС РАН.</p> <p>Изучены факторы, тенденции и характер социальной динамики профессиональных групп, для чего исследованы следующие вопросы: социальный и профессиональный статус специалистов традиционной медицины в контексте их взаимоотношений с государством, ортодоксальными врачами и потребителями медицинских услуг; процесс интеграции классического и традиционного подходов в государственном секторе медицины. ИС РАН.</p>

Проанализирована удовлетворенность студентов избранным учебным заведением в новой ситуации профессионального выбора, связанной с обязательностью сдачи Единого государственного экзамена (ЕГЭ). Изучены проблемы совмещения учебы в вузе с работой, а также проблемы трудоустройства после окончания вузов. Продолжен мониторинг представлений студентов о “факторах успеха” в жизни, жизненных целях в перспективе ближайших десяти лет.  
ИС РАН.

На базе данных Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения за 1994–2007 годы изучен рабочий класс в России. Основной акцент сделан на анализе гомогенности группы современных российских рабочих, а также на анализе человеческого капитала рабочих.  
ИС РАН.

Установлено, что произошедшие за последние два десятилетия серьезные изменения в сфере занятости и социальной дифференциации предопределили появление в российском обществе структурных позиций, характерных для низшего класса, отсутствовавших в советский период. Заняли эти позиции в подавляющем большинстве представители тех групп населения, которые характеризовались низкой ресурсообеспеченностью. Динамизм российской жизни позволяет утверждать, что процесс формирования низшего класса еще не завершился.  
ИС РАН.

Сравнение данных по России с показателями других стран (в 2009 году рассмотрены 53 страны) свидетельствует о том, что в России рост уровня ранней предпринимательской активности населения в целом соответствует тенденции, наблюдаемой в странах с низким и ниже среднего уровнем ТЕА.  
ИС РАН.

Изучен инструментарий и получены результаты по структуре, темпам и качеству социальной мобильности в современном российском обществе. Подготовлена международная монография: “Социальные изменения в современном российском обществе”, в которой анализируются результаты исследования социальной мобильности и социальной структуры в 2007 году.  
ИС РАН.

1	2	3
		<p>Установлено, что в условиях благоприятной экономической конъюнктуры за последние шесть лет уровень благосостояния российского населения в целом вырос, но положение всех социально-демографических групп, находящихся в зоне высокого риска бедности и малообеспеченности, ухудшилось. ИС РАН.</p> <p>Проведено исследование по следующим направлениям: “Трудовая занятость в регионах Российской Федерации. Социально-структурный аспект” (Краснодарский край, Волгоград и Волгоградская область); “Изменение в сфере занятости населения региона в условиях финансового кризиса” (Нижний Новгород); социально-статистический фон проведенных исследований (по материалам Росстата). ИС РАН.</p> <p>Показано, что в отсутствие федерального органа, координирующего принципы семейной политики, существуют лишь отдельные, концептуально не оформленные меры. В такой ситуации крайне сложно реализовать намеченную демографическую программу. ИС РАН.</p> <p>Получены результаты по двум взаимодополняющим направлениям: потребительство в контексте девиантности; потребительство как девиантогенный фактор. СИ РАН.</p> <p>Доказано, что социальная стратификация лежит в основе социально-экономических детерминант здоровья. Доходы и социальный капитал по-прежнему, как и в 1990-е годы, играют важную роль в формировании здоровья горожан. СИ РАН.</p> <p>Разработана модель сравнительного анализа социального неравенства и его изменений, апробированная на материалах опросов населения России и Белоруссии. СИ РАН.</p> <p>Выявлена система социальных болезней современного российского общества. Уточнены индикаторы, необходимые для описания масштабов распространения социальных болезней в современной России. Оценена степень остроты различных видов социальных болезней в российском обществе.</p>



Впервые выявлены основные социальные проблемы в поселках городского типа России нескольких видов: лесозаготовительных, рекреационных и научных. Определены перспективы существования и развития поселков городского типа исследуемых типов.

ИСЭПН РАН.

Описаны схемы модификаций, позволяющие впервые создать действенную систему реабилитации лиц с девиантным поведением в соответствии с факторами модификаций. Проведены глубинные интервью с подростками из социально-реабилитационных центров; описаны характерные для девиантных модификаций модели поведения. Разработан инструментарий исследований для выявления распространённости девиантных модификаций в возрастных группах 12–18 лет.

ИСЭПН РАН.

На основе многомерного статистического анализа данных Российского мониторинга экономики и здоровья определены основные факторы, детерминирующие здоровье детей в России. Установлено, что число факторов, оказывающих воздействие на состояние здоровья, увеличивается с возрастом, что может свидетельствовать о том, что воздействие негативных факторов накапливается в течение жизненного цикла.

ИСЭПН РАН.

Разработанный инструментарий (стенд) позволил решить ряд задач, которые невозможно решить на базе обобщенной информации (в первую очередь задач, касающихся оценки влияния экономических факторов на демографическое поведение семей разного типа и с разным количеством детей).

ИСЭПН РАН.

Разработана концепция посткризисной модели сельского развития, основными постулатами которой являются: полифункциональность сельских территорий (экономика, рекреация, социальный контроль за территорией, воспроизводство населения); многопрофильность сельской экономики; многоукладность аграрного производства; высокие стандарты жизни населения; неурбанистический образ жизни.

ИЗОПП СО РАН.

Проведен опрос более 5 тыс. человек в 10 регионах Северо-Западного федерального округа. Установлено, что по сравнению с 2008 годом оценки населения регионов в отношении политической и экономической ситуации по многим параметрам существенно ухудшились. В 2009 году по интегральному индексу общественного настроения

1	2	3
		<p>на первое место вышла Архангельская область, занимавшая 3-е место в конце 2008 году (106,5 пункта). Второе место заняла Ленинградская область (106,3 пункта; в октябре-ноябре 2008 года – 4-е место), а на третью позицию поднялся Санкт-Петербург (106 пунктов), находившийся осенью 2008 года на 7-м месте. По сравнению с предыдущим этапом измерений ухудшили свои позиции Мурманская, Вологодская, Новгородская, Калининградская области. Более благополучной стала ситуация в Республике Карелия, существенно не изменилась – в Псковской области и Республике Коми.</p> <p>В условиях финансового кризиса оценки жителей Вологодской области по всем параметрам существенно ухудшились. Менее благоприятными стали оценки текущей социально-экономической ситуации в стране и регионе (доля негативных оценок возросла с 18% до 43% и с 18% до 45% соответственно). Ухудшились оценки общественно-политического климата в России и области, снизился уровень одобрения деятельности федеральных и региональных органов власти. Возросла доля негативных оценок материального положения семей, ухудшилось социальное самочувствие жителей области.</p> <p>Установлено, что экономический кризис внес коррективы в протекание социально-экономических процессов в регионе. Проблемы здравоохранения отошли на второй план, главными стали проблемы безработицы и развития молодежи. Среди основных проблем-опасностей на первом месте стоит преступность, сразу за ней – бедность. Ценность семьи для населения области стоит на первом месте. Семейные ценности наиболее значимы на территориях, где недостаточны возможности дифференциации населения. Проведена оценка масштабов социально-экономической дифференциации населения в последние годы. Увеличение доходов населения в 2000–2008 годы сопровождалось процессами концентрации и поляризации, коэффициент фондов в 2008 г. был равен 16,9.</p> <p>Аналогичные тенденции характерны и для межгруппового неравенства Вологодской области, однако они выражены в меньшей степени: коэффициент фондов составляет 13.</p> <p>Происходит сокращение межрегионального неравенства. В 2008 году наибольший доход превышает наименьший в 5 раз (в 2000 году – 12 раз). Тенденции сокращения разрыва в доходах характерны и для Вологодского региона.</p> <p>ИСЭРТ РАН.</p>

<p>Разработана комплексная полимасштабная модель демографических и миграционных процессов Ставропольского края, основанная на экспертной системе геоинформационного мониторинга. Доказано, что по характеру естественного движения населения Ставропольский край в значительной степени дифференцирован. В пределах края выделены зоны стабильного демографического благополучия, переходная зона, депопуляционные территории.</p> <p>ИСЭГИ ЮНЦ РАН.</p>	<p>Выявлен конфликтный потенциал принимающего сочинского социума. Определены этносоциальные группы, которые наиболее органично могут в него влиться. Главные проблемы, вызывающие социальную и межэтническую напряженность, рост протестных настроений среди местных жителей: привлечение на строительство олимпийских объектов главным образом иностранной рабочей силы, а не местных жителей; слабая информированность населения о сроках и условиях отселения с мест олимпийского строительства; отсутствие информации о будущей эксплуатации олимпийских объектов.</p> <p>ИСЭГИ ЮНЦ РАН.</p>
	<p>Осуществлена реконструкция внутриобшинных отношений по поводу земли и власти в среде казачества в XIX—начале XXI века. Установлено, что принципы организации и характер управленческой системы в казачьих сообществах изменялись под воздействием внешних факторов и в связи с внутренними социокультурными трансформациями.</p> <p>ИСЭГИ ЮНЦ РАН.</p>
	<p>Установлено, что природно-климатические условия Приазовья и активное взаимодействие носителей различных культурных традиций, прежде всего украинской и казачьей, предопределили специфику освоения пространства данного микрорегиона и формирование в нем системы сельских поселений.</p> <p>ИСЭГИ ЮНЦ РАН.</p>
	<p>Разработаны теоретические основы исследования проблем изменения социальной структуры общества в условиях рыночной трансформации. Определена методика выбора направлений исследования трансформации социальной структуры многоэтнического сообщества (на примере Республики Дагестан).</p> <p>РЦЭП ДНЦ РАН.</p>

1	2	3
		<p>Определены уровни (макроуровень, мезоуровень и отдельные поселенческие ло- кусы) и детерминирующие факторы (первичные и вторичные, внешние и внутренние, объективные и субъективные) социальной дифференциации населения на территории Еврейской автономной области. ИКАРП ДВО РАН.</p>
70.	Укрепление россий- ской государственности, включая федеративные отношения	<p>Исследованы проблемы, связанные с новациями в трудовом законодательстве и праве социального обеспечения по поводу осуществления социально-трудовых прав работников, надзора и контроля за их реализацией на практике. ИГП РАН.</p> <p>Проведено исследование индивидуального правового общения как культурного и морально-нравственного феномена с анализом исторических разновидностей правосоз- нания носителей прав и обязанностей, а также влияния правовой культуры на субъек- тивное восприятие роли институтов и норм права. ИГП РАН.</p> <p>Проведено историко-правовое исследование развития договора купли-продажи в средние века и в эпоху европейских кодификаций. Сделан сравнительно-правовой ана- лиз источников правовых систем (французского, немецкого, итальянского, голландского и российского права). ИГП РАН.</p> <p>Проведен анализ цивилизации как социокультурной целостности, места права в си- стеме цивилизационных механизмов. Оценены возможности применения цивилизаци- онной теории к анализу государственности и права в России и за рубежом, место и роль государства и права в диалоге различных цивилизаций и культур в глобализирующемся мире.</p> <p>Продолжение развития теории социального государства, основной целью которого является обеспечение прав человека "второго поколения". ИГП РАН.</p> <p>Проведено исследование проблем преемственности и новизны форм и методов по- стреформенного правотворчества как фактора формирования правовых основ социаль- ного государства, а также мониторинга как фактора правотворчества и нового направле- ния совершенствования российского законодательства. ИГП РАН.</p>

	<p>Исследованы проблемы и перспективы формирования новой междисциплинарной области научного познания, включая ее теоретико-методологический инструментарий и понятийный аппарат.</p> <p>Проведено исследование основ конституционного строя и основных институтов конституционного права по советскому периоду, в том числе: конституционных основ общественного устройства, правовой охраны конституции, правового статуса граждан, федерализма, парламентаризма, самоуправления.</p> <p>ИГП РАН.</p> <p>Исследованы сущность, значение, структуры административно-правовых отношений в условиях административной реформы. Выполнен анализ различных типов административно-правовых отношений.</p> <p>Издана коллективная монография "Гражданское общество в условиях информатизации". Проведена конференция по теме "Право на информатизацию – основа реализации всех конституционных прав граждан".</p> <p>ИГП РАН.</p> <p>Проведен анализ институтов власти (основные права и свободы, парламент, глава государства, судебная система, МСУ) в перспективе глобализации.</p> <p>Изучены процессы в судебной системе как фактор, в существенной степени формирующий судебную практику и корректирующий действие закона.</p> <p>ИГП РАН.</p> <p>Разработаны система понятий, необходимых для исследования эффективности уголовного законодательства; методика исследования эффективности уголовно-правовых норм; социологический инструмент для исследования эффективности норм Общей и особенной частей уголовного права.</p> <p>Проведено фундаментальное исследование мировой и российской криминологии, впервые охватывающее основную проблематику отечественной и зарубежной криминологии в обобщенном виде.</p> <p>ИГП РАН.</p> <p>Проведена оценка состояния эколого-правового механизма в Российской Федерации, выявлены пробелы в законодательстве страны, проведен анализ опыта правового регулирования в странах ЕС, иных зарубежных странах.</p> <p>ИГП РАН.</p>
--	---

1	2	3
		<p>Исследованы: “Правовые проблемы функционирования оружейного комплекса”; “Единая государственная система обращения с радиоактивными отходами и отработавшим ядерным топливом”; “Система экспортного контроля в Российской Федерации”. ИГП РАН.</p> <p>Проведено исследование сделок как инструмента рыночной экономики.</p> <p>Завершена работа над монографией “Основания обжалования судебных решений в гражданском и арбитражном процессе: сравнительный анализ”.</p> <p>Завершена работа над монографией “Семейное право на постсоветском европейском пространстве: основные тенденции развития”. ИГП РАН.</p> <p>Исследованы проблемы совершенствования трудового законодательства, а также изучена правоприменительная практика в связи с изменениями в Трудовом кодексе Российской Федерации. ИГП РАН.</p> <p>Завершена работа над коллективной монографией “Реализация прав граждан в аграрной сфере экономики”. Подготовлен сборник статей: “Правовое регулирование аграрных и земельных отношений в рыночных условиях”. ИГП РАН.</p> <p>По теме “Предпринимательское (хозяйственное) право и регулирование реального сектора экономики” проведено исследование порядка взаимоотношений государства с бизнесом (проведен сравнительный анализ). По теме “Предпринимательские обязательства” проведено сравнительное исследование российского и зарубежного законодательства об обязательствах в предпринимательской деятельности. ИГП РАН.</p> <p>Проведен анализ правовых форм интеграционных бизнес-групп в России: исследованы юридические проблемы формирования и функционирования корпоративных объединений и правовой организации транснациональных бизнес-групп.</p> <p>Исследованы правовые аспекты банкротства России, теоретические основы правового регулирования деятельности бюро кредитных историй в Российской Федерации, основные начала (принципы) законодательства о кредитных историях (сделан научно-практический анализ законодательства, разработаны изменения в Федеральном законе</p>

<p>“О кредитных историях”), правовое регулирование внебюджетного рынка срочных финансовых инструментов (опубликование примерных условий договора о срочных сделках на финансовых рынках, разработка стандартов срочных сделок).</p> <p>ИГП РАН.</p> <p>Проведено исследование правового регулирования налогообложения в различных отраслях экономики российской Федерации.</p> <p>Сделан сравнительный анализ норм законодательства о налогах и сборах с международно-правовыми актами и с практикой международного суда (ЕСПЧ). Изучена и обобщена судебная практика ЕСПЧ.</p> <p>ИГП РАН.</p> <p>Сделан сравнительно-правовой анализ регулирования международной подсудности, вопросов взаимодействия государственных судов разных стран, проблем юрисдикционного иммунитета, института <i>lex fori</i>, а также роли третейских судов в международном гражданском процессе.</p> <p>ИГП РАН.</p> <p>Проведено исследование особенностей кодификации международного права, ее роли в укреплении мира и безопасности. Сделан анализ актуальных проблем международного права.</p> <p>Проведено исследование общетеоретических проблем правовой политики современной России, региональных и муниципальных уровней правовой политики в современной России, проблем правовой политики в области осуществления и защиты гражданских прав, судостроительного и судопроизводственного направлений правовой политики современной России.</p> <p>ИГП РАН.</p> <p>Изучено влияние позитивных и негативных тенденций, в том числе результатов административной реформы за период с 2004 года по настоящее время, на взаимодействие личности с органами исполнительной власти; выявлены новые формы такого взаимодействия. Разработаны предложения по совершенствованию нормативно-правовой базы, закрепляющие правовые основы взаимодействия гражданина и государственного аппарата, подготовлены рекомендации по совершенствованию административного и судебного механизмов защиты прав и свобод граждан в сфере государственного управления.</p> <p>ИГП РАН.</p>
---

1	2	3
		<p>Проведено всестороннее исследование различных аспектов темы российско-европейского сотрудничества в целях усовершенствования практической деятельности различных государственных органов Российской Федерации.</p> <p>Проведено исследование теоретических разработок в области экологии и права, по вопросам устойчивого развития и функционирования рыночной экономики, влияния процессов глобализации на отношения в сфере взаимодействия общества и природы.</p> <p>ИГП РАН.</p> <p>Сделан общий анализ правовых форм и средств государственного регулирования экономики в современной России с учетом динамики их развития. Проведено исследование существующего отечественного и зарубежного опыта государственного регулирования экономики. Осуществлен сбор нормативного материала и сделан анализ практики взаимодействия государственных органов и бизнеса.</p> <p>ИГП РАН.</p> <p>Проведено исследование прав человека в контексте проблематики устойчивого развития, проанализированы компоненты, являющиеся его основными смысловыми звеньями. Сделан анализ всей системы прав человека – личных, политических, социальных, экономических – на современном этапе. Охарактеризованы новые тенденции международного права как силы, призванной обеспечить международное сотрудничество государств в целях устойчивого развития каждого из них. Подготовлены предложения по совершенствованию механизма защиты прав и по совершенствованию нормативной базы.</p> <p>ИГП РАН.</p> <p>Исследована система правового регулирования информационного взаимодействия органов государственной власти и местного самоуправления с целью повышения эффективности практики государственного управления (реализации функций и услуг) на основе использования потенциала ИКТ (информационно-коммуникативных технологий) в условиях стабильного и экстремального состояния общества, повышения уровня информационной и правовой грамотности служащих.</p> <p>ИГП РАН.</p>



	<p>Выработана методика определения эффективности и путей оптимизации системы правовых актов. Дано доктринальное обоснование синхронизации правотворческой политики на основе исследования качественного состояния системы правовых актов на федеральном, региональном и муниципальном уровнях.</p> <p>ИП РАН.</p> <p>По данным региональных исследований установлено, что к ценностям, которые в наибольшей мере консолидируют российское общество, относятся: “общественный порядок”, “права человека”, “социальная справедливость” и “патриотизм”. Большинство россиян, разделяя многие традиционные представления, не желают отказываться от позитивных приобретений последнего времени – демократических права и свобод.</p> <p>ИСПИ РАН.</p> <p>Проведено интерактивное исследование инновационного ресурса управления отечественных компаний – производителей информационных технологий (ИТ) в рамках темы “Социальная диагностика и социотехническое прогнозирование инновационного развития экономики”. Выполнен анализ использования инновационного ресурса в деятельности отечественных производителей ИТ, разработаны рекомендации по их государственной поддержке.</p> <p>ИС РАН.</p> <p>Осуществлялся подготовительный этап исследования, посвященного анализу литературных источников и обобщению материалов ряда организаций за последние пять лет. Выдвинуто предположение о том, что институционализация отечественной системы управления обусловлена переходом от традиционного синкретизма функций власти, собственности и управления к новому синкретизму управления, организации и самоорганизации, что находится в зависимости от постановки и решения стратегических задач инновационного развития на государственном и корпоративном уровнях управления.</p> <p>ИС РАН.</p> <p>Проведена научная рефлексия и систематизация базовых исследовательских понятий. Акцент был сделан на разработке таких понятий, как социальные коммуникативные технологии, функции, коммуникативное, информационное пространство, ценности, установки, стереотипы, организационная культура, общественное мнение, общественное сознание.</p> <p>ИС РАН.</p>
--	---

1	2	3
		<p>Определено, что укреплению российской государственности на юге страны препятствуют сохраняющиеся в региональном конституционном законодательстве противоречия с нормами федерального законодательства (Конституции Адыгеи, Ингушетии, а также Устава Краснодарского края). Главной проблемой на Северном Кавказе является не совершенствование законодательства, а фактическая подмена государственной власти этноклановыми структурами.</p> <p>ИСЭГИ ЮНЦ РАН.</p> <p>Несомненно, что правопонимание, так же как и право в России, переживает кризис переходного периода, который заключается в кардинальной смене мировоззрения, методологической неопределенности и идеологической двойственности. Проявлением кризиса является чрезмерный плюрализм научных теорий и их эклектичность. Одновременно с этим растет релятивизм и скептицизм в отношении возможности результатов научного исследования. На юге России кризис принял специфические формы, вызвав к жизни особый интерес к обычному праву и религиозным (мусульманским) регуляторам.</p> <p>ИСЭГИ ЮНЦ РАН.</p>
71.	Человек как субъект общественных изменений – социальные, гуманитарные и психологические проблемы, проблемы развития массового сознания	<p>Исследован ряд социально-психологических факторов экономического социализации молодежи, особенностей российского предпринимательства, нравственно-психологических факторов экономического самоопределения руководителей в постреформенный период, отношения к времени как характеристике организационной культуры. Показано, что осуществляемые в российском обществе реформы все больше приводят к усилению психологической дифференциации между властью и обществом. Наиболее травмирующими факторами для большей части граждан помимо социальной несправедливости являются утрата чувства психологической стабильности, психологической защищенности, снижение роли морали, нарастание межгрупповой психологической напряженности.</p> <p>ИПРАН.</p> <p>Изучены связи системы ценностных ориентаций личности с личностными характеристиками. Выявлено, что с повышением самооценки личности возрастает значимость ценностей других, честности и чуткости; значимость других людей, причем как самых близких, так и людей вообще. Таким образом, с высокой оценкой личности</p>

<p>своих возможностей связано в целом ее гуманистическое отношение к окружающему миру и другим людям.</p> <p>ИПРАН.</p> <p>Исследован вклад в мировую психологическую мысль православно-христианской психологической традиции. Проанализировано научное наследие С.Л. Рубинштейна и Е.А. Будиловой, межгрупповые и этно-религиозные факторы, обуславливающие возникновение международного терроризма и перспективы противодействия ему с позиций социальной психологии.</p> <p>ИПРАН.</p> <p>Разработана проблема менталитета в трудах ученых и деятелей культуры России дореволюционного периода. Изучены возможности социально-политической и духовно-нравственной консолидации общества и выявлены ее связи с проблемой формирования патриотизма и исторического сознания народа как факторов стабилизации российского общества в современных условиях.</p> <p>Продолжен историографический анализ трудов представителей философско-психологической и духовно-религиозной мысли России дореволюционного периода.</p> <p>ИПРАН.</p> <p>Изучена системная природа психических явлений на материале конкретных проблем психологической науки: зрительного и слухового восприятия, индивидуального и коллективного субъекта, самосознания личности, коммуникативной компетенции, социальной перцепции и психо-физики. Раскрыта архитектура психических систем различного типа и уровня организации. Показана специфика их детерминации (нелинейность, динамичность, иерархичность, полиморфность, зональность). Исследовано онтологическое основание целостных образованных психики (конкретный субъект, объект–ситуация, событие).</p> <p>ИПРАН.</p> <p>Разработана концепция профессиональных способностей, учитывающая интересы субъектные, интрасубъектные и внесубъектные ресурсы профессиональной успешности и профессионального развития: обоснована роль имплицитной обучаемости как метакогнитивной способности в связи с успешностью разных видов деятельности (академической, практической, творческой). Описаны стили совладающего поведения в терминах механизма интеллектуального контроля.</p> <p>ИПРАН.</p>	
--	--

1	2	3
		<p>Показан континуально-генетический характер развития субъектности, где выделяются ее уровни развития, непрерывный характер и различия в развитии взаимосвязанных ипостасей человека: личности и субъектности. Разработано представление о контроле поведения как регулятивной функции субъекта. Выявлена связь контроля поведения с психологическими защитами и типами совладающего поведения. ИПРАН.</p> <p>Разработан новый вариант эргономических критериев (юзабилити метрик), в котором выделяются особенности различных компонентов деятельности, ее психофизиологических, эмоциональных и личностных аспектов, а также внешних, результативных и процессуальных показателей. На основе исследований социально-психологических и личностных ресурсов профессионала и их роли в субъектной активности определены структура и модель лидерского потенциала перспективного руководителя. ИПРАН.</p> <p>Разработана концептуальная модель “человеко-компьютерного” взаимодействия. Для ее формализованного описания и построения применены теория информации, массового обслуживания и теория игр. Разработаны новые методики измерения субъективного качества жизни, выявлены взаимосвязи структуры субъективного качества жизни и характеристик психологического благополучия. ИПРАН.</p> <p>Изучены механизмы регуляции состояния адаптации-деадаптации (в частности, утомления), которые рассматриваются как специфические формы изменения функционального состояния с точки зрения особенностей его развития, уровней регуляции, динамики состояния и его влияния на активность человека и результаты его труда. Экспериментально подтверждена концепция единого пространства внешних и внутренних ресурсов адаптации человека-оператора к экстремальной деятельности. ИПРАН.</p> <p>Показано, что темперамент как базовый уровень индивидуальности включен в функционирование более высших когнитивных уровней индивидуальности, какими являются, в частности, доминирующие способы переработки информации (аналитический или холистический), копинг-стратегии (активные, пассивные, смешанные), атрибутивные</p>

стили (оптимистические, пессимистические). Сделан вывод о существовании единой психической конституции человека как индивидуальности.  
ИПРАН.

Разработана интенциональная модель дискурса. Изучены характеристики особенностей дискурса в разных сферах действительности (политической, масс-медийной, научной и семейно-бытовой). Проанализированы процессы аргументации и планирования в письменной речи. Выявлен ряд факторов, определяющих восприятие метафоры и ее использование в дискурсе. Изучены особенности познавательных и дискурсивных способностей. Усовершенствованы методики интент-анализа и контент-анализа.  
ИПРАН.

Разработан интегративный подход к проблеме посттравматического стресса. Изучались психологические предикторы успешности реабилитации наркозависимых, роль психопатологических симптомов в вероятности рецидива рака молочной железы. Проведена работа по изучению психологических последствий воздействия террористических актов.  
ИПРАН.

Проведен теоретический анализ дуалистических теорий творчества. Осуществлена систематизация и описание экспериментальных методов исследования когнитивных механизмов общих способностей на материале элементарных когнитивных задач с регистрацией скоростных показателей переработки информации. Разработан диагностический инструмент с целью критериального описания моделей поведения в проблемных ситуациях.  
ИПРАН.

Проанализированы процессы системогенеза структуры индивидуального опыта (СИО). Показано, что характеристики процесса порождения нового компонента СИО связаны со свойствами совокупности компонентов СИО, актуализированных в это же время. Выявлено, что формирование нового ИО на нейрональном уровне, выражающееся в приобретении нейронами новых поведенческих специализаций, сопровождается и обусловливается изменениями в реализации генетической программы.  
ИПРАН.

Изучены общетеоретические проблемы нарративной презентации биографического опыта и сравнительного анализа биографических данных, полученных при проведении глубинных интервью в кризисной ситуации 1998 и 2008 годов.  
ИС РАН.

1	2	3
		<p>Проведен критический обзор современной исторической, социально-психологической и социологической литературы по проблемам исторической и коллективной памяти с целью выработки методологических и методических подходов к изучению коллективной памяти как социального института и ее функций в современном российском обществе. ИС РАН.</p> <p>Несомненно, что толерантное мировоззрение – один из факторов социокультурной приемлемости риска, так как граница толерантности – интолерантности социального субъекта представляет собой точку утраты им чувства безопасности. С позиций социологии риска обосновано, что мигранты в сознании принимающего населения выступают источниками (производителями или носителями) рисков разного типа. ИС РАН.</p> <p>Продолжен анализ материалов опросов 408 городских и 435 сельских семей Нижегородской области по вопросам семейного образа жизни и рождаемости. Основные выводы: на протяжении жизни двух-трех поколений в России происходит трансформация семейного образа жизни, видимым проявлением которой является деградация семьи в ее традиционном виде, воспринимаемом большинством российского населения как негативное явление. В то же время большинство населения России считает семью одной из высших жизненных ценностей. ИС РАН.</p> <p>Установлено, что дополнительное профессиональное образование (ДПО) является той основой, которая обеспечивает непрерывное образование взрослых граждан в нашей стране и принимает непосредственное участие в процессе накопления социального капитала общества и человеческого капитала как его составной части. В России насчитывается более 1500 учреждений и подразделений ДПО, общее количество взрослых учащихся в которых составляет порядка 1,5 млн человек. ИС РАН.</p> <p>Проведены исследования по темам: “Здоровье российских студентов” (опрос по единой программе в России и Белоруссии под эгидой Российского общества социологов), “Эффективность медико-генетического консультирования” (совместно с</p>

ГУ Медико-генетическим научным центром РАН), “Социальные идентичности современных подростков как фактор формирования поведения, опасного для здоровья” и “Здоровьесберегающие технологии в высшей школе”.

ИС РАН.

Определено, что происходящие в современной российской семье перемены характеризуются сохранением традиционных и растущим разнообразием нетрадиционных форм семейной жизни. Анализ гендерных картин мира продемонстрировал разные темпы трансформаций ее подструктур: гендерные идеалы не достигли статистически значимых изменений, вместе с тем общие диспозиции и ситуационные установки трансформировались. Это означает, что в целом традиционно-патриархатные установки молодежи, отражающие интересы мужчин и женщин в семье и других сферах жизни, подверглись значительному разрушению.

СИ РАН.

Изучены и обобщены мировые теоретические модели мудрости, которые классифицированы в два направления (имплицитные и эксплицитные теории).

СИ РАН.

Рассмотрена динамика уровня самоубийств в регионе и изучены характеристики социального портрета наиболее суицидально подверженных категорий населения. Позитивным изменением, зафиксированным в 2009 году, является снижение доли людей, сталкивающихся с психологическими проблемами, которые требуют помощи квалифицированного специалиста. Постепенно увеличивается число людей, самостоятельно решающих свои психологические затруднения, увеличивается удовлетворенность услугами специалистов по охране общественного психического здоровья.

ИСЭРТ РАН.

Установлено, что социальное самочувствие – показатель, отражающий результаты осмысления собственной жизнедеятельности, свидетельствующий об “интегральной удовлетворенности/неудовлетворенности жизнью”, которая определяется соотношением, складывающимся между уровнем притязаний и степенью, возможностью удовлетворения жизненных потребностей.

ИСЭГИ ЮНЦ РАН.

1	2	3
		<p>Изучена взаимосвязь этнонациональных и религиозных факторов, которые оказывают значительное влияние на развитие любого многонационального государства. Очевидно, что особую актуальность рассматриваемая проблема имеет для полиэтничного и многоконфессионального Северного Кавказа. Использован междисциплинарный подход в изучении современного состояния и взаимодействия этнического и религиозного факторов в этнополитической жизни республик Северного Кавказа. Полученные результаты могут служить базой для изучения этноконфессиональных процессов на Северном Кавказе.</p> <p>РЦЭП ДНЦ РАН.</p> <p>Освещены вопросы поселения русских на Кавказе, в том числе в Дагестане. Проведены исследования по вопросам роли и значения русского населения в социально-экономическом, политическом развитии народов Дагестана. Изучена роль русского языка в межнациональном общении народов республики.</p> <p>РЦЭП ДНЦ РАН.</p> <p>Выявлены следующие дополнительные возможности для преодоления межэтнических конфликтов и воспитания культуры межнациональных отношений в молодежных сообществах на Дальнем Востоке России. Большинство молодежных сообществ включает в себя представителей разных этносов, что создает благоприятные условия для межэтнического общения; между представителями разных национальностей преобладают взаимный интерес и доброжелательные отношения.</p> <p>ИКАРП ДВО РАН.</p> <p>Выделена роль семейных факторов, в частности распада брака, в динамике социальной мобильности и профессиональной карьеры мужчин и женщин. Разработаны методологические подходы к изучению социально-профессиональной мобильности мужчин и женщин на отдельных стадиях жизненного цикла. Определена типология динамики трудовой жизни – типы профессиональной карьеры в целом и на отдельных этапах жизненного цикла. Выделены основные факторы динамики трудовой карьеры на отдельных этапах жизненного цикла и роль семейных характеристик в динамике карьеры.</p> <p>ИСЭПН РАН.</p>



72.	Методологические проблемы экономической теории и становления экономики, основанной на знаниях	<p>Проведен анализ методологических основ современных теорий финансовых рынков. Обоснованы достижения и границы теории финансовых рынков, выявлена связь этих теорий с феноменом современного финансово-экономического кризиса. ИЭ РАН.</p> <p>Разработана концепция российской геополитической экономики как традиции исследований структурных, институциональных и стадияльных изменений национального хозяйства. Проведен сравнительный анализ процесса воспроизводства в исследованиях российских экономических школ XIX–первой трети XX века. Подготовлены к изданию труды российских экономистов в научной серии “Наследие российских экономистов”. ИЭ РАН.</p> <p>Исследованы основные уровни и блоки политико-экономических отношений; проанализированы их взаимосвязи и особенности в конкретно-исторических условиях. Проведено исследование современной социально-экономической среды в России, ее структуры, состояния и направлений трансформации в аспекте развития протранственного потенциала страны. ИЭ РАН.</p> <p>Исследованы экономические, социологические и правовые аспекты теории и практики функционирования культуры в обществе. Проведено исследование взаимодействия духовной и общественной среды с экономикой, идейных и культурно-нравственных устоев общественного развития, роли и значения человеческого и социального капитала в современной экономике. ИЭ РАН.</p> <p>Исследован синергетический потенциал экономического роста, сформирован новый подход к развитию регионально-производственных кластеров в российской экономике. Проведен анализ эволюции основных институтов современной российской экономики: реального сектора, конкуренции и защиты рынков, банковской системы. ИЭ РАН.</p> <p>Обоснована новая концепция воспроизводства экономической системы в контексте эволюционной теории и теории самовоспроизводящихся систем.</p>
-----	---	---

1	2	3
		<p>Разработана математическая модель, позволяющая выявлять особенности функционирования экономики с отраслями убывающей и возрастающей отдачи. Предложена методика анализа институциональных изменений на основе специально созданной базы данных российского законодательства. ИЭ РАН.</p> <p>Исследована роль государственного и частного секторов экономики в решении социальных проблем и распределении социальных благ. Обоснована необходимость лидирующей роли государства в удовлетворении социальных проблем граждан в России на современном этапе.</p> <p>Исследованы основные мировые и российские тенденции в накоплении и использовании невещественных форм богатства общества (научного, образовательного и культурного потенциалов) с выявлением особенностей этих процессов на различных стадиях долговременных экономических циклов. ИЭ РАН.</p> <p>Проведен факторный анализ структуры инфляции в России. Показана специфика взаимодействия монетарных и немонетарных факторов в развитии инфляционных процессов в условиях финансово-экономического кризиса.</p> <p>Развита теория и методология трансформации российской трудовой модели и социально-классовой структуры современного российского общества. Выявлены основные тенденции трансформации, определены перспективы развития социального партнерства. ИЭ РАН.</p> <p>Исследованы региональный и профессионально-квалификационный аспекты развития человеческого потенциала. Выявлен ряд проблемных зон, связанных с воспроизводством человеческого потенциала на уровне предприятий.</p> <p>Разработаны направления развития системы государственного регулирования, предполагающие (особенно в кризисные периоды) усиление роли государственных институтов в обеспечении стабилизации и устойчивого развития экономики, в том числе концепция развития системы государственных закупок.</p> <p>Обоснована необходимость усиления государственных институтов в условиях кризиса. Разработаны предложения по развитию государственно-частного партнерства</p>

в инновационной сфере и концепция развития системы государственных закупок как важнейшего института госрегулирования.

ИЭ РАН.

Исследованы и определены границы гражданского общества в системе взаимоотношений “власть–бизнес–гражданское общество”. Выявлены институты и субъекты гражданского общества и проанализирована динамика их развития.

Исследованы факторы, влияющие на развитие конкуренции, определены тенденции развития конкуренции в российской экономике, предложены меры по поддержке конкуренции и антимонопольному регулированию.

Исследована специфика монопольных отношений в российской экономике, их взаимосвязь с теневой экономикой и коррупцией. Проанализированы этапы становления антимонопольного регулирования и контроля в современной рыночной экономике.

ИЭ РАН.

Определены характерные черты новой парадигмы управления, выявлены перспективные формы и методы управления, в том числе управление знаниями как одно из перспективных направлений современного менеджмента.

Дано обоснование интеллектуальных ресурсов (составной части нематериальных активов) как стратегического актива организации. Выявлены стадии решения задач в системе управления интеллектуальными ресурсами. Исследованы методы оценки нематериальных активов.

ИЭ РАН.

Исследованы тенденции и закономерности, характеризующие потенциал конкурентоспособности российской экономики. Обоснована роль наукоемкого сектора экономики как основы формирования конкурентных преимуществ. Предложены меры по развитию инфраструктуры, благоприятной для инноваций.

Определена роль государственных институтов в развортывании инновационной системы. Проанализированы основные направления научно-технологической политики, выявлены слабые и сильные стороны сложившихся концептуальных подходов к формированию национальной инновационной системы.

ИЭ РАН.

Проведен анализ процессов регулирования денежно-кредитной политики и национальной банковской системы в условиях мирового экономического кризиса. Дана оценка денежно-кредитной политики Банка России на период 2010–2012 годов.

1	2	3
		<p>Проанализировано состояние фондового рынка и определены меры его стабилизации, дана оценка тенденций формирования государственного и корпоративного долга</p> <p>Проанализированы и обобщены основные направления и результаты реализации современной аграрной стратегии России. Обоснованы направления развития аграрной политики, в том числе на основе концепции “эффективного аграрного протекционизма”. ИЭ РАН.</p> <p>Проведены работы по развитию сегмента локальной сети в институте. Веб-сайт и электронная библиотека перенесены на новый сервер. Пополнены коллекции информационных ресурсов электронной библиотеки. Новые ресурсы интегрированы в среду системы Соционет. Разработан глоссарий по информационному обществу. Выполнены исследования новой технологии электронной публикации результатов научных исследований в онлайн-новых репозиториях. По их результатам представлен доклад на российской научной конференции. ИПР РАН.</p> <p>Проведены исследования, в фокусе которых находились проблемы интеграции науки и образования. Установлено, что, по мнению значительной части профессорско-преподавательского состава, создание Федеральных университетов не решает проблемы, а усложняет их, поскольку усиливает дифференциацию между различными категориями вузов. Интеграция науки и образования на организационном уровне пока не состоялась и требует иных, нежели создание федеральных университетов, финансово-управленческих механизмов. ИСЭПН РАН.</p> <p>Проведены обследования московских семей, ориентированные на выявления уровня их оснащенности средствами информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), обеспечения Интернет-услугами и подготовленности к жизнедеятельности в условиях информационного общества. Проведено сопоставление с данными обследования 2007 года и оценены темпы повышения уровня информатизации московских семей.</p> <p>Исследование показало, что члены московских семей стали значительно больше времени уделять работе на компьютере. Многие семьи получили возможность иметь постоянный безлимитный доступ к Интернету, который, как правило, сочетался с использованием скоростного широкополосного доступа. Выросло число видов различных</p>

запросов к Интернету для получения соответствующих услуг в основном за счет запросов на получение справочно-бытовой информации, информации о товарах и ценах, покупок товаров через Интернет.

ИСЭПН РАН.

Показано, что одной из фундаментальных проблем создания инновационной экономики является изменение возрастной структуры населения, снижение его качества, усугубляемое системой образования, не готовой ответить на новые вызовы.

Значительный урон образованию нанесен вследствие снижения его качества и доступности. Существенно снизилось качество основного (общего) образования как фундамента постижения профессиональных навыков на всех последовательных ступенях (начальное, среднее, высшее, поствысшее). Наиболее тяжелым следствием социально-экономических трансформаций явилась поляризация не только в уровне материальной обеспеченности населения, но и в степени образовательного потенциала, которая интенсивно нарастает.

Выявлена необходимость жесткого определения минимальных стандартов образования, гарантируемых государством для всех и каждого, чтобы ни один гражданин не остался за "границей" стандарта качественного и доступного образования.

ИСЭПН РАН.

Сформулирован принципиально новый подход к интерпретации содержания понятия информации, основанный на концепциях общей (нешенноновской) теории информации. Информация понимается прежде всего как биологическая категория, т.е. явление, обеспечивающее адаптацию, развитие и жизнедеятельность живых организмов и человека, а также работу многих созданных им систем и устройств. Такой подход позволяет ставить более глубокое представление о природе информации и обоснованно анализировать процесс и этапы ее эволюции, начиная с возникновения до появления сложных современных социально-информационных образований, включая формирование информационного общества. Создание последнего расценивается не только как результат научно-технического, социально-экономического и культурного развития человечества, но и как следствие эволюционного развития информации и возможностей информационного взаимодействия и обмена.

Проведен анализ таких характерных черт информационного общества, как возникшие понятия киберпространства, виртуальной реальности и сетевых сообществ. Показано, как информационное общество позиционируется в постиндустриальном пространстве и оценивается с точки зрения его влияния на развитие общества в сопоставлении

1	2	3
		<p>с другими глобальными тенденциями социально-экономического развития, включая формирование постиндустриального общества, общества потребления и инновационной экономики.</p> <p>ИСЭПН РАН.</p> <p>Несомненно, что информационно-коммуникационные технологии – неотъемлемый спутник жизни населения, ее важный жизненный ресурс, объединяющий производственные, бытовые, коллективные, личные и семейные интересы. Жизнь семьи теперь во все большей степени зависит от ее информационных возможностей – наличия технических средств, программных продуктов, а также навыков и интенсивности их использования. Высокая оснащенность соответствующими устройствами становится нормой и меняет образ жизни населения.</p> <p>Наблюдаемый переход к обществу знаний вызывает объективную необходимость создания новой информационной концепции человеческого капитала, где ИКТ получают ключевое значение как технологии, направленные на создание и трансляцию информации. Переход к новой концепции человеческого капитала во второй половине XX века под воздействием научно-технической революции связан с трансформацией экономической системы и социума в целом и приводит к необходимости формирования совершенно иного типа работника.</p> <p>Цифровой барьер возникает как следствие научно-технической революции и вначале прослеживается преимущественно по экономическому принципу. Главными причинами информационного неравенства становятся различия в материальной обеспеченности и в уровне образования разных слоев населения.</p> <p>ИСЭПН РАН.</p> <p>Выявлены факторы, оказывающие наибольшее влияние на активность процессов создания знаний. Проведено комплексное исследование среды генерации знаний на территории Вологодской области. Определены основные проблемы, существующие в этой сфере. Обоснована целесообразность применения системного и программно-целевого подхода для активизации процессов генерации знаний на региональном уровне. Основным механизмом формирования благоприятных условий для генерации знаний в регионе могла бы быть инновационная система, отдельные элементы которой функционируют, другие активно формируются, а некоторые предстоит создать (например,</p>

молодежные научно-инновационные центры, инновационно-технологические центры, центр трансфера технологий и корпоративные университеты).

ИСЭРТ РАН.

Сформулировано понятие “мониторинг научно-технического потенциала”. Рассмотрены основные принципы его проведения (целенаправленность, системность и гибкость, непрерывность и периодичность, сопоставимость).

Выявлены три подхода: скалярный – позволяет на основе расчета специального индекса провести оценку научно-технического потенциала региона в сравнении с другими субъектами; векторный – всесторонне и углубленно исследовать отдельные составляющие потенциала; экспертный – учесть специфику региона, получить не только количественные, но и качественные сведения относительно состояния и перспектив научно-технического развития региона.

Разработана методика сравнительной оценки научно-технического потенциала региона на основе расчета интегрированного показателя.

ИСЭРТ РАН.

Выявлено, что в 2004–2008 годах происходило существенное наращивание доходной базы бюджетов регионов Северо-Западного федерального округа страны. Приоритетными направлениями вложения бюджетных средств являлись развитие человеческого капитала и расширение инфраструктуры.

Одним из основных инструментов, обеспечивающих полноту и устойчивость финансирования важнейших социально-экономических программ, являются внебюджетные социальные фонды.

Главными проявлениями кризиса 2008–2009 годов стало сокращение налоговых доходов, значительное снижение поступлений налога на прибыль (–43%), дефицит субфедеральных бюджетов в размере 10–20% собственных доходов.

Выявлены ключевые проблемы системы общественных финансов регионов, разработаны предложения по реструктуризации бюджетного сектора и отработке механизмов повышения качества управления региональными финансами.

ИСЭРТ РАН.

Разработаны формы интегрированных структур научно-образовательной и инновационной деятельности, осуществлена их реализация совместно с учебными заведениями. Научными сотрудниками института прочитано более 3650 учебных часов по специальным дисциплинам, осуществлялось руководство курсовыми и дипломными

1	2	3
		<p>работами студентов научно-образовательного центра (НОЦ). Проведены: конкурс НИР среди студентов и молодых ученых, научно-практическая конференция. Осуществляется углубленная подготовка наиболее способных школьников в области экономики. В НОЦ обучается 370 школьников 5–11 классов.</p> <p>ИСЭРТ РАН.</p> <p>Выполнено теоретико-методологическое обоснование концепции модернизации институциональной среды агропродовольственного комплекса, новизна которой состоит в реализации принципов межотраслевой аграрной экономики. Разработаны институциональные матрицы, характеризующие особенности формирования комплексных и полных затрат, динамику и структуру конечной продукции и обеспечивающих эффективное взаимодействие субъектов продовольственного рынка. Научное и практическое значение результатов исследования определяется ростом конечной продукции и добавленной стоимости для обеспечения продовольственной безопасности страны.</p> <p>Теоретически обоснованы прогнозные изменения структуры продовольственного рынка в условиях глобализации. Исследовано соответствие потребностей инновационного развития агропродовольственного комплекса системам его регулирования, разработаны критерии оценки эффективности государственной поддержки. Новизна определяется обоснованием новых содержательных гипотез формирования критериев и приоритетов государственной поддержки при переходе к инновационному типу развития. Выводы и предложения могут быть использованы при подготовке Доктрины продовольственной безопасности, ежегодного Национального доклада Министрства сельского хозяйства.</p> <p>Обоснованы основные направления создания эффективных конкурентных рынков земли и разработана методология прогнозирования инновационных изменений в структуре форм и отношений собственности на землю в сельском хозяйстве. Практическая значимость состоит в разработке рекомендаций к глубокой коррекции земельной реформы в стране на основе развития различных форм арендных отношений.</p> <p>Предложен сценарий наращивания ресурсного потенциала агропродовольственного комплекса, новизна которого состоит в оценке последствий распространения новых технологий и вовлечения в производство неиспользуемых земельных ресурсов. Выделены этапы инновационного развития агропродовольственного комплекса России на среднесрочную перспективу.</p>



Выполнен анализ теоретико-методологических подходов и концепций инновационного развития потенциала сельского социума, а также принципов приоритетного обеспечения социальной безопасности села и российской крестьянства в условиях глобализации. Исследованы основные направления совершенствования проектного управления формированием и устойчивым развитием системы “город–село”. Проведен анализ динамики формирования социальной структуры сельского социума, впервые выделены социально-профессиональные группы в структуре сельского населения по уровням инновационности освоения ими пространства труда. Проведена оценка перспектив реализации целевых параметров прогнозов численности сельского населения, содержащихся в Концепции демографического развития Российской Федерации на период до 2025 года и в Концепции долгосрочного социально-экономического развития страны до 2020 года.

На основе анализа внутренних потребностей сельскохозяйственных предприятий и возможностей их доступа к передовым информационным технологиям выявлены факторы, препятствующие развитию внутренних ИТ-подразделений и внешнего рынка аутсорсинг-услуг. Обоснованы направления сокращения информационного неравенства сельского населения.

ИАГП РАН.

Структурированы основные институциональные направления повышения эффективности сектора общественных благ, включающие перевод части общественных задач на субнациональные уровни, на коммерческую основу, введение более жестких бюджетных ограничений и регулирование системой сдержек и противовесов. Полученные направления определены на основе выделения двух основных типов институциональных искажений, характерных для сектора общественных благ: отсутствие конкурентной среды и низкая обратная связь, и проистекающих из них четырех основных проблем, связанных с производством общественных благ. Внедрение данных мер позволит значительно повысить эффективность функционирования общественного сектора и создать основу для его дальнейшего развития, что, в свою очередь, сформирует базис нового экономического роста территорий.

Разработан организационно-экономический механизм поддержки инновационной активности территории, создания и развития на территории муниципального образования муниципально-частного партнерства органов местной власти, науки, бизнеса

1	2	3
		<p>и общественных организаций. Определены условия реализации инновационно-диверсификационных сценариев развития монопрофильных городов, апробированные на примере ряда моногородов Уральского федерального округа. На основе анализа финансово-то состояния территориальных систем разного уровня определены резервы (источники, механизм) увеличения бюджетных доходов муниципальных и региональных органов власти с целью создания для них финансовых возможностей участия в реализации общественно значимых инновационно-инвестиционных проектов на принципах равноправного партнерства власти и бизнеса</p> <p>Разработаны теоретико-методологические основы формирования инновационных возможностей региона и стратегии их актуализации как ключевого фактора современно-го социально-экономического развития. Предложена и апробирована методика сравнительной оценки субъектов Российской Федерации по уровню инновационного развития. Сформулированы принципы построения инновационной экономики применительно к регионам с различным уровнем инновационного развития. Предложен комплексный подход к созданию инновационных территорий как эффективному механизму управления инновационным климатом и решения социально-экономических проблем региона. Выявлены наиболее эффективные для решения проблем модернизации экономики региона типы объектов инновационной инфраструктуры. Разработаны методические подходы к оценке экологического фактора при формировании инновационной составляющей социально-экономического развития региона.</p> <p>Разработана методология маркетингового подхода к управлению территорией, включающая формирование имиджа и репутации территории как специфических нематериальных активов территории. Раскрыта роль институтов межрегионального взаимодействия в усилении экономического сотрудничества и производственной кооперации субъектов Российской Федерации, а также формировании имиджа и репутации территорий с целью привлечения реальных инвестиций в экономику регионов. Разработаны методика и алгоритм планирования процесса формирования имиджа и репутации территории; определены основные инструменты и технологии их формирования.</p> <p>ИЗ УрО РАН.</p>

	<p>Подготовлена и опубликована вторая книга серии “Антология экономической мысли на Дальнем Востоке”. Ее основу составляют “Материалы по обследованию крестьянских хозяйств Приморской области”, изданные в 1911–1914 годах. Выбор временных рубежей в период двух войн: Русско-японской и Первой мировой, обусловлен не только тем, что это годы “нормального” развития экономики, но еще и тем, что это были годы смены парадигмы в колониальных процессах в Приамурском крае.</p> <p>ИЭИ ДВО РАН.</p> <p>Исследована макроэкономическая и отраслевая статистика более 25 индустриально-высоко- и среднеразвитых стран, раскрывающая зависимость современного технологического обновления экономики от объема и структуры капиталовложений. Рассмотрены фондовооруженность труда, в том числе в технологически передовых отраслях, развитие инвестиционного комплекса, капитальные вложения в среднем на душу населения и на работника, выбытие и обновление основных производственных фондов. Показано многократное отставание России в реализации необходимых экономических условий технологического прогресса.</p> <p>ИЭОПП СО РАН.</p>	<p>Подготовлена и опубликована вторая книга серии “Антология экономической мысли на Дальнем Востоке”. Ее основу составляют “Материалы по обследованию крестьянских хозяйств Приморской области”, изданные в 1911–1914 годах. Выбор временных рубежей в период двух войн: Русско-японской и Первой мировой, обусловлен не только тем, что это годы “нормального” развития экономики, но еще и тем, что это были годы смены парадигмы в колониальных процессах в Приамурском крае.</p> <p>ИЭИ ДВО РАН.</p> <p>Исследована макроэкономическая и отраслевая статистика более 25 индустриально-высоко- и среднеразвитых стран, раскрывающая зависимость современного технологического обновления экономики от объема и структуры капиталовложений. Рассмотрены фондовооруженность труда, в том числе в технологически передовых отраслях, развитие инвестиционного комплекса, капитальные вложения в среднем на душу населения и на работника, выбытие и обновление основных производственных фондов. Показано многократное отставание России в реализации необходимых экономических условий технологического прогресса.</p> <p>ИЭОПП СО РАН.</p>
73.	<p>Теория и методы экономико-математического моделирования сценариев социально-экономического и инновационного развития Российской Федерации</p>	<p>Разработана методология изучения инвестиционного климата регионов Российской Федерации и интегральный показатель его оценки. Дана оценка инвестиционного климата в регионах страны и определен рейтинг их инвестиционной активности. Проведен сравнительный анализ изменения инвестиционного климата регионов в пространственном и временном разрезе.</p> <p>ИЭ РАН.</p> <p>Получены важные научные и прикладные результаты по социально-экономической теории: разработана теория и проект программы апробации механизма стройсберкасс (ССК) в рамках специальных ссудно-сберегательных банковских счетов либо специализированного (ссудно-сберегательного) кредитного кооператива. Намечен план проведения эксперимента в одном из крупных городов с последующим развертыванием системы ССК на всей территории Российской Федерации.</p> <p>Развит математический и компьютерный инструментарий для моделирования и анализа социально-экономических процессов. Разработана агентно-ориентированная модель воспроизводства научного потенциала, позволяющая исчислять и анализировать последствия управляющих воздействий. Установлены необходимые и достаточные</p>

1	2	3
		<p>условия, чтобы конечная бескоалиционная игра <math>n</math> лиц в смешанных стратегиях имела выпуклую структуру, что позволяет отыскивать точки Нэша игры. Разработана программная система TAYLOR, обеспечивающая широкий спектр работы с разложением функций в ряд Тейлора до членов высокого порядка, по скорости превосходящая известные пакеты (Mathematica, Matlab, Reduce) в десятки и сотни раз. Предложен новый подход к решению задачи оптимальной остановки цепи Маркова на бесконечном интервале времени.</p> <p>ЦЭМИ РАН.</p> <p>Развит дискретный аналог хорошо известного в теории дифференциальных уравнений метода “параметрикс” Е. Леви. Получены предельные теоремы для максимумов случайных последовательностей и процессов, близких к стационарным, а также процессов с марковскими переклечениями, предложены оценки параметров функций распределения экстремального типа.</p> <p>Разработана методология комплексного эконометрического подхода к дистанционному мониторингу российской банковской системы для обеспечения ее устойчивого развития. Этот подход включает построение и анализ эконометрических моделей вероятности дефолта, рейтингов, процентных ставок и эффективности банков по издержкам. Разработана двухкластерная модель межрегионального рыночного взаимодействия и проанализированы условия устойчивости равновесия, построена <math>n</math>-кластерная модель рыночного взаимодействия, когда каждый район образует изолированный кластер по использованию трудовых ресурсов, но по производству и потреблению имеет место полное взаимодействие. Значение и новизна первых двух моделей заключается в том, что трудовые ресурсы характеризуются не одним показателем (зависящим от рыночной конъюнктуры – цены, налоги), а двумя – количеством занятых и интенсивностью их трудовой деятельности. Для этих моделей был проведен анализ устойчивости рыночного равновесия.</p> <p>Проведено сопоставление публикационной активности и уровня исследований в России и за рубежом по ряду приоритетных направлений развития нанотехнологии. На примере углеродных наноструктур показано, что целевая поддержка фундаментальных исследований положительно сказывается не только на росте публикации, но и на формировании изобретательской базы и инновационного потенциала направления.</p>

Рассмотрены особенности и проблемы коммерциализации нанотехнологических инноваций. Создана макроэконометрическая модель социально-экономического развития России в условиях мирового финансового кризиса, которая позволяет анализировать факторы влияния мирового финансового кризиса на российскую экономику, включая параметры внешнеэкономической конъюнктуры (цены на нефть, газ и металлы) и основные индикаторы российской макроэкономической политики (реальный обменный курс рубля, инфляция, реальный ВВП, промышленное производство, инвестиции, реальные доходы населения, доходы федерального бюджета). Среднесрочный прогноз, построенный с помощью этой модели, позволяет оценить перспективы преодоления последствий кризиса в России 2010–2012 годов.

Разработана обновленная веб-версия интерактивной макроэкономической модели российской экономики в системе PowerSim.

Актуализированы разделы “Мониторинг экономической ситуации в России”, “Модели”, “Теория и методология”, “Аналитика” на основе новых статистических и аналитических материалов, а также оригинальных статей и докладов сотрудников Ситуационного центра. Разработана структура базы данных и интерфейс информационной системы “Национальная экономика России” с годовыми, квартальными и месячными данными (для Ситуационного центра). Реализована расширенная версия программы.

Усовершенствована структура файла и внешнего интерфейса пакета анализа временных рядов “Мезозавр плюс”. Реализована процедура взаимодействия программы “Мезозавр плюс” с *m*-процедурами на языке пакета Matlab через создание соответствующих компонентов Delphi. Реализовано подключение следующих процедур: графический анализ данных, графики и гистограммы, тесты, регрессионные модели, структурные сдвиги.

ЦЭМИ РАН.

Охарактеризована специфика российской институциональной динамики. Разработаны предложения по оценке инновационной эффективности институциональной структуры российской экономики. Создан вариант экономико-математической модели финансовой обеспеченности потребностей в использовании внутриэкономических финансовых источников инновационного развития институциональных секторов.

Проведен анализ факторов, определяющих уровни и тенденции инновационного развития регионов, и их отражения в сложившейся системе информации об инновационных процессах. Предложен методологический подход к изменениям налоговой системы, основанный на теории институциональных инноваций. Разработана классификация

1	2	3
		<p>фундаментальных налоговых инноваций (налоговых реформ) и улучшающих (технических) налоговых инноваций. Выявлены тенденции изменения размеров бизнеса и его организационных форм, сопровождающие современные инновационные процессы, в частности диверсификация размеров бизнеса как фактор инновационного развития экономики.</p> <p>ЦЭМИ РАН.</p> <p>Разработана концепция программно-технической платформы “Открытая наука” как виртуальной среды для научно-исследовательской деятельности и профессиональных взаимодействий ученых на основе технологий и сервисов системы “Соционет”. Предлагаемый организационно-технический механизм “Открытой науки” является инновационным.</p> <p>Развиты информационно-телекоммуникационные технологии и онлайн-новое сервисы системы “Соционет” для поддержки информационных взаимодействий коллективного моделирования среды распределенных групп исследователей. В информационную среду для экономических исследований внедрены новые информационные технологии, программно-аппаратные средства и средства защиты информации.</p> <p>ЦЭМИ РАН.</p> <p>Проанализирована динамика изменения состояния корпоративного управления в России и за рубежом. Выявлены основные черты кризиса корпоративного управления конца 1990-х – начала 2000-х годов, ставшего предтечей мирового социально-экономического кризиса. Показана неэффективность стратегий даунсайзинга в условиях рецессии мирового хозяйства.</p> <p>Показана роль внутри- и внешнекорпоративных коррупционных факторов в формировании финансовых стратегий предприятий, дано объяснение ухудшения качественных показателей финансового состояния отечественных предприятий. Выполнено исследование особенностей функционирования механизма научно-технологического развития в меняющихся условиях с учетом развития глобального финансового кризиса и его последствий. Предложен новый подход к интенсификации процессов повышения инновационной активности в экономике России на основе развития сети специализированных исследовательских центров, а также применения современных представлений о роли технологических и экономических новшеств.</p> <p>ЦЭМИ РАН.</p>

Рассмотрены процессы формирования и функционирования инновационной экономики (ИЭ) как хозяйственно-институциональной системы, не просто связанной с использованием инноваций, а именно основанной на инновациях и построенной по принципу постоянного стимулирования и генерации инноваций. Определен понятийно-категориальный аппарат исследования ИЭ, выявлены важнейшие достижения, наработки и практические ее возможности. Прослежены особенности международного опыта становления, регулирования и развития ИЭ в самых различных странах и экономических системах, включая страны с развитой рыночной, переходной экономикой и новые индустриальные страны. На основе использования экономико-математических методов проведен ретроспективный анализ экономики стран СНГ за 1991–2009 годы. Показаны важнейшие принципы и ряд общих закономерностей функционирования ИЭ. Проанализированы основные факторы инновационной активности и перспективы технологического развития.

ИПР РАН.

Раскрыты методологические проблемы институционализации инновационной деятельности предприятий, обобщен опыт развития и поддержки малого инновационного предпринимательства в развитых странах и на этой основе разработаны направления развития и поддержки малого инновационного предпринимательства в России.

ИПР РАН.

Основой реформирования социальной политики Российской Федерации послужила разработанная методология построения “Стенда – Россия” и ее модификация “Стенд – Москва”, уже использованная при разработке раздела “Социальная политика” проекта “Стратегия социально-экономического развития Москвы на период до 2025 года”. Главной особенностью данной методологии является возможность оценивать социально-экономические последствия любых мероприятий в области социальной политики для всего населения в целом и отдельных его социально-экономических и демографических групп путем точечных воздействий в соответствии с логикой данного конкретного мероприятия на каждую семью (домохозяйство) и отдельных ее членов из репрезентативной совокупности семей (домохозяйств). При этом в качестве последствий оцениваются изменения доходов, характеристик неравенства и бедности (включая абсолютную, относительную и детскую бедность), налогового бремени, междолевой миграции, а также необходимые финансовые ресурсы для реализации мероприятий и социально-экономическая эффективность этих мероприятий. Условная репрезентативность базовой

1	2	3
		<p>совокупности семей достигается процедурами перевешивания и путем использования балансово-оптимизационных методов с целью приведения выборочной совокупности семей в соответствие с генеральной по широкому кругу экономических, социальных и демографических характеристик.</p> <p>ИСЭПН РАН.</p> <p>Разработан принципиально новый подход к исследованию зависимостей между неравенством доходов и темпами социально-экономического развития. В рамках данного подхода каждому виду социально-экономических функций ставится в соответствие подразделение общего неравенства в сумме нормального и избыточного неравенства в соответствии с некоторым пороговым уровнем на душу, рассматриваемым в качестве функциональной границы. Такие границы играют роль относительной черты бедности, ограничивающей функциональные возможности людей с доходом на душу ниже соответствующей черты. В отличие от традиционных подходов функциональная граница бедности определяется на основе анализа совместных вариаций выбранного показателя функциональной продуктивности общества и эффективности реализации распределительных механизмов.</p> <p>ИСЭПН РАН.</p> <p>Исследованы механизмы функционирования рыночной (смешанной) экономики России и ее фрагментов на основе математических моделей и компьютерных технологий.</p> <p>Разработан новый модельно-программный комплекс для обеспечения сравнительного анализа мероприятий по снижению транспортной нагрузки на улично-дорожную сеть.</p> <p>СПб ЭМИ РАН.</p> <p>Создана модель прогноза пассажирских и транспортных потоков, для решения задач развития транспортных сетей, организации взаимодействия между различными видами транспорта и учета влияния условий проезда на объемы перевозок. Обеспечена возможность моделирования передвижений с использованием перехватывающих парковок, расположенных вблизи крупного узла общественного транспорта (например, станции метрополитена или железной дороги). Основная проблема – необходимость учета различных факторов, влияющих на выбор пути следования участниками движения.</p> <p>СПб ЭМИ РАН.</p>



Разработаны методы морфологического анализа текстов с учетом элементов синтаксиса, позволяющие существенно снизить неоднозначность определения лексем, а также методы использования созданного анализатора в задаче классификации и обработки текстовой информации, что существенно упрощает работу социолога.

Для решения задач, связанных с ослаблением социальной напряженности, предложена схема оценки проектов социального развития. Схема учитывает поддержку проектами социально позитивных форм удовлетворения личностных потребностей и проецирует эти формы на структуру духовных и социальных личностных потребностей.

СПб ЭМИ РАН.

Для выпуклых интервальных кооперативных игр определено  $n$ -ядро как пара векторов выигрышей – верхнего и нижнего, лексикографически минимизирующих общий вектор эксцессов для верхней и нижней игр. Доказано существование  $n$ -ядра и его единственность, а также существование другого решения –  $\text{fair}$ -значения – для класса вполне положительных интервальных игр.

Для случаев линейных и вогнутых критериев задач многокритериальной оптимизации получены условия Парето-оптимальности решения.

Проведено симметричное разложение вероятностных распределений на двумерной целочисленной решетке в виде выпуклой комбинации распределений с не более чем трехточечным носителем. С помощью этого разложения найдены решения бесконечно повторяющихся игр с неполной информацией, описывающих биржевые торги акциями двух типов. Показано, что выгода, получаемая неинформированным игроком от одно-временного торга акциями двух типов, исчезает в игре бесконечной продолжительности.

СПб ЭМИ РАН.

В рамках разработки экономико-математических моделей для исследования переходных процессов в экономических системах рассмотрены возможные подходы к проблеме выбора между имитационным и инновационным развитием, которая будет иметь особое значение для России в случае уменьшения роли экспорта природных ресурсов как основного двигателя экономического развития. Рассматриваемые модели позволяют ответить на ряд вопросов, связанных со степенью ресурсозависимости как тормоза экономического развития, возможностью использования ресурсной ренты для развития экономики знаний, соотношением между имитациями и инновациями, проблемой несоответствия имитируемой технологии условиям экономики.

1	2	3
		<p>Предложен ряд моделей, на основе которых обсуждаются эффективность вложений в экономику знаний как фактора экономического роста, проблема выбора имитационного или инновационного пути развития, а также институциональные проблемы, возникающие при имитации технологий. При этом выбор того или иного долгосрочного равновесия может зависеть от политики государства по финансированию образования. СПб ЭМИ РАН.</p> <p>Разработан ряд моделей экономического роста с неоднородными потребителями и голосованием, представляющих собой удобный инструмент анализа макроэкономических эффектов экономической политики демократического государства. В рамках модели с голосованием по поводу расходов на окружающую среду проанализирована взаимосвязь между неравенством и состоянием окружающей среды. В частности, показано, что в случае, когда медианный потребитель принадлежит к группе “терпеливых” индивидов, уменьшение неравенства может привести к улучшению состояния окружающей среды. СПб ЭМИ РАН.</p> <p>Разработана и исследована модель многошаговых торгов между двумя биржевыми игроками, на которых торгуется несколько типов рискованных ценных бумаг (акций). Значение бесконечной игры равно сумме значений бесконечных игр с одним рисковым активом. СПб ЭМИ РАН.</p> <p>Разработана концепция динамической экономико-математической модели региона на основе композиции триады иерархически связанных моделей макро- и мезоуровня. Модель позволяет обосновывать государственные и рыночные механизмы обеспечения долгосрочных приоритетов развития регионов Российской Федерации. ИСЭИ УНЦ РАН.</p> <p>Разработана методология определения потенциала структурной модернизации промышленности региона, особенностью которой является учет реальных и скрытых ресурсов, а также влияния сил, вектор действия которых направлен на их наращивание и рациональное использование. Определены основные принципы и разработаны механизмы модернизации регионального промышленного комплекса. Его параметры предложено</p>

определять в рамках возможных типов стратегий модернизации и механизмов промышленной политики. Выявлены критические факторы эффективной модернизации с применением *VAR*-моделирования, учитывающие эволюционные тенденции, технологические и инновационные преобразования, устойчивость и конкурентоспособность промышленности, необходимость развития кооперационного взаимодействия. Обоснованы формы, методы и инструменты развития кооперации, учтенные при разработке "Программы развития кооперации на территории Свердловской области до 2020 года", утвержденной Постановлением Правительства Свердловской области 371-ПП от 6 апреля 2009 года.

Систематизированы существующие теоретические подходы к исследованию состояния и диагностики безопасности критичных инфраструктур региона. Выявлены структурно-генетические и функциональные признаки критичных инфраструктур. Разработана концепция диагностики состояния критичных инфраструктур в условиях кризисного изменения внешней и внутренней среды. Новизна разработанной концепции заключается в уточнении применяемых алгоритмов кластеризации территориальных экономических систем посредством расчета и использования показателя "качества тахономии", а также внесения соответствующих изменений в алгоритмы подготовки интерпретаций получаемых результатов кластеризации. Использование концепции позволит снизить затраты ресурсов на составление прогнозов, повысить точность прогнозирования и качество разрабатываемых региональных антикризисных программ.

Разработана теоретическая концепция межрегиональной интеграции. Определены перспективные межрегиональной трансевразийской интеграции для России. Разработан методический подход к оценке потенциала региона для интеграционных процессов и согласованного развития инфраструктур в процессах межрегиональной интеграции. Разработаны методические основы оценки эффективности межрегиональной экономической интеграции применительно к крупному региону.  
ИЭ УрО РАН.

Предложена методика и исследовательский алгоритм разработки комплексного долгосрочного прогноза регионального экономического развития. Отличительной чертой предложенной методики является новая трактовка содержания и взаимосвязи основных элементов комплексного прогноза (концепция, стратегия, программа, прогноз), а также гипотеза о необходимости базирования прогноза на взаимообусловленных множествах ресурсов экономического и технологического характера.

1	2	3
		<p>Дана количественная характеристика современного состояния экономики Дальневосточного федерального округа (ДФО) и отдельных субъектов федерации ДФО в стране в развитии национальных индикаторов, оценены макроэкономические факторы и условия роста экономики в 2000–2008 годах. Выявлены косвенные эффекты воздействия внешнего спроса на экономический рост через механизмы перераспределения доходов. Обобщен современный опыт прогнозного моделирования экономики макрорегиона, сформирован типовой модельный комплекс на основе апробированной ранее межотраслевой модели. Проведены вариантыные расчеты и получены количественные оценки основных макроэкономических показателей развития экономики Дальнего Востока до 2020–2030 годов с учетом роли внешнего финансирования регионального развития.</p> <p>Получены вариантыные оценки прогнозных объемов внешней торговли ДФО. Определены реакции прогнозных параметров экспорта и импорта Дальнего Востока на вариации конъюнктуры внешних отраслевых рынков, значений внутрирегионального конечного спроса и масштабов реализации инвестиционных проектов на территории ДФО. Показано, что в любых вариантах прирост экспорта ДФО до 2030 года будет более чем на 60% определяться предельным выпуском отраслей топливно-энергетического комплекса.</p> <p>Обоснована гипотеза о том, что наиболее адекватной теорией, описывающей формирование и развитие мирового финансово-экономического кризиса 2007–2009 годов, является теоретическая концепция перепроизводства глобального капитала. Разработана схема эффектов, позволяющая исключить противоречия канонической теории перепроизводства и описать в рамках классической теории механизм эндогенной генерации экономического цикла. Показано, что непосредственной причиной кризиса стало наложение эффектов стимулирования потребления в США и Западной Европе, с одной стороны, и эффектов стимулирования экспорта товаров и капитала в странах Восточной Азии и Латинской Америки – с другой стороны.</p> <p>ИЭИ ДВО РАН.</p> <p>В результате исследования пространственных трансформаций экономики Российской Федерации и развития методов их измерения получены массивы основных расчетных индикаторов развития 28-региональной структуры страны на периоды 2000–2007 годов, до 2012 года и до 2030 года с пятилетней разбивкой. Показано, что</p>

		<p>динамическое равновесие развития многорегиональных систем проявляется в виде кластеров, конфигурация которых эволюционирует по типу устойчивых пространственных пульсаров. Для регионов серединного кластера на интервале 2000–2007 годов выявлены циклы сравнительной динамики показателей роста и уровня различий между ними.</p> <p>Предложена схема и развит модельный аппарат для интегрированных прогнозов развития отдельного региона с учетом оптимизации его внешних и внутренних взаимосвязей. Схема реализована на примере Красноярского края.</p> <p>ИЭОПП СО РАН.</p>
74.	Комплексное социально-экономическое прогнозирование развития Российской Федерации	<p>Проанализированы результаты социально-экономической политики в 1999-2008 годах. Обоснованы прогнозы социально-экономического развития России на средне- и долгосрочные периоды.</p> <p>Исследовано развитие социально-трудовых отношений в России. Проанализирован мировой и отечественный опыт формирования систем пенсионного обеспечения и пенсионного страхования. Разработаны экономические и социальные предложения по совершенствованию этих систем.</p> <p>ИЭ РАН.</p> <p>На основе анализа структуры российской экономики разработаны предложения по промышленной политике, обеспечивающей выход из системного кризиса.</p> <p>Дано теоретическое обоснование категории инновационно-инвестиционного потенциала Российской Федерации как средства воспроизводства основного капитала и модернизации производства; определены стратегические направления инновационно-инвестиционной политики.</p> <p>ИЭ РАН.</p> <p>Усовершенствована методология прогнозирования структурных и динамических характеристик развития экономики в среднесрочной перспективе. Разработан комплекс моделей долгосрочного прогнозирования основных инфраструктурных комплексов на основе расчетов по межотраслевому балансу.</p> <p>Разработана инвестиционная модель в разрезе видов экономической деятельности. Сформированы натуральные и стоимостные балансы по важнейшим видам промышленной продукции. Проведено исследование методических и инструментальных аспектов процедуры формирования прогнозных показателей межотраслевых связей.</p> <p>ИНП РАН.</p>

1	2	3
		<p>Выполнен анализ условий реализации ресурсно-инновационной стратегии развития экономики России. Проведена оценка основных тенденций развития российского высокотехнологичного, наукоемкого сектора с учетом развития мировых рынков. Разработан инструментарий анализа и прогнозирования влияния инновационно-технологического фактора на эффективность развития инновационной сферы обрабатывающих производств. ИНП РАН.</p> <p>Выполнен анализ возможностей и ограничений финансирования структурных преобразований российской экономики в условиях роста конкуренции на мировых рынках и разработаны рекомендации по корректировке денежно-финансовой и промышленной политики государства в зависимости от тенденций движения капитала на мировом и внутреннем рынках. ИНП РАН.</p> <p>Получена оценка воздействия финансового кризиса на изменение структуры потребительских расходов населения России. Проведены варианты прогнозные расчеты альтернатив развития рынка потребительских товаров и услуг в кратко- и среднесрочной перспективе, динамики занятости, безработицы, заработной платы в зависимости от макроэкономических сценариев развития. ИНП РАН.</p> <p>Установлено, что сформировавшиеся в Российской Федерации распределительные отношения настроены на воспроизводство и дальнейший рост неравенства и бедности. Представление о том, что экономический рост снизит их масштабы, является выгодным элите мифом. Расчеты, проведенные с использованием целевых социально-экономических параметров "Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации" на 2012 и 2020 годы и учитывающие экономический рост по наилучшему "инновационному" сценарию, свидетельствуют о незначительном снижении масштабов неравенства и бедности. При таких распределительных отношениях естественны осуждаемые "наверху" патерналистские настроения населения. Оставленные в "свободном плавании" семьи (подавляющее большинство семей, кроме, может быть, 10% самых богатых) при остаточном принципе финансирования системы социальной защиты не имеют никаких возможностей своими силами достичь уровня благосостояния, необходимого для рождения детей и их полноценного развития. Отсюда и третье</p>

от конца место среди развитых и развивающихся стран Европы и Америки по коэффициенту рождаемости. Без реформы распределительных отношений, ключевым моментом которой является введение прогрессивного налогообложения душевых денежных доходов населения, за счет которого будет профинансирована эффективная социальная политика, решить проблему восполнения, а тем более роста численности населения не представляется возможным.

ИСЭПН РАН.

Проанализирована институциональная структура малого инновационного бизнеса, в которой выделены финансовая, инновационная, подготовка кадров, информационная, консалтинговая инфраструктуры. Дано описание для каждого элемента. Особый акцент сделан на финансовой инфраструктуре, которая не обеспечивает в полной мере развитие не только малого, но и всего инновационного предпринимательства.

ИСЭПН РАН.

Предложена и исследована модель, в которой различаются два типа технологических изменений: экзогенный рост общей производительности факторов (TFP) и направляемое социальными группами в стране (владельцами труда и капитала) изменение технологического параметра производственной функции, определяющего, в частности, факторную направленность технического прогресса. Найдены области совпадения и несовпадения интересов социальных групп (работников и капиталистов) при выборе технологии и соответственно при распределении национального продукта. Показано, что при определенных условиях степень “несогласия” растет.

В рамках модели эндогенного экономического роста с неоднородными потребителями и голосованием описана ситуация, когда пропорциональный (искажающий) налог обеспечивает более высокий темп роста, чем аккордный (неискажающий) налог. Разработана агрегированная динамическая модель эндогенного роста с неоднородными потребителями, предназначенная для исследования влияния макроэкономической государственной налоговой политики на процессы экономического роста и распределение национального богатства.

С помощью разработанной модели экономического роста перекрывающихся поколений с неоднородными потребителями и “несимметричным” межпоколенческим альтруизмом выявлены новые перераспределительные эффекты введения или отмены redistributive пенсионной системы.

1	2	3
		<p>Доказана согласованность <i>status quo</i>-пропорционального решения для арбитражных схем. Построена аксиоматическая характеристика пропорционального решения для арбитражных схем (задач распределения ресурсов) с использованием аксиомы согласованности.</p> <p>На основе метода модификации параметров охарактеризован один класс полиномиально разрешимых задач о ранце. Проверка принадлежности задачи этому классу также требует полиномиального времени. Получены новые оценки отношения оптимальных значений задачи о ранце и ее линейной релаксации. Проведена серия соответствующих вычислительных экспериментов.</p> <p>Исследована динамика возрастных коэффициентов смертности и ожидаемой продолжительности жизни для старших возрастных групп и показателей старения, участвующих продолжительность предстоящей жизни для населения Санкт-Петербурга в 1990–2006 годах. Проведены расчеты объемов миграции, обеспечивающей в долгосрочной перспективе стабилизацию численности населения Санкт-Петербурга, при различных сочетаниях возрастной структуры миграционных потоков и величины и структуры суммарных коэффициентов рождаемости.</p> <p>СПб ЭМИ РАН.</p> <p>Определено и охарактеризовано пред-<i>n</i>-ядро для кооперативных игр с ограниченной кооперацией, включая игры с коалиционными моделями структурами.</p> <p>Проведен анализ разработанных моделей экономического роста переживающихся поколений с неоднородными потребителями и двусторонним альтруизмом, который выявил возможные причины неудач пенсионной реформы 2002 года в Российской Федерации: отмена распределительной пенсионной системы и введение обязательной накопительной пенсионной системы эффективны в модернизированных обществах со сравнительно низким уровнем межпоколенческого альтруизма и стабильной; отмена распределительной пенсионной системы в обществе со значительным уровнем межпоколенческого альтруизма может привести к увеличению добровольных трансфертов от детей к родителям, компенсирующих эффект пенсионной реформы.</p> <p>СПб ЭМИ РАН.</p> <p>Разработана комплексная многоаспектная характеристика влияния мирового продовольственного рынка на аграрный сектор федерального и регионального уровня.</p>



Показаны изменения форм продовольственной зависимости российского аграрного сектора от мирового продовольственного рынка в условиях мирового экономического кризиса. Проведенный анализ позволил разработать систему мер по развитию регионально-аграрного сектора с учетом возросшей нестабильности мировой экономики.

Разработаны методологические основы стратегического планирования развития крупных производственных и инфраструктурных систем регионов с учетом потенциала территорий. Обоснована возможность применения новых методов учета неопределенности в анализе изменений в структуре топливно-энергетического баланса. Разработана модельно-методический инструментарий прогнозирования деятельности инфраструктурных подразделений транспортного комплекса, предназначенный для получения сбалансированных сценариев загрузки ремонтных мощностей и согласованных прогнозов потребностей железной дороги и промышленных предприятий по закупке, ремонту и обслуживанию вагонов.

Систематизированы основные составляющие экономико-пространственного континуума как общеэкономического понятия, проанализированы характеристики его сбалансированности как территориально-экономической системы. Проведен сравнительный анализ существующих подходов и методов формирования сбалансированности экономико-пространственного континуума. Рассмотрение основных характеристик экономико-пространственного континуума проводилось системно, с учетом совокупности влияния внутренних и внешних факторов его формирования и развития. На региональном уровне подобные исследования ранее не проводились.

ИЭ УрО РАН.

Сформированы варианты развития минерально-сырьевого комплекса Дальнего Востока до 2025–2030 годов на основе прогнозно-аналитических оценок государственных и корпоративных стратегий освоения природных ресурсов региона с учетом модификации параметров крупных инвестиционных проектов в связи с финансово-экономическим кризисом. Разработан специализированный модельный блок “топливно-энергетический комплекс” и “минерально-сырьевой комплекс” в межотраслевой модели Дальнего Востока. Получены предварительные оценки региональных экономических эффектов реализации крупных энергетических и минерально-сырьевых (в части освоения железорудных ресурсов) проектов на территории Дальнего Востока в период до 2020 года.

ИЭИ ДВО РАН.

1	2	3
		<p>На теоретико-методологическом уровне обоснованы принципы применения программно-целевого подхода к управлению макрорегионами окружного типа, исследованы формы государственного и общественного участия в обеспечении процесса стратегического программирования применительно к южному макрорегиону. ИСЭГИ ЮНЦ РАН.</p> <p>Оценена неоднородность экономического развития регионов Юга России в сфере производства и финансовой деятельности в 2007 году. Показано, что уровень регионального экономического развития детерминирован асимметрией рыночной активности населения, о чем свидетельствует существенная поляризация в развитии потребительского рынка и рынка труда. ИСЭГИ ЮНЦ РАН.</p> <p>Способность регионов Юга России обеспечить научно-технологическое развитие зависит от деятельности научно-образовательного комплекса. Масштабы диверсификации и “гуманитаризации” дисциплинарно-отраслевой структуры вузовской системы Юга России заметно превзошли кадровые потребности инновационных сегментов. Обнаружился дефицит квалифицированных кадров промышленных и технических специализаций. ИСЭГИ ЮНЦ РАН.</p> <p>Проведено изучение потребности научной общественности в доступе к данным, актуализированным в банке социологических данных. Работа проведена по двум направлениям: организация доступа к эмпирическим данным через представление информации об исследованиях в Интернет; изучение методологических проблем использования данных банка для вторичного и сравнительного анализа показателей. ИС РАН.</p> <p>Разработано и переиздано в расширенном варианте методическое учебное пособие “Показатели социальной активности населения в информационном пространстве”. Продолжена работа над созданием такой базы данных, которая бы синтезировала показатели на порядок: из 3500 переменных в различных исследованиях в 125 категориях (активность, информированность, информационные источники, ценности и профессиональные ориентации, возможности оперировать смысловыми полями). ИС РАН.</p>

Установлено, что проблема преодоления демографического кризиса должна решаться комплексно при концептуальном обеспечении новой демографической политики, в форме реализации национального проекта, включающего целевые программы поддержки рождаемости, снижения смертности, усиления мобильности населения внутри страны, регулирования миграционных процессов. Если проводить новую демографическую политику, повысив уровень и качество жизни населения, то к 2020 году будут созданы предпосылки для роста народонаселения и демографический кризис будет преодолен, прежде всего за счет внутренних ресурсов.

Разработана методика расчета коэффициентов демографического неблагополучия. Индексы показывают, где интегрально рождаемость, смертность и миграция хуже, а где лучше относительно общего среднего. Использование этих индексов для оценки демографических изменений позволяет оценить усилия, направленные на улучшение демографической ситуации в целом и ее отдельных компонентов. Произведены расчеты и обоснована классификация территорий России на основе показателя демографического неблагополучия. Первая группа включает наиболее благополучные в демографическом отношении регионы (среди них Москва с высокой продолжительностью жизни населения и постоянным миграционным приростом, Тюменская область, включающая Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа со сравнительно хорошими показателями рождаемости, смертности и миграции, национальные республики и края Южного федерального округа, а также Татарстан, Башкортостан и республика Алтай, имеющие заметно лучшие, чем в других районах, показатели рождаемости и смертности). Основная масса регионов приходится на вторую и третью группы, куда входит ряд национальных республик, области с устойчивым социально-экономическим развитием (Самарская, Свердловская, Воронежская, Московская, Белгородская и Липецкая) и другие, менее благополучные субъекты Российской Федерации из разных федеральных округов. Четвертая и пятая группы состоят преимущественно из северных и дальневосточных регионов, в которых уже многие годы происходит естественная и миграционная убыль населения, а также из наиболее неблагополучных в демографическом отношении областей Центрального и Северо-Западного федеральных округов.

Разработана стратегия демографического развития России на среднесрочную перспективу (до 2025 года), положения которой внедрены на уровне некоторых государственных структур. В частности, они представлялись в Совете безопасности Российской Федерации, Министерстве здравоохранения и социального развития России, Федеральной миграционной службе МВД Российской Федерации, Администрации Президента

1	2	3
		<p>Российской Федерации. Отдельные положения разработок легли в основу уточненной концепции демографического развития России (разрабатывается Минздравсопразития Российской Федерации), программы возвращения соотечественников в Россию, которая разрабатывается Межведомственной комиссией при Администрации Президента Российской Федерации. Проведены уникальные исследования по проблеме трудовой миграции.</p> <p>ИСПИ РАН.</p>
75.	<p>Проблемы и механизмы обеспечения экономической, социальной и экологической безопасности Российской Федерации</p>	<p>Исследованы причины финансового кризиса и определены меры по нейтрализации его последствий. Уточнены уровни пороговых значений индикаторов экономической безопасности.</p> <p>Проведено исследование глобальных и национальных рисков развития России, в том числе страховых и техногенных рисков, институциональных и научно-технических инноваций в области снижения климатических рисков экономического развития.</p> <p>ИЭ РАН.</p> <p>Охарактеризованы теоретические представления о рентных доходах в классической и российской политэкономии, проанализированы зарубежный опыт по формированию механизма рентных отношений в нефтедобыче и правовое регулирование недропользования и рентных (налоговых) отношений в России. Раскрыта организация производства в нефтегазовой компании, обобщены применяемые подходы к расчетам по изытию рентных доходов. На этой основе уточнено понятие горной ренты в системе рентных доходов и проведена ее оценка при нефтедобыче на примере “Роснефти” и России в целом в 2008 году.</p> <p>ИПР РАН.</p> <p>Раскрыты сущность и содержание энергобезопасности. Проведен комплексный экономический анализ современного состояния и перспектив развития российского ТЭК. Выявлены наиболее значимые внутренние и внешние угрозы обеспечения энергетической безопасности России. Исследование показало, что недостаточно разработаны методологическая база и критерии экономико-математической оценки энергобезопасности страны, а также обоснование критериев и определение параметров, характеризующих национальные интересы и отвечающих современным требованиям в области энергетической безопасности.</p> <p>ИПР РАН.</p>

Осуществлен анализ экономико-правовых отношений в рамках эколого-экономических и институциональных инструментов устойчивого развития. Переход к устойчивому развитию связан с глубокими экономическими преобразованиями. Показаны конкретные механизмы реализации отдельных положений законодательных документов, связанных с эколого-экономическими проблемами. Предложены принципы совершенствования и формирования законодательных документов, направленных на стимулирование перехода к экологически устойчивому развитию.  
ИПР РАН.

Разработана методика расчета такс для исчисления размеров компенсации экономического ущерба от аварийного загрязнения окружающей среды. Создана возможность структурировать источники загрязнения окружающей среды в регионе по их значимости в антропогенном разрушении окружающей среды. Подготовлен алгоритм определения имущественной ответственности за причинение убытков реципиентам в результате аварийного загрязнения окружающей среды.  
ИПР РАН.

Предложен экономический механизм экологизации устойчивого развития. Рассмотрены возможности использования экономической оценки природных ресурсов для расчета ставок и платежей, проблема рационального использования отходов производства и потребления, а также возможность использования экономико-математических методов для оптимизации природопользования. Разработаны нормативно-правовые основы устойчивого развития и вопросы совершенствования законодательства в сфере использования природных ресурсов.  
ИПР РАН.

На основе анализа экономического кризиса в России как части общемирового, завершающего длинную волну цикла Кондратьева, сделан вывод о неадекватности проводившейся финансово-денежной политики потребностям воспроизводства, приведшей к отрыву финансово-денежного оборота от реального сектора, к обострению диспропорций как внутри финансовой системы, так и в промышленном производстве. Обоснована необходимость изменений в финансово-денежной политике с целью достижения эффективного взаимодействия финансового и реального секторов экономики, а также реформы налоговой системы. Разработана методика расчета совокупной налоговой нагрузки в разрезе основных видов экономической деятельности и оценена ее эффективность с помощью основных и дополнительных индикаторов. Предложено использовать новую модель хозяйствования в госкорпорациях и частно-государственном партнерстве.  
ИПР РАН.

1	2	3
		<p>Предложены инструменты экономической оценки экосистемной продукции и услуг. Рассмотрена возможность введения платного режима хозяйственного использования экосистем и формирования инструментария компенсационных выплат за их деградацию. Установлено, что экономически безопасное освоение экосистем имеет место тогда, когда хозяйственная выгода от их эксплуатации не превышает экономическую оценку их функциональной способности оказывать экосистемные услуги.</p> <p>ИПР РАН.</p> <p>Обоснована необходимость целенаправленной государственной поддержки отраслей, формирующих максимальные мультипликативные эффекты для создания рабочих мест и экономики в целом, а также усиления государственного регулирования рынка труда. Разработаны предложения по совершенствованию программ диверсификации моногородов и градообразующих предприятий и государственной целевой миграционной программы, направленной на защиту рынка рабочей силы от конкуренции со стороны мигрантов. Показана необходимость активизации политики создания рабочих мест в малом бизнесе, возобновления практики налоговых льгот для компаний, инвестирующих средства в создание рабочих мест, расширения сферы приложения труда в сельской местности и восстановления связи между образовательными учреждениями и работодателями.</p> <p>ИПР РАН.</p> <p>Дана характеристика феномена незаконной миграции на территории государства-участников Союзного государства. Проанализирована государственная политика управления иммиграционными процессами в формате развития Союзного государства, ее нормативное и институциональное обеспечение. Исследована система административно-правовых мер по противодействию нелегальной миграции в Беларуси. Оценен действующий механизм привлечения иностранных работников и противодействия незаконной миграции в России. Разработаны рекомендации по формированию в рамках Союзного государства Российской Федерации и Республики Беларусь единой миграционной политики, координации совместных усилий и развитию сотрудничества в сфере противодействия незаконной миграции.</p> <p>ИСЭПН РАН.</p>

Рассмотрены проблемы и перспективы динамики международной миграции. Разработаны модели незаконной миграции и занятости иностранных рабочих силы. Дана оценка масштабов и направлений латентной миграции иностранных граждан в восточной части страны. Раскрыты причины высокого уровня незаконной занятости иностранных работников и важнейшие последствия их экономической активности. Определены особенности нелегальной китайской миграции и незаконной занятости граждан КНР. ИСЭПН РАН.

Проведен детальный анализ социально-экономических положения семей с детьми на основе разработанных методологических подходов к измерению условий жизни населения согласно концепции социальной исключенности (изоляция), которая позволяет оценивать не только материальную сторону жизни населения, но и его "социальное самочувствие". Низкий уровень жизни, согласно методике социальной исключенности (изоляция), определялся через изоляцию семей с детьми от доходов и рынка труда, от сферы услуг и социальных отношений, а также по признакам ограниченности в доступе к жилью и имуществу. Суммарный индекс социальной исключенности (изоляция) охватывает 16% домохозяйств, что сопоставимо с данными по уровню бедности официальной статистики (15%).

Важно, что среди факторов изоляции на рынке труда безусловными лидерами по масштабам распространения являются низкая пенсия (20%) и низкая оплата труда (18%), причем семьи с детьми лидируют по распространенности этих факторов. Следовательно, меры, направленные на снижение бедности, в первую очередь должны быть связаны с ростом заработной платы и пенсии. В противном случае общая концепция стратегии содействия сокращению бедности будет нелогичной и малоэффективной. Очевидно, что положение, когда трудоспособные члены семьи работают, но этих заработков недостаточно, чтобы обеспечить себя и семью, в которой есть 1–2 ребенка, означает существование на российском рынке труда болезненной деформации.

ИСЭПН РАН.

Проанализирована структура получивших высшее профессиональное образование в динамике (1995–2008 годы) в сопоставлении с их трудоустройством по отраслям национальной экономики. Определен вектор трудовых перемещений от отраслей обрабатывающей промышленности в сферы торговли, управления и финансов. Показано, что подобное направление вектора трудовой мобильности не соответствует задачам перехода

1	2	3
		<p>на траекторию инновационного развития. Определены факторы, влияющие на подбную направленность трудовой мобильности, главным из которых является дисбаланс оплаты труда в различных секторах экономики. Сделан принципиальный вывод о необходимости корректировки политики доходов и распределительных отношений. Практическое значение полученных результатов состоит в обозначении препятствий развития инновационной экономики и определении мер, направленных на их преодоление.</p> <p>ИСЭПН РАН.</p> <p>Выявлены основные субъекты, включенные в реализацию реформы местного самоуправления; определены их социально-экономические интересы и мотивы поведения. Установлены области согласования и расхождения социально-экономических интересов соответствующих субъектов, в качестве которых выступали: органы власти регионального и местного уровня, руководители бюджетобразующих предприятий, среднего и малого бизнеса, местное население. Выявлены представления бизнес-сообщества о стратегии власти по отношению к бизнесу в условиях муниципальной реформы. Руководители относительно крупных предприятий со скепсисом оценивают возможности наполнения местной казны и ожидают продолжения и даже усиления тенденции административного принуждения бизнеса к "социальной ответственности" в виде материальной или организационно-технической поддержки малообеспеченных граждан и социальной инфраструктуры. Представители малого бизнеса также ожидают скорее прессинга со стороны власти с целью скорейшего наполнения местной казны, нежели создания условий для расширения деятельности малых предприятий. Население интересуется текущие преобразования как процесс перекладывания на плечи населения все большего социального бремени и демонстрирует скепсис в отношении конечного результата муниципальной реформы. Таким представлением сопутствует демонстративное большинство респондентов неведение относительно механизмов самоуправления и представительной демократии и неверие в возможность их эффективной реализации в настоящий момент. Этим объясняется доминирование у населения идей централизации государственного управления в социальной и экономической сферах.</p> <p>ИСЭПН РАН.</p> <p>Обобщены основные проблемы в сфере детства. Первая компонента этого обобщена интенсивным снижением численности детей. За последнее пятнадцатилетие</p>



численность детей в возрасте до 18 лет сократилось на 9 млн. По официальным прогнозам в 2015 году их число составит 24,2 млн, а в 2026 году – 25,0 млн. Однако к середине текущего столетия численность детей снизится до 10 млн с уменьшением доли до 12%. С 2000 года наблюдается некоторый рост рождавшихся. Так, в 2006 году их было на 9 тыс. больше, чем в 2005 году, а в 2007 году – на 123 тыс., чем в 2006 году. Очень важно, что доля детей вторых и последующих рождений возросла до 42%. Это свидетельствует об интенсивности рождаемости и позитивно скажется на воспроизводстве населения.

Вторая компонента изучаемой проблемы связана с материальной обеспеченностью, особенно с жилищной, что часто мешает иметь желаемое число детей.

Обе компоненты совместно определяют, каким ожидается репродуктивное поведение: будет семья иметь детей или откажется от них вовсе (чайлдфри), сколько намерена она иметь и возможно ли их рождение вне брака. Рождение детей отражает прохождение первой ступени в демографическом процессе, обеспечивающем воспроизводство населения на каждом конкретном этапе и определяющем его количественные параметры.

ИСЭПН РАН.

Проведен комплексный анализ информационных потребностей основных пользователей информации об условиях жизни населения для целей разработки социальной политики. На основе результатов анализа разработана концептуальная схема организации Комплексного обследования условий жизни населения, модернизирующая существующие базы микроданных Росстата и предполагающая организацию новых обследований на уровне домохозяйств, в том числе и обследование доходов. Вместо двух существующих обследований: обследования занятости (ОНПЗ) и обследования бюджетов домохозяйств (ОБДХ) предлагается проводить три обследования: расходов и потребления – вместо ОБДХ, доходов и занятости – вместо ОНПЗ, качества жизни.

Обоснован и разработан перечень основных и специальных тематических модулей каждого обследования, концентрирующих в себе данные об условиях жизни населения. При их разработке учитывались существующие информационные взаимосвязи и информационная гармонизация разрабатываемой базы данных по схеме: ядро обследования ⇒ основной модуль ⇒ специальный модуль.

Проведен обзор существующих источников информации об уровне, качестве и условиях жизни населения. На базе модульного подхода к построению системы изучаемых признаков разработана организационная схема Комплексного обследования условий жизни населения (КОУЖ), предполагающая модернизацию существующих баз

1	2	3
		<p>микроданных Росстата и разработку новых. Разработан план и программа тематических модулей на уровне учетных показателей и построено их распределение по основным и специальным тематическим модулям.</p> <p>Для совершенствования механизмов достижения социально-экономической безопасности проанализированы пути решения проблемы депопуляции в стране.</p> <p>ИСЭПН РАН.</p> <p>Продолжены работы, посвященные анализу активизации механизмов воспроизводства, развития и совершенствования человеческого потенциала. Показаны механизмы развития человеческого потенциала молодого поколения россиян, формируемого системой высшего образования. Акцентированы проблемы сферы профессионального образования с точки зрения совершенствования человеческого потенциала.</p> <p>На примере Москвы рассмотрены проблемы дифференциации уровня жилищной обеспеченности различных групп населения города. Проведен сопоставительный анализ уровня жилищной обеспеченности населения Москвы и других крупных городов России, а также проведены международные сопоставления.</p> <p>Намечены пути повышения жилищной обеспеченности населения крупных городов. Впервые обоснована необходимость и эффективность преимущественного развития арендного сектора жилья как доступной формы повышения обеспеченности населения жильем.</p> <p>На примере Московского региона обоснована необходимость децентрализации инновационного, человеческого и технологического потенциала как формы субурбанизации – перетока части населения, жилья и производства из города в область. Проанализированы возможные формы субурбанизации, дана оценка их эффективности.</p> <p>ИСЭПН РАН.</p> <p>Представлена структура социальных ресурсов населения; дана интегральная оценка социальных ресурсов и их отдельных составляющих. Образовательный ресурс оценен через систему показателей, включающих как характеристики условий накопления, так и реализации данного ресурса, что является принципиально новым методологическим подходом к оценке составляющих человеческого потенциала. Показаны барьеры (экономические, социальные, демографические) доступа к качественному образованию. Полученные результаты имеют практическое значение для разработки мер</p>

социальной и образовательной политики в части расширения доступа к качественному профессиональному образованию для выходцев из малообеспеченных, неполных семей, а также жителей сел и малых городов.

ИСЭПН РАН.

Проведена оценка реального потребления продуктов питания (домашнее питание плюс потребление продуктов вне дома). Расчеты показали, что доля расходов на питание вне дома в общей стоимости питания в целом по семьям составила 6%, в многодетных семьях – 5%, в малодетных – 7%, в семьях без детей – 6%. Доказано, что семьи с детьми отличаются наиболее низкими показателями качества питания. Бедные сельские семьи также имеют неполноценное и несбалансированное питание, хотя и достаточно калорийное.

Полученные шкалы эквивалентности показывают, что экономия в больших семьях существует, и если речь идет о социальной адресной помощи малоимущим, необходимо учитывать объективный факт более экономичного ведения домашнего хозяйства семьями большого размера и принимать во внимание то обстоятельство, что при одинаковом душевом доходе семьи большего размера находятся в более выгодных экономических условиях по сравнению с семьями меньшего размера.

ИСЭПН РАН.

Проведен анализ индикаторов доступности жилья в региональном разрезе по состоянию накануне мирового кризиса; выявлены основные риски неплатежеспособности по ипотечным кредитам в условиях кризиса. Описаны социально-демографические и экономические характеристики “группы риска”. Также протестированы три макроэкономических сценария развития ситуации с неплатежеспособностью заемщиков по ипотечным кредитам в условиях кризиса.

Результаты макроэкономического анализа в региональном разрезе задолженности по ипотечным кредитам и данные выборочного опроса населения показали, что основные риски неплатежей по ипотечным кредитам связаны не с последствиями кризиса, а с дефицитом потенциальных “хороших” заемщиков.

Тестирование по трем макроэкономическим сценариям развития в условиях кризиса показало, что при оптимистическом сценарии доля неплатежеспособных заемщиков в 2009 году повышается с 25 до 30%, при наиболее вероятном сценарии развития – до 30% и при пессимистическом – до 32%. В 2010 году ситуация улучшается для оптимистического сценария и ухудшается в рамках наиболее вероятного и пессимистического сценариев.

1	2	3
		<p>Установлено, что среди неплатежеспособных заемщиков 32% заняты преимущественно в бюджетных отраслях, и для них риск ухудшения ситуации в условиях кризиса высок. В целом только 18% неплатежеспособных заемщиков представляют отрасли, наиболее чувствительные к условиям кризиса.</p> <p>ИСЭПН РАН.</p> <p>Систематизированы направления политики содействия занятости на федеральном, региональном и муниципальном уровнях. Показаны недостатки распределения полномочий между управленческими уровнями. Обосновано, что эти недостатки в основном генерируются федеральным уровнем в связи с ограниченным пониманием политики занятости, сведенной к политике поддержки безработных. В результате решаются преимущественно текущие задачи подстройки предложения труда под существующий спрос. Задачи реструктуризации занятости и повышения ее эффективности реализуются под воздействием других политик – налоговой и финансовой.</p> <p>Сопоставлена реализация форм политики содействия занятости (профподготовка, участие в общественных работах) на примере трех регионов Центрального федерального округа. Показано неравномерное распределение этих форм по отобранным регионам. В целом чем ниже уровень безработицы, тем выше вовлечение безработных в формы, способствующие развитию трудового потенциала. Отчасти это вызвано переходом на софинансирование политики содействия занятости региональными и федеральным бюджетами. В ряде случаев федеральные субсидии способствуют не выравниванию финансовых возможностей регионов, а, наоборот, усугубляют разрыв между ними. В результате более нуждающиеся в поддержке регионы вынуждены делать акцент на более дешевых формах поддержки.</p> <p>Выявлено ограничение оперативности деятельности на муниципальном уровне из-за жесткости спускаемых “сверху” административных регламентов. Центры занятости вынуждены исполнять директивные показатели (в том числе по численности зарегистрированных безработных) в ущерб эффективности поддержки.</p> <p>ИСЭПН РАН.</p> <p>Установлено, что “детский” пакет не выполняет функцию поддержки семей с изначально низкими доходами и высоким риском бедности (неполных семей, семей безработных). Его размеры позволяют бедным семьям сократить дефицит дохода или</p>

преодолеть бедность, но последнее только в случае, если их доходы изначально были близки к черте бедности. Пакет выполняет функцию поддержки доходов семей в первые 1,5 года после рождения ребенка, но только при условии, что мать имеет право на максимальный размер страховых пособий.

Основные рекомендации по реформированию “детского” пакета с целью снижения детской бедности заключаются в необходимости отказа от политики неравномерной поддержки семей с детьми на разных этапах жизненного цикла (ликвидация провала в системе денежных трансфертов после достижения ребенком возраста 1,5 лет) и отказа от регионализации адресных пособий, усиливающей неравенство в рисках бедности детей.

Предложено реформировать страховые пособия по материнству и детству, в том числе за счет отмены установленного максимального порога при оплате отпусков по беременности и родам и по уходу за ребенком до 1,5 лет и увеличения минимального размера пособия для женщин, проработавших менее 6 месяцев. Отмечена необходимость более эффективного использования инструментов налоговой политики за счет более активной поддержки семей с детьми через систему налоговых вычетов.

ИСЭПН РАН.

Исследованы тенденции и структурные особенности трудовой иммиграции в Российскую Федерацию. Аргументирована необходимость и неизбежность привлечения и использования иностранной рабочей силы для российской экономики. Проанализирована практика реализации нового иммиграционного законодательства. Дана оценка достоинств и недостатков новаций в миграционной политике; выявлены пробелы современного законодательства в области трудовой миграции из государств-участников СНГ и рассмотрены пути их устранения. Предложены меры по активизации миграционной политики России в отношении трудовых мигрантов из стран СНГ.

ИСЭПН РАН.

Определено, что в современных социально-экономических условиях в России усиливается роль здравоохранения в оптимизации процессов общественного развития в качестве важнейшей составляющей системы антикризисных мер правительства страны, призванных обеспечить нивелирование неблагоприятных последствий глобального экономического кризиса для общественного здоровья и здравоохранения.

1	2	3
		<p>Рассмотрены пути внедрения в практику расчетов традиционных социо-демографических оценок ряда показателей, отражающих новые грани проблем повышения эффективности здравоохранения и его роли в преодолении процессов углубления бедности. В этом ряду необходимо выделить такие показатели, как ожидаемая продолжительность здоровой жизни при рождении (HALE), показатель различий доходов беднейших и самых богатых групп населения, существующий уровень востребованности лиц с высоким уровнем образования и возможности для них реализации своего трудового потенциала, характеристики уровня благосостояния важнейших социально-демографических групп населения.</p> <p>ИСЭПН РАН.</p> <p>На основе анализа данных Росстата, Минздрава Российской Федерации выявлены основные тенденции состояния здоровья детей подросткового возраста. Сегодняшние юноши и девушки – это дети, которые родились в начале 1990-х годов, что наложило негативный отпечаток на состояние их здоровья. Детство современных подростков пришлось на годы, когда подавляющее большинство родителей с большим трудом адаптировалось к новым социально-экономическим условиям. Одновременно практически перестали существовать государственные бесплатные образовательные учреждения по внешкольным занятиям. Дети, подростки, молодежь оказались предоставленными сами себе. Их воспитателями стали развлекательное телевидение, компьютерные игры и улица, являющаяся идеальной “кузницей кадров” для преступных группировок. Пиво и табак – стали атрибутом молодежной среды, что в значительной степени оказывает негативное влияние на здоровье подрастающего поколения и определяет неблагоприятный прогноз состояния здоровья населения страны в будущем.</p> <p>ИСЭПН РАН.</p> <p>Дан анализ основных причин низкой эффективности проводимых реформ, которые в обобщенном виде сводятся к двум: введение накопительного компонента и перегруженность Пенсионного фонда России (ПФР) обязательствами, необеспеченными ресурсами. На основе анализа разработаны предложения по совершенствованию пенсионного страхования: отказ от накопительной модели, изменение модели формирования страховой пенсии, освобождение от всех не страховых обязательств, вывод из общей системы страхования на случай старости страхования профессиональных рисков и принятие закона</p>

“Об обязательных профессиональных пенсионных системах в Российской Федерации”, наделение ПФР правом формировать страховой резерв.

Дан критический анализ законодательно установленных Правительством Российской Федерации с 1 января 2010 года социальных доплат к пенсии неработающим пенсионерам. На данных ПФ Москвы за 2007–2009 годы показана дифференциация пенсий по уровню назначенных пенсий. Выявлено влияние региональных доплат к пенсии на уровень и равенство пенсионных выплат.

ИСЭПН РАН.

Изучены основные направления формирования источников доходов в сельской местности России. Для достижения данной цели в 2009 году в трех регионах, а именно в Республиках Карелии, Коми и Костромской области, было реализовано следующее. Проведены информационно-обучающие работы по темам: “Построй свой дом”, “Создай свое дело”, “Укрепи свое подворье”. Этими работами было охвачено около 70 чел. Наибольшая активность и одновременно эффективно в плане практического применения результатов наблюдалась по первому направлению работ (“Построй свой дом”). Выполнены повторные замеры условий жизни, источников доходов и эффективности информационно-обучающих работ в каждом регионе. В формате SPSS формируется база данных опросов 2008–2009 годов. Общее число случаев в базе данных составило 600, число переменных – 480.

ИСЭПН РАН.

Показано, что глобальная конкуренция, обостряющаяся с наступлением мирового финансово-экономического кризиса, вынуждает страны искать ресурсы, с помощью которых кризис может быть преодолен, а национальные экономики получат новый импульс развития. Человеческий потенциал наряду с другими базовыми социальными характеристиками определяет конкурентоспособность страны и ее возможности отвечать новым задачам развития в глобализирующемся мире. Принципиально важное и относительно новое толкование концепции человеческого развития состоит в утверждении, что развитие не может быть сведено только к экономическим параметрам (прежде всего увеличению благосостояния) и даже во многих случаях идет независимо от них. Следовательно, традиционные макроэкономические показатели, такие как средний душевой доход, не являются исчерпывающими характеристиками развития и потому должны дополняться измерением разного рода социальных параметров или социальных

1	2	3
		<p>ресурсов. При рассмотрении проблемы человеческого потенциала в контексте глобализации принято определение человеческого потенциала как фактора жизнеспособности общества, его готовности и способности к активному саморазвитию, к своевременному и адекватному ответу на множественные вызовы внешней среды и успешной конкуренции с другими обществами.</p> <p>ИСЭПН РАН.</p> <p>Острые социально-экономические диспропорции, негативные демографические процессы: смертность, почти двукратно превышающая рождаемость и более чем двукратно превышающая смертность в развитых странах, низкая продолжительность жизни, депопуляция и продолжающийся снижаться средний уровень человеческого социального капитала сегодня представляют серьезную угрозу социально-политической, экономической и демографической безопасности в стране, особенно в условиях развивающегося кризиса, который еще более обостряет проблемы социальной сферы. Проведенное исследование направлено на анализ путей совершенствования распределительных механизмов, способных сгладить и, в перспективе, решить существующие проблемы.</p> <p>ИСЭПН РАН.</p> <p>На основе статистики 2001–2008 годов проведен анализ демографической ситуации по регионам, направленный на выявление источников демографической динамики и оценку уровней и региональных особенностей рождаемости, смертности, миграции и трудового потенциала. По этим параметрам проведена типология территорий. По данным за 2009 год по России в целом сделана оценка возможных изменений трендов в связи с развитием в стране финансово-экономического кризиса. Даны рекомендации для различных типов регионов по формированию программ демографического развития на ближайшие годы. Их необходимость вызвана тем, что в стране и почти во всех ее регионах вследствие возрастных изменений начнутся изменения в уровнях рождаемости и смертности при общем сокращении миграционного потенциала для России в окружающих ее странах.</p> <p>ИСЭПН РАН.</p> <p>Исследованные тенденции региональной динамики показателей системы профессионального образования, очерчиваемые статистическими данными предкризисного, благоприятного для страны периода, указывают на проблемы существования</p>



региональных диспропорций в системе образования на уровне начального и высшего звена. Величина спроса на каждый из этих уровней образования чутко реагирует на социально-экономические факторы и формируется в противоположных направлениях. Показано, что услуги начального профессионального образования остаются более востребованными в проблемных и кризисных регионах, а услуги высшего профессионального образования – в относительно благополучных и регионах-лидерах. Стабильные показатели спроса на услуги среднего профессионального образования в каждой группе регионов указывают на то, что эта система играет роль промежуточного звена, поэтому при благоприятной экономической ситуации в регионе выпускники, получившие среднее профессиональное образование, будут предъявлять спрос на образовательные услуги высшей школы. При условии сохранения сценария устойчивого экономического развития и улучшения положения в проблемных регионах страны характерным признаком системы профессионального образования станет постепенное снижение спроса на начальное образование, умеренно растущий спрос на среднее образование и повышенный спрос на высшее образование.

ИСЭПН РАН.

Изучены региональные особенности распространения неравенства и бедности, а также способы их преодоления. Показано, что задача преодоления катастрофических масштабов неравенства и бедности может быть решена не за счет прямого увеличения бюджетных затрат и связанных с ним роста массы денег и разгона инфляции, а исключительно за счет перераспределения доходов, ключевым моментом которого будет введение прогрессивного налогообложения душевых денежных доходов населения на европейском уровне. Проведенные расчеты, базирующиеся на индивидуальных бюджетах 44 800 российских домохозяйств и распространенные на генеральную совокупность, а также актуализированные на второй квартал 2009 года “Стенде” позволили разработать методологические подходы к реформированию распределительных отношений, основной целью которого является снижение масштабов неравенства и бедности и, что особенно важно, детской бедности до европейского уровня.

Региональная дифференциация уровня жизни и масштабов неравенства и бедности определяет необходимость разрабатывать региональные методики реформирования распределительных отношений в рамках единой российской методологии на базе региональных “Стендов”. На основе взаимодействия Российского и региональных “Стендов” в рамках единой системы возможно определение оптимальных параметров межбюджетных отношений и региональных параметров социальной политики.

ИСЭПН РАН.

1	2	3
		<p>На базе данных Росстата проанализирована динамика основных показателей доходов населения Российской Федерации за период 2002–2007 годов. Разработана типология регионов страны по уровню жизни населения. Выявлены факторы, влияющие на масштабы распространения бедности: уровень экономического развития и структура экономики региона, поселенческий фактор, демографический состав населения, уровень и дифференциация заработной платы и денежных доходов населения, ситуация на региональном рынке труда. Анализ данных показал, что за 5 лет экономического роста в стране (с 2002 по 2007 год) снизилось региональное неравенство по уровню реальной заработной платы и реальных доходов населения (динамика этих показателей изучалась с учетом стоимости жизни). Происходящие положительные сдвиги в снижении масштабов бедности по регионам происходили с разной интенсивностью. Число регионов с “относительно благополучной” с точки зрения распространения бедности ситуации увеличилось (с 4 до 6). Не изменилось число регионов, находящихся в “кризисном” положении (9), где доля бедных в 2 и более раз превышает среднероссийский уровень. Однако последнее в значительной степени связано с изменением административного статуса ряда автономных округов, в противном случае их было бы больше (11).</p> <p>ИСЭПН РАН.</p> <p>Разработаны научные положения, определяющие сущность и содержание категории “социальная среда”. Выявлены и содержательно раскрыты с широким междисциплинарных позиций структура и элементный состав социальной среды, ее соотношение с категориями “социальная сфера” и “социальная инфраструктура”.</p> <p>Выявлены основные проблемы научного обеспечения анализа качества социальной среды. Разработаны методологические положения анализа качества социальной среды как характеристики условий жизнедеятельности социума. Показано, что в качестве базового критерия качества социальной среды необходимо рассматриваться способность и готовность этой среды обеспечивать воспроизводство и развитие человеческого потенциала.</p> <p>Определена и содержательно раскрыта роль субъективных факторов в оценке качества социальной среды, включая факторы состояния человеческого потенциала, в том числе системы ценностных ориентаций и социальных норм; факторы, детерминированные уровнем развития экономики и системой экономических отношений; факторы экологической составляющей социальной среды.</p> <p>ИСЭПН РАН.</p>

Изучены социальные программы поддержки бедного населения, реализуемые на уровне регионов Российской Федерации и за рубежом. Проведен анализ новых социальных практик оказания адресной помощи бедным с использованием системы социального контракта и разработаны рекомендации по внедрению этой системы в регионах Российской Федерации. Проведен анализ функционирования региональных программ поддержки бедного населения и масштаба включенности населения в адресные программы для бедных. Выделены новые подходы к социальной адаптации в регионах Российской Федерации и за рубежом, определен потенциал участия бедного населения в программах повышения экономической активности и возможности рынка труда для эффективной работы системы социальных контрактов.

Разработаны предложения и рекомендации методического и концептуального характера по переходу к новой системе оказания адресной социальной помощи бедным в регионах Российской Федерации. Полученные результаты могут быть использованы органами государственной власти и субъектов Российской Федерации в процессе внедрения системы социальных контрактов при оказании адресной социальной помощи малоимущим гражданам.

Разработаны конкретные рекомендации для региональных администраций и федерального Министерства по внедрению системы социальных контрактов при оказании адресной социальной помощи малоимущим гражданам. Предложен проект регионального Закона об адресной социальной помощи с включением в него обязательного элемента социальной адаптации бедного населения. Разработан проект Положения о порядке назначения и выплаты адресной социальной помощи малоимущим семьям и одиноко проживающим гражданам на условиях заключения социального контракта. Составлены форма анкеты-заявления на оказание адресной помощи, форма договора о взаимных обязательствах сторон и программа социальной адаптации получателя пособия по бедности. Эти документы разработаны с учетом международного опыта и реализации данной системы в нескольких регионах России. Они являются важным элементом введения новой системы оказания помощи бедным, с их помощью эта система будет вводиться во всех регионах страны (Распоряжение Правительства Российской Федерации № 1663-р от 17 ноября 2008 года).

ИСЭПН РАН.

Собраны первичные данные по вопросам формирования альтернативных источников доходов в сельской местности лесных регионов России. Для этого разработана методика обследования сельских домохозяйств, проведены полевые работы, обследовано 300 домохозяйств в сельской местности.

ИСЭПН РАН.

1	2	3
		<p>Установлено, что по уровню экономической активности населения Россия стала во многом сопоставима с развитыми странами. Выявлен ряд причин, ограничивающих репродуктивное поведение женщин и соответственно перспективное увеличение количества трудовых ресурсов. Прежде всего женщины детородного возраста имеют высокий уровень экономической активности. Определена качественная несопряженность трудовых ресурсов и рабочих мест на основе индикаторов недостаточного и избыточного образования. Не менее половины всех работников трудятся по квалификации, которая ниже или выше полученной в учебном заведении. У четверти кадров она выше необходимой, что обуславливает деградацию трудового потенциала. У еще четверти она ниже, что не способствует надлежащему исполнению трудовых функций. Отчасти этот процесс связан с сегментацией воспроизводства трудовых ресурсов. В сегментах с высокой заработной платой активно используются кадры с избыточным образованием, а с невысокой – с недостаточным.</p> <p>ИСЭПН РАН.</p> <p>В 2009 году доля населения, позитивно оценивающего свое здоровье, снизилась, а удельный вес негативных самооценок, напротив, возрос. Построен индекс здоровья населения региона на основе субъективных оценок, который в 2009 году снизился до 0,63 по сравнению с 0,65 в 2008 году.</p> <p>Ведущими причинами смертности населения в регионе являются внешние причины и болезни системы кровообращения. Проведенные исследования позволяют утверждать, что при снижении доли этих причин на 30% ожидаемая продолжительность жизни мужчин увеличится на 2–4 года, женщин – на 1 год.</p> <p>ИСЭРТ РАН.</p> <p>Определены уровень и динамика производительности труда по отдельным отраслям и экономике региона в целом. Показано, что проблема роста производительности труда связана со спецификой деятельности отрасли и предприятий. Выявлены факторы, оказывающие наибольшее влияние на производительность труда. Показано, что значительное влияние на производительность труда оказывает мотивационный фактор – уровень заработной платы.</p> <p>Определены возможности повышения производительности труда в условиях финансово-экономического кризиса. Разработаны меры, направленные на увеличение производительности труда в основных отраслях экономики региона (в 1,5–2 раза в период с</p>

2008 по 2020 год): непрерывная модернизация производства, внедрение ресурсосберегающих технологий, улучшение организации производства и труда  
ИСЭРТ РАН.

Сформулировано определение научно-технического потенциала региона и его структуры. Разработана методика сравнительной оценки научно-технического потенциала региона с использованием интегрированного показателя – индекса, включающего три блока показателей: “Наука и инновации”, “Образование”, “Информационная инфраструктура и коммуникации”. Проведена сравнительная оценка научно-технического потенциала 80 субъектов Российской Федерации за период с 2003 по 2007 год, что позволило выявить регионы–лидеры научно-технического развития. Определены направления развития научно-технического потенциала и активизации инновационной деятельности в регионе.  
ИСЭРТ РАН.

За период с 1995 по 2009 год происходит ухудшение здоровья детей; в дошкольном и младшем школьном возрасте выявлено ослабленное здоровье детей в раннем детстве. На формирование здоровья детей влияют социально-экономические характеристики семьи, такие как состав, доходы семьи и питание ребенка, образование родителей. Здоровье детей в полных семьях лучше, чем в неполных, что обусловлено положительным психологическим микроклиматом в семье, меньшим риском попадания семьи в группу малообеспеченных.

Оценены тенденции изменения демографических процессов, выявлены и систематизированы факторы, формирующие репродуктивную грамотность и поведение женщин Вологодской области. Определены приоритетные направления здравоохранительной деятельности по сохранению репродуктивного здоровья населения региона и предложены мероприятия по повышению социально-гигиенической грамотности и рождаемости.  
ИСЭРТ РАН.

Обобщены теоретические аспекты влияния как транспортной системы региона, так и конкурентоспособности региона в целом. Выявлены основные региональные проблемы и направления развития транспортной системы в современных условиях: старение основных фондов, недостаточный технический и технологический уровень транспортной техники и оборудования, слабая реализация возможностей взаимодействия транспорта

1	2	3
		<p>с отечественным транспортным машиностроением, нефтехимией, приборостроением, сокращение уровня пассажироперевозок транспортом общего пользования.</p> <p>Предложена методика оценки влияния транспортной системы на конкурентоспособность региона. Разработаны механизмы развития транспортной системы Вологодской области, способствующие повышению конкурентоспособности региона.</p> <p>ИСЭРТ РАН.</p> <p>Рассмотрены существующие методические подходы к оценке уровня торгово-экономической интеграции регионов; проведен анализ экономических, административно-правовых и политических основ торгово-экономического сотрудничества Российской Федерации и Республики Беларусь. Выявлено, что сотрудничество и многосторонняя интеграция Беларуси и России может выражаться в создании единого торгово-экономического пространства, кооперации производства и взаимовыгодной торговле.</p> <p>Выявлены проблемы, препятствующие интеграционным процессам регионов Северо-Западного федерального округа и Республики Беларусь. Определены направления, в которых интеграционные процессы могут быть наиболее эффективны. Показана необходимость организации системы информационного обеспечения внешнеторговых связей товаропроизводителей.</p> <p>ИСЭРТ РАН.</p> <p>Разработана методика диагностирования и прогнозирования инновационной деятельности северных регионов, и предложены направления совершенствования инновационной промышленной региональной политики.</p> <p>Определены цели и принципы согласования и координации морской деятельности в сфере промышленного рыболовства в рамках Стратегии развития морской деятельности России в Арктике. Дана качественная оценка роли рыбного хозяйства в обеспечении продовольственной безопасности России.</p> <p>На основе мониторинга международной и российской экологической политики обоснован вывод о том, что экологизация производства и продукции становится мощным фактором конкурентной борьбы на мировых рынках сырья и высокотехнологичной продукции и обеспечения экономической безопасности страны.</p> <p>Обоснована стратегическая цель социальной политики северных регионов Российской Федерации, заключающаяся в развитии человеческого потенциала, росте качества жизни и создании максимально комфортных условий жизнедеятельности населения.</p> <p>ИЭП КНЦ РАН.</p>

Разработан инструментарий оценки влияния социальных процессов на инновационное развитие общества. Предложены методологические подходы к формированию кластерной структуры регионов и схема реализации кластерной политики в Российской Федерации, формирующие механизмы обеспечения экономической и социальной безопасности.

ИСЭИ УНЦ РАН.

Разработаны концептуальные основы обеспечения социально-экономической состоятельности и экологической безопасности региона как необходимых условий национальной безопасности Российской Федерации посредством формирования нового хозяйственного механизма, способствующего преодолению существующих и предотвращению возможных негативных пороговых отклонений и угроз путем модернизации экономики и социальной сферы, перевода их на новую инновационную модель развития.

Раскрыты содержание, особенности управления процессом эколого-экономической безопасности на региональном уровне с учетом негативных тенденций, возникающих в процессе взаимоотношений всех участников эколого-экономической системы. Выявлены региональные особенности и обоснованы основные цели, задачи, принципы политики достижения эколого-экономической безопасности в Республике Дагестан. Обоснована роль государства в выработке и реализации экологически безопасной экономической и социальной политики на современном этапе развития экономики.

ИСЭИ ДНЦ РАН.

Обоснован подход к определению социально-экономической состоятельности региона как оценке перспектив снижения или повышения качества жизни всех слоев населения региона. Определены основные социально-демографические проблемы обеспечения экономической безопасности Юга России. Предложена методика оценки и проведены расчеты экономических потерь России от нестабильности социально-экономической ситуации в неблагоприятных экономических отставших республиках рассматриваемого региона.

На основе классифицирования причин нестабильности региона и анализа социально-экономических, политических, психологических и экологических показателей выявлены основные факторы, оказывающие влияние на обеспечение социальной стабильности. Обоснованы меры социально-экономического развития региона на основе повышения качества жизни, а именно, мероприятия по повышению уровня жизни, снижению уровня бедности, совершенствованию социальной инфраструктуры и снижению уровня социальной напряженности.

ИСЭИ ДНЦ РАН.

1	2	3
		<p>Установлено, что становление цивилизованных отношений в социально-трудовой сфере в регионах, особенно в трудоизбыточных, является главным условием социального мира и благополучия граждан. В целях снижения напряженности на рынках труда и повышения социальной стабильности предложено разработать программу по централизованному распределению трудовых ресурсов из трудоизбыточных регионов в трудодефицитные.</p> <p>Методами корреляционного анализа обоснован выбор факторов, оказывающих влияние на основные индикаторы демографической безопасности. Выявлены группы неблагополучных регионов Южного федерального округа по уровню демографической безопасности, нуждающиеся в поддержке администрации, а также районы, относительно благополучные по основным параметрам, включая здоровье населения и состояние окружающей природной среды.</p> <p>ИСЭИ ДНЦ РАН.</p> <p>Выявлена тесная взаимосвязь между динамикой экономических показателей развития регионов России и направлениями внешних миграционных потоков Республики Дагестан. Определены основные параметры воздействия мигрантов на состояние городской инфраструктуры. В разрезе экономических, территориальных и этнических особенностей районов Республики Дагестан исследована проблема отходничества сельского населения и их миграционные установки.</p> <p>ИСЭИ ДНЦ РАН.</p> <p>Предложен методический аппарат прогнозирования социально-демографического развития региона, основанный на совместном использовании синергетического подхода и метода имитационного моделирования, который позволяет получать стохастических демографические прогнозы с учетом взаимообусловленности социально-экономических и демографических процессов и саморазвития демографической системы. Полученные результаты представляют прогноз социально-демографического развития территорий Уральского федерального округа на период 2009–2025 годов, построенный с учетом влияния экономического кризиса. Впервые критерий оценки эффективности социально-демографического развития региона был представлен графически в трехмерной системе координат в виде множества точек значений коэффициента естественного прироста при соответствующих им значениях факторов социально-экономического развития и поверхности порогового уровня.</p>



Разработана методика количественной оценки объема теневых операций, связанных с осуществлением скрытой экономической деятельности. Эта методика использована при построении оригинальной экономико-математической модели воздействия социально-экономической среды на теневой сектор экономики. Разработанная методика представляет интерес для практической оценки величины теневых операций, связанных с осуществлением скрытой экономической деятельности на территории отдельных субъектов Российской Федерации, и для оценки масштабов уклонения от налогообложения. ИЭ УрО РАН.

Получены оценки параметров уровня жизни и обеспеченности услугами социальной инфраструктуры населения Дальневосточного федерального округа (реальная заработная плата, тарифы на коммунальные услуги, стоимость образования, стоимость жизни, обеспеченность жильем, уровень бюджетных трансфертов). Показано, что в 2000–2008 годах сформировалась тенденция увеличения уровня альтернативных доходов и снижения соответствующих социальных затрат для населения этого федерального округа. Доказано, что в случае сохранения данной тенденции изменение параметров демографического и миграционного оборота внутри страны в пользу Дальнего Востока станет невозможным. Необходим стратегический переход к поддержанию равновесия на рынке труда Дальнего Востока за счет иммиграции при сохранении объявленных намерений по инвестиционным проектам в регионе. ИЭИ ДВО РАН.

В рамках определения проблем, показателей и механизмов обеспечения национальной научно-технологической, экономической, социальной и экологической безопасности даны типологии регионов Дальнего Востока России по уровню безопасности социальной среды, по уровню социально-демографической безопасности и блоку преступности. ИКАРП ДВО РАН.

Разработан компьютерный модуль для многокритериальной оценки состояния и динамики регионального развития на основе интегральных индексов с возможностью исследования чувствительности результатов к изменению субъективных весов и приоритетов и картографической поддержкой. Данный модуль учитывает имеющийся мировой опыт региональных количественных исследований и является конкурентоспособным научным продуктом.

Построен интегральный рейтинг конкурентоспособности региональных агропромышленных комплексов по субъектам Юга России в разрезе трансформационных и транзакционных факторов, выявляющий лидирующие регионы и регионы-аутсайдеры.

1	2	3
		<p>Установлено, что финансовая помощь из центра не обеспечивает стабильность макрорегиона и его модернизацию. Объективной основой роста напряженности на Северном Кавказе выступают безработица, тотальная коррупция и этноклановая борьба за предел власти и собственности. Главной угрозой безопасности на Юге России является объединение террористического подполья и усиление его активности в 2008–2009 годах. Идеологии джихада и национализму должна быть противопоставлена интеграция населения Северного Кавказа в российскую гражданскую нацию.</p> <p>ИСЭГИ ЮНЦ РАН.</p>
76.	<p>Научные основы региональной политики и устойчивое развитие регионов и городов</p>	<p>Раскрыты теоретические основы формирования рыночного пространства региона в контексте глобальных процессов начиная от особенностей влияния глобализации до концептуальных подходов к формированию и развитию рыночного пространства региона.</p> <p>ИПР РАН.</p> <p>Проведено исследование субрегионального уровня трансформации социально-экономического пространства, в частности проблем повышения результативности муниципальной реформы для обеспечения устойчивого развития муниципальных образований.</p> <p>Разработана концептуальная модель государственного регулирования регионального социально-экономического развития в современных условиях. В модели представлены два направления социальной политики: направление экономических гарантий социального развития и реализации государственных социальных гарантий и направление развития региональных инновационных систем как ключевого фактора регионального экономического развития. В модели представлены функции внешнего регулирования (государственное управление системой субъектов Российской Федерации) и внутреннего управления (функции региональных органов государственной власти).</p> <p>Разработана концепция управления и саморазвития в территориальных социально-экономических структурах. Выявлены ключевые проблемы адекватности официальной статистической информации ключевым проблемам инновационного и социально-экономического развития на региональном и муниципальном уровнях. Разработаны методические принципы информационно-технологической и математико-статистической поддержки системы муниципальной статистики на административно-территориальных уровнях.</p> <p>СПб ЭМИ РАН.</p>

Для реализации рыночного механизма распределения квот на сброс загрязняющих веществ и биогенов разработаны алгоритмы проведения (АП) аукционов по продаже разрешений на сбросы загрязняющих веществ. Для достижения конечной цели, т.е. максимизации дохода общества, необходимо решить более общую задачу максимизации дохода региона при всевозможных результатах аукционов – найти равновесные по Нэшу цены. Тем самым будут получены экономические оценки АП.

Для более адекватного воспроизведения функционирования экосистемы Ладожского озера проведены расчеты на более подробных сетках. Для этого перестроены алгоритмы решения систем сеточных уравнений. Также проведено распаралеливание алгоритмов для расчетов на многопроцессорном компьютере. В итоге существенно увеличено число счетных узлов в береговой зоне озера.

Разработаны компьютерные модели сообществ рыб Ладожского и Онежского озер. С помощью моделей установлены зависимости запаса рыб в Ладожском и Онежском озерах от интенсивности промыслового воздействия. Даны рекомендации о предельно допустимых выловах, гарантирующих стабильность запасов рыбы.

Проведено исследование оптимизационных задач для модели распределения квот на воду и сбросы загрязненных вод в канализацию и поверхностные водные объекты. Созданный программный комплекс использовался для решения конкретной задачи распределения квот на воду и сбросы в канализацию сточных вод.

СПб ЭМИ РАН.

Проведено исследование теоретических оснований перехода региональной экономики к инновационному типу развития.

ИПРЭ РАН.

Рассмотрено современное состояние реформы местного самоуправления в России. Выявлено, что институт местного самоуправления занимает все более прочные позиции, но оно столкнулось с рядом проблем, основными среди которых являются: низкая обеспеченность муниципальных образований финансовыми ресурсами, имущественной и материальной базой, квалифицированными кадрами. Недостаточная ресурсная база не позволяет органам местной власти самостоятельно решать все вопросы местного значения; они вынуждены полностью или частично передавать свои полномочия на более высокий уровень. Имеют место недостаточная проработанность законодательной базы функционирования местного самоуправления, проблемы эффективного сотрудничества с органами государственной власти, в том числе и бюрократические проволочки.

ИСЭРТ РАН.

1	2	3
		<p>Обобщены теоретические подходы, зарубежный и отечественный опыт привлечения инвестиций в сферу туризма; определены основные методы инвестирования в туризм. Изучены методические подходы к созданию особых экономических зон, рассмотрено функционирование зон туристского типа на территории Российской Федерации. Проведена оценка инвестиционной привлекательности сферы туризма в Вологодской области; разработано экономическое обоснование создания зоны туристского типа на территории региона, предложен организационно-экономический механизм функционирования зоны туристско-рекреационного типа. ИСЭРТ РАН.</p> <p>Обобщены теоретико-методологические основы экономического роста, определены сущность, показатели экономического роста, факторы, его обуславливающие. Разработана методика выявления основных тенденций и закономерностей изменения социально-экономического развития. Предложен интегральный показатель оценки уровня развития регионов.</p> <p>Дана оценка социально-экономического развития Вологодской области в сравнении с регионами Северо-Западного федерального округа, выявлены основные факторы регионального экономического роста и степень интенсификации производства региона. Определены основные проблемы интенсификации экономического роста. Предложены направления интенсификации экономического роста региона. ИСЭРТ РАН.</p> <p>Выявлены предпосылки перехода лесного комплекса Вологодской области на инновационный тип развития, определены инструменты стимулирования инновационной деятельности в региональном лесном комплексе. Обоснована необходимость использования кластерного подхода в управлении лесным комплексом, определена сущность кластера, его виды и структурные элементы. Проработана возможность создания регионального лесного кластера, определен потенциал кластеризации лесного комплекса Вологодской области.</p> <p>Предложена методика оценки эффективности интегрированных управленческих структур, перечень индикаторов эффективности, разработаны рекомендации повышения эффективности функционирования. ИСЭРТ РАН.</p>

Выявлены особенности состояния производительности труда в регионе в условиях рынка; определены уровень и динамика изменений производительности труда по отраслям и экономике региона в целом. Показано, что проблема роста производительности труда связана со спецификой деятельности отраслей и предприятий.

Дана оценка производительности труда в промышленном секторе региона в сравнении с субъектами Северо-Западного федерального округа, выявлены факторы, оказывающие наибольшее влияние на производительность труда.

Разработаны мероприятия, направленные на снижение действия негативных и усиление позитивных факторов, уточнены возможности повышения производительности труда в условиях финансово-экономического кризиса.  
ИСЭРТ РАН.

Дана оценка современного уровня и рассмотрены проблемы внедрения достижений научно-технического прогресса (НТП) сельскохозяйственными организациями региона. Выявлены факторы, сдерживающие инновационную активность в агросекторе. Сформулированы перспективные направления НТП в сельском хозяйстве региона по отраслям производства. Предложен комплекс мер федерального и регионального уровней, способствующий ускорению освоения современных технологий и достижений НТП в сельском хозяйстве.  
ИСЭРТ РАН.

Обобщены существующие методы и подходы к определению экономической самостоятельности муниципальных образований; рассмотрены доходные статьи муниципальных бюджетов и определены дополнительные источники доходов муниципального образования. Выявлены основные проблемы и особенности экономической и финансовой самостоятельности местного самоуправления. Обоснованы приоритетные направления повышения финансово-экономической самостоятельности муниципальных образований. Предложены практические рекомендации по повышению экономического самостоятельности муниципалитетов на основе внедрения наиболее эффективных форм частно-муниципального партнерства.  
ИСЭРТ РАН.

Обобщены теоретико-методологические основы международного научно-технического сотрудничества; систематизирован и уточнен понятийно-категориальный аппарат. Обоснованы теоретические подходы к определению целесообразности сотрудничества.

1	2	3
		<p>Выявлены рациональные формы и методы международного научно-технического сотрудничества. Выработаны методические подходы к исследованию разнородных инновационных систем. Обоснованы основные векторы исследования их научно-технических потенциалов ИСЭРТ РАН.</p> <p>Выделены и определены основные понятия: физическая культура, спорт, массовая физическая культура и спорт; проведен анализ классификации объектов физической культуры и спорта. Изучены методы исследования обеспеченности территории объектами физической культуры и спорта (ФКС).</p> <p>Определено, что нормативно-правовая база, регулирующая развитие ФКС, в основном сформирована, выявлены текущее состояние и проблемы их организации. Результаты исследований использованы при рассмотрении хода реализации долгосрочной целевой программы “Развитие физической культуры и спорта в Вологодской области в 2009–2010 годах”. ИСЭРТ РАН.</p> <p>Предложена методика, обеспечивающая единообразное определение состава затрат на проведение лесохозяйственных работ по воспроизводству, охране и защите лесов, применение единых методов планирования и учета этих затрат всеми участниками лесных отношений лесного комплекса. Разработаны направления снижения затрат на охрану, защиту и воспроизводство лесов региона. ИСЭРТ РАН.</p> <p>Рассмотрены состояние, тенденции и пути повышения производительности труда на лесозаготовительных предприятиях лесного комплекса региона. Выявлены основные причины низкого уровня производительности труда в лесном комплексе Вологодской области, факторы, определяющие рост производительности труда на предприятиях. Обосновано в качестве мер государственной поддержки создание регионального лесного кластера или государственной лесной корпорации. ИСЭРТ РАН.</p> <p>Обосновано значение Мурманской области как базового региона во всех вариантах освоения углеводородных месторождений шельфа арктических морей, транспортировки нефти, газа и газового конденсата, обслуживания флота и социального обеспечения с использованием существующих производственных мощностей и трудовых ресурсов.</p>

Выявлены проблемы, характеризующие низкую результативность функционирования системы межбюджетного регулирования, и обоснованы основные направления ее совершенствования, базирующиеся на необходимости разграничения доходных источников между уровнями бюджетной системы в соответствии с принципами бюджетного федерализма.

Обоснованы методологические подходы и показатели количественной оценки ресурсосбережения и предложены основные направления экологизации и ресурсосбережения при освоении и использовании природных и техногенных ресурсов Севера России.

ИЭП КНЦ РАН.

Разработаны рекомендации по реализации социальной политики исполнительными органами государственной власти северных регионов Российской Федерации в долгосрочной перспективе.

Выявлено усиление нестабильности экономического развития регионов Севера и Арктики Российской Федерации, вызванное как влиянием мирового финансового кризиса, так и спецификой федеральной политики по отношению к этим территориям. Разработаны методологические положения сценарного подхода и выбора целевого сценария, создающего условия сбалансированного развития регионов Севера России.

ИЭП КНЦ РАН.

Институциональное воздействие федеральной политики на социально-экономическое положение малых городов Севера является преимущественно негативным, что проявляется в несбалансированности ресурсов и полномочий органов местного самоуправления, ограничении налоговой базы местных бюджетов, недостаточности учета специфики малых городов Севера, особенно в сферах развития жилищно-коммунального хозяйства и транспортной инфраструктуры, что снижает возможность их устойчивого развития.

ИЭП КНЦ РАН.

Установлено, что процесс глобализации, с одной стороны, и процессы регионализации и микрорегионализации, с другой стороны, являются результатом использования различных подходов к воспроизводству капитала. Так, регионализацию и микрорегионализацию следует рассматривать в качестве компенсационной меры, используемой странами и регионами для снижения поляризации распределения капитала в мировом хозяйстве и способствующей смещению акцента с отраслевой конкуренции между транснациональными компаниями на межрегиональную конкуренцию.

1	2	3
		<p>Показано, что конкурентные преимущества региона в сфере инновационной деятельности в условиях глобализации определяются не столько близостью и наличием доступа к факторам производства, сколько эффективностью совместного использования компаниями ресурсов региона, интеллектуального капитала, благоприятностью инвестиционного климата и наличием развитой институциональной инфраструктуры инновационной деятельности.</p> <p>ИЭ КарНЦ РАН.</p> <p>Разработаны и апробированы методологические принципы системного и институционального подхода к исследованию социально-экономической адаптации северного приграничного лесосырьевого региона в условиях институциональных трансформаций. Построены типологии экономического поведения домохозяйств и бизнеса, отражающие высокую эффективность институциональной среды, которая создает условия для неэффективных поведенческих практик со стороны различных социальных групп.</p> <p>Предложена концепция возникновения социальных анти-институтов, представляющих собой институционализацию стихийно возникающих правил поведения социальных акторов, сопротивляющихся действию новых для социума формальных институтов, что является вкладом в институциональную теорию. Логически доказывается, что, учитывая когнитивную природу институтов, представляется целесообразным бороться не только с оппортунистическим поведением, но и с информационными потоками, распространяющими это поведение. Обосновывается необходимость системного анализа законодательства и поведенческих практик.</p> <p>ИЭ КарНЦ РАН.</p> <p>С учетом влияния различных факторов на инновационные процессы выявлено первенство социальной составляющей, поскольку при изменении ценностных установок любое изменение становится результатом поведенческих актов, выдвигая, таким образом, на первый план “знаниевый актив” и качество человеческого капитала.</p> <p>Рассмотрены синергические аспекты воздействия социо-эколого-экономических факторов в природно-антропогенных экосистемах на уровень заболеваемости населения. Комплексный подход, учитывающий нелинейность воздействия экологических и социально-экономических факторов на здоровье населения региона, с помощью методов математического моделирования позволил получить новые технические инструменты</p>



	<p>для оценки уровня заболеваемости в регионе. Использование статистических методов (кластерного, корреляционного и регрессионного анализов) дало возможность оценить уровень общей заболеваемости с помощью комплексных социально-экономических и экологических показателей.</p> <p>ИЭ КарНЦ РАН.</p> <p>В рамках решения проблем трансформации социально-экономического пространства разработана схема построения пространственных матриц финансовых потоков, об- основаны принципы структурно-технологической модернизации экономики регионов. Предложены подходы к осуществлению институциональных преобразований на регио- нальном уровне.</p> <p>ИСЭИ УНЦ РАН.</p> <p>Исследованы и обоснованы теоретические основы формирования и реализации инновационной стратегии развития проблемного (депрессивного) региона. Обоснованы вопросы теории и практики выбора направлений, целей и задач развития депрессивных регионов в условиях перехода к модернизации. Выбрана и апробирована математиче- ская модель устойчивого развития территорий (городов и районов) региона и опреде- лены, на примере Республики Дагестан, варианты ее адаптации к условиям проведения инновационной политики.</p> <p>Раскрыты функции, содержание и структура системы регулирования регионального развития применительно к условиям депрессивных территорий, которая, не нарушая це- лостности и единства Российского государства, его экономического пространства, обес- печивает, с одной стороны, адекватную местным условиям модернизацию и устойчивые темпы роста экономики региона, а с другой – стабильный рост уровня жизни местного населения при сохранении гражданского мира и политической стабильности.</p> <p>ИСЭИ ДНЦ РАН.</p> <p>Исследованы и конкретизированы теоретические вопросы устойчивого развития муниципальных образований. На основе социо-эколого-экономического анализа осу- ществлена интегральная оценка устойчивого развития муниципальных образований (на примере г. Махачкалы). Обоснована роль государства, органов местного самоуправле- ния, институтов гражданского общества и местных жителей в решении проблем терри- тории и создании условий для устойчивого развития муниципальных образований.</p> <p>ИСЭИ ДНЦ РАН.</p>
--	--

1	2	3
		<p>Проанализированы характерные особенности энергетики России и Дагестана и перспективы освоения возобновляемых источников энергии в условиях перехода к рыночной экономике. Выявлены эффективные ресурсы возобновляемых источников энергии Юга России. Разработан организационно-экономический механизм рационального освоения и хозяйственного использования возобновляемых энергоресурсов Республики Дагестан.</p> <p>Разработаны механизм и многоуровневая система конкурентоспособности экономики региона, методика оценки его конкурентоспособности, которые в совокупности дают возможность выделить проблемы регионального развития и принять адекватные решения по их устранению, обеспечить устойчивое развитие региона, улучшение инвестиционного климата, повышение его значимости в межрегиональных отношениях и в социально-экономическом обустройстве страны в целом.</p> <p>ИСЭИ ДНЦ РАН.</p> <p>Обоснована необходимость переосмысления взаимоотношений центра и регионов с позиции нового качества зависимости между ними, предполагающего отказ от деления регионов на доноров и реципиентов как не соответствующее теории и реалиям вовлечения ресурсов в общую хозяйственную систему страны при одновременном усилении иждивенческих настроений в отдельных регионах. Выдвинуты установки создания качественной экономической среды в регионе на основе обмена горизонтального типа, инструментов гибкости цен, учитывающих качество продукции, нацеленности инвестиций на инновационную деятельность, формирования деловой культуры приоритета качества.</p> <p>ИСЭИ ДНЦ РАН.</p> <p>Теоретически обоснованы предпосылки формирования и развития регионов аграрно-индустриального типа, социально-экономическое развитие которых в значительной степени зависит от локализованного на их территории агропромышленного комплекса (АПК). Разработаны методические положения и практические рекомендации по совершенствованию современной системы государственного управления развитием АПК аграрно-индустриального типа на примере Республики Дагестан.</p> <p>Установлены последствия вступления России во Всемирную торговую организацию для продовольственного рынка Республики Дагестан и сформулированы предложения,</p>

способствующие предотвращению возникновения негативных последствий либерализации доступа на рынок. Обоснована необходимость региональной политики регулирования производственного рынка.

ИСЭИ ДНЦ РАН.

Исследованы теоретические и практические проблемы устойчивого развития производственной инфраструктуры. Выполнен анализ современного состояния и научного обоснования опыта ее функционирования, обоснованы стратегические направления приоритеты устойчивого развития производственной инфраструктуры как ключевого звена системы структурных преобразований в региональной экономике.

Исследованы теоретические основы формирования эффективной системы государственного программирования промышленности. Изучены концептуальные подходы к определению роли и места программирования в государственном регулировании экономики, его содержательная сторона, состояние методической базы и действующие организационно-экономические механизмы реализации программ развития промышленности. Разработаны мероприятия по совершенствованию государственного программирования на основе учета регионального и отраслевого аспектов развития.

ИСЭИ ДНЦ РАН.

Научно обоснованы и разработаны теоретико-методологические и методические положения по формированию механизма управления развитием интегрированных корпоративных образований в регионе, направленного на решение его социально-экономических проблем и обеспечение в долгосрочном плане конкурентоспособности. Разработан комплекс организационно-экономических условий для обеспечения концентрации финансовых и промышленных капиталов.

ИСЭИ ДНЦ РАН.

Разработана методика оценки эффективности реализации экономической политики органов управления в форме реализации программ развития регионов рекреационно-туристской специализации. С этой целью сформулированы принципы формирования специализированных баз данных в сфере туризма на субнациональном уровне при формировании программ развития; определены свойства конкурентоспособного регионального туристского продукта, разработана система параметров, позволяющая оценить степень соответствия туристских центров мировому уровню; выявлены наиболее перспективные направления формирования современной

1	2	3
		<p>системы управления особыми экономическими зонами туристско-рекреационного типа; определены основные тенденции развития “нового” туризма в современной “экономике знаний”, проблемы, препятствующие развитию инновационного потенциала предприятий сферы туризма, и механизм их решения. Помимо этого проведен анализ совокупности методов государственного регулирования и форм государственной поддержки предприятий, оказывающих санаторно-курортную медицинскую помощь, сравнительный анализ налоговых режимов, применяемых малыми предприятиями курортного отдыха и лечения, разработаны предложения по их совершенствованию; подготовлены рекомендации по практической реализации концепции социально-этического маркетинга в сфере туризма, разработана модель системы регионального туристского маркетинга; определены принципы, этапы и методы маркетинговых исследований.</p> <p>Разработаны предложения по функциональному зонированию территории Сочинского национально парка с учетом ее эколого-биотического состояния и социально-экономических условий, режима охраны и ведения хозяйства в различных функциональных зонах. Проведена эколого-популяционная оценка макрофитобентоса верхней сублиторали морских экосистем в рекреационных условиях Черноморского побережья России; выполнен анализ наиболее вероятных тенденций изменения приземной температуры воздуха и режима осадков в Азово-Черноморском регионе в XXI веке в контексте глобальных климатических изменений, прогнозируемых в отчете ИРСС. На основе различных сценариев климатических изменений с помощью аппарата ИНС были рассчитаны наиболее вероятные значения приземной температуры воздуха и количества осадков в регионе; проанализированы институциональные условия природопользования в регионах рекреационно-туристской специализации; разработаны предложения по совершенствованию системы институтов, в том числе путем внедрения института “зеленых” стандартов; а также проведены анализ места и роли саморегулируемых организаций в территориальном экологическом менеджменте, сравнительный анализ мирового опыта саморегулирования и первых результатов функционирования российских саморегулируемых организаций.</p> <p>СНИЦ РАН.</p> <p>Сформулированы принципиальные подходы, определены основные направления и подготовлены рекомендации по формированию регионального механизма повышения финансового обеспечения территорий. Разработаны методологические принципы</p>

и определены приоритетные направления совершенствования механизма налогового стимулирования активизации инвестиционной деятельности в территориальных системах. Разработана региональная модель совершенствования механизма управления инвестиционной деятельностью в территориальных системах в условиях трансформационной экономики.

Определены институциональные рамки региональной промышленной политики с учетом территориальной дифференциации субъектов Российской Федерации и многоуровневости института промышленной политики. Введено в научный оборот и раскрыто содержание понятия “институциональный контур” региональной промышленной политики. Разработаны стратегический и тактический архетипы концепции региональной промышленной политики. Обоснованы формы и методы реализации промышленной политики с использованием механизмов частно-государственного партнерства, кластерного и проектного развития. Предложены формы и методы реализации промышленной политики могут быть использованы субъектами Российской Федерации при разработке региональных законов и концепций промышленной политики, в регулировании экономической реструктуризации индустриальных регионов.

Раскрыта сущность и определено содержание основных понятий теории комплексной оценки минеральных ресурсов в свете новых экономических теорий. Обоснован метод комплексной оценки минеральных ресурсов применительно к кластерному подходу развития горнопромышленного производства. Разработаны методические положения по комплексной оценке минеральных ресурсов горнопромышленных кластеров (ГПКл). Проведена оценка минеральных ресурсов территории Приполярного Урала как ядра при формировании ГПКл. Результаты исследований являются методологической базой для обоснования формирования ГПКл на других горнопромышленных территориях. Комплексная оценка в системе ГПКл позволит увеличить эффективность проектов по их созданию и повысить конкурентоспособность продукции.

Уточнены и дополнены теоретико-методологические основы комплексной оценки последствий воздействия горнопромышленных комплексов (ГПК) на окружающую среду как важнейшего условия принятия объективных управленческих решений по оздоровлению экологической обстановки в регионах горнопромышленной специализации. Научная новизна состоит в теоретико-методологическом обосновании новых аспектов оценки последствий, включающих типизацию воздействий ГПК, выбор из них наиболее значимых; прогноз последствий с учетом выделенных экологических зон;

1	2	3
		<p>экономическую оценку экологических и социальных последствий в рамках экологических зон, предусматривающую использование методов прямого счета и косвенных оценок. На основе разработанного подхода проведена оценка по степени опасности воздействия на окружающую среду наиболее значимых ГПК и техногенно-минеральных образований Среднего Урала, осуществлено ранжирование горнопромышленных районов и узлов Свердловской области по степени риска возникновения чрезвычайных ситуаций, апробирован методический инструментарий экономической оценки последствий воздействия на окружающую среду для условий конкретного объекта ГПК.</p> <p>Разработан научно-методический инструментарий мониторинга возникновения очагов социальной напряженности, основанный на универсальной системе показателей, что позволяет его использовать на территории всех субъектов Российской Федерации. Предложен новый подход к оценке предпосылок возникновения очагов социальной напряженности, особенностью которого и отличающемся от имеющихся является учет взаимосвязанности и взаимообусловленности идущих на территории социально-экономических процессов и рисков возникновения негативных социально-экономических явлений, что дает возможность получать развернутую информацию о формировании очагов социальной напряженности в региональном и межрегиональном разрезе и разрабатывать систему превентивных антикризисных мер по их сокращению и ликвидации. Предложенные научно-методические подходы апробированы на муниципальных образованиях Свердловской области, составлены карто-схемы текущего и прогнозного состояния очагов социальной напряженности в регионе.</p> <p>Разработан методологический подход к макроэкономическому прогнозированию уровня общей инфляции, основанный на использовании больших и малых волн индекса – дефлятора ВВП. Научная значимость состоит в совершенствовании методологии разработки краткосрочных и среднесрочных прогнозов социально-экономического развития Российской Федерации и ее субъектов в части среднесрочного прогнозирования уровня инфляции.</p> <p>Выделена общая и территориальная специфика воздействующих на реализацию рисков факторов, которая не в полной мере учитывается при осуществлении обязательного личного страхования отдельных групп населения. Раскрыты особенности и эффективность применения различных методов управления социальными рисками, позволяющих снизить частоту их реализации и минимизировать объем наносимого ими ущерба с учетом всей специфики и синергизма воздействия комплекса факторов.</p> <p>ИЗ УрО РАН.</p>

Опубликована совместно с Институтом экономики УрО РАН и Институтом экономики и организации промышленного производства СО РАН фундаментальная монография “От идеи Ломоносова к реальному освоению территорий Урала, Сибири и Дальнего Востока”. В монографии обобщен мировой опыт развития мегарегионов; исследуются природно-ресурсный, производственно-экономический и социально-экономический потенциал и перспективы развития Уральского, Сибирского и Дальневосточного федеральных округов. Уникальность и необычность данной работы состоит в том, что впервые был объединен научно-исследовательский потенциал ученых-экономистов трех отделений Российской академии наук: Уральского, Сибирского и Дальневосточного.

Выполнена сравнительная оценка экономических и социальных эффектов в Российской Федерации в 1991–2000 годах и 2001–2008 годах. Определено, что в 2001–2008 годах произошло увеличение степени дивергенции общеэкономических показателей развития страны в пространственном аспекте (дифференциация по душевым показателям выпусков и затрат факторов производства увеличилась). Показано, что в отличие от общеэкономических показателей показателей пространственные эффекты социального характера (статистический измеритель – среднедушевые реальные доходы населения) продемонстрировали перелом тенденций – в 2001–2008 годах наблюдалась пространственная конвергенция субъектов Федерации. Выявлено, что на фоне сближения регионов по душевым реальным доходам, по уровню потребления продуктов питания и основных социальных благ дифференциация нарастает, что свидетельствует о нарастании скорости концентрации прироста доходов в верхних децильных группах населения.

ИЭИ ДВО РАН.

Выполнены оценки отклонений от равновесных состояний функционирования основных секторов экономики Дальневосточного федерального округа в сентябре 2008 года – сентябре 2009 года в результате внутренних и внешних споровых и финансовых шоков (для минерально-сырьевого, лесного, рыбохозяйственного, агропромышленного, транспортного, строительного комплексов, внешней торговли). Получены оценки реакции компонентов Федеральной целевой программы (ФЦП) “Экономическое и социальное развитие Дальнего Востока и Забайкалья на период до 2013 года” на вышеуказанные события. Установлено, что стабилизатором общеэкономической конъюнктуры в регионе явилось наращивание объемов добычи полезных ископаемых топливно-энергетическо-го и минерально-сырьевого комплексов, а стабилизатором инвестиционной ситуации – ключевые проекты ФЦП, финансируемые из федерального бюджета.

ИЭИ ДВО РАН.

1	2	3
		<p>Проведен анализ факторов экономико-географического и геополитического положения в региональном развитии. Выполнено районирование путем выделения территориальных социально-экономических структур. Разработаны предложения для устойчивого развития муниципальных образований. ТИГ ДВО РАН.</p> <p>Проведено сопоставление удельного веса отраслей в структуре производства области и удельного веса этих же отраслей в Российской Федерации; удельного веса области в соответствующей структуре отраслей страны и удельного веса населения области в населении страны; удельного веса области в Российской Федерации по группе анализируемых отраслей и удельного веса области в валовом внутреннем продукте России. Выявлены высокая конкурентная устойчивость рассмотренных отраслей и наличие благоприятных предпосылок для формирования горнопромышленного, энергетического и рыбопромышленного кластеров и выделены основные районы формирования будущих кластеров. СВКНИИ ДВО РАН.</p> <p>В ходе выявления закономерностей эволюции социально-экономических систем Дальнего Востока России проведен сравнительный анализ торговых и миграционных связей Еврейской автономной области на международном и внутрироссийском уровнях. Показано, что в настоящее время международная трудовая миграция в значительной степени определяет развитие хозяйства области. В то же время в рамках торговых операций сохраняется приоритет внутрироссийских потоков, но отрицательное saldo межрегионального товарооборота подчеркивает необходимость развития производств, способных реализовывать свою продукцию за пределами региона. ИКАРП ДВО РАН.</p> <p>Разработаны подходы интеграции локальных ГИС в региональную справочную систему. Выполнена оценка системы показателей устойчивости развития региона. Созданы системы информационного обеспечения управления инновационным процессом агропромышленного комплекса региона. Проведено экспериментальное исследование поведения агентов для прогнозирования динамики рынков с информационной асимметрией.</p>



Выполнен анализ влияния информационной неполноты на величину и структуру межрегиональных миграционных потоков.  
ИИПРУ КБНЦ РАН.

Разработана концепция стратегического планирования для Сибирского федерального округа, учитывающая особенности сложившихся систем управления в конкретных регионах, накопленный опыт разработки стратегий развития Сибири и отдельных субъектов Федерации. Проанализирована нормативно-правовая база стратегического планирования на федеральном и региональном уровне. Проведен сравнительный анализ программных документов регионального развития (стратегии, долгосрочные и среднесрочные программы) по всем субъектам Федерации, расположенным на территории Сибирского федерального округа, и по значительному числу других регионов России. Разработана Программа социально-экономического развития Новосибирской области на период до 2015 года.

Сформулирован подход к разработке концепции и программы технологической модернизации сибирской экономики, основанный на идеологии форсайт-проектов. Проведен анализ крупнейших инвестиционных проектов Сибири, которые в основном сосредоточены в сырьевых отраслях и связаны с развитием транспортной и энергетической инфраструктуры.

ИЭОПП СО РАН, БИП СО РАН, ОРЭСП ИНЦ СО РАН, ОРЭИ БНЦ СО РАН.

Реализована интеграция двух модельно-методических комплексов – СИБАРП (СИ-стема Балансовых Расчетов на Перспективу) и топливно-энергетического комплекса региона. Создан и развит комплекс средств для оценки воздействия повышения тарифов на электроэнергию на уровни производства промышленных предприятий России в условиях экономического кризиса. Данный комплекс включает балансовую модель цен для России с выделением основных видов экономической деятельности и эконометрические модели по отдельным видам промышленной деятельности. Балансовая модель позволяет определить воздействие тарифов на рентабельность выделяемых отраслей с учетом прямых и косвенных связей. Эконометрические модели устанавливают связь между изменением рентабельности и количеством выпускаемой продукции.  
ИЭОПП СО РАН.

На основе теории реальных опционов разработан подход для оценки целесообразных долей участия государства и бизнеса на различных стадиях геолого-разведочных работ на нефть и газ для проектов различного типа. Показано, что участие государства

1	2	3
		<p>в частичном погашении рисков недропользователей на слабоосвоенных территориях может сопровождаться ростом стоимостной оценки участка недр. В этой связи налоговое стимулирование работ по поискам и разведке месторождений полезных ископаемых должно предусматривать не только уменьшение ставок платежей, но и перенос налоговой нагрузки на более поздние периоды.</p> <p>На основе системы адаптивных моделей топливно-энергетического комплекса (ТЭК) проведен комплексный анализ использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ) для энергетики Северо-Восточных регионов России (включая Республику Саха). Показано, что к 2030 году суммарную установленную мощность ВИЭ целесообразно увеличить в 3,8 раза, или до 440 МВт, на что потребуются 30 млрд. руб. инвестиций. При этом экономия бюджетных средств за счет вытеснения топлива оценивается в размере 10 млрд. руб. ежегодно. Определены места перспективного размещения мини-ГЭС – в центральных и южных районах, ветроэнергетических установок – на арктическом и восточном побережье морей и расширения ГеоТЭС – в Курило-Камчатском районе.</p> <p>ИЗОПП СО РАН, ИСЭМ СО РАН.</p> <p>В рамках темы “Столицы древнего Египта” продолжено всестороннее изучение причин возникновения и развития столичных городов в Египте, характерных черт и особенностей их жизни в различные периоды истории древнеегипетского государства. Обсужден проект коллективной монографии “Столицы Древнего Египта” (2009 – 2011 годы) и заслушаны предварительные материалы авторского коллектива. Проведено исследование проблемы динамики взаимодействия властных структур столичной и новой администрации Древнего Египта в различные исторические периоды, а также различных вопросов социокультурной и этнорелигиозной жизни населения столичного города. Выявлены новые подходы к изучению механизмов функционирования полиэтнического и поликонфессионального общества.</p> <p>ЦЕИ РАН.</p> <p>Разработаны Программа и инструментарий исследования, определен круг информационных источников и ресурсов о ходе административной реформы и реформы местного самоуправления и их влияния на практику управления городским и региональным развитием. Выполнен поиск источников и электронных ресурсов; проведен анализ их содержания.</p> <p>ИС РАН.</p>

Установлено, что посредством социального моделирования выявляется амбивалентность и подвижность региональной идентификации в современном российском обществе с достаточной степенью качественной определенности и структурированности. Идентичность выступает как объект и результат моделирования в структурно-функциональном (структурно-факторном) и динамическом видах и может верифицироваться в качестве адекватных социальных моделей регионов. На основании вышеуказанных концептов и типологического анализа социально-экономического развития субъектов Российской Федерации были определены 23 модельных региона, входящие в состав 8 федеральных округов страны. В каждом из них сформирована экспертная группа из числа представителей высокоресурсных региональных сообществ, в том числе по два-три представителя органов законодательной и исполнительной власти, регионального бизнеса (крупного, среднего и малого), влиятельных общественных организаций, средств массовой информации, научных организаций – всего до 15–18 человек. Это позволило получить достаточно валидную комплексную оценку региональной идентичности социально-проектного уровня.

ИС РАН.

Разработана типология регионов по критерию качества жизни в дискурсе социально-территориальной дифференциации и интеграции регионов России. Основными критериями типологии выдвигаются: уровень жизни населения, прожиточный минимум, принятый в регионе, уровень социально-экономического развития территории, тип региона по пересечению признаков ресурсности и социальной освоенности территории, развитость социальной сферы, удельный вес среднего класса, взаимосвязь регионального центра и остальных территориальных образований региона, социальная ответственность бизнеса, удовлетворенность населения различными сторонами своей жизни и деятельностью органов управления.

ИС РАН.

Проведено методологическое осмысление особенностей инновационного процесса: производства и реализации нововведений. Использование процессуального и деятельностного подходов к изучению социально-политического развития региона и их совместное применение позволяют проводить многоаспектный анализ предмета исследования и описание его системной парадигмы, которые могут быть использованы для регулирования инновационной деятельности.

ИС РАН.

1	2	3
77.	Формирование основ современной системы международных отношений	<p>Проведено исследование совокупности факторов, определяющих современное состояние и перспективы взаимодействия России, Китая и США в Азиатско-Тихоокеанском регионе (АТР) и его влияния на дальнейшую эволюцию структуры безопасности в рассматриваемом регионе. Сформулированы ключевые направления стратегии обеспечения национальных интересов России в АТР, возможные пути подключения российского Дальнего Востока к региональному экономическому сотрудничеству. Опубликовано сборник “Треугольник Россия–Китай–США в АТР: Факторы неопределенности” / Отв. ред. чл.-к. В.В.Михеев. М.: ИМЭМО РАН, 2009. 114 с. ИМЭМО РАН.</p> <p>Выявлены особенности соотношения “европеизма” и “атлантизма” во внешней политике ведущих стран Европейского союза, воздействие этих процессов на стратегические ориентиры отдельных стран ЕС и развитие Евросоюза в целом. Сделан вывод о взаимозависимости и противоречивой взаимодополняемости “европеизма” и “атлантизма”, отношение к которым складывается на национальном уровне и определяется преимущественно внутривнутриполитической ситуацией в отдельных странах ЕС и затем трансформируется в общеевропейскую “равнодействующую”. Опубликовано коллективная монография “Европеизм и атлантизм в политике стран Европейского союза”. Отв. ред. д.л.н. Н.К.Арбатова. М., ИМЭМО РАН, 2009. 119 с. ИМЭМО РАН.</p> <p>Представлен детальный обзор новой системы международных отношений в мире, где возобладала тенденция к многополярности. Подробно проанализирована новая расстановка сил на международной арене с учетом различных политических, экономических и военных факторов. Особое внимание уделено вопросам развития двусторонних отношений России и США в новых условиях, в частности новым параметрам режима контроля над вооружениями. ИСК РАН.</p> <p>Исследованы ключевые тенденции мирового развития до 2025 года; показаны основные контуры формирующейся многополярной системы международных отношений XXI века. Выявлены основные центры этой системы: США, Китай, Индия, Европейский союз, Япония, Бразилия и Россия. Особое внимание уделено роли США и России в новом миропорядке. Показаны возможности сотрудничества двух стран в решении глобальных проблем, а также вскрыты сферы возможных разногласий и противоречий. ИСК РАН.</p>

Проведен анализ стратегий и практических действий администрации Джорджа Буша и Барака Обамы в конфликтных точках (Ирак, Афганистан–Пакистан). Вскрыты причины усиления соперничества между США и Россией в энергосфере; выявлены истоки “ядерной проблемы” Ирана. Проанализирована политика США, Европы и России в отношении Ирана на конец 2009 года. Подчеркнута своевременность и полезность результатов данного исследования для российских внешнеполитических ведомств, в частности в контексте начавшейся “перезагрузки” отношений России с США, главным полем практических действий которой становится проблематика Ирана и конфликтных зон Большого Ближнего Востока (Афганистан, Ирак).  
ИСК РАН.

Проанализированы, обобщены и классифицированы концепции глобального регулирования, используемые администрациями США. Исследована деятельность ведущих американских научно-исследовательских центров, разрабатывающих внешнеполитическую стратегию США. Системно проанализированы состояние современной политологической мысли США и деятельность США в сфере мирорегулирования в XXI веке, а также обобщены новые тенденции мирового развития. Результаты исследований нашли отражение в коллективной монографии “Кризис американских концепций моноцентричного силового глобального регулирования”.

Представлен анализ состояния, эволюции и перспектив России и США в формирующейся полицентрической системе международных экономических отношений. Подчеркнуто, что одной из важных внешнеэкономических задач нашей страны является выстраивание взаимовыгодных отношений с США. Проанализированы состояние, перспективы и перспективы двусторонних отношений. Детально рассмотрены три важнейших компонента, определяющих положение обеих стран в мировой экономике, – их роль и значение на мировых финансовых рынках, в международном движении капиталов и в мировой торговле.  
ИСК РАН.

Исследованы процессы изменения расстановки сил в мире, в том числе относительного ослабления в мировой экономике и политике роли и места стран и объединений “старого Запада” (США, Европейский союз) и усиления новых западных полюсов экономики и политики – Китая, Индии, Бразилии и России. Выявлены роль и место распространения национальных моделей экономического и политического развития во

1	2	3
		<p>внешней политике ведущих экономических и политических центров силы в мире. Дан анализ политики в процессе выстраивания нового международного порядка стран Запада (США и Евросоюз), России, Китая, Индии и Бразилии</p> <p>Проведено сравнение стратегий взаимодействия и сотрудничества в экономике и политике, а также практики распространения норм, правил и ценностей общественного устройства в политике рассматриваемых стран. Изучено влияние политических и властных отношений в Евросоюзе, в том числе отношений между государствами-членами и их соперничества за лидерство в ЕС, отношений между странами-членами Евросоюза, с одной стороны, и комиссией ЕС, с другой стороны, на отношения Россия–ЕС. Проанализированы внутренние эволюция Европейского союза за последнее время, отношения Россия–ЕС за тот же период. Выявлено, обозначено и проанализировано влияние эволюции внутреннего состояния ЕС на отношения Россия–Евросоюз. Предложена инновационная для российской аналитики методика – политэкономический анализ текущих событий в сферах межгосударственных отношений в ЕС, наднационального государственного регулирования экономики в границах общего рынка, внешних и внешнеэкономических связей Евросоюза и отдельных стран-членов, а также выстраивания на основе данного анализа методологии идентификации проблем динамического анализа фактов внутреннего развития ЕС, оказывающих влияние на двусторонние отношения Евросоюз–Россия.</p> <p>ИЕ РАН.</p> <p>Рассмотрены вопросы преемственности и новаций в развитии цивилизаций. Изучены методологические вопросы цивилизационных исследований, проблемы развития диалога и партнерства цивилизаций в XXI веке. Особое внимание уделено исследованию значения материального фактора в прогрессе цивилизаций, социальных аспектов и рисков, в том числе глобальных, конфликтности в межцивилизационных отношениях. Рассмотрены проблемы комплексного подхода к цивилизационной динамике, а также вопросы о смысле понятия “цивилизация”. В связи с мировым экономическим кризисом проведено исследование проблем межцивилизационных отношений в кризисных и посткризисных условиях. В частности, предпринят анализ эволюции взглядов на межцивилизационные отношения и перспективы тенденции партнерства цивилизаций. Рассмотрен вопрос о месте моноцивилизационных и мультикультурных общностей в условиях глобализации.</p> <p>ИЕ РАН.</p>

Продолжено изучение процессов экономического, политического, институционального развития ЕС. Особое внимание уделено процессу поиска выходов из кризиса, вызванного отрицательным результатом референдума по Лиссабонскому договору в Ирландии. Дана оценка положений Лиссабонского договора, согласно которым отдельные государства-члены получают исключения из части общих направлений сотрудничества.

Исследованы различные конфигурации государств-членов ЕС, сложившиеся в рамках Союза, и их возможные изменения. Дан анализ изменений, которые предусматривает Лиссабонский договор, в особенности в сфере пространства свободы, безопасности и правосудия, во внешней политике ЕС и в институциональной структуре. Проанализирована степень дифференцированности Европейского союза на текущем этапе развития.

Дана оценка современной стадии развития ЕС; выявлены новейшие изменения в его правовом регулировании. Дана характеристика конкурентной политики ЕС в целях выявления полезного опыта регулирования экономического развития. Исследована возможность применения опыта таможенного союза ЕС для интеграционной группировки ЕврАзЭС и, в частности, строящегося таможенного союза России, Беларуси и Казахстана. Исследована региональная политика как особое направление деятельности ЕС, направленное на сближение европейских стран и регионов в единый интеграционный комплекс и улучшение международного имиджа ЕС. Дана комплексная оценка политики Европейского союза на постсоветском пространстве. Доказано, что проект «Восточное партнерство» унаследовал много проблемных черт от европейской политики соседства, что может негативно сказаться на эффективности политики ЕС в регионе. Отмечено, что взаимоотношения ЕС и России на постсоветском пространстве находятся в «паговой» ситуации: у Москвы снижается сфера влияния, а Брюссель пока не может реализовать свою политику.

ИЕ РАН.

В аналитической записке «О развитии ситуации в Центральной Азии и формировании стратегии дальнейшего развития ШОС» предложено пять приоритетных направлений развития Шанхайской организации сотрудничества (ШОС) в сфере экономической кооперации: развитие сотрудничества стран ШОС в сфере энергетики; развитие транспортных коммуникаций, прокладка и модернизация трансазиатских шоссе; железнодорожных магистралей; наращивание сотрудничества в аграрном секторе, выработка консолидированных подходов к укреплению региональной продовольственной безопасности и стимулированию национального сельскохозяйственного производства; решение проблемы водопользования в регионе, мелиорации, совместного освоения

1	2	3
		<p>трансграничных рек; создание в рамках ШОС стабильных условий для взаимной торговли и инвестиций, укрепление рыночных механизмов, упорядочение таможенных процедур и гармонизация технических регламентов/стандартов. Предложен проект Концепции региональной безопасности ШОС, критерии источников угроз, процедура принятия решений и порядка их исполнения соответствующими структурами Организации в сфере безопасности.</p> <p>ИДВ РАН.</p> <p>В Министерство экономического развития Российской Федерации направлена справка, в которой анализируется экономическое положение Республики Корея (РК) в условиях мирового финансового кризиса. Показано, что продолжительный экономический кризис повлек за собой спад производства, сокращение экспортных поставок и увеличение количества безработных. Хотя в последние годы объем экономического сотрудничества Российской Федерации с РК приобретает нарастающую положительную динамику, кризис оказывает отрицательное влияние на развитие торгово-экономических отношений. Взаимный товарооборот к 2009 году так и не достиг намеченной отметки в 20 млрд. долл. По-прежнему остается отрицательным для Российской Федерации saldo торгового баланса с РК, а в структуре российского экспорта все также преобладают сырьевые товары. Замедлился и рост инвестиционного сотрудничества. Сделан вывод о необходимости определенной корректировки наших экономических проектов с Южной Кореей. Конкуренция на рынке добычи и транспортировки российских нефти и газа может принести России значительные как экономические, так и политические дивиденды. Задача состоит в том, как рационально использовать преимущества конкурирующих стран, в том числе РК, которую, как представляется, не следует отодвигать на задний план в реализации таких проектов.</p> <p>ИДВ РАН.</p> <p>Продолжено исследование наиболее перспективных областей российско-африканского сотрудничества, возрастающее значение которого было продемонстрировано в ходе визита Президента РФ Дмитрия Анатольевича Медведева в Анголу, Египет, Намибию и Нигерию в июне 2009 года. Показано, что роль локомотива российско-африканских отношений приобретает партнерство в области разведки, освоения и эксплуатации минеральных ресурсов, в первую очередь – энергетических. Даны качественные и коли-</p>



чественные оценки российских инвестиций в экономику стран Африки, спрогнозировано их значительное увеличение в ближайшие годы. Вместе с тем отмечено недостаточное активное развитие российско-африканского партнерства, что, помимо прочего, создает ощутимые риски в деле поддержания двустороннего взаимодействия на международном уровне по стратегическим вопросам формирования архитектуры нового мирового порядка. Разработан ряд рекомендаций тактического и стратегического характера, призванных стимулировать развитие российско-африканского сотрудничества на взаимовыгодной основе (коллективная монография "Российско-африканские отношения в условиях глобализации" / Отв. ред. Т.Л. Дейч, Е.Н. Корендясов. М., 2009. 10 п.л.; аналитические материалы – в заинтересованные структуры).

ИАф РАН.

Проанализированы особенности политики США, Китая, Европейского союза в Африке. Особое внимание уделено исследованию их действий, направленных на получение или расширение доступа к африканским ресурсам в условиях нарастающего соперничества за мировые рынки сырья. Выявлены изменения, хотя и не столь существенные, в африканской политике нового главы Белого дома Барака Обамы по сравнению с предыдущей администрацией. Дан прогноз возможных последствий для российско-африканских отношений бурной экспансии Китая на африканском континенте. Осуществлен комплексный анализ масштабов, структуры, направлений и форм экономических связей Германии со странами Африки (Особенности современной политики США, Китая и Европейского союза в Африке. Реакция африканских государств // Бюл. Поддержка ООН – сила права. 2009. № 16; И.О. Абрамова, К.Штольц, А.А. Ткаченко. "Торгово-экономические связи Германии с Африкой". М., 2009, 12 п.л.).

ИАф РАН.

Исследованы международные аспекты конфликтных ситуаций в Африке. Проанализированы политические и военно-политические подходы ведущих мировых держав к проблеме урегулирования африканских конфликтов. Особое внимание уделено вопросу борьбы с пиратством как новой угрозой безопасности в Африке и в мире в целом. Отдельно рассмотрена ситуация в Судане, переживающем в результате системного кризиса затяжной кровопролитный конфликт, грозящий распадом страны. Подчеркнута важность и актуальность института международного миротворчества, которое при всех его слабых сторонах и изъянах является единственным инструментом профилактики и сдерживания конфликтов. Показана роль российских миротворцев в составе войск ООН

1	2	3
		<p>в Африке (Международные аспекты конфликтных ситуаций в Африке // Бюл. Поддержка ООН – сила права. 2009. № 15).</p> <p>ИАф РАН.</p> <p>Рассмотрена перспектива участия стран-гигантов, не входивших в традиционный круг центров мировой экономики и политики, в изменении глобальной расстановки сил и формировании многополярного миропорядка. Оценены шансы двух латиноамериканских гигантов – Бразилии и Мексики с учетом различия между сложившимися в этих странах социально-экономическими моделями, особенностями их продвижения по инновационному пути и разной геополитической ориентацией.</p> <p>ИЛА РАН.</p> <p>Проведен анализ воздействия кризисных явлений в мировой экономике на мировую политическую ситуацию. Установлено, что глобальный экономический кризис не произвел в международной системе тех разрушительных последствий, которые можно было ожидать.</p> <p>ИПМБ РАН.</p> <p>Определено, что ресурс сближения России с США на американских условиях в основном исчерпан. Однако неясно, насколько серьезно Вашингтон будет готов принять российские условия. Гипотетически речь идет о возможности признания Западом неуместности игнорировать приоритеты России и о ее согласии идти на компромисс с западными державами, если они будут по-настоящему взаимными.</p> <p>ИПМБ РАН.</p> <p>Внедрен комплексный подход при проведении исследований на стыке гуманитарных и естественных наук. В частности, в подготовленной к печати монографии к.и.н. Р.А. Орехова, посвященной важной в египтологии проблеме строительства пирамид, на широчайшей научной базе был выявлен целый ряд закономерностей возникновения и развития государства в Древнем Египте. Результаты проведенных исследований могут быть применены при изучении проблем генезиса государственности в других древних и современных обществах.</p> <p>ЦЕИ РАН.</p>

Продолжено изучение проблем динамики развития египетской культуры и процессов ее трансформации в период перехода от древности к средневековью. Составление данных письменной традиции с археологическими и антропологическими данными, в частности полученных в результате полевого сезона 2009 года на памятнике Дейр-эль-Банат (Фаюм, Арабская республика Египет), подтвердил ранее выдвинутую гипотезу о мирном и продолжительном сосуществовании язычников и ранних христиан на территории Фаюмского оазиса. Это открытие обладает огромным мировоззренческим и социально-политическим значением в контексте изучения проблемам кросс-культурных и межкультурных отношений не только древнего и раннесредневекового Египта, но и других традиционных обществ и государств.

ЦЕИ РАН.

Продолжена подготовка выставки “Тайник царских мумий: жизнь и смерть великих фараонов”. Изучены памятники, обнаруженные в ходе совместных российско-германских исследований гробницы TT 320 (Луксор, Арабская республика Египет). По результатам исследований подготовлен к изданию научный каталог археологических находок. Усовершенствована программная оболочка электронной базы данных находок, обнаруженных в ходе археологических исследований ЦЕИ РАН на памятниках Ком-Туман, Дейр-эль-Банат, Александрия и Луксор, что позволило проводить многоуровневый анализ артефактов. База данных позволяет оперативно находить полную информацию о памятнике и сопоставлять его с аналогичными находками, сделанными другими экспедициями.

ЦЕИ РАН.

Издана монография “Россия и страны Балтии. Две модели постсоветского развития”, содержащая обобщенные результаты исследований 2006–2009 годов. Компаративный анализ социальных процессов, происходящих в России и странах Балтии, осуществляется по всем основным сферам жизнедеятельности общества. В книге рассматриваются политические, экономические, исторические, правовые, этнокультурные и нравственно-психологические аспекты социальных процессов, происходящих в России и государствах Балтии.

ИС РАН.

1	2	3
78.	<p>Комплексные исследования экономического и политического развития иностранных государств и регионов мира во взаимосвязи с национальными интересами Российской Федерации, опыт реформ в иностранных государствах</p>	<p>Подготовлен краткосрочный прогноз развития экономики России и прогноз развития мировой экономики и международных отношений в 2010 году. Выполнен анализ перспектив развития мира в целом, развитых (США, Японии, Европы) и развивающихся (Китай, Индия) стран, а также стран с переходной экономикой. Дан прогноз экологической ситуации в мире, конъюнктуры мировых рынков нефти, природного газа, черных и цветных металлов, удобрений, лесотехнической продукции, роли и места России на этих рынках (монография "Россия и мир: 2010". Науч. рук. ак. А.А. Дынкин, чл.-к. В.Г. Барановский. М.: ИМЭМО РАН, ФПИИ, ТПП РФ, 2009. 148 с.). Продолжена работа по подготовке долгосрочного прогноза до 2030 года развития мировой экономики и международных отношений. ИМЭМО РАН.</p> <p>Проведен комплексный анализ факторов, влияющих на трансформацию инновационных систем. Показаны изменения, которые имеют глобальный характер: конвергенция технологий, развитие сетевых форм организации научных исследований, новые модели инновационной деятельности на отраслевом, корпоративном и региональном уровнях. Сделан вывод о том, что глобальное изменение инновационных систем имеет двуединый характер: с одной стороны, они сближаются, демонстрируя общие тенденции развития даже в различных экономических условиях, с другой – происходит усиление значения национальных преимуществ, обеспечивающих конкурентоспособность при участии в глобальных производственных цепочках и возможность получения стратегическими инноваторами высокой инновационной ренты (коллективная монография "Налоговое стимулирование инновационных процессов" / Отв. ред. чл.-к. Н.И. Иванова. М.: ИМЭМО РАН, 2009. 160 с.). ИМЭМО РАН.</p> <p>Осуществлен комплексный анализ процесса формирования корпоративного сектора в России на основе опыта ведущих индустриальных и ряда развивающихся стран. Разработаны теоретические и методологические принципы анализа закономерностей возникновения и особенностей функционирования корпоративных структур в переходной экономике. Выявлены и проанализированы основные факторы и условия, как внешние, так и внутренние, особенностей стратегии и хозяйственного поведения современных корпораций (коллективная монография "Формирование корпоративного сектора</p>

экономики: Зарубежный опыт и российская практика” / Науч. рук. ак. А.А. Дынкин, д.э.н. В.Б.Кондратьев. М.: Магистр, 2009. 397 с.).

ИМЭМО РАН.

Выявлены основные проблемы регионального развития в странах ЕС; проведен анализ трансформации политики, направленной на регулирование этого развития и сглаживание территориальных диспропорций. Детально изучена ситуация во всех крупных и средних странах-членах Евросоюза (включая Польшу), а также в ряде малых стран, в том числе Португалии, Швеции, Финляндии, Ирландии, Греции и Кипре. Рассмотрена эволюция инструментов национальной региональной политики, их интеграции в систему наднационального регулирования в ЕС. Проведен анализ принципов региональной политики Евросоюза, установленных на период 2007–2013 годов; выявлены возможные способы использования европейского опыта в России (коллективная монография “Региональная политика стран ЕС” / Отв. ред. д.э.н. А.В. Кузнецов. М.: ИМЭМО РАН, 2009. 230 с.).

ИМЭМО РАН.

Проведено исследование характерных черт новой стратегии экономического роста Японии, формирования “экономики знаний” и инновационной составляющей роста. Выполнен анализ трансформации корпоративной системы Японии в условиях утраты ею своеобразие в рамках глобализации экономики страны. Дана оценка проявлений мирового финансового кризиса в Японии и мер реагирования на кризисные явления японского правительств, а также перспектив дальнейшей трансформации хозяйства страны в условиях мирового финансово-экономического кризиса. Описаны процессы формирования “финансового пузыря” в конце 1980-х годов, стагнации реальной экономики в 1990-е годы, возникновения кризиса ликвидности и длительной дефляции цен (монография *Е.Л. Леонтьева*. “Японские корпорации и корпоративные группы: Эволюция институтов”. М.: ИМЭМО РАН, 2009. 78 с.).

ИМЭМО РАН.

Исследована возрастающая роль Китая и Японии в восточно-азиатском регионе и в мире в целом. Проведен анализ переплетения интересов, определяющих характер китайско-японских отношений. Дан прогноз развития отношений между двумя странами в условиях их усиливающегося взаимодействия, ссоразвития и расширения их совместного глобального влияния. Рассмотрены оптимальные направления российской внешней политики в регионе с учетом динамики китайско-японского “противодействия-взаимодействия” (монография *В.В. Михеев*. “Китай – Япония: Стратегическое соперничество и партнерство в глобализирующемся мире”. М.: Изд-во Эллиана, 2009. 360 с.).

ИМЭМО РАН.

1	2	3
		<p>Проанализировано развитие российско-американских отношений в течение 2001–2008 годов; выявлены причины, в силу которых не удалось выстроить партнерские отношения, а также причины, приведшие к их кризисному состоянию в период администрации Джорджа Буша (монография <i>Е.Б. Анашкина</i>. “Политика администрации Дж. Буша в отношении России: Итоги и уроки”). ИСК РАН.</p> <p>Исследована политика должностных назначений на руководящие посты в государственных органах, отвечающих за обеспечение национальной и экономической безопасности США, на первом этапе правления Барака Обамы. Проанализированы причины и возможные последствия конкретных назначений, а также основные проблемы, с которыми сталкивается американское государство при обеспечении национальной безопасности в новой международной и внутриполитической обстановке (монография “Об основных приоритетах и назначениях в системе обеспечения национальной и экономической безопасности США” / Под ред. Н.М. Травкиной). ИСК РАН.</p> <p>Проведен комплексный анализ образов постсоветской России, сформировавшихся в США в период с 1992 по 2007 год и получивших распространение далеко за пределами Соединенных Штатов. Рассмотрены представления американцев о российском политическом режиме, внутренней, внешней, экономической и социальной политике государства, состоянии российской армии и роли России в обеспечении международной безопасности. Прослежена связь между спецификой американского восприятия России, особенностями американской цивилизации и характером американско-российских отношений (монография “Рычащий медведь” на “диком востоке”: Образы современной России в работах американских авторов. 1992–2007 годы” / Под ред. Э.Я. Баталова). ИСК РАН.</p> <p>Проанализирована роль Канады в трансграничном движении капитала. Особое внимание уделено исследованию прямых инвестиций, осуществленных в последние годы канадскими корпорациями в России. Выявлено некоторое сходство в отраслевой и, в меньшей степени, в географической структуре экспорта канадского и российского капитала. Установлено, что в ряде случаев компании двух государств являются партнерами при реализации инвестиционных проектов в третьих странах, а иногда – прямыми</p>

конкурентами за доступ к сырьевым ресурсам в этих странах (монография “Канадский капитал за рубежом”).

ИСК РАН.

Опубликован сборник статей “Проблемы канадирования в российских и зарубежных исследованиях” (вып. 3), который посвящен широкому кругу вопросов современного экономического и внутриполитического развития Канады, иммиграционной политики этой страны, ее внешнеполитического курса и участия в программах помощи развивающимся странам. Рассмотрены также некоторые вопросы культурной и языковой политики.

ИСК РАН.

Исследованы основные составляющие эффективного развития аграрного сектора США. Подчеркнуто, что широкое использование достижений научно-технического прогресса, крупные инвестиции в сельскохозяйственные исследования и их внедрение позволили перевести аграрный сектор США на интенсивный и наукоемкий путь развития (монография *Б.А. Черняков*. “Конкурентоспособность аграрного сектора США: Полезный опыт для России”).

ИСК РАН.

Дан всесторонний анализ партийно-политической системы Великобритании перед всеобщими выборами 2010 года на фоне мирового экономического кризиса. Изучены основные проблемы в экономике Соединенного Королевства в 2008–2009 годах. Выявлены главные факторы и сформулированы основные причины, которые могут оказать решающее влияние на результаты предстоящих выборов в Великобританию.

Завершено комплексное исследование политических и экономических процессов ведущего государства Евросоюза – Федеративной Республики Германии за последние 2 года с привлечением новейших данных, полученных в результате теоретических, политических, экономических, финансовых, культурологических и цивилизационных аспектов положения в Германии. Проанализированы причины возникновения тяжелейшего кризиса 1989–1990 годов в ГДР и ход его развития. Рассмотрены позиции всех заинтересованных держав и их влияние на исход кризиса, а также на результаты объединительного процесса. Дана всесторонняя и объективная картина экономической и политической ситуации в объединенной Германии; рассмотрены наиболее вероятные возможности ее дальнейшего развития. Изучены основные направления внутренней и внешней политики ФРГ за последние 20 лет. Сформулированы перспективы ее даль-

1	2	3
		<p>нейшей трансформации. Обоснован тезис о ФРГ как об эффективном “мостике” между Российской Федерацией и Европейским союзом.</p> <p>Проведено исследование стратегии правящих кругов Франции после избрания Николя Саркози президентом Республики (2007 год). Проанализирована деятельность его администрации по реформированию конституции, перестройке партийно-политической системы, выработке новых внешнеполитических ориентиров, а главное – меры по преодолению глобального финансово-экономического кризиса, включающие системную реконструкцию модели общества, сложившейся в стране за последние полвека. Новизна этого исследования связана с компаративным подходом – сравнением форм и методов модернизации во Франции и в современной России с целью выявить сходство и различия между ними, позволяющие оптимизировать решение более или менее аналогичных проблем в нашей стране.</p> <p>Проведено исследование состояния экономики Испании в условиях финансового и экономического кризиса последних лет, в частности политической и парламентской деятельности оппозиционных партий по выработке программы преодоления кризисных явлений в экономике и социальной сфере. Завершено комплексное исследование принятипов и экономических условий функционирования предприятий малого и среднего бизнеса Испании за последние 40 лет, в котором научно обоснованы успехи и неудачи этой важнейшей сферы экономики страны. Опыт функционирования такого типа испанских предприятий представляет немалый интерес для развития малого и среднего бизнеса в России.</p> <p>Впервые в отечественной науке проведено фундаментальное исследование комплекса проблем, характерных для государств Альпийского региона (Австрия, Швейцария, Лихтенштейн) и стран Бенилюкс (Бельгия, Нидерланды, Люксембург) за последние 20 лет. Проанализированы не только общность стран Альпийского региона и зоны Бенилюкс, как региональная, так и экономико-политическая, но и особенности их современного развития, административного устройства, конституционных норм, системы законодательной и исполнительной власти. Важное место в исследовании уделено развитию партийно-политической системы изучаемых стран, деятельности правительств и парламентов, общественных организаций и массовых движений. Особое внимание уделено анализу экономических проблем “малой Европы”, эволюции их хозяйственного механизма и социальной сферы, а также теме взаимоотношений этих стран с Евросоюзом, различных аспектов внешнеполитической деятельности стран Бенилюкс и Альпийского региона.</p>



Проанализирована экономическая ситуация и антикризисные программы в странах Северной Европы. Изучены основные тенденции изменения социально-экономического развития: усиление дерегулирования экономики, продолжение переориентации на устойчивое развитие и начало перехода к созданию экономики, свободной от сжигания углеводородов. Выявлены новые тенденции в развитии внешнеэкономической стратегии, которые имеют североευропейский вектор: новая стратегия ЕС в регионе Балтийского моря, а также морская стратегия ЕС, особенно ее арктический компонент. Проанализировано развитие экономических отношений России с отдельными странами североευропейского региона, как на двусторонней, так и на многосторонней основе.

Завершен этап исследования проблем России и стран Юго-Восточной Европы, включающий рассмотрение и анализ внешней и внутренней политики стран балканского и черноморского региона. Продолжено создание базы фактических данных, предложены и разработаны основные критерии политики России в отношении наиболее проблемных стран этого региона. Особое внимание уделено исследованию конфликтных зон на Балканах, в Причерноморье и на Южном Кавказе. Рассмотрены пути и возможности урегулирования конфликта, возникшего между Россией и Грузией после "пятидневной войны" в августе 2008 года. Исследованы проблемы экономического сотрудничества стран Причерноморья и деятельности Организации черноморского экономического сотрудничества. Во взаимодействии с Департаментом экономического сотрудничества Министерства иностранных дел Российской Федерации обобщены результаты деятельности и участия России в этой организации, а также основных направлений и перспектив ее дальнейшего развития. С учетом возрастающей роли Черноморско-Каспийского региона как важного источника и транзитного пути добычи и транспортировки каспийских энергоресурсов проведено исследование этого сложного комплекса проблем.

Завершен очередной этап работы над проблемой адаптации стран восточноевропейского региона к нормам и стандартам Европейского союза. Проанализированы эволюция взаимоотношений между странами Восточно-Центральной (Вишеградской) Европы и Россией, изменение региональной роли этих государств. На основе исследования внутренних политических и социально-экономических процессов, происходящих в четырех странах Вишеградского региона, и влияния на эти процессы мирового экономического кризиса проанализирована перспектива дальнейшей адаптации Венгрии, Польши, Чехии и Словакии к нормам Европейского союза. На основе исследования взаимоотношений российской и региональных элит предложены и обоснованы критерии политики России

1	2	3
		<p>в регионе. Одним из таких критериев является “прагматизация политических отношений” – освобождение их от субъективных привязанностей, введение с обеих сторон в политический диалог представителей более широкого политического спектра.</p> <p>Изучены (мониторинг в ежедневном режиме, создание базы данных) и проанализированы экономическая и общественно-политическая жизнь Украины, внешнеполитические ориентации основных участников политического процесса с учетом тенденций в российско-украинских отношениях, а также в отношениях Украины и Европейского союза. Основное внимание уделено изучению российского политического влияния в Украине, его целей, средств осуществления и результатов, в том числе в связи с предстоящими в 2010 году президентскими выборами. Исследованы итоги выборов – президентских 1991, 1994, 1999, 2004 годов и парламентских 1994, 1998, 2002, 2006, 2007 годов. По результатам исследования составлены сравнительные таблицы электоральных предпочтений граждан Украины в региональном, социальном и политическом срезах. Проведен сравнительный анализ эффективности различных способов и средств политического влияния (экономического, дипломатического и медийного), восприимчивости к нему в различных сегментах украинского общества и политического класса.</p> <p>ИЕ РАН.</p> <p>Дан сравнительный анализ особенностей денежно-кредитной политики России и монетарной политики западных стран в условиях современного экономического кризиса. Показано, что большая острота перенесенного на российскую почву мирового кризиса в значительной части определялась проводимой Правительством Российской Федерации и Центральным банком стратегией сжатия денежной массы и накопления чрезмерных международных валютных резервов, что во многом искусственно усилило зависимость финансовых и денежных рынков России от мирового рынка. На базе этого анализа разработаны конкретные рекомендации, направленные на активизацию денежно-кредитной политики России в качестве средства преодоления экономического кризиса, последующего подъема экономики страны и формирования прогрессивной отраслевой структуры.</p> <p>Изучены тенденции развития мирового рынка капиталов в условиях финансово-экономического кризиса. Выявлены причины оттока спекулятивного иностранного капитала из России и обвала российских финансовых рынков. Разработаны рекомендации по государственному регулированию трансграничного движения капитала путем</p>

ужесточения валютного контроля и введения соответствующих валютных ограничений. Сформулированы предложения по созданию благоприятного климата для роста инвестиционной активности зарубежных компаний в приоритетных для России областях производства и для коммерциализации передовых российских технологий на мировых рынках

Всестороннему анализу подвергнуты причины и последствия финансово-экономического кризиса в контексте специфических условий развития пореформенной России. Выявлено, что масштабы экономического спада в России обусловлены не только ее глубокой вовлеченностью в международный экономический обмен, но и серьезными дефектами ее хозяйственной структуры, чрезмерной зависимостью от экспорта энергосырьевых товаров. Сделан вывод о том, что преодоление последствий нынешнего кризиса и повышение конкурентоспособности России на международной арене неразрывно связаны с глубокой перестройкой экономики страны с упором на первоочередное развитие высокотехнологичных отраслей. Исследованы механизмы инновационного развития, используемые в Западной Европе и других развитых странах. Показано, что совершенствование механизмов финансового обеспечения инновационного развития в условиях России должно идти по пути расширения государственного регулирования процессов внедрения инноваций.

Выявлены и обобщены новейшие явления в поддержке инновационного развития и его информационно-аналитического обеспечения со стороны государства, над национальных органов и бизнеса в ЕС и странах этой организации. Вместе с анализом других значимых факторов европейского и мирового опыта хозяйственной модернизации это позволило определить главные причины, препятствующие должной реакции России на вызовы инновационного развития и на этой основе выработать предложения по стимулированию перехода отечественной экономики на инновационную модель хозяйствования.

ИЕ РАН.

На базе изучения современных концепций социального развития в условиях глобального финансово-экономического кризиса проведен анализ факторов, влияющих на формирование социальной политики ведущих европейских государств. Разработаны и обоснованы критерии, по которым оценивается значимость и эффективность социального государства и его основных социальных партнеров: бизнес-сообщества и гражданского общества. Использование сравнительного метода исследований позволило не

1	2	3
		<p>только выявить тенденции, присущие западноевропейским странам, но и сделать вывод о возможности использования их опыта при разработке концепции социального государства и стратегии социальной политики в России. Установлена общность проблем, с которыми сталкивается государство как в России, так и в других европейских странах в стремлении преодолеть кризисные потрясения и добиться стабильности и социального равновесия, необходимого для экономического роста. Особое внимание уделено анализу содержания и будущего феномена Европейской социальной модели.</p> <p>ИЕ РАН.</p> <p>Подготовлена и разослана по 29 адресам аналитическая записка о многовариантности альтернативных российских транспортных коридоров на Евразийском континенте. Отмечено, что бурное развитие экономики Китая, подъем стран Северо- и Юго-Восточной Азии придадут особую актуальность вопросу о маршрутах транспортных мостов транзитных перевозок между Азией и Европой. До последнего времени единственной транспортной артерией подобных перевозок являлся Транссиб. Однако с начала XXI века Китай при поддержке Японии, Республики Корея и стран Европы приступил к созданию альтернативных коридоров доставки грузов по маршруту Азия – Европа через территорию Китайской Народной Республики и южных соседей России. Реализация данного проекта создает угрозу утраты Россией ее лидирующего положения на складывающемся рынке евразийских сухопутных транзитных перевозок и требует от нас безотлагательной выработки новых подходов к перспективам модернизации и более эффективного использования Транссиба и БАМа. Представлены рекомендации в области транспортного строительства в России и расширения сотрудничества с соседними странами в транспортной сфере (аналитическая записка “О многовариантности альтернативных российских транспортных коридоров на Евразийском континенте”, направлена Президенту Российской Федерации, Председателю Правительства Российской Федерации, Секретарю Совета Безопасности Российской Федерации, Президенту Российской академии наук).</p> <p>ИДВ РАН.</p> <p>В записке “Трансграничные железнодорожные переходы Китайской Народной Республики и некоторые аспекты транспортной политики России на востоке” отмечено, что находящиеся в поле тяготения российской транспортной системы северо-восточные провинции Китая обладают огромным грузообразующим потенциалом. Сдерживающим фактором развития торговли, торгово-экономического и транзитного сотрудничества</p>

является прежде всего неразвитость приграничной инфраструктуры в России. Во многих пограничных переходах сооружения инфраструктуры находятся в ветхом состоянии, мощности пограничных переходов не соответствуют реальным объемам грузопотоков и пассажирских перевозок, большое количество грузов скапливается на китайском направлении. Предложены необходимые срочные государственные меры по активизации российско-китайского сотрудничества в области железнодорожных перевозок с акцентом на российские железные дороги. Записка направлена в соответствующие государственные органы.

ИДВ РАН.

Подготовлен и направлен в Правительство Российской Федерации аналитический материал “О развитии скоростного железнодорожного транспорта Китая”. Отмечено, что на долю транспорта Китая приходится четверть мировой железнодорожной перевозки грузов. Такие показатели достигнуты за счет модернизации и повышения эффективности работы отрасли, начало которым было положено в начале 1990-х годов. В качестве главного и стратегического направления было избрано повышение скорости движения поездов на всей железнодорожной сети. К 2009 году сформирована сеть скоростных железнодорожных линий протяженностью более 10 тыс. км, скорость поездов на которых превышает 200 км/час. Кроме того, помимо повышения скорости движения на существующих линиях, поставлена задача строительства высокоскоростных дорог, по которым скорость движения поездов должна составлять до 350 км/час.

ИДВ РАН.

В записке “Об опыте развития скоростного автомобильного транспорта Китая” отмечено, что за последние двадцать лет Китай создал первоклассную сеть скоростных автомагистралей и вышел по их протяженности (более 55 тыс. км) на 2-е место в мире после США. Скоростные дороги обеспечивают оптимальную с экологической и энергосберегающей точек зрения скорость движения. Это стало возможным благодаря тому, что за последние два десятилетия капиталовложения в подотрасль значительно возросли не только в абсолютных значениях, но и как доля в общих инвестициях в развитие транспортной отрасли в целом. Так, начиная с 1998 года общий объем капиталовложений в развитие транспортной отрасли Китая стал превышать 5% ВВП, из которых 3,5% ВВП приходилось на развитие автотранспорта. К 2020 году Китай планирует завершить создание Национальной скоростной сети (НСС), состоящей из высокоскоростных скоростных автодорог общей протяженностью более 65 тыс. км.

ИДВ РАН.

1	2	3
		<p>Подготовлена и направлена в Правительство Российской Федерации аналитическая записка о российско-вьетнамских отношениях. В ней дается краткий анализ геополитической ситуации в Юго-Восточной Азии и Вьетнаме с точки зрения российских государственных интересов в данном регионе и перспектив дальнейшего укрепления российско-вьетнамского стратегического партнерства. Сформулированы конкретные предложения о сотрудничестве российской дипломатии с Вьетнамом в рамках подготовки 2-го саммита Россия – АСЕАН (Ханой, декабрь 2010 года), в том числе о налаживании энергетического диалога Россия – АСЕАН; по вопросам подготовки саммита АТЭС во Владивостоке; о расширении масштабов инновационного сотрудничества между Россией и Вьетнамом, включая военную-техническую сферу.</p> <p>Показано, что за последние годы российско-вьетнамские отношения заметно активизировались. Стали регулярными обмены визитами руководителей двух стран. Хотя медленно, но неуклонно растет товарооборот, причем даже в кризисный период. Нарастают объемы экономического сотрудничества, особенно в энергетике, разведке и добыче нефти и газа, а также военно-технического сотрудничества. В ближайшие годы “Газпром” примет участие в разведке и добыче на территории Вьетнама природного газа, “Росатом” будет строить первую во Вьетнаме АЭС, Вьетнам купит у России военное-техническое оборудование, в том числе значительное число подводных лодок и боевых самолетов.</p> <p>ИДВ РАН.</p> <p>Проведено исследование краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных последствий текущего финансово-экономического кризиса для Африки. На основе анализа изменений макроэкономических показателей африканских стран выдвинута гипотеза об импульсно-распространительном влиянии кризиса на экономику развивающихся государств. Дан прогноз поступления прямых иностранных инвестиций в страны Африки с учетом динамики цен на сырьевые товары. Определены основные тренды воздействия кризиса на экономику африканских стран. Установлена невозможность импорта капитала, реализации крупномасштабных трудоемких проектов во всех областях хозяйственной деятельности и создания национальных научно-технических комплексов, что в итоге приведет к росту безработицы и нищеты, усилит социальную напряженность (серия докладов и статей, в том числе “Финансово-экономический кризис: Африканский вариант” // Азия и Африка сегодня. 2009. № 5; И.О. Абрамова. “Глобальный экономический</p>

ческий кризис и страны Африки” // Мировая экономика и международные отношения. 2009. № 9. Аналитические материалы в адрес Президента Российской Федерации, подготовленные под руководством чл.-к. А.М. Васильева).

ИАф РАН.

Продолжено изучение особенностей формирования и состояния исламской экономической модели на современном этапе. Анализ опыта отдельных стран позволил выявить общие ошибки и недочеты при функционировании исламских финансовых институтов. Сделан вывод, что деятельность отдельных исламских институтов в виде банков и страховых компаний в условиях традиционной финансовой системы малоэффективна. В результате исламская экономическая модель вплоть до настоящего времени не реализована в полном объеме ни в одном государстве мира (*Р. Беккин*. “Исламская экономическая модель и современность”. М., 2009. 17 п.л.).

ИАф РАН.

Осуществлен комплексный анализ миграционных потоков с Юга и Востока на Север и Запад и места Африки в этих процессах. Особое внимание уделено изучению проблем экономической и иной активности мигрантов, влияния денежных переводов мигрантов на состояние платежных балансов стран-доноров и стран-реципиентов, сохранения культурно-цивилизационной идентичности принимающих обществ. Обобщен опыт зарубежных стран в области регулирования трудовой и ограничения нелегальной миграции, представляющий несомненный интерес и актуальность для современной России. Важное место отведено изучению положения и роли африканских мигрантов в Российской Федерации (*И.О. Абрамова*. “Африканская миграция: Опыт системного анализа”. М., 2009. 22 п.л.; *Д.М. Бондаренко* // Азия и Африка сегодня. 2009. № 10, 11).

ИАф РАН.

Проанализированы проблемы становления гражданского общества в африканских странах, роль экономических, социально-политических и культурных факторов его формирования; показана взаимосвязь процессов становления гражданского общества и политической демократии. Исследован сложный комплекс составляющих африканской политической культуры. Сделан вывод, что в целом продвижение к гражданскому обществу с “африканским лицом” предполагает существенное улучшение условий жизни большинства населения, создание эффективных средств урегулирования социальных, этнических и иных конфликтов, упорочение основ демократии (коллективная монография “Африка: Проблемы становления гражданского общества” / Отв. ред. Ю.В. Потемкин. М., 2009. 26 п.л.).

ИАф РАН.

1	2	3
		<p>В историческом и современном аспектах рассмотрены особенности функционирования и развития политической власти в странах Африки на рубеже XX–XXI веков. Исследованы политическая роль ислама и перспективы демократизации североафриканских обществ; изучены системы властных отношений в государствах Тропической Африки, в том числе ключевые вопросы конфликтно-кризисного развития политических механизмов, а также тенденции становления транзитарных форм организации власти. Рассмотрены актуальные проблемы формирования отношений власти и оппозиции в Южно-Африканской республике (коллективная монография “Современная Африка: Метаморфозы политической власти” / Отв.ред. А.М. Васильев. М. 2009. 31 п.л.; <i>Л.М. Садовская</i>. “Проблема разделения властей в Африке”. М., 2009. 8 п.л.; <i>А.Н. Касимова</i>. “Политическая власть и оппозиция в современной ЮАР”. М., 2009. 7 п.л.; коллективная монография “Правитель и его подданные”. 2-е изд-е / Отв.ред. Д.М. Бондаренко, А.А. Немировский. М., 2009. 19,2 п.л.). ИАФ РАН.</p> <p>Проведен ряд исследований, касающихся такой актуальной для развития африканских стран области, как образование. Отмечено значение сохранения в Африке традиционных методов воспитания и просвещения. Одновременно поставлена проблема адаптации к африканскому культурному окружению европейской модели образования, которая все больше утверждается под влиянием процессов глобализации. Рассмотрены вопросы истории и современного состояния подготовки африканских студентов в вузах СССР/России, трудности, с которыми сталкиваются молодые африканцы во время пребывания и обучения в Российской Федерации. Охарактеризовано положение России на мировом рынке образовательных услуг (сборник статей “Африканцы в России: Образование, брак, судьба” / Отв.ред. В.В. Грибанова. М., 2009. 8,6 п.л.; <i>И.В. Пономарев</i>. “Возрастная социализация в традиционном обществе”. М., 2009. 12 п.л.). ИАФ РАН</p> <p>Продолжены исследования цивилизационной специфики африканских обществ и ее влияния на современное развитие африканских стран. Дано определение феномену афроцентризма как специфической африканской разновидности цивилизационного сознания. Сделан вывод о том, что свойственное афроцентризму возвеличивание “черной расы” имеет отношение не столько к политическому самосознанию, сколько к прояв-</p>



лению культурной самоидентификации, конструированию африканского исторического сознания в целом (доклады А.Н. Мосейко, И.В. Слезевского // Научная конференция “Африка на пути к независимости (1930–1960 годов)”. Потехинские чтения. Т. 1. М., 2009; “Иерархия и власть в истории цивилизаций”. М., 2009).

ИАф РАН.

Завершен очередной этап изучения взаимодействия исламской цивилизации с другими цивилизационными системами в Африке южнее Сахары. Выявлен синтез исламских и африканских социокультурных формаций, в результате чего происходит становление новой социокультурной общности, которую можно определить как цивилизацию пограничного типа. Даны характеристики роли ислама в развитии ряда стран Европы и в России. Проанализирована как современная конфессиональная ситуация, так и история появления ислама и мусульманских сообществ на той или иной территории (сборник “Ислам в Европе и России” / Сост. и отв. ред. Е.Б. Деминцева. М., 2009. 15 п.л.); *А.Д. Саватеева* в коллективных монографиях “Современная Африка: Метаморфозы политической власти”. М.: Изд-во “Восточная литература”, 2009; “Правитель и его подданные: Социокультурная норма и ограничения единоличной власти”. М., 2009).

ИАф РАН.

Проанализированы основные направления политики ведущих стран Латинской Америки перед лицом глобального кризиса. Отражены целевые ориентиры и меры стабилизационной политики (бюджетные, кредитно-денежные, фискальные и валютные), их результативность в ослаблении кризисных тенденций. Рассмотрены возможности региональной интеграции как фактора противостояния кризису, а также причины, ослабляющие влияние интеграционного потенциала на выработку совместных действий.

ИЛА РАН.

Проанализировано влияние глобального финансового кризиса на экономику Испании и меры по минимизации его последствий. Рассмотрен ход внутриполитических преобразований: реформирования государственного устройства и консолидации двухпартийной системы. Особое внимание уделено изменению стратегических приоритетов Испании на мировой арене, диверсификация которой обусловлена позиционированием страны как “средней державы с глобальными интересами”.

ИЛА РАН.

1	2	3
		<p>На основе анализа конкретных сфер и феноменов культуры Испании и стран Латинской Америки выявлены как общие закономерности современных культурных процессов в иbero-американском мире, так и отличительные особенности, присущие отдельным локальным культурам. ИЛА РАН.</p> <p>Исследованы изменения латиноамериканской политики США после прихода новой администрации. Проведен мониторинг развития блока АЛБА (Боливарианской альтернативы для Америк) в условиях мирового экономического кризиса. ИЛА РАН.</p> <p>Проанализированы социально-экономические и политические результаты системной трансформации и модернизации в постсоциалистических государствах. Проведен сравнительный анализ моделей социально-экономического и политического устройства в переходных обществах. Выявлены общие черты и особенности структурных изменений в экономических переходного типа. ИЭ РАН.</p> <p>Исследовано соотношение глобальных, региональных и национальных факторов развития мирового кризиса; определена специфика кризисных проявлений в отдельных странах. Предложены методические подходы к оценке роли фактора соседства в экономическом развитии стран и их регионов. ИЭ РАН.</p> <p>Определены условия и перспективы формирования евразийского геополитического “центра силы” и внешнеэкономической стратегии России. Исследованы факторы социально-экономической и политической интеграции на постсоветском пространстве; разработана концепция геоэкономических и геополитических интересов России в условиях глобализации и регионализации современного мира. ИЭ РАН.</p> <p>Изучены трансформации внешнеэкономических связей стран Центральной и Юго-Восточной Европы в условиях европейской интеграции и в контексте новых форматов сотрудничества с Россией, исследовано значение этого сотрудничества в реализации российской внешней энергетической стратегии. ИЭ РАН.</p>

Проанализированы пути перехода от сырьевой к инновационной модели развития российской энергетики; исследованы подходы к определению рентных доходов и платежей в бюджет. Критически осмыслена ценовая политика в топливно-энергетическом комплексе России.  
ИЭ РАН.

Выполнен экспериментальный прогноз конъюнктуры рынков энергоносителей, рыбопродукции, лесотоваров в странах Северо-Восточной Азии (СВА). Проведены экспериментальные расчеты товарной структуры дальневосточного экспорта при различных вариантах структурных параметров экономик стран СВА. Показано наличие взаимосвязи дрейфа структурных параметров в СВА на прогнозные оценки экспорта продукции с высокой долей добавленной стоимости из Дальневосточного федерального округа.

Разработана и апробирована на примере Китая методика оценки вклада секторов новой экономики в экономический рост. Произведена оценка совокупной факторной производительности в отраслях высоких технологий и промышленности Китая в 1998–2005 годах с корректировкой на высокую пространственную и временную гетерогенность данных. Доказана возрастающая отдача от масштаба в отраслях высоких технологий и единичная – в промышленном секторе китайской экономики, что характеризует технико-экономическую эффективность отраслей высоких технологий как сектора новой экономики. Доказана односторонняя технологическая изолированность отраслей высоких технологий Китая от промышленности, что подтверждается отсутствием причинно-следственных связей между ростом совокупной факторной производительности в отраслях высоких технологий и промышленности при наличии устойчивой обратной взаимосвязи.

Выполнена оценка баланса стимулов и угроз экономических, торговых и гуманитарных взаимодействий Российской Федерации и Китайской Народной Республики. Определена эффективная область взаимодействия Федеральной целевой программы “Экономическое и социальное развитие Дальнего Востока и Забайкалья на период до 2013 года” и программ модернизации Северо-Востока Китая. Получены оценки инервалов устойчивости экономики Дальнего Востока России при различных вариантах российско-китайского взаимодействия в сфере торговли товарами и услугами, миграции населения, транспортного и энергетического кооперирования.

ИЭИ ДВО РАН.

1	2	3
		<p>Разработана оригинальная схема мировых цивилизаций с их привязкой к основным “центрам силы” многополюсного мира. Особенностью предложенной схемы является пересмотр характера современных цивилизаций, коренным образом отличающихся от их исторических предшественниц, прежде всего своим уровнем модернизации и возрастающими контактами с системой глобальных связей. Определена степень их возможного взаимного проникновения и мирного взаимодействия.</p> <p>ИС РАН.</p> <p>Проведен сравнительный анализ трансформации политических систем в условиях начавшейся по окончании “холодной войны” перегруппировки различных цивилизационных субъектов в окружении России и Запада, а также внутри бывшего “третьего мира”. В центре внимания находятся процессы в зонах междоцивилизационного взаимодействия, которые рассматриваются на примере Внутренней Азии – региона на стыке границ России, Китая и Монголии.</p> <p>ИС РАН.</p> <p>Выполнен анализ генезиса социальных механизмов, реализующих влияние политического порядка на смысловые структуры социологического дискурса. Установлено, что монополия на производство легитимного видения социальной действительности выпадает ставкой игры и в социологии, и в политике, и в средствах массовой информации. Показано, что позиции в научной конкуренции, разрывающейся внутри производства социологического дискурса, существенно зависят от внешних воздействий – политики и журналистики.</p> <p>ИС РАН.</p>
79.	Место Российской Федерации в мировом хозяйстве, особенности интеграции Российской Федерации в мировое экономическое сообщество	<p>Обобщены основные тенденции и характерные особенности развития финансовой глобализации; рассмотрены ключевые факторы, вызывающие возникновение и международное распространение финансовых и валютных кризисов. Рассмотрены актуальные проблемы реформирования национальных и международных механизмов регулирования деятельности финансовых организаций и надзора за ними с целью предотвращения будущих кризисных потрясений. В этом контексте проанализированы и обобщены конкретные меры по перестройке международных регулятивных финансовых механизмов.</p> <p>Рассмотрен вклад России в процесс становления новой мировой валютно-финансовой</p>

архитектуры (монография Д.В. Смыслов. “Реформирование мировой валютно-финансовой архитектуры. 1990–2010-е годы”. М.: ИМЭМО РАН, 2009. 123 с.).

Проведен комплексный анализ ситуации в мировой и российской энергетике. Сделан вывод о том, что в условиях глобализации энергетическая картина мира существенно усложнилась как политически, так и экономически. Дан анализ взаимосвязи энергетических и финансовых рынков; разработаны предложения по ослаблению этой зависимости для России. Предложены методологические подходы к обеспечению энергетической безопасности России, геополитических и экономических преимуществ страны в нефтегазовом секторе. Перед Россией стоят серьезные вызовы, связанные с необходимостью модернизации материально-технической базы отечественной энергетики и укрепления собственных позиций на мировых и региональных энергетических рынках (“Мировой кризис и глобальные перспективы энергетических рынков” // Материалы совместного заседания ученых советов ИМЭМО РАН и Института энергетики и финансов. М.: ИМЭМО РАН, 2009. 200 с.; “Мировой рынок природного газа: новейшие тенденции” / Науч. рук. С.В. Жуков. М.: ИМЭМО РАН, 2009. 106 с.).

ИМЭМО РАН.

Исследованы проблемы влияния глобального кризиса на развитие ведущих стран мира, включая Россию, а также риски, связанные с дестабилизацией общественно-политической жизни. Обобщен зарубежный опыт противостояния факторам социально-политической и социально-экономической, этносоциальной нестабильности. Сделаны выводы о возможностях его адаптации к условиям России. Проведена межинститутская конференция (сборник “Глобальный кризис и проблемы обеспечения общественно-политической стабильности: Опыт стран Запада и Россия” / Отв. ред. Н.В. Загладин. М.: ИМЭМО РАН, 2009. 146 с.).

ИМЭМО РАН.

Исследованы особенности, причины и масштабы беспрецедентного по своей глубине и остроте глобального системного кризиса, его проявления в ключевых секторах мирового хозяйства, особенности в ведущих странах мира. Проанализирована текущая ситуация в России; дана оценка вызовам и угрозам, которые создает мировой кризис для российской экономики. Исследована роль антикризисных мер, принятых правительствами ведущих стран Запада, в динамике их экономического развития. Проанализирована ситуация с безработицей, дан прогноз ее изменения на ближайшие годы. Сделаны выводы о мерах экономической политики, которые могли бы обеспечить устойчивое

1	2	3
		<p>развитие экономики России ("Мировой кризис: Угрозы для России" // Материалы совместного заседания Ученого совета ИМЭМО РАН и Института современного развития. М.: ИМЭМО РАН, 2009. 183 с.; доклад "Мировой опыт антикризисной политики: Уроки для России" / Науч. рук. ак. А.А.Дынкин, отв. ред. С.А. Афонцев, чл.-к. Н.И. Иванова, чл.-к. И.С. Королев. М.: ИМЭМО РАН. 133 с.).</p> <p>ИМЭМО РАН.</p> <p>Исследованы причины, движущие силы, формы и растущие масштабы разделения производственных процессов на отдельные стадии и выноса их в разные страны ради снижения издержек производства и сбыта. Выявлено наличие различных вариантов вертикальных технологических цепочек и международных производственных сетей, все теснее привязывающих национальные экономики друг к другу. Дана оценка геоэкономических последствий развития этих процессов, их роли в подтягивании менее развитых стран к мировому авангарду. Выявлено слабое участие России в международной производственной кооперации. Показано, что негативные результаты такого отставания особенно нежелательны в условиях поворота российской экономики в сторону диверсификации и модернизации (монография Ю.В. Шишков. "Интернационализация производства – новый этап развития мировой экономики". М.: ИМЭМО РАН, 2009. 92 с.).</p> <p>ИМЭМО РАН.</p> <p>Выполнен анализ основных тенденций развития глобальной инфраструктуры. Выявлено возрастающее влияние глобальной инфраструктуры на общую динамику экономического и социального прогресса. Сделан вывод об усилении внимания государства к сфере транспорта и связи с целью воздействия через эти отрасли на экономическое развитие в целом. Проведен анализ статистических и фактологических данных по отечественным и зарубежным источникам, который позволил сформулировать предложения по улучшению позиций России в глобальной транспортно-коммуникационной инфраструктуре (монография И.М. Могилевкин. "Глобальная инфраструктура: Механизм движения в будущее". М.: Магистр, 2010. 317 с.).</p> <p>ИМЭМО РАН.</p> <p>Впервые в России предпринята попытка комплексного изучения исследовательских университетов США, являющихся основным звеном американской науки. Исследованы теоретические и практические вопросы функционирования американской системы науки и образования в рамках исследовательских университетов. Дан анализ структуры</p>

и тенденций развития науки и образования США в эпоху “экономики знаний”, механизмов интеграции и организации науки и образования, роли государства в развитии университетов и научных исследований, механизмов финансирования науки и образования, кадрового потенциала высшей школы, места инженерного образования в американских университетах. Впервые в отечественной литературе рассмотрены такие вопросы, как инновационная деятельность вузов, роль университетов в региональном развитии, место и роль иностранных ученых в американских университетах, международные научные обмены вузов. Подробно рассмотрена деятельность целого ряда конкретных ведущих американских университетов, их научная и учебная деятельность, организация студенческой жизни (монография “Исследовательские университеты: Механизм интеграции науки и образования” / Под ред. В.Б. Супяна).

ИСК РАН.

Разработаны методы оценки влияния динамики движения мировых цен на российский импорт и экспорт и роли импорта в насыщении внутреннего рынка, а также баланса движения капиталов в (из) России. Соответствующие рекомендации нашли свое отражение в Стратегии развития внешнеэкономических связей России до 2020 года, а также прошли апробацию в Комитете по содействию внешнеэкономической деятельности Торгово-промышленной палаты Российской Федерации и в Экспертном совете Российского союза промышленников и предпринимателей.

Сформулированы принципы привлечения иностранного капитала в российскую экономику и инвестиций российского бизнеса за рубежом. Указано, что допуск иностранных инвестиций должен отвечать таким критериям, как адекватный размер капитала, соединение его с передовой технологией и опытом управления. При этом работа соответствующих совместных предприятий должна быть ориентирована не только на внутренний рынок, но и на экспорт. Разработаны рекомендации по упорядочению притока и оттока краткосрочных капиталов на денежный и фондовый рынки страны.

Предложена оценка новых подходов к экономической реинтеграции стран СНГ, в том числе в связи с созданием Таможенного союза России, Казахстана и Беларуси. Теоретически обоснована возможность, при наличии разумной финансовой политики, избежания втягивания России в мировой экономический и финансовый кризис. На основе проведенных исследований выявлены реальные возможности и критерии придания российскому рублю статуса резервной валюты, а Москве – международного финансового центра. На базе анализа инновационной политики России была дана оценка критериев индустриализации российского экспорта и повышения его технологического уровня.

ИЕ РАН.

1	2	3
		<p>Исследованы взаимосвязи России и стран Европы в энергетической сфере, прежде всего по проблемам производства и экспорта нефти и газа, а также электроэнергии и угля. Изучены перспективы месторождений нефти и газа и освоения новых добывающих провинций в Восточной Сибири и на шельфах арктических морей и на этой основе проведен анализ энергетического будущего России в Европе.</p> <p>Предложено понимание энергетической политики России как политики, ориентированной на достижение главенства на олигопольном европейском рынке природного газа и занятие активной позиции на мировом рынке нефти, нефтепродуктов и сжиженного газа. При этом внутренние цели ориентированы на получение твердой валюты для обеспечения социальных программ, проектов модернизации экономики, задач поддержания добычи энергоресурсов. Доказано, что инструментами для проведения энергетической политики является полный или частичный контроль над деятельностью добывающих компаний, имея в виду изъятие в пользу государства природной ренты и монопольной ценовой надбавки на нефть и природный газ; прямой контроль над транзитом природного газа и транспортом нефти в Европу и на мировой рынок через страны-транзитеры, включая и экспорт энергоресурсов стран Центральной Азии; поддержание уровня добычи действующих месторождений и освоение новых энергетических провинций на севере и северо-востоке страны.</p> <p>ИЕ РАН.</p> <p>В ходе проведенной совместно с Торгово-промышленной палатой РФ научно-практической конференции “Позиционирование российского бизнеса в Африке” проанализирована деятельность российских компаний на континенте. Выявлены причины их успехов и неудач и сделан вывод о том, что в современных условиях наиболее предпочтительной следует считать комплексную стратегию, учитывающую, наряду с экономическими, культурно-исторические и цивилизационные особенности континента.</p> <p>ИАф РАН.</p> <p>Проведен анализ развития стран ибероамериканского региона, представляющих интерес для двустороннего сотрудничества с Россией, – Чили, Уругвай, Эквадор, Боливия и Испания. Исследованы проблемы устойчивости политических систем и преемственности экономической политики латиноамериканских стран в преддверии нового electoralного цикла. Рассмотрены возможности взаимодействия с Испанией, претендующей на статус региональной средиземноморской державы.</p> <p>ИЛА РАН.</p>



80.	Международный терроризм, проблемы обеспечения национальной безопасности Российской Федерации	<p>Обоснован вывод о том, что торопиться со вступлением в Всемирную торговую организацию (ВТО) не следует. При вступлении в ВТО Россия должна прежде всего обрести права на использование переходного периода и определить содержание тех мер, которые необходимо осуществить во время переходного периода.</p> <p>ИПР РАН.</p> <p>Дана система характеристик, определяющая понятие "регион с периферийным состоянием экономики", характеризующее, в отличие от существующего понятия "депрессивный регион", состояние региона с хроническим отставанием в развитии и предусматривающее необходимость скорректированного подхода при постановке целей и задач в долгосрочных прогнозах развития и программах текущей экономической деятельности региона.</p> <p>ИСЭИ ДНЦ РАН.</p> <p>Разработаны концептуальные основы механизма реализации федеральной государственной отраслевой политики в мезорегионе. Определены территориально-отраслевые приоритеты развития субъектов Южного федерального округа, построенные на принципах кластерной организации регионального хозяйства, обеспечивающие конкурентные преимущества хозяйствующим субъектам в период усиления международной конкуренции и интеграционных процессов.</p> <p>ИСЭИ ДНЦ РАН.</p>
		<p>В контексте международной безопасности проанализированы пути укрепления режима Договора о нераспространении ядерного оружия; перспективы российско-американского Договора по стратегическим наступательным вооружениям, дальнейших сокращений ядерного оружия; проблемы и перспективы предотвращения космических вооружений, состояние и развитие ракетно-космических программ развивающихся стран и их влияния на уровень безопасности. Обоснована необходимость формирования под эгидой ООН механизмов международного принуждения к ядерному нераспространению. Исследованы итоги реализации программы Глобального партнерства, ее соотvetствия национальным интересам Российской Федерации. Рассмотрены перспективы Глобального партнерства и места Российской Федерации в реализации проектов в третьих странах ("Россия: Контроль над вооружениями, разоружение и международная безопасность. 2008" / Отв. ред. чл.-к. А.Г. Арабаев, А.Н. Калядин. М.: ИМЭМО РАН, 2009. 88 с., на англ. яз. (специальное приложение ИМЭМО РАН к русской версии ежегодника</p>

1	2	3
		<p>СИПРИ. 2008); “Итоги перспективы реализации программы Глобального партнерства” / Отв. ред. А.А. Пикаев. М.: ИМЭМО РАН, 2009. 110 с.). ИМЭМО РАН.</p> <p>Проанализированы основные факторы, определяющие развитие текущих российско-американских отношений в области безопасности. Рассмотрены роль и место России и США в формировании новой полицентрической системы мирового устройства; показано их влияние на текущие и перспективные процессы обеспечения международной безопасности и национальной безопасности России. Предложены возможные направления сотрудничества в военно-политической сфере на кратко- и среднесрочную перспективу. ИСК РАН.</p> <p>Осуществлен комплексный анализ существующих общих угроз безопасности, а также перспективы их эскалации. Дана оценка степени опасности глобальных угроз для России и США. Проанализированы предлагаемые руководством двух государств и научно-экспертным сообществом пути и методы урегулирования конфликтов и угроз с учетом исторического опыта (монография “Перспективы российско-американского сотрудничества в урегулировании конфликтов и минимизации глобальных угроз” / Под ред. В.А. Кременюк). ИСК РАН.</p> <p>Определены и изучены основные факторы, обусловившие эволюцию экстремизма и терроризма в современной Европе. Проанализированы многочисленные негативные последствия этих крайне опасных тенденций XXI века. Исследованы пути и методы борьбы против экстремизма и терроризма, преодоления порождаемых ими угроз миру и безопасности. Особое внимание уделено анализу действий России, всего европейского сообщества, направленных против сил, подрывающих стабильность и мир на континенте. ИЕ РАН.</p> <p>Изучены и проанализированы сценарии развития Североатлантического альянса в кратко-, средне- и долгосрочной перспективе с учетом подготовки новой Стратегической концепции НАТО, а также проблем военной операции альянса в Афганистане. Дан анализ перспектив и сценариев развития отношений Россия–НАТО, в том числе в</p>

регионе СНГ и на афганском направлении. Определены возможности и перспективы выстраивания устойчивых и конструктивных отношений России и НАТО в контексте “перезагрузки” отношений России–США и в том числе планов администрации Барака Обамы по выстраиванию новой тактической системы противоракетной обороны в Европе. Отдельное внимание уделено анализу процесса обсуждения идеи Президента России Дмитрия Анатольевича Медведева о заключении нового Договора о европейской безопасности и реформировании архитектуры европейской безопасности в целом.  
ИЕ РАН.

Изучены кризисные явления, характерные для функционирования системы европейской безопасности и ее основных институтов. Исследованы причины и последствия кризиса на Кавказе, созданного в результате нападения Грузии на Южную Осетию, и последующего диалога между Россией и Западом. Проведено комплексное исследование политических отношений России и Европейского союза. Проанализировано современное состояние и общие перспективы их развития, в том числе после начала переговоров по новому базовому соглашению между ними (лето 2008 года).  
ИЕ РАН.

В аналитическом материале “Угрозы национальной безопасности России в связи с возможным углублением мирового кризиса (регионы Центральной Азии и Северо-Восточной Азии)” предложен ряд мер по противодействию вызовам и рискам в регионе Центральной Азии, с которыми могла бы выступить Россия. Среди них: комплексное усиление потенциалов безопасности и экономического сотрудничества трех региональных организаций: Организация договора о коллективной безопасности (ОДКБ), Евразийское экономическое сообщество (ЕвразЭс) и Шанхайская организация сотрудничества (ШОС); усиление процесса реформирования, идущего в рамках силовых функций ОДКБ, а также проекта создания таможенного союза в 2010 – 2012 годах в рамках ЕвразЭс; формирование в ШОС комплексной антикризисной программы кооперации шести стран, основанной на активизации деятельности межбанковского объединения организации (МБО), Делового совета ШОС, изучения возможностей реализации единого валютного механизма. Активизация Россией двусторонних контактов с партнерами в Центральной Азии, особенно по узбекскому (энергетическое сотрудничество Российской Федерации), киргизскому (выделение Бишкеку кредита и реализации инвестиционных программ), таджикскому и казахстанскому направлениям. Исследованы энергетические

1	2	3
		<p>возможности и потенциалы России и стран региона как в рамках программ ШОС (“энергетический клуб”), так и на двусторонней основе. Рассмотрены предпосылки частичного возрождения сотрудничества России с НАТО по открытию транзита грузов (военных и невоенных) для коалиции в Афганистане; развития кооперационных (экономических и гуманитарных) программ в рамках политики ШОС и ЕврАзЭС по подъему отсталых экономик отдельных республик региона, созданию водно-энергетического консорциума и программ по развитию сельского хозяйства, местной промышленности и другим социально-экономическим и экологическим вопросам. Предложены рекомендации по развитию кооперации России, Китая и стран Центральной Азии со странами – наблюдателями ШОС (Индией, Пакистаном, Ираном и Монголией).</p> <p>ИДВ РАН.</p> <p>Проведен комплексный анализ “экономической составляющей” международного терроризма. Показаны социально-экономические корни этого явления; исследованы экономические механизмы самовоспроизводства и самофинансирования террористических организаций. Терроризм в современных условиях охарактеризован как специфическая форма организованной преступности, а международный терроризм – как особый вид транснациональной организованной преступности. Большое место уделено анализу международных усилий по противодействию финансированию терроризма. Доказано, что успех этих усилий напрямую связан с решением актуальных проблем развивающегося мира (<i>Л.Л. Фитун</i>). “Экономика международного терроризма”. М., 2009. 20 п.л.).</p> <p>ИАФ РАН.</p> <p>Сделана попытка выявить основные системные риски развития современного мира и его регионов. Проведен анализ динамики ключевых экономических, демографических, политических и социально-психологических показателей мирового развития с целью диагностики его основных рисков и кризисов. Исследованы такие острые проблемы, как терроризм, коррупция, бедность, неравенство, социальное неблагополучие в отдельных странах и регионах развивающегося мира; показано влияние этих явлений на снижение уровня глобальной безопасности. Особое внимание уделено изучению механизмов действия современного финансово-экономического кризиса как важного рискогенного фактора (коллективная монография “Системный мониторинг: Глобальное и региональное развитие” / Отв.ред. Д.А. Халтурина, А.В. Коротаев. М., 2009. 18,5 п.л.).</p> <p>ИАФ РАН.</p>

Исследованы внутренние и международные проблемы, влияющие на уровень безопасности в Латинской Америке. Рассмотрены позиции стран региона по вопросам обеспечения режима нераспространения оружия массового уничтожения. Среди destabilизирующих внутренних факторов отмечены тенденции к криминализации, а также активизации наркобизнеса (Мексика и Центральная Америка).

ИЛА РАН.

Установлено, что неопределенность конфликтной ситуации связана не только с циклом смены власти в США, но и с ситуацией в нашей стране. В России идет процесс перераспределения влияния, которое оказывают на внешнюю политику обе главные ветви исполнительной власти. При этом финансовый кризис заставляет сомневаться в том, каким окажется российский внешнеполитический ресурс – сколько сможет тратить наша дипломатия на реализацию своих задач.

Не удалось нейтрализовать и фактор малых стран. Возник целый слой государственных провокаторов, стремящихся сравнить между собой более сильные страны и нажиться на их противоречиях. Американцы за два десятилетия создали благоприятную почву для их размножения. “Стратегия инкубации нестабильности” – главное теоретическое наследие дипломатии Кондолизы Райс.

ИПМБ РАН.

Вырисовываются как минимум три сценария развития отношений России с Западом: мирное разделение, противобоедействие на грани конфликта и отложенное партнерство. Второй из них Россия и США неожиданно друг для друга опробовали в 2008 году из-за Грузии и ее руководства. Он многих всерьез встревожил и никому, по-видимому, не казался привлекательным.

Борьба с пиратством, наркотрафиком и терроризмом, некоторые аспекты нераспространения ОМУ, вопросы стабилизации мировой финансовой системы – немногие сферы, в которых настрой на сотрудничество преобладает над атмосферой соперничества.

ИПМБ РАН.

Определено, что особую опасность представляют усилившиеся попытки милитаризации космического пространства со стороны США. С 2004 года они постоянно повышают роль космического компонента национальной системы противоракетной обороны (ПРО). В России разрабатываются перспективные проекты в области развития средств преодоления космического эшелона ПРО. В 2007 – 2008 годах прошли испытания китайского и американского противоспутникового оружия.

1	2	3
		<p>Сложный комплекс проблем порождает коммерциализация космической деятельности. Основные проекты изучения космоса традиционно реализовывали государства, но с развитием телекоммуникационных технологий и рынка коммерческих запусков орбитальных аппаратов все более весомую роль приобретает космический бизнес. Однако международных правил ведения коммерческой деятельности в космосе нет.</p> <p>ИПМБ РАН.</p> <p>Особую опасность для безопасности государства представляет антарктическое вооруженное подполье на Северном Кавказе, которое объединилось в так называемое исламское государство “Кавказский эмират” и фактически развязало в Чечне, Ингушетии и Дагестане войну против целостности государства.</p> <p>ИСЭГИ ЮНЦ РАН.</p>
<b>IX. Историко-филологические науки</b>		
81.	Комплексные исследования этногенеза, этнокультурного облика народов, современных этнических процессов, историко-культурного взаимодействия в Евразии	<p>По материалам Оби-Рахмат в западном Тянь-Шане прослежен переход от среднего к верхнему палеолиту в хронологическом диапазоне 70–60 тыс. лет, позволяющий установить как общие закономерности древнего культурогенеза, так и его отличительные особенности на территории Центральной Азии. Антропологические останки из Оби-Рахмата демонстрируют смешанные характеристики людей современного физического облика и неандертальского вида.</p> <p>ИАЭТ СО РАН.</p> <p>На основе дендрологического исследования древесины из пазырыкских могильников Северо-Западной Монголии: Олон-Куриг-Гол-6, и Олон-Куриг-Гол-10, сравнение их с монгольскими дендрощкалами, полученными ранее для Южного Алтая, установлена высокая степень сходства, что позволило соотносить между собой курганы Российского и Монгольского Алтая. Установлены как относительные, так и абсолютные даты пазырыкских курганов Монголии: они попадают в тот же временной промежуток времени около 40 лет, что и курганы Российского Алтая. Подтвержден узкий период существования пазырыкского населения. Этот факт во многом позволяет объяснить культурно-исторический контекст данных памятников, в том числе поразительное сходство пазырыкских комплексов Монголии и плато Укок.</p> <p>ИАЭТ СО РАН.</p>

В результате мультидисциплинарного исследования верхнепалеолитических памятников Зарайска, самой древней стоянки на территории Московской области, пролит свет на проблему выживания населения Русской равнины в условиях наиболее холодной стадии Валдайского оледенения. Получен ответ на вопросы о времени образования, механизмах сложения и географических границах Европейского континента как единого пространства не только в физико-, зоо-, и биогеографическом измерении, но и в культурном отношении.

ИА РАН

Найден принципиально новый подход к ориньякской проблеме (ориньяк 1), не имеющий прямых аналогов в мировом палеолитоведении. Установлено, что древнейший классический ориньяк есть явление сравнительно позднее, моложе 40 тыс. л.н. Вместе с тем классическому ориньяку предшествует целый ряд разнотипных ориньякоидных индустрий (“ориньяк 0”, “преориньяк”, “проориньяк”, Костенки 12/IV, Костенки 14/IV и пр.). Выделена отдельная единица периодизации – начальный верхний палеолит, возможно, общего восточноевропейского распространения. Создан многоязычный словарь-справочник по археологии палеолита.

ИИМК РАН.

На основе анализа краниометрических показателей установлено, что одним из основных механизмов формирования средневекового населения таежной части Среднего Прииртышья выступила метизация западносибирского монголоидного населения и групп из Южной Сибири. Для средневекового населения тайги Среднего Приобья основным фактором формирования являлась преемственность между поколениями на протяжении последнего тысячелетия с постепенным усилением степени выраженности ряда морфологических черт.

ИАЭТ СО РАН.

Разработана периодизационная схема развития культур эпохи неолита – средневековья лесного Тоболо-Ишимья, с детализацией в переходные периоды: от эпохи раннего металла к эпохе бронзы (коптяковская) и от поздней бронзы к раннему железу (иткульская). Исследован механизм формирования культур в переходные периоды, в процессе слияния комплексов абoriginalного и пришлого населения, в рамках взаимобращальных (экзогамных) союзов, который может быть распространен в силу своей универсальности на периоды “стабильного” развития обществ, социальные структуры которых скрыты под единообразием материальной культуры.

ИПОС СО РАН.

1	2	3
		<p>По итогам поиска редких сохранившихся зерен и пылцы культурных злаков и анализаторов за пространственно-временного распределения этих палеонтологических индикаторов земледелия в Западной Сибири впервые очерчены два разновременных ареала культивирования злаков. Западный ареал основывался на культивировании пшеницы и ячменя, он начал формироваться в конце бронзового века с территории Среднего Приоболыя и на рубеже II–I тыс. до н. э. охватывал лесостепное Приоболые, Северный Казахстан, Барабу и лесостепное Приобье. Однако с раннего железного века земледелие угасает в западных и центральных районах. Формируется новый очаг земледелия с выращиванием проса и ячменя в юго-восточных регионах Западной Сибири. Этот очаг сохранился в предгорьях Алтая и в средневековье. ИПОС СО РАН.</p> <p>Завершена публикация трехтомного исследования “Археология севернорусской древности X–XIII веков: средневековые поселения и могильники на Кубенском озере”. Рассмотрены палеоэкологические условия существования средневековых сельских поселений на севере Древней Руси: экономика, жизнеобеспечение, социальная организация и культура сельских общин, изложены итоги изучения сельской колонизации и формирования культурных традиций в различных микрорегионах Европейского Севера в X–XIII вв. Реконструировано взаимодействие средневековых колонистов и природной среды в процессе освоения микрорегиона. ИА РАН.</p> <p>Значительным вкладом в изучение древней истории Евразии стало исследование древних погребальных масок Енисея. Они впервые собраны вместе и описаны как целостное явление, стоящее в одном ряду с такими памятниками истории мировой культуры, как статуи острова Пасхи или пирамиды Центральной Америки. Уступая последним в монументальности, сибирские маски ничуть не уступают им в насыщенности тайнами древней истории, загадками мифологической семантики. ИИМК РАН.</p> <p>В очередном томе многолетней серии историко-этнографических исследований “Народы и культуры” введены в научный оборот новые документы и экспедиционные материалы по этнической культуре одиннадцати палеоазиатских народов крайнего Северо-Востока России. ИЭА РАН, ИИАЭ ДВО РАН.</p>



Впервые обобщены материалы по культуре обских угров (ханты и манси). Рассмотрены вопросы происхождения угров, их этническая история в XVII–XIX вв., материальная культура, социальные отношения, религиозные верования и культы, а также некоторые аспекты духовной культуры. Большое внимание уделено обско-угорскому феномену – особой роли южного кочевого скотоводческого элемента в формировании культуры ханты и манси.  
ИЭА РАН.

Выпущен уникальный атлас “Народы России. Атлас культур и религий (под ред. ак. В.А. Тишкова, А.В. Журавского, О.Е. Казьминой). В книге содержится современная информация о народах России, их истории, традиционной культуре, религии. Подробные карты дают представление о характере расселения этнических общностей, масштабах распространения основных конфессий и традиционных верований в России, что позволяет получить разносторонние знания о многообразии этнокультурной мозаики российского общества. Данное издание используется в практической деятельности Минрегиона России  
ИЭА РАН.

Изучены особенности исторического развития, специфика традиционного хозяйства, материальной и духовной культуры, семейного и общественного быта народностей андо-цезской группы (12 народностей) с древнейших времен до 2000 г. Уделено внимание особенностям этнокультурного развития этих народностей до и после присоединения Дагестана к России, в Советский период, вплоть до распада СССР, а также изменениям в общественно-политическом строе, экономике и культуре страны в постсоветский период.

ИИАЭ ДНЦ РАН.

Впервые предпринято на русском языке масштабное издание сунских бицзи (китайских авторских сборников X–XIII вв. ). Книга И.А. Алимова “Лес записей: Китайские авторские сборники X–XIII вв. в очерках и переводах” (СПб., 2009) вводит в научный оборот корпус малоизвестных и не известных в России китайских письменных памятников. Издание содержит переводы значительных фрагментов из 14 сборников с подробными историко-культурными комментариями к текстам.

МАЭ РАН.

1	2	3
82.	<p>Сохранение и изучение культурного, археологического и научного наследия: выявление, систематизация, научное описание, реставрация и консервация</p>	<p>Продолжено осуществление научного проекта “Археология северорусской деревни X–XIII вв.”. Подведены итоги научной систематизации и исследования богатейшего вещевого материала, собранного в последние десятилетия: бытовых вещей, орудий труда, предметов вооружения и украшений. Основным источником для исследования послужили материалы Мининского археологического комплекса на Кубенском озере, при раскопках которого получена эталонная коллекция средневековых артефактов, насчитывающая более 10 000 предметов. Открытие, введение в научный оборот и анализ огромного массива древностей, материала, ранее находившегося вне поля зрения археологии, впервые дало возможность получить всестороннее представление о материальной культуре средневековой деревни, уточнить хронологию многих типов бытовых вещей и украшений, распространённых в Восточной Европе, сопоставить культурные традиции древнерусского города и деревни.</p> <p>ИА РАН</p> <p>Установлено место захоронения национального героя России князя Дмитрия Пожарского. В 2008 г. проведены археологические исследования усыпальницы князей Пожарских и Хованских в Спасо-Евфимиевом монастыре г. Суздаля. В результате раскопок обнаружена усыпальница XVI–XVII вв. Изучены останки 98 погребённых (44 в периметре усыпальницы). Установлена относительная и абсолютная хронология погребений. Проведена антропологическая экспертиза всех полученных останков. Подтверждена высокая вероятность идентификации погребения в третьем саркофаге (предложена в 1852 г. одним из создателей русской археологии графом А.С. Уваровым) с останками национального героя, князя Дмитрия Михайловича Пожарского (†1642). В науку введены уникальные детали погребального обряда боярских родов Московского царства, позволяющие ставить усыпальницу Пожарских в один ряд с некрополем Архангельского собора Кремля и кладбищем ранних Романовых в Новоспасском монастыре.</p> <p>ИА РАН</p> <p>На основе алгоритмов обработки изображений создана виртуальная Библиотека книг из личных коллекций старообрядцев Сибири (14 источников). Профессиональная версия цифровой библиотеки доступна на CD/DVD носителях и в локальной сети ГПНТБ СО РАН зарегистрированным пользователям. Есть Интернет-версия системы (для широкого круга пользователей).</p> <p>ИИ СО РАН</p>

	<p>Выпущен в свет “Краткий тибетско-русский медицинский словарь с монгольскими эквивалентами” – первое многоязычное (в одной словарной статье используется несколько языков – тибетский, монгольский, санскрит, латинский, русский) справочно-информационное издание с полным использованием оригинальной тибетской графики. Словарь составлен на основе древних тибетских и монгольских медицинских источников (“Дзэйшхар-мигджан”, “Чжуд-ши”, “Атлас тибетской медицины”, “Монголун зуб таниху Толи” и др.), а также материалов исследований современных российских и зарубежных ученых в данной области.</p> <p>ИМБТ СО РАН</p> <p>Фундаментальной разработкой академической русистики стало издание древнерусского перевода с греческого оригинала “Пчелы” (в 2-х томах), выполненного на восточнославянской языковой территории в XIII в. Публикация текста (по изданию В. Семенова, 1893 г.) предвзвешивается исследованием языковых особенностей перевода. Древнерусский текст приводится параллельно с греческим. В издании содержатся русско-греческий и греческо-русский указатели, а также обратный словник. В русско-греческом указателе приводятся все словоформы, встретившиеся в памятнике, с их грамматической характеристикой и греческим соответствием. Печатается также текст той же редакции “Пчелы” по рукописи РГАДА, имеющей некоторые новгородские черты. Публикация сопровождается описанием рукописи и палеографическими примечаниями.</p> <p>ИРЯ РАН, ИА РАН, ИИМК РАН, ИАЭ СО РАН, ИИА УрО РАН, Архив РАН, МАЭ РАН, СПбИИ РАН, ИРЛИ РАН, ИВ РАН, ИВР (СПбФ ИВ) РАН, ИМЛИ РАН, ИМБТ СО РАН</p>
83.	<p>Проведен анализ системы принятия решений в зависимости от устоявшихся в регионах методов управления, законодательной поддержки и развитости гражданского общества. Варианты политики региональных властей и общественных инициатив в отношении мигрантов и новых этнических сообществ изучены как общероссийские, так и региональные модели предупреждения ксенофобии и экстремизма на этнической и религиозной почве. Сеть этнологического мониторинга и раннего предупреждения конфликтов по анализу этнополитической ситуации в постсоветских государствах и регионах РФ опубликовала результаты анализа в специальных бюллетенях и ежегодном докладе, которые рассылались в государственные и общественные организации РФ и сопредельных государств.</p> <p>ИЭА РАН.</p>

1	2	3
		<p>В результате научно-археологической разработки религиозных проблем впервые опубликован комплекс правовых документов, регулирующих положение мусульман и мусульманских религиозных организаций в России за последние 100 лет. В книге последовательно рассмотрены этапы развития государственно-исламских отношений и российского религиозного законодательства в буржуазной, советской и постсоветской – демократической – России.</p> <p>Суммированы результаты исследований по широкому кругу вопросов, связанных с самоидентификацией африканцев. Проведен комплексный анализ теорий африканского национализма (афроцентризм, panaфриканизм и др. ), выявлена природа и причины усиления межрасовой и межэтнической враждебности и пути ее преодоления в современной Африке и в странах, где существует африканская диаспора.</p> <p>ИВИ РАН.</p> <p>Изучены различные проблемы этнической экологии, этнической демографии и экологии человека: соотношение природного и культурного ландшафта, межэтнических взаимодействий на разных территориях, сакрализации окружающей среды, влияния глобальных изменений климата на культуру народов, состояния здоровья современного населения и др.</p> <p>ИЭА РАН</p>
84.	Проблемы теории исторического процесса, обобщение опыта социальных трансформаций и общественный потенциал истории	<p>Исследованы культурные, экономические и социальные трансформации в XX – начале XXI вв. у коренных малочисленных народов Севера, проживающих в Магаданской области. Межэтническое взаимодействие приводит к размыванию “объективных” культурных черт этнических меньшинств и одновременно к конструированию новых вариантов идентичности. Показано, что коренные этносы на настоящем этапе их развития скрепляет не столько традиционная культура, сколько этническое самосознание.</p> <p>СВКНИИ ДВО РАН.</p> <p>Изучены категории времени, особенности его фиксации в исторических источниках; особенности восприятия времени в различных исторических системах и культурах.</p> <p>ИВИ РАН.</p>

	<p>На материалах античной, средневековой и новоевропейской, древнерусской, арабской, китайской, индийской, монгольской и персидской письменных традиций осуществлен анализ темпоральных картин мира, комплексов исторических представлений, условий и механизмов их формирования, этапов становления и фиксации образов прошлого, процессов их трансформации и реактуализации. Основное внимание было направлено на устойчивые стереотипы и базовые мифы исторического сознания в контексте истории разных цивилизаций.</p> <p>ИВИ РАН.</p> <p>Проведен анализ изменений в проблематике и структуре исторической науки второй половины XX и рубежа XXI вв., научных традиций и новых подходов в социальной истории и других направлений в современной историографии. Комплексно рассмотрены познавательные приоритеты, методы и концепции, теоретические модели и технические приемы, результаты и перспективы исследований в истории социальных движений и революций, компаративной истории, истории женщин и гендерной истории, новой культурной и социальной истории, истории частной жизни и исторической биографии.</p> <p>ИВИ РАН.</p> <p>Проведен анализ трансформаций, которые происходят с устной традицией в ситуации конфликта и взаимодействия с традицией письменной, в том числе в ситуации билингвизма при переводе с одного языка на другой в эпоху книгопечатания.</p> <p>ИВИ РАН.</p>
85.	<p>Изучение эволюции человека, обществ и цивилизаций, человек в истории и история повседневности, ретроспективный анализ форм и содержания взаимоотношений власти и общества</p> <p>Установлено единство универсального и этнического в культе святых в сибирском исламе, выраженное через диалектическое взаимодействие общей формы и специфического содержания. Важнейшим итогом стало введение в оборот “Карагайской рукописи” – уникального историко-религиозного памятника сибирского ислама.</p> <p>ИАЭТ СО РАН.</p> <p>Разработана новая методология (антропология движения), открывающая ракурсы изучения и мониторинга развития человека и общества с древности до современности в единицах и категориях действия, в измерении динамики и статике, алгоритме мотивационно-деятельностных схем. Этот подход позволяет по-новому рассмотреть целый ряд ключевых явлений в истории, от палеолита до средневековья, соотношение персональных мотиваций и социальных событий в сценариях развития древних обществ, в том числе викингов, монголов, Руси.</p> <p>ИИА УРО РАН.</p>

1	2	3
		<p>Изучены проблемы фиксации, трансляции и трансформации исторического опыта переживания крупных социальных сдвигов, конфликтов и катастроф (включая войны и революции), а также механизмы функционирования исторической памяти как фактора социального проектирования (выстраивания моделей “желанного будущего”). ИВИ РАН.</p> <p>Подробно разобраны вопросы религиозного мировоззрения и культовой практики населения Понтийской Каппадокии, Пафлагонии, Колхиды, отчасти Малой Армении. Особое внимание уделено влиянию культов Понта на религию Северного Причерноморья. ИВИ РАН.</p> <p>На новых архивных материалах изучена культура городского самоуправления русской провинции в конце XVIII – первой половине XIX вв. Использованный историко-антропологический подход к проблеме позволяет реконструировать мировосприятие рядовых участников исторического процесса. ИРИ РАН.</p> <p>Монографически изучены жизнь и труды Максима Грека – выдающегося религиозного мыслителя и публициста XVI в., оказавшего немалое влияние на формирование русского общества как идентичности. ИРИ РАН.</p>
86.	Исследование государственного развития России и ее места в мировом историческом и культурном процессе	<p>Впервые в историографии систематически исследовано происхождение династии Рюриковичей в контексте социально-политической истории Русского государства. ИВИ РАН.</p> <p>Продолжалось изучение истории аппарата управления Российского государства. Изучена деятельность приказной системы в эпоху Смуты. ИРИ РАН.</p>

	<p>В связи с 300-летней годовщиной Полтавской битвы опубликован ряд монографических исследований, посвященных событиям Северной войны. ИВИ РАН, ИРИ РАН.</p> <p>Осуществлено первое в мировой историографии фундаментальное исследование по исторической антропометрии России. На основе огромного материала показано, как менялся биологический статус россиян за 217 лет. СПБ ИИ РАН.</p> <p>Проанализирована роль России в мировой истории. На основе “перепадов” в цивилизационном развитии отдельных частей Российской империи можно сделать вывод, что в процессе освоения огромных пространств российский народ, выполняя цивилизационную миссию, терял на этом пути большие ресурсы и возможности. ИРИ РАН.</p> <p>Проанализировано соотношение идеологии большевизма и реального социализма. Показана причинная связь событий в России начала XX в. и последующей политической ситуации, вызвавшей трагические последствия, которые наложили свой злободневный отпечаток на исторические судьбы России и мирового сообщества вплоть до наших дней. ИРИ РАН.</p> <p>Изучена актуальная в научном и практическом отношении тема – возникновение и эволюция дореволюционной российской кооперации, недооцененный опыт которой может помочь становлению и в наши дни рыночной экономики, оживлению народного хозяйства, строительству правового государства. ИРИ РАН.</p> <p>В связи с 70-летием Второй мировой войны вышел цикл трудов, посвященных ее началу. Рассмотрен широкий спектр представлений о международных отношениях второй половины 1930-х гг. – Судетском кризисе и Мюнхенской конференции, их влиянии на последующий ход истории; исследовался военный поход Красной армии в Западную Украину и Западную Белоруссию, обстоятельства войны с Финляндией (“Северной войны”). ИВИ РАН ИРИ РАН.</p>
--	---

1	2	3
		<p>В исследовании “Смерш. Гвардия Сталина”, основанном на недавно рассекреченных документах Архива ФСБ, показывается подлинная история противоборства советской военной контрразведки со спецслужбами Германии. ИРИ РАН.</p> <p>Разработана тема “Германия в советском внешнеполитическом планировании (1941–1990 гг.)”. Первые исследован процесс разработки и принятия в СССР планов по решению одного из самых сложных вопросов середины – второй половины XX века. Освещены альтернативные концепции и проекты, отличавшиеся от тех, что получили санкцию руководства и определили официальную политику Советского государства 1941–1990 гг.</p> <p>Исследовано восприятие Россией Европы как определенной общности; дан анализ различных аспектов объединения Европы, комплексно рассмотрена “идея Европы”, включающая в себя географические, экономические, политические и культурно-исторические факторы. ИВИ РАН.</p>
87.	Изучение духовных и эстетических ценностей отечественной и мировой литературы и фольклора	<p>Завершен трехтомник “Словарь русских писателей XVIII века” (Т. 3. Р–Я, отв. ред. А.М. Панченко). Фундаментальное значение “Словаря русских писателей XVIII века” определяет не только беспрецедентная полнота включенных в него авторов (более 900 статей), но и степень проработанности каждой из биографий как выдающихся писателей, так и незаметных и забытых литераторов. ИРЛИ РАН.</p> <p>“Пушкинская энциклопедия. Произведения” (вып. 1. А–Д) открывает серию тематических выпусков, посвященных творчеству Пушкина. Всем без исключения произведениям Пушкина, расположенным в алфавитном порядке, посвящена отдельная статья. Максимум информативности в отношении историко-литературных фактов и бытовых реалий сочетается здесь с научной интерпретацией текста, освещающей как общепризнанные, так и дискуссионные положения и гипотезы. Приставленная библиография отражает современное состояние изучения текста. ИРЛИ РАН.</p>



Первый в мировой науке коллективный труд “История австрийской литературы” (кн. 1–2, отв. ред. д. ф. н. В.Д. Седельник), в котором австрийская литература Новейшего времени рассматривается как самостоятельная единица европейского литературного процесса, в то время как большинство западных ученых относит австрийских писателей к немецкой литературе. В труде дается последовательное описание важнейших этапов и явлений австрийской словесности от натурализма и импрессионизма рубежа XIX–XX вв. до середины XX в., а затем ситуации, сложившейся в австрийской литературе и культуре после Второй мировой войны.  
ИМЛИ РАН.

Завершено первое в отечественной науке системное исследование исторического авангарда первой трети XX века (“Авангард в культуре XX в. 1900–1930”, кн. 1–2, отв. ред. к. ф. н. Ю.Н. Гирин), который трактуется как целостный культурный феномен и исследуется на материале не только мировой литературы, но и различных видов искусств в их взаимодействии.  
ИМЛИ РАН.

В монографии Е.Г. Сойни “Финляндия в литературном и художественном наследии русского авангарда” рассматриваются новые аспекты диалога культур двух стран-соседей, в числе которых особо подчеркивается калевальская тематика в творчестве футуристов аналитического искусства. Новизна исследования заключается в воссоздании образа Финляндии в творчестве русских литераторов-авангардистов и художников (В. Кандинского, П. Филонова и др.).  
ИЯЛИ КарНЦ РАН.

В монографии В.А. Хорева “Польская литература XX века. 1890–1990” рассматривается ряд актуальных проблем историко-литературного характера. Представлен процесс развития литературы Польши с конца XIX в. до последнего десятилетия XX в.; особо выделены крупнейшие художественные достижения этих лет. Автор обобщающего и последовательно проводит в труде свою периодизацию польской литературы XX в., совпадающую с основными вехами истории общества.  
ИСл РАН.

1	2	3
88.	Проблемы теории, структуры и исторического развития языков мира, изучение эволюции, грамматического и лексического строя русского языка	<p>Подготовлено новое издание “Русского орфографического словаря” (около 200 000 слов, отв. ред. В.В. Лопатин), включающего около 15 000 новых единиц – слов, устойчивых словосочетаний, а также собственных имен и аббревиатур. Среди вновь включенных слов представлены не только первые введенные единицы, но и такие, которые дополняют или расширяют имевшиеся в словаре словообразовательные гнезда слов (например, слова с первой частью авто..., ВИП-..., интернет-, медиа..., нано..., поли..., ранне... и мн. др. ). В новом издании сохраняются прежние орфографические рекомендации и устанавливается норма написания для многих новейших вхождений (например, анти-антивирусный, АСКИ-файл, байер, блинцард, божоле, гепатопротекторы, ЕИРЦ, оверсемплинг нет “Интернет”, нейминг и т. д. ), а также известных слов, прежде не фиксировавшихся орфографическим словарем (например, винилискожа, внаглую, витаминно-минеральный, водосчетчик, вхутемасовец, глоток-другой, госуправление, декантер, дефлокция, Евросуд, инсулинзависимый и инсулинозависимый и т. д. ). Все слова снабжены ударением, грамматической информацией, а в необходимых случаях – указаниями на значение и произношение.</p> <p>ИРЯ РАН.</p> <p>Результаты многолетних фундаментальных лексикографических исследований представлены “Большим орфоэпическим словарем русского языка” (отв. ред. Л.Л. Касаткин). Издание включает около 120 000 слов и имеет целый ряд отличий от других орфоэпических источников: состав словника, в который входит большое число неологизмов; особая структура словарной статьи, позволяющая отразить как суперсегментные, так и сегментные характеристики слова, при этом приводится информация не только о вариантах произношения, относящихся ко всей парадигме слова, но и к подпарадигмам или к отдельным формам слова; большой объем совершенно новой информации о произношении конкретных слов, а также пересмотр некоторых ранее сложившихся представлений.</p> <p>ИРЯ РАН.</p>

Вышел очередной том многотомной энциклопедии “Языки мира: Семитские языки. Аккадский язык. Северозападносемитские языки”. Книга является первой из двух томов, посвященных описанию семитских языков. В ней представлена общая статья о семитских языках и описания следующих конкретных языков: восточносемитского аккадского и его староаккадского и староассирийского диалектов, а также северозападносемитских языков: угаритского языка, группы ханаанейских языков (финикийского, древнееврейского, современного иврита) и группы арамейских языков (имперского арамейского, иудейско-палестинского арамейского, классического сирийского, мандейского, новоарамейских языков маалула и туройо).

ИЯз РАН.

Фундаментальный коллективный труд “Миноритарные языки Евразии и проблемы языковых контактов” посвящен проблеме контактов миноритарных языков с другими языками, в том числе с теми, которые служат для носителей миноритарных языков основными языками официальной сферы, культуры, образования. Проведенная работа лежит в русле основных тенденций развития современной лингвистики и носит, в известной степени, междисциплинарный характер, поскольку объектом анализа становятся не только языковые контакты, но и культурные, политические, религиозные связи, объединяющие носителей миноритарных языков с другими, как правило, более крупными языковыми сообществами в рамках одной страны, или общей культуры, или единой религии.

ИЯз РАН.

Монография Д.И. Эдельман “Сравнительная грамматика восточноиранских языков. Лексика” завершает серию монографий под общим названием “Сравнительная грамматика восточноиранских языков”; предыдущие были изданы с подзаголовками “Фонология. Морфология. Элементы синтаксиса”. В данной монографии впервые проводится сравнительно-исторический анализ исконной лексики далеко разошедшихся языков (живых и вымерших), распространенных от Кавказа до Центральной Азии, относящихся к одной из двух основных генетических групп иранской языковой семьи. В книге анализируются основные компоненты лексической системы реконструированного праиранского состояния, а затем рефлексы древних лексем и пути их изменения в восточноиранских языках.

ИЯз РАН.

1	2	3
		<p>В коллективной монографии “Типология таксисных конструкций” (отв. ред. В. С. Храковский) предлагается универсально-типологическая концепция таксисных конструкций, представлена анкета для их описания, осуществлен подробный анализ этих конструкций более чем в 20 разноструктурных языках Европы, Азии и Африки, а также создана база для типологически ориентированного описания таксиса в языках, не учтенных в данной книге. В отдельных главах подробно рассматриваются таксисные конструкции следующих языков: русский, болгарский, литовский, французский, нидерландский, шведский, древнегреческий, кхмерский, тайский, вьетнамский, древнекитайский, уан, юрские языки, эвенкийский, эвенский.</p> <p>ИЛИ РАН.</p> <p>Монография “Язык командорских алеутов. Диалект острова Беринга” представляет собой первое системное описание алеутского языка, на котором говорят жители с. Никольского на о. Беринга (Командорские о-ва). Работа базируется исключительно на экспедиционных материалах, описаны фонология, морфология и синтаксис беринговского диалекта. Алеутский язык на Командорских островах очень близок к исчезновению, поэтому главная задача книги – зафиксировать и описать уходящий язык, который составляет часть неповторимой алеутской культуры.</p> <p>ИЛИ РАН.</p> <p>В сборник статей “Исследования по грамматике калмыцкого языка” входит обобщение результатов полевых исследований калмыцкого языка в 2006–2008 годах. Статьи, подготовленные молодыми исследователями из Санкт-Петербурга и Москвы, посвящены в основном проблемам грамматической семантики и синтаксиса калмыцкого языка. В качестве отдельного раздела публикуется репрезентативная подборка глоссированных калмыцких текстов. Сборник адресован специалистам по алтайским языкам и типологам.</p> <p>ИЛИ РАН.</p>

За отчетный период ученые-языковеды вели активную лексикографическую работу. Опубликованы: “Словарь древнерусского языка (XI–XIV)”, т. IV; “Этимологический словарь славянских языков”, вып. 35 (все – ИРЯ РАН); “Словарь русских народных говоров”, вып. 43; “Большой академический словарь русского языка”, т. 11–12; “Новые слова и значения. Словарь-справочник по материалам прессы и литературы 1-го десятилетия XXI в.”, т. 1 (все – ИЛИ РАН); Н. Г. Зайцева, И. И. Муллонен. “Новый русско-вепский словарь”; “Новый большой русско-финский словарь в трех томах”, т. 2; “Большой русско-карельский словарь” (все – ИЯЛИ КарНЦ РАН); чл. -к. РАН А.Е. Аникин. “Русский этимологический словарь”, т. 3 (ИФ СО РАН).

Подходит к завершению работа над словарем “Славянские древности: Этнолингвистический словарь в 5 томах”, т. 4. П (Переправа через воду) – С (Сирота), первый в славянские опыт этнолингвистического словаря традиционной духовной культуры всех славянских народов. Он подводит итог более чем вековому изучению славянских языков, фольклора, мифологии, этнографии, народного искусства. Представляя прежде всего научный интерес, этот труд в то же время – увлекательное чтение для самого широкого круга читателей. Словарь повествует о разных сторонах духовной жизни славянских народов. Специальные статьи посвящены народным представлениям о мироустройстве, святых покровителях, поверьям о колдунах, нечистой силе, различных духах. В словаре подробно рассказывается о народном календаре, обрядах, обычаях, праздниках и семейном укладе славян.

ИСл РАН.

**АССИГНОВАНИЯ ИЗ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА  
НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПЛАНА  
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
(с учетом региональных отделений)  
на 2009 год**

По итогам года финансирование Российской академии наук и ее региональных отделений, предусмотренное федеральным бюджетом, составило 50226,211 млн рублей против первоначально утвержденной суммы 40362,048 млн рублей и осуществлено в полном объеме.

Увеличение суммы плана финансирования “Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008–2012 годы” по Российской академии наук составило 9864,163 млн рублей, что подтверждено справочными материалами Министерства финансов Российской Федерации и распределено по направлениям исследований Программы в соответствии с потребностями РАН и ее региональных отделений.

**Сведения о выполнении  
планового назначения федерального бюджета на 2009 год,  
предусмотренного Программой фундаментальных  
научных исследований государственных академий наук на 2008–2012 годы  
(в части РАН (включая региональные отделения))**

Номер и наименование направления исследований Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008–2012 годы	Ассигнования из федерального бюджета на 2009 г. (млн рублей)	
	План	Фактическое исполнение
1	2	3
<b>Математические науки</b>	<b>1292,245</b>	<b>1828,402</b>
1. Современные проблемы теоретической математики	311,706	440,327
2. Математическая физика и математические проблемы механики, физики и астрономии	265,816	309,336
3. Вычислительная математика, параллельные и распределенные вычисления	249,976	399,277
4. Математическое моделирование в науке и технике	352,021	517,746
5. Современные проблемы дискретной математики и теоретической информатики	112,726	161,716
<b>Физические науки</b>	<b>9516,847</b>	<b>11641,279</b>
6. Актуальные проблемы физики конденсированных сред, в том числе квантовой макрофизики, мезоскопии, физики наноструктур, спинтроники, сверхпроводимости	1597,521	1774,657

1	2	3
7. Физическое материаловедение: новые материалы и структуры, в том числе фуллерены, нанотрубки, графены, другие наноматериалы, а также метоматериалы	1214,659	1425,836
8. Актуальные проблемы оптики и лазерной физики, в том числе достижение предельных концентраций мощности и энергии во времени, пространстве и спектральном диапазоне, освоение новых диапазонов спектра, спектроскопия сверхвысокого разрешения и стандарты частоты, прецизионные оптические измерения, проблемы квантовой и атомной оптики, взаимодействия излучения с веществом	1082,459	1368,613
9. Фундаментальные основы лазерных технологий, включая обработку и модификацию материалов, оптическую информатику, связь, навигацию и медицину	287,644	340,496
10. Современные проблемы радиофизики и акустики, в том числе фундаментальные основы радиофизических и акустических методов связи, локации и диагностики, изучение нелинейных волновых явлений	633,844	804,61
11. Фундаментальные проблемы физической электроники, в том числе разработка методов генерации, приема и преобразования электромагнитных волн с помощью твердотельных и вакуумных устройств, акустоэлектроника, релятивистская СВЧ-электроника больших мощностей, физика мощных пучков заряженных частиц	417,844	532,093
12. Современные проблемы физики плазмы, включая физику высокотемпературной плазмы и управляемого термоядерного синтеза, физику астрофизической плазмы, физику низкотемпературной плазмы и основы ее применения в технологических процессах	624,394	772,701
13. Современные проблемы ядерной физики, в том числе физики элементарных частиц и фундаментальных взаимодействий, включая физику нейтрино и астрофизические и космологические аспекты, а также физики атомного ядра, физики ускорителей заряженных частиц и детекторов, создание интенсивных источников нейтронов, мюонов, синхротронного излучения и их применения в науке, технологиях и медицине	2065,849	2555,331
14. Современные проблемы астрономии, астрофизики и исследования космического пространства, в том числе происхождение, строение и эволюция Вселенной, природа темной материи и темной энергии, исследование Луны и планет, Солнца и солнечно-земных связей, исследование экзопланет и поиски внеземных цивилизаций, развитие методов и аппаратуры внеатмосферной астрономии и исследований космоса, координатно-временное обеспечение фундаментальных исследований и практических задач	1592,633	2066,942

1	2	3
<b>Технические науки</b>	<b>3166,95</b>	<b>3789,851</b>
15. Основы развития и функционирования энергетических систем в рыночных условиях, включая проблемы энергоэффективности экономики и глобализации энергетики, энергобезопасность, энергоресурсосбережение и комплексное использование природных топлив	166,398	227,03
16. Физико-технические и экологические проблемы энергетики, тепломассообмен, теплофизические и электрофизические свойства веществ, низкотемпературная плазма и технологии на ее основе	808,624	1008,084
17. Фундаментальные проблемы современной электротехники, импульсной и возобновляемой энергетики	107,497	126,578
18. Атомная, термоядерная, водородная и космическая энергетика	101,096	123,142
19. Общая механика, динамика космических тел, транспортных средств и управляемых аппаратов, биомеханика, механика жидкости, газа и плазмы, неидеальных и многофазных сред, а также механика горения, детонации и взрыва	695,995	654,931
20. Механика твердого тела, физика и механика деформирования и разрушения, механика композиционных и наноматериалов, а также трибология	505,732	709,624
21. Теория машин и механизмов, анализ и синтез машинных комплексов, фундаментальные проблемы машин и сложных технических систем, включая безопасность, ресурс и живучесть, снижение техногенных и технологических рисков для объектов гражданского и оборонного назначения, проблемы аэрокосмической техники, морских и наземных транспортных систем	129,825	236,114
22. Комплексные проблемы машиноведения, эргономика и биомеханика систем “человек–машина–среда”, создание и функционирование макро- и микроробототехнических, мехатронных комплексов, динамика машин, волновые и вибрационные процессы в технике	91,507	110,532
23. Создание перспективных конструкций, материалов и технологий в авиации, ракетной и атомной технике, судостроении, наземном транспорте, станко- и приборостроении	125,551	148,073
24. Теория систем, общая теория управления сложными техническими и другими динамическими системами, в том числе единая теория управления, вычислений и сетевых связей, а также теория сложных информационно-управляющих систем, групповое управление и распределенное управление	219,785	190,74



1	2	3
25. Человеко-машинный симбиоз, интеллектуальное управление, управление в неопределенных средах и управление в междисциплинарных моделях организационных, социальных, экономических, биологических и экологических систем	93,18	110,852
26. Управление движением, управление в энергетических и транспортных системах, управление производством (автоматизация проектирования, автоматизация технологических процессов, логистика), мультидисциплинарная координация и управление в глобальных производственных системах, а также кооперативное управление	121,76	144,151
<b>Информатика и информационные технологии</b>	<b>1959,1</b>	<b>2154,794</b>
27. Теория информации, научные основы информационно-вычислительных систем и сетей, информатизация общества. Квантовые методы обработки информации	189,09	238,141
28. Когнитивные системы и технологии, нейротехнологии и биоинформатика, системный анализ, искусственный интеллект, системы распознавания образов, принятие решений при многих критериях	220,056	261,866
29. Системы автоматизации, GALS-технологии, математические модели и методы исследования сложных управляющих систем и процессов	253,018	294,959
30. Научные основы применения информационных технологий в медицине	88,552	104,27
31. Проблемы создания глобальных и интегрированных информационно-телекоммуникационных систем и сетей. Развитие технологий и стандартов Grid	526,047	454,499
32. Архитектура, системные решения, программное обеспечение, стандартизация и информационная безопасность информационно-вычислительных комплексов и сетей новых поколений, системное программирование	310,505	363,227
33. Элементная база микроэлектроники, нанотехнологии и квантовых компьютеров, материалы для микро- и нанотехнологии, микросистемная техника, твердотельная электроника	271,407	319,582
34. Опто-, радио- и акустоэлектроника, оптическая и СВЧ-связь, лазерные технологии	73,427	86,461
35. Локационные системы, геоинформационные технологии и системы	26,997	31,789
<b>Химические науки и науки о материалах</b>	<b>5654,116</b>	<b>7162,533</b>
36. Теоретическая химия и развитие методологии органического и неорганического синтеза, новые методы физико-химических исследований	1759,71	2193,097
37. Современные проблемы химии материалов, включая наноматериалы	1739,856	2262,297

1	2	3
38. Научные основы экологически безопасных и ресурсосберегающих химико-технологических процессов	589,121	752,41
39. Химические аспекты современной экологии и рационального природопользования, включая научные проблемы утилизации и безопасного хранения радиоактивных отходов	498,551	658,833
40. Химические аспекты энергетики: фундаментальные исследования в области создания новых химических источников тока, разработки технологий получения топлив из ненефтяного и возобновляемого сырья, высокоэнергетических веществ и материалов	586,287	716,731
41. Химические проблемы создания фармакологически активных веществ нового поколения	480,591	579,165
<b>Биологические науки</b>	<b>7918,412</b>	<b>9646,623</b>
42. Биологическое развитие и эволюция живых систем	572,39	710,669
43. Экология организмов и сообществ	1245,305	1573,888
44. Биологическое разнообразие	1540,183	2018,254
45. Общая генетика	249,373	299,612
46. Структура и функции биомолекул и надмолекулярных комплексов	915,739	1057,762
47. Молекулярная генетика, механизмы реализации генетической информации, биоинженерия	476,022	557,16
48. Молекулярные механизмы клеточной дифференцировки, иммунитета и онкогенеза	357,103	410,201
49. Клеточная биология, теоретические основы клеточных технологий	386,357	514,606
50. Биофизика, радиобиология, математические модели в биологии, биоинформатика	521,919	603,085
51. Биотехнология	643,681	724,872
52. Физиология нервной и висцеральных систем, клиническая физиология	546,412	629,407
53. Эволюционная, экологическая физиология, системы жизнеобеспечения и защиты человека	463,927	547,107
<b>Науки о Земле</b>	<b>7027,002</b>	<b>9059,699</b>
54. Изучение строения и формирования основных типов геологических структур и геодинамических закономерностей вещественно-структурной эволюции твердых оболочек Земли, фундаментальные проблемы осадочного породообразования, магматизма, метаморфизма и минералообразования	786,264	994,547
55. Периодизация истории Земли, определение длительности и корреляция геологических событий на основе развития методов геохронологии, стратиграфии и палеонтологии	223,305	269,135

1	2	3
56. Физические поля Земли: природа, взаимодействие, геодинамика и внутреннее строение Земли	498,478	604,386
57. Изучение вещества, строения и эволюция Земли и других планет методами геохимии и космогеохимии	223,846	218,29
58. Геология месторождений полезных ископаемых, научные основы формирования минерально-сырьевой базы	664,64	877,535
59. Осадочные бассейны и их ресурсный потенциал, фундаментальные проблемы геологии и геохимии нефти и газа	224,724	308,103
60. Комплексное освоение недр и подземного пространства Земли, разработка новых методов освоения природных и техногенных месторождений	588,779	853,491
61. Мировой океан – физические, химические и биологические процессы, геология, геодинамика и минеральные ресурсы океанской литосферы, роль океана в формировании климата Земли	608,276	726,112
62. Динамика и охрана подземных и поверхностных вод, ледники, проблемы водообеспечения страны	354,299	497,972
63. Физические и химические процессы в атмосфере и на поверхности Земли, механизмы формирования и изменения климата, проблемы криосферы	394,782	577,376
64. Катастрофические процессы природного и техногенного происхождения, сейсмичность – изучение и прогноз	1018,084	1332,964
65. Эволюция окружающей среды и климата под воздействием природных и антропогенных факторов, научные основы рационального природопользования, использование традиционных и новых источников энергии	956,011	1223,397
66. Разработка методов, технологий, технических и аналитических средств исследований поверхности и недр Земли, гидросферы и атмосферы, геоинформатика	485,513	576,391
<b>Общественные науки</b>	<b>1960,264</b>	<b>2485,356</b>
67. Цивилизационные перемены в современной России: духовные процессы, ценности и идеалы	237,369	295,387
68. Политические отношения в российском обществе – власть, демократия и личность, проблемы и пути консолидации современного российского общества	62,362	75,919
69. Трансформация социальной структуры российского общества	64,282	81,526
70. Укрепление российской государственности, включая федеративные отношения	125,933	141,657
71. Человек как субъект общественных изменений – социальные, гуманитарные и психологические проблемы, проблемы развития массового сознания	91,643	107,207

1	2	3
72. Методологические проблемы экономической теории и становления экономики, основанной на знаниях	170,195	207,229
73. Теория и методы экономико-математического моделирования сценариев социально-экономического и инновационного развития Российской Федерации	186,99	224,851
74. Комплексное социально-экономическое прогнозирование развития Российской Федерации	153,66	181,072
75. Проблемы и механизмы обеспечения экономической, социальной и экологической безопасности Российской Федерации	169,341	201,45
76. Научные основы региональной политики и устойчивое развитие регионов и городов	294,461	492,831
77. Формирование основ современной системы международных отношений	94,599	111,875
78. Комплексные исследования экономического и политического развития иностранных государств и регионов мира во взаимосвязи с национальными интересами Российской Федерации, опыт реформ в иностранных государствах	126,693	149,18
79. Место Российской Федерации в мировом хозяйстве, особенности интеграции Российской Федерации в мировое экономическое сообщество	102,419	120,59
80. Международный терроризм, проблемы обеспечения национальной безопасности Российской Федерации	80,317	94,574
<b>Историко-филологические науки</b>	<b>1867,112</b>	<b>2457,674</b>
81. Комплексные исследования этногенеза, этнокультурного облика народов, современных этнических процессов, историко-культурного взаимодействия в Евразии	302,239	367,412
82. Сохранение и изучение культурного, археологического и научного наследия: выявление, систематизация, научное описание, реставрация и консервация	436,336	536,456
83. Изучение исторических источников терроризма, мониторинг ксенофобии и экстремизма в российском обществе, антропология экстремальных групп и субкультур, анализ комплекса этнических и религиозных факторов в локальных и глобальных процессах прошлого и современности	50,143	59,043
84. Проблемы теории исторического процесса, обобщение опыта социальных трансформаций и общественный потенциал истории	164,558	182,465
85. Изучение эволюции человека, общества и цивилизаций, человек в истории и история повседневности, ретроспективный анализ форм и содержания взаимоотношений власти и общества	205,031	227,392

1	2	3
86. Исследование государственного развития России и ее места в мировом историческом и культурном процессе	127,313	238,969
87. Изучение духовных и эстетических ценностей отечественной и мировой литературы и фольклора	304,723	430,748
88. Проблемы теории, структуры и исторического развития языков мира, изучение эволюции, грамматического и лексического строя русского языка	276,768	415,189
<b>Всего</b>	<b>40362,048</b>	<b>50226,211</b>
В том числе: по кодам бюджетной классификации:		
01 10 0609900 001	<b>37133,628</b>	<b>44026,272</b>
01 10 0609200 001	<b>229,98</b>	<b>306,76</b>
01 08 0300100 011	<b>2998,44</b>	<b>5893,179</b>

**АССИГНОВАНИЯ ИЗ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА  
НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПЛАНА  
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
(за исключением региональных отделений) на 2009 год**

Номер и наименование направления исследований Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008–2012 годы	Ассигнования из федерального бюджета на 2009 г. (млн руб.)	
	План	Фактическое исполнение
1	2	3
<b>Математические науки</b>	<b>768,972</b>	<b>905,462</b>
1. Современные проблемы теоретической математики	166,862	196,480
2. Математическая физика и математические проблемы механики, физики и астрономии	175,325	206,444
3. Вычислительная математика, параллельные и распределенные вычисления	151,065	177,879
4. Математическое моделирование в науке и технике	223,874	263,611
5. Современные проблемы дискретной математики и теоретической информатики	51,845	61,048
<b>Физические науки</b>	<b>6893,249</b>	<b>8116,787</b>
6. Актуальные проблемы физики конденсированных сред, в том числе квантовой макрофизики, мезоскопии, физики наноструктур, спинтроники, сверхпроводимости	1120,664	1319,579
7. Физическое материаловедение: новые материалы и структуры, в том числе фуллерены, нанотрубки, графены, другие наноматериалы, а также метоматериалы	811,873	955,979
8. Актуальные проблемы оптики и лазерной физики, в том числе достижение предельных концентраций мощности и энергии во времени, пространстве и спектральном диапазоне, освоении новых диапазонов спектра, спектроскопия сверхвысокого разрешения и стандарты частоты, прецизионные оптические измерения, проблемы квантовой и атомной оптики, взаимодействия излучения с веществом	762,061	897,325
9. Фундаментальные основы лазерных технологий, включая обработку и модификацию материалов, оптическую информатику, связь, навигацию и медицину	218,018	256,716
10. Современные проблемы радиофизики и акустики, в том числе фундаментальные основы радиофизических и акустических методов связи, локации и диагностики, изучение нелинейных волновых явлений	565,998	666,461

1	2	3
11. Фундаментальные проблемы физической электроники, в том числе разработка методов генерации, приема и преобразования электромагнитных волн с помощью твердотельных и вакуумных устройств, акустоэлектроника, релятивистская СВЧ-электроника больших мощностей, физика мощных пучков заряженных частиц	336,175	395,846
12. Современные проблемы физики плазмы, включая физику высокотемпературной плазмы и управляемого термоядерного синтеза, физику астрофизической плазмы, физику низкотемпературной плазмы и основы ее применения в технологических процессах	423,052	498,143
13. Современные проблемы ядерной физики, в том числе физики элементарных частиц и фундаментальных взаимодействий, включая физику нейтрино и астрофизические и космологические аспекты, а также физики атомного ядра, физики ускорителей заряженных частиц и детекторов, создание интенсивных источников нейтронов, мюонов, синхротронного излучения и их применения в науке, технологиях и медицине	1443,973	1700,275
14. Современные проблемы астрономии, астрофизики и исследования космического пространства, в том числе происхождение, строение и эволюция Вселенной, природа темной материи и темной энергии, исследование Луны и планет, Солнца и солнечно-земных связей, исследование экзопланет и поиски внеземных цивилизаций, развитие методов и аппаратуры внеатмосферной астрономии и исследований космоса, координатно-временное обеспечение фундаментальных исследований и практических задач	1211,436	1426,463
<b>Технические науки</b>	<b>1703,444</b>	<b>2005,803</b>
15. Основы развития и функционирования энергетических систем в рыночных условиях, включая проблемы энергоэффективности экономики и глобализации энергетики, энергобезопасность, энергоресурсосбережение и комплексное использование природных топлив	56,174	66,144
16. Физико-технические и экологические проблемы энергетики, тепломассообмен, теплофизические и электрофизические свойства веществ, низкотемпературная плазма и технологии на ее основе	616,516	725,946
17. Фундаментальные проблемы современной электротехники, импульсной и возобновляемой энергетики	107,497	126,578
18. Атомная, термоядерная, водородная и космическая энергетика	79,429	93,527
19. Общая механика, динамика космических тел, транспортных средств и управляемых аппаратов, биомеханика, механика жидкости, газа и плазмы, неидеальных и многофазных сред, а также механика горения, детонации и взрыва	122,965	144,791

1	2	3
20. Механика твердого тела, физика и механика деформирования и разрушения, механика композиционных и наноматериалов, а также трибология	123,857	145,842
21. Теория машин и механизмов, анализ и синтез машинных комплексов, фундаментальные проблемы машин и сложных технических систем, включая безопасность, ресурс и живучесть, снижение техногенных и технологических рисков для объектов гражданского и оборонного назначения, проблемы аэрокосмической техники, морских и наземных транспортных систем	121,943	143,587
22. Комплексные проблемы машиноведения, эргономика и биомеханика систем “человек–машина–среда”, создание и функционирование макро- и микроробототехнических, мехатронных комплексов, динамика машин, волновые и вибрационные процессы в технике	90,986	107,136
23. Создание перспективных конструкций, материалов и технологий в авиации, ракетной и атомной технике, судостроении, наземном транспорте, станко- и приборостроении	120,559	141,958
24. Теория систем, общая теория управления сложными техническими и другими динамическими системами, в том числе единая теория управления, вычислений и сетевых связей, а также теория сложных информационно-управляющих систем, групповое управление и распределенное управление	92,024	108,359
25. Человеко-машинный симбиоз, интеллектуальное управление, управление в неопределенных средах и управление в междисциплинарных моделях организационных, социальных, экономических, биологических и экологических систем	66,207	77,959
26. Управление движением, управление в энергетических и транспортных системах, управление производством (автоматизация проектирования, автоматизация технологических процессов, логистика), мультидисциплинарная координация и управление в глобальных производственных системах, а также кооперативное управление	105,287	123,976
<b>Информатика и информационные технологии</b>	<b>1254,161</b>	<b>1476,773</b>
27. Теория информации, научные основы информационно-вычислительных систем и сетей, информатизация общества. Квантовые методы обработки информации	124,034	146,05
28. Когнитивные системы и технологии, нейроинформатика и биоинформатика, системный анализ, искусственный интеллект, системы распознавания образов, принятие решений при многих критериях	174,949	206,002
29. Системы автоматизации, GALS-технологии, тематические модели и методы исследования сложных управляющих систем и процессов	184,06	216,73



1	2	3
30. Научные основы применения информационных технологий в медицине	88,552	104,27
31. Проблемы создания глобальных и интегрированных информационно-телекоммуникационных систем и сетей. Развитие Grid технологий и стандартов	148,582	174,955
32. Архитектура, системные решения, программное обеспечение, стандартизация и информационная безопасность информационно-вычислительных комплексов и сетей новых поколений, системное программирование	162,153	190,934
33. Элементная база микроэлектроники, наноэлектроники и квантовых компьютеров, материалы для микро- и наноэлектроники, микросистемная техника, твердотельная электроника	271,407	319,582
34. Опто-, радио- и акустоэлектроника, оптическая и СВЧ-связь, лазерные технологии	73,427	86,461
35. Локационные системы, геоинформационные технологии и системы	26,997	31,789
<b>Химические науки и науки о материалах</b>	<b>3421,482</b>	<b>4028,788</b>
36. Теоретическая химия и развитие методологии органического и неорганического синтеза, новые методы физико-химических исследований	910,247	1071,814
37. Современные проблемы химии материалов, включая наноматериалы	1141,332	1343,916
38. Научные основы экологически безопасных и ресурсосберегающих химико-технологических процессов	297,022	349,743
39. Химические аспекты современной экологии и рационального природопользования, включая научные проблемы утилизации и безопасного хранения радиоактивных отходов	287,213	338,192
40. Химические аспекты энергетики: фундаментальные исследования в области создания новых химических источников тока, разработки технологий получения топлив из ненефтяного и возобновляемого сырья, высокоэнергетических веществ и материалов	432,672	509,471
41. Химические проблемы создания фармакологически активных веществ нового поколения	352,996	415,652
<b>Биологические науки</b>	<b>4844,271</b>	<b>5704,116</b>
42. Биологическое развитие и эволюция живых систем	307,791	362,423
43. Экология организмов и сообществ	669,287	788,083
44. Биологическое разнообразие	704,028	828,991
45. Общая генетика	172,027	202,561
46. Структура и функции биомолекул и надмолекулярных комплексов	618,679	728,492
47. Молекулярная генетика, механизмы реализации генетической информации, биоинженерия	372,892	439,079

1	2	3
48. Молекулярные механизмы клеточной дифференцировки, иммунитета и онкогенеза	196,888	231,835
49. Клеточная биология, теоретические основы клеточных технологий	318,703	375,272
50. Биофизика, радиобиология, математические модели в биологии, биоинформатика	331,618	390,479
51. Биотехнология	402,785	474,278
52. Физиология нервной и висцеральных систем, клиническая физиология	409,301	481,951
53. Эволюционная, экологическая физиология, системы жизнеобеспечения и защиты человека	340,274	400,672
<b>Науки о Земле</b>	<b>3104,807</b>	<b>3655,902</b>
54. Изучение строения и формирования основных типов геологических структур и геодинамических закономерностей вещественно-структурной эволюции твердых оболочек Земли, фундаментальные проблемы осадочного породообразования, магматизма, метаморфизма и минералообразования	317,454	373,802
55. Периодизация истории Земли, определение длительности и корреляция геологических событий на основе развития методов геохронологии, стратиграфии и палеонтологии	123,811	145,787
56. Физические поля Земли: природа, взаимодействие, геодинамика и внутреннее строение Земли	237,613	279,788
57. Изучение вещества, строения и эволюция Земли и других планет методами геохимии и космогеохимии	88,034	103,659
58. Геология месторождений полезных ископаемых, научные основы формирования минерально-сырьевой базы	148,718	175,115
59. Осадочные бассейны и их ресурсный потенциал, фундаментальные проблемы геологии и геохимии нефти и газа	43,297	50,982
60. Комплексное освоение недр и подземного пространства Земли, разработка новых методов освоения природных и техногенных месторождений	175,796	206,999
61. Мировой океан – физические, химические и биологические процессы, геология, геодинамика и минеральные ресурсы океанской литосферы, роль океана в формировании климата Земли	467,577	550,570
62. Динамика и охрана подземных и поверхностных вод, ледники, проблемы водообеспечения страны	133,526	157,226
63. Физические и химические процессы в атмосфере и на поверхности Земли, механизмы формирования и изменения климата, проблемы криосферы	94,821	111,651

1	2	3
64. Катастрофические процессы природного и техногенного происхождения, сейсмичность – изучение и прогноз	617,109	726,644
65. Эволюция окружающей среды и климата под воздействием природных и антропогенных факторов, научные основы рационального природопользования, использование традиционных и новых источников энергии	373,488	439,781
66. Разработка методов, технологий, технических и аналитических средств исследований поверхности и недр Земли, гидросферы и атмосферы, геоинформатика	283,565	333,898
<b>Общественные науки</b>	<b>1520,888</b>	<b>1790,842</b>
67. Цивилизационные перемены в современной России: духовные процессы, ценности и идеалы	181,819	214,092
68. Политические отношения в российском обществе – власть, демократия и личность, проблемы и пути консолидации современного российского общества	44,184	52,027
69. Трансформация социальной структуры российского общества	48,878	57,553
70. Укрепление российской государственности, включая федеративные отношения	120,303	141,657
71. Человек как субъект общественных изменений – социальные, гуманитарные и психологические проблемы, проблемы развития массового сознания	87,166	102,638
72. Методологические проблемы экономической теории и становления экономики, основанной на знаниях	133,928	157,700
73. Теория и методы экономико-математического моделирования сценариев социально-экономического и инновационного развития Российской Федерации	126,321	148,742
74. Комплексное социально-экономическое прогнозирование развития Российской Федерации	113,362	133,484
75. Проблемы и механизмы обеспечения экономической, социальной и экологической безопасности Российской Федерации	127,707	150,374
76. Научные основы региональной политики и устойчивое развитие регионов и городов	136,69	160,953
77. Формирование основ современной системы международных отношений	91,1	107,270
78. Комплексные исследования экономического и политического развития иностранных государств и регионов мира во взаимосвязи с национальными интересами Российской Федерации, опыт реформ в иностранных государствах	126,693	149,180
79. Место Российской Федерации в мировом хозяйстве, особенности интеграции Российской Федерации в мировое экономическое сообщество	102,419	120,598

1	2	3
80. Международный терроризм, проблемы обеспечения национальной безопасности Российской Федерации	80,317	94,574
<b>Историко-филологические науки</b>	<b>1213,591</b>	<b>1428,998</b>
81. Комплексные исследования этногенеза, этнокультурного облика народов, современных этнических процессов, историко-культурного взаимодействия в Евразии	133,211	156,855
82. Сохранение и изучение культурного, археологического и научного наследия: выявление, систематизация, научное описание, реставрация и консервация	283,563	333,895
83. Изучение исторических источников терроризма, мониторинг ксенофобии и экстремизма в российском обществе, антропология экстремальных групп и субкультур, анализ комплекса этнических и религиозных факторов в локальных и глобальных процессах прошлого и современности	50,143	59,043
84. Проблемы теории исторического процесса, обобщение опыта социальных трансформаций и общественный потенциал истории	103,075	121,371
85. Изучение эволюции человека, общества и цивилизаций, человек в истории и история повседневности, ретроспективный анализ форм и содержания взаимоотношений власти и общества	89,908	105,867
86. Исследование государственного развития России и ее места в мировом историческом и культурном процессе	63,44	74,701
87. Изучение духовных и эстетических ценностей отечественной и мировой литературы и фольклора	261,157	307,512
88. Проблемы теории, структуры и исторического развития языков мира, изучение эволюции, грамматического и лексического строя русского языка	229,094	269,754
<b>Всего</b>	<b>24724,865</b>	<b>29113,471</b>
В том числе:		
по кодам бюджетной классификации:		
01 10 0609900 001	<b>22991,255</b>	<b>26280,122</b>
01 10 0609200 001	<b>229,98</b>	<b>306,760</b>
01 08 0300100 011	<b>1503,63</b>	<b>2526,589</b>

**АССИГНОВАНИЯ ИЗ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА  
НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПЛАНА  
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
ПО СИБИРСКОМУ ОТДЕЛЕНИЮ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК на 2009 год**

Номер и наименование направления исследований Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008–2012 годы	Ассигнования из федерального бюджета на 2009 г. (млн рублей)	
	План	Фактиче- ское испол- нение
1	2	3
<b>Математические науки</b>	<b>392,739</b>	<b>709,025</b>
1. Современные проблемы теоретической математики	80,256	167,461
2. Математическая физика и математические проблемы механики, физики и астрономии	66,703	63,229
3. Вычислительная математика, параллельные и распределенные вычисления	83,229	188,598
4. Математическое моделирование в науке и технике	105,052	204,178
5. Современные проблемы дискретной математики и теоретической информатики	57,498	85,560
<b>Физические науки</b>	<b>2048,275</b>	<b>2706,259</b>
6. Актуальные проблемы физики конденсированных сред, в том числе квантовой макрофизики, мезоскопии, физики наноструктур, спинтроники, сверхпроводимости	270,031	200,972
7. Физическое материаловедение: новые материалы и структуры, в том числе фуллерены, нанотрубки, графены, другие наноматериалы, а также метоматериалы	165,03	169,685
8. Актуальные проблемы оптики и лазерной физики, в том числе достижение предельных концентраций мощности и энергии во времени, пространстве и спектральном диапазоне, освоении новых диапазонов спектра, спектроскопия сверхвысокого разрешения и стандарты частоты, прецизионные оптические измерения, проблемы квантовой и атомной оптики, взаимодействия излучения с веществом	301,526	409,685
9. Фундаментальные основы лазерных технологий, включая обработку и модификацию материалов, оптическую информатику, связь, навигацию и медицину	62,107	52,466
10. Современные проблемы радиофизики и акустики, в том числе фундаментальные основы радиофизических и акустических методов связи, локации и диагностики, изучение нелинейных волновых явлений	42,452	55,359

1	2	3
11. Фундаментальные проблемы физической электроники, в том числе разработка методов генерации, приема и преобразования электромагнитных волн с помощью твердотельных и вакуумных устройств, акустоэлектроника, релятивистская СВЧ-электроника больших мощностей, физика мощных пучков заряженных частиц	56,979	108,507
12. Современные проблемы физики плазмы, включая физику высокотемпературной плазмы и управляемого термоядерного синтеза, физику астрофизической плазмы, физику низкотемпературной плазмы и основы ее применения в технологических процессах	163,122	249,091
13. Современные проблемы ядерной физики, в том числе физики элементарных частиц и фундаментальных взаимодействий, включая физику нейтрино и астрофизические и космологические аспекты, а также физики атомного ядра, физики ускорителей заряженных частиц и детекторов, создание интенсивных источников нейтронов, мюонов, синхротронного излучения и их применения в науке, технологиях и медицине	621,876	855,056
14. Современные проблемы астрономии, астрофизики и исследования космического пространства, в том числе происхождение, строение и эволюция Вселенной, природа темной материи и темной энергии, исследование Луны и планет, Солнца и солнечно-земных связей, исследование экзопланет и поиски внеземных цивилизаций, развитие методов и аппаратуры внеатмосферной астрономии и исследований космоса, координатно-временное обеспечение фундаментальных исследований и практических задач	365,152	606,039
<b>Технические науки</b>	<b>1054,172</b>	<b>1240,976</b>
15. Основы развития и функционирования энергетических систем в рыночных условиях, включая проблемы энергоэффективности экономики и глобализации энергетики, энергобезопасность, энергоресурсосбережение и комплексное использование природных топлив	107,363	152,223
16. Физико-технические и экологические проблемы энергетики, тепломассообмен, теплофизические и электрофизические свойства веществ, низкотемпературная плазма и технологии на ее основе	162,759	214,535
17. Фундаментальные проблемы современной электротехники, импульсной и возобновляемой энергетики	0,00	
18. Атомная, термоядерная, водородная и космическая энергетика	21,667	29,615

1	2	3
19. Общая механика, динамика космических тел, транспортных средств и управляемых аппаратов, биомеханика, механика жидкости, газа и плазмы, неидеальных и многофазных сред, а также механика горения, детонации и взрыва	341,368	390,129
20. Механика твердого тела, физика и механика деформирования и разрушения, механика композиционных и наноматериалов, а также трибология	350,157	454,473
21. Теория машин и механизмов, анализ и синтез машинных комплексов, фундаментальные проблемы машин и сложных технических систем, включая безопасность, ресурс и живучесть, снижение техногенных и технологических рисков для объектов гражданского и оборонного назначения, проблемы аэрокосмической техники, морских и наземных транспортных систем	0,00	
22. Комплексные проблемы машиноведения, эргономика и биомеханика систем “человек–машина–среда”, создание и функционирование макро- и микроробототехнических, мехатронных комплексов, динамика машин, волновые и вибрационные процессы в технике	0,00	
23. Создание перспективных конструкций, материалов и технологий в авиации, ракетной и атомной технике, судостроении, наземном транспорте, станко- и приборостроении	0,00	
24. Теория систем, общая теория управления сложными техническими и другими динамическими системами, в том числе единая теория управления, вычислений и сетевых связей, а также теория сложных информационно-управляющих систем, групповое управление и распределенное управление	70,857	
25. Человеко-машинный симбиоз, интеллектуальное управление, управление в неопределенных средах и управление в междисциплинарных моделях организационных, социальных, экономических, биологических и экологических систем	0,00	
26. Управление движением, управление в энергетических и транспортных системах, управление производством (автоматизация проектирования, автоматизация технологических процессов, логистика), мультидисциплинарная координация и управление в глобальных производственных системах, а также кооперативное управление	0,00	
<b>Информатика и информационные технологии</b>	<b>473,164</b>	<b>435,786</b>
27. Теория информации, научные основы информационно-вычислительных систем и сетей, информатизация общества. Квантовые методы обработки информации	0,00	

1	2	3
28. Когнитивные системы и технологии, нейроинформатика и биоинформатика, системный анализ, искусственный интеллект, системы распознавания образов, принятие решений при многих критериях	0,00	
29. Системы автоматизации, GALS-технологии, математические модели и методы исследования сложных управляющих систем и процессов	55,343	58,282
30. Научные основы применения информационных технологий в медицине	0,00	
31. Проблемы создания глобальных и интегрированных информационно-телекоммуникационных систем и сетей. Развитие Grid технологий и стандартов	322,752	257,586
32. Архитектура, системные решения, программное обеспечение, стандартизация и информационная безопасность информационно-вычислительных комплексов и сетей новых поколений, системное программирование	95,069	119,917
33. Элементная база микроэлектроники, наноэлектроники и квантовых компьютеров, материалы для микро- и наноэлектроники, микросистемная техника, твердотельная электроника	0,00	
34. Опто-, радио- и акустоэлектроника, оптическая и СВЧ-связь, лазерные технологии	0,00	
35. Локационные системы, геоинформационные технологии и системы	0,00	
<b>Химические науки и науки о материалах</b>	<b>1610,825</b>	<b>2205,628</b>
36. Теоретическая химия и развитие методологии органического и неорганического синтеза, новые методы физико-химических исследований	761,929	965,325
37. Современные проблемы химии материалов, включая наноматериалы	424,247	639,975
38. Научные основы экологически безопасных и ресурсосберегающих химико-технологических процессов	171,509	213,956
39. Химические аспекты современной экологии и рационального природопользования, включая научные проблемы утилизации и безопасного хранения радиоактивных отходов	92,836	151,220
40. Химические аспекты энергетики: фундаментальные исследования в области создания новых химических источников тока, разработки технологий получения топлив из ненефтяного и возобновляемого сырья, высокоэнергетических веществ и материалов	64,132	94,700
41. Химические проблемы создания фармакологически активных веществ нового поколения	96,173	140,452
<b>Биологические науки</b>	<b>1370,147</b>	<b>1871,774</b>
42. Биологическое развитие и эволюция живых систем	124,539	186,353
43. Экология организмов и сообществ	285,778	451,491



1	2	3
44. Биологическое разнообразие	345,653	553,895
45. Общая генетика	29,846	39,856
46. Структура и функции биомолекул и надмолекулярных комплексов	66,729	57,893
47. Молекулярная генетика, механизмы реализации генетической информации, биоинженерия	41,478	44,547
48. Молекулярные механизмы клеточной дифференцировки, иммунитета и онкогенеза	80,282	87,204
49. Клеточная биология, теоретические основы клеточных технологий	39,323	60,714
50. Биофизика, радиобиология, математические модели в биологии, биоинформатика	87,215	112,651
51. Биотехнология	137,352	137,925
52. Физиология нервной и висцеральных систем, клиническая физиология	87,059	94,448
53. Эволюционная, экологическая физиология, системы жизнеобеспечения и защиты человека	44,893	44,796
<b>Науки о Земле</b>	<b>1888,451</b>	<b>2896,306</b>
54. Изучение строения и формирования основных типов геологических структур и геодинамических закономерностей вещественно-структурной эволюции твердых оболочек Земли, фундаментальные проблемы осадочного породообразования, магматизма, метаморфизма и минералообразования	227,579	332,712
55. Периодизация истории Земли, определение длительности и корреляция геологических событий на основе развития методов геохронологии, стратиграфии и палеонтологии	42,387	68,557
56. Физические поля Земли: природа, взаимодействие, геодинамика и внутреннее строение Земли	62,393	65,017
57. Изучение вещества, строения и эволюция Земли и других планет методами геохимии и космогеохимии	0,00	
58. Геология месторождений полезных ископаемых, научные основы формирования минерально-сырьевой базы	275,743	404,699
59. Осадочные бассейны и их ресурсный потенциал, фундаментальные проблемы геологии и геохимии нефти и газа	106,571	174,857
60. Комплексное освоение недр и подземного пространства Земли, разработка новых методов освоения природных и техногенных месторождений	257,438	405,091
61. Мировой океан – физические, химические и биологические процессы, геология, геодинамика и минеральные ресурсы океанской литосферы, роль океана в формировании климата Земли	0,00	
62. Динамика и охрана подземных и поверхностных вод, ледники, проблемы водообеспечения страны	121,137	202,280

1	2	3
63. Физические и химические процессы в атмосфере и на поверхности Земли, механизмы формирования и изменения климата, проблемы криосферы	299,669	435,292
64. Катастрофические процессы природного и техногенного происхождения, сейсмичность – изучение и прогноз	183,167	361,594
65. Эволюция окружающей среды и климата под воздействием природных и антропогенных факторов, научные основы рационального природопользования, использование традиционных и новых источников энергии	266,837	374,365
66. Разработка методов, технологий, технических и аналитических средств исследований поверхности и недр Земли, гидросферы и атмосферы, геоинформатика	45,529	71,844
<b>Общественные науки</b>	<b>203,315</b>	<b>352,749</b>
67. Цивилизационные перемены в современной России: духовные процессы, ценности и идеалы	44,62	62,143
68. Политические отношения в российском обществе – власть, демократия и личность, проблемы и пути консолидации современного российского общества	0,00	
69. Трансформация социальной структуры российского общества	14,41	19,716
70. Укрепление российской государственности, включая федеративные отношения	0,00	
71. Человек как субъект общественных изменений – социальные, гуманитарные и психологические проблемы, проблемы развития массового сознания	0,00	
72. Методологические проблемы экономической теории и становления экономики, основанной на знаниях	15,618	25,397
73. Теория и методы экономико-математического моделирования сценариев социально-экономического и инновационного развития Российской Федерации	32,417	49,145
74. Комплексное социально-экономическое прогнозирование развития Российской Федерации	0,00	
75. Проблемы и механизмы обеспечения экономической, социальной и экологической безопасности Российской Федерации	0,00	
76. Научные основы региональной политики и устойчивое развитие регионов и городов	96,25	196,347
77. Формирование основ современной системы международных отношений	0,00	

1	2	3
78. Комплексные исследования экономического и политического развития иностранных государств и регионов мира во взаимосвязи с национальными интересами Российской Федерации, опыт реформ в иностранных государствах	0,00	
79. Место Российской Федерации в мировом хозяйстве, особенности интеграции Российской Федерации в мировое экономическое сообщество	0,00	
80. Международный терроризм, проблемы обеспечения национальной безопасности Российской Федерации		
<b>Историко-филологические науки</b>	<b>451,211</b>	<b>744,170</b>
81. Комплексные исследования этногенеза, этнокультурного облика народов, современных этнических процессов, историко-культурного взаимодействия в Евразии	140,663	170,909
82. Сохранение и изучение культурного, археологического и научного наследия: выявление, систематизация, научное описание, реставрация и консервация	100,612	116,880
83. Изучение исторических источников терроризма, мониторинг ксенофобии и экстремизма в российском обществе, антропология экстремальных групп и субкультур, анализ комплекса этнических и религиозных факторов в локальных и глобальных процессах прошлого и современности	0,00	
84. Проблемы теории исторического процесса, обобщение опыта социальных трансформаций и общественный потенциал истории	0,00	
85. Изучение эволюции человека, общества и цивилизаций, человек в истории и история повседневности, ретроспективный анализ форм и содержания взаимоотношений власти и общества	98,341	103,546
86. Исследование государственного развития России и ее места в мировом историческом и культурном процессе	43,023	140,132
87. Изучение духовных и эстетических ценностей отечественной и мировой литературы и фольклора	32,157	97,700
88. Проблемы теории, структуры и исторического развития языков мира, изучение эволюции, грамматического и лексического строя русского языка	36,415	115,004
<b>Всего</b>	<b>9492,301</b>	<b>13162,673</b>
В том числе: по кодам бюджетной классификации:		
01 10 0609900 001	<b>8592,071</b>	<b>10967,518</b>
01 10 0609200 001	<b>0,00</b>	
01 08 0300100 011	<b>900,23</b>	<b>2195,155</b>

**АССИГНОВАНИЯ ИЗ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА  
НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПЛАНА  
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
ПО УРАЛЬСКОМУ ОТДЕЛЕНИЮ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК на 2009 год**

Номер и наименование направления исследований Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008–2012 годы	Ассигнования из федерального бюджета на 2009 г. (млн рублей)	
	План	Фактическое исполнение
1	2	3
<b>Математические науки</b>	<b>54,028</b>	<b>122,269</b>
1. Современные проблемы теоретической математики	32,497	37,968
2. Математическая физика и математические проблемы механики, физики и астрономии	14,206	28,161
3. Вычислительная математика, параллельные и распределенные вычисления	7,324	22,783
4. Математическое моделирование в науке и технике	0,00	22,312
5. Современные проблемы дискретной математики и теоретической информатики	0,00	11,045
<b>Физические науки</b>	<b>519,222</b>	<b>543,566</b>
6. Актуальные проблемы физики конденсированных сред, в том числе квантовой макрофизики, мезоскопии, физики наноструктур, спинтроники, сверхпроводимости	206,827	211,068
7. Физическое материаловедение: новые материалы и структуры, в том числе фуллерены, нанотрубки, графены, другие наноматериалы, а также метоматериалы	237,756	270,240
8. Актуальные проблемы оптики и лазерной физики, в том числе достижение предельных концентраций мощности и энергии во времени, пространстве и спектральном диапазоне, освоении новых диапазонов спектра, спектроскопия сверхвысокого разрешения и стандарты частоты, прецизионные оптические измерения, проблемы квантовой и атомной оптики, взаимодействия излучения с веществом	6,868	5,745
9. Фундаментальные основы лазерных технологий, включая обработку и модификацию материалов, оптическую информатику, связь, навигацию и медицину	7,519	13,874
10. Современные проблемы радиофизики и акустики, в том числе фундаментальные основы радиофизических и акустических методов связи, локации и диагностики, изучение нелинейных волновых явлений	9,348	14,899

1	2	3
11. Фундаментальные проблемы физической электроники, в том числе разработка методов генерации, приема и преобразования электромагнитных волн с помощью твердотельных и вакуумных устройств, акустоэлектроника, релятивистская СВЧ-электроника больших мощностей, физика мощных пучков заряженных частиц	24,689	27,740
12. Современные проблемы физики плазмы, включая физику высокотемпературной плазмы и управляемого термоядерного синтеза, физику астрофизической плазмы, физику низкотемпературной плазмы и основы ее применения в технологических процессах	26,215	0,00
13. Современные проблемы ядерной физики, в том числе физики элементарных частиц и фундаментальных взаимодействий, включая физику нейтрино и астрофизические и космологические аспекты, а также физики атомного ядра, физики ускорителей заряженных частиц и детекторов, создание интенсивных источников нейтронов, мюонов, синхротронного излучения и их применения в науке, технологиях и медицине	0,00	0,00
14. Современные проблемы астрономии, астрофизики и исследования космического пространства, в том числе происхождение, строение и эволюция Вселенной, природа темной материи и темной энергии, исследование Луны и планет, Солнца и солнечно-земных связей, исследование экзопланет и поиски внеземных цивилизаций, развитие методов и аппаратуры внеатмосферной астрономии и исследований космоса, координатно-временное обеспечение фундаментальных исследований и практических задач	0,00	0,00
<b>Технические науки</b>	<b>296,501</b>	<b>326,614</b>
15. Основы развития и функционирования энергетических систем в рыночных условиях, включая проблемы энергоэффективности экономики и глобализации энергетики, энергобезопасность, энергоресурсосбережение и комплексное использование природных топлив	0,00	0,00
16. Физико-технические и экологические проблемы энергетики, тепломассообмен, теплофизические и электрофизические свойства веществ, низкотемпературная плазма и технологии на ее основе	23,876	60,653
17. Фундаментальные проблемы современной электротехники, импульсной и возобновляемой энергетики	0,00	0,00
18. Атомная, термоядерная, водородная и космическая энергетика	0,00	0,00

1	2	3
19. Общая механика, динамика космических тел, транспортных средств и управляемых аппаратов, биомеханика, механика жидкости, газа и плазмы, неидеальных и многофазных сред, а также механика горения, детонации и взрыва	231,662	41,769
20. Механика твердого тела, физика и механика деформирования и разрушения, механика композиционных и наноматериалов, а также трибология	1,04	71,742
21. Теория машин и механизмов, анализ и синтез машинных комплексов, фундаментальные проблемы машин и сложных технических систем, включая безопасность, ресурс и живучесть, снижение техногенных и технологических рисков для объектов гражданского и оборонного назначения, проблемы аэрокосмической техники, морских и наземных транспортных систем	4,942	88,927
22. Комплексные проблемы машиноведения, эргономика и биомеханика систем “человек–машина–среда”, создание и функционирование макро- и микроробототехнических, мехатронных комплексов, динамика машин, волновые и вибрационные процессы в технике	0,521	3,396
23. Создание перспективных конструкций, материалов и технологий в авиации, ракетной и атомной технике, судостроении, наземном транспорте, станко- и приборостроении	0,00	0,00
24. Теория систем, общая теория управления сложными техническими и другими динамическими системами, в том числе единая теория управления, вычислений и сетевых связей, а также теория сложных информационно-управляющих систем, групповое управление и распределенное управление	34,46	54,968
25. Человеко-машинный симбиоз, интеллектуальное управление, управление в неопределенных средах и управление в междисциплинарных моделях организационных, социальных, экономических, биологических и экологических систем	0,00	0,00
26. Управление движением, управление в энергетических и транспортных системах, управление производством (автоматизация проектирования, автоматизация технологических процессов, логистика), мультидисциплинарная координация и управление в глобальных производственных системах, а также кооперативное управление	0,00	0,00
<b>Информатика и информационные технологии</b>	<b>132,793</b>	<b>161,937</b>
27. Теория информации, научные основы информационно-вычислительных систем и сетей, информатизация общества. Квантовые методы обработки информации	65,056	92,091

1	2	3
28. Когнитивные системы и технологии, нейроинформатика и биоинформатика, системный анализ, искусственный интеллект, системы распознавания образов, принятие решений при многих критериях	14,454	10,875
29. Системы автоматизации, GALS-технологии, математические модели и методы исследования сложных управляющих систем и процессов	0,00	0,00
30. Научные основы применения информационных технологий в медицине	0,00	0,00
31. Проблемы создания глобальных и интегрированных информационно-телекоммуникационных систем и сетей. Развитие Grid технологий и стандартов	0,00	6,595
32. Архитектура, системные решения, программное обеспечение, стандартизация и информационная безопасность информационно-вычислительных комплексов и сетей новых поколений, системное программирование	53,283	52,376
33. Элементная база микроэлектроники, наноэлектроники и квантовых компьютеров, материалы для микро- и наноэлектроники, микросистемная техника, твердотельная электроника	0,00	0,00
34. Опто-, радио- и акустоэлектроника, оптическая и СВЧ-связь, лазерные технологии	0,00	0,00
35. Локационные системы, геоинформационные технологии и системы	0,00	0,00
<b>Химические науки и науки о материалах</b>	<b>413,093</b>	<b>576,806</b>
36. Теоретическая химия и развитие методологии органического и неорганического синтеза, новые методы физико-химических исследований	87,534	155,958
37. Современные проблемы химии материалов, включая наноматериалы	111,662	173,299
38. Научные основы экологически безопасных и ресурсосберегающих химико-технологических процессов	76,761	110,573
39. Химические аспекты современной экологии и рационального природопользования, включая научные проблемы утилизации и безопасного хранения радиоактивных отходов	55,887	61,097
40. Химические аспекты энергетики: фундаментальные исследования в области создания новых химических источников тока, разработки технологий получения топлива из ненефтяного и возобновляемого сырья, высокоэнергетических веществ и материалов	49,827	52,818
41. Химические проблемы создания фармакологически активных веществ нового поколения	31,422	23,061
<b>Биологические науки</b>	<b>610,067</b>	<b>754,085</b>
42. Биологическое развитие и эволюция живых систем	42,762	42,232
43. Экология организмов и сообществ	179,294	200,737

1	2	3
44. Биологическое разнообразие	131,608	198,383
45. Общая генетика	0,00	0,00
46. Структура и функции биомолекул и надмолекулярных комплексов	21,951	20,771
47. Молекулярная генетика, механизмы реализации генетической информации, биоинженерия	0,00	1,849
48. Молекулярные механизмы клеточной дифференцировки, иммунитета и онкогенеза	29,599	33,049
49. Клеточная биология, теоретические основы клеточных технологий	10,813	57,543
50. Биофизика, радиобиология, математические модели в биологии, биоинформатика	84,025	77,002
51. Биотехнология	34,742	32,319
52. Физиология нервной и висцеральных систем, клиническая физиология	20,556	17,493
53. Эволюционная, экологическая физиология, системы жизнеобеспечения и защиты человека	54,717	72,707
<b>Науки о Земле</b>	<b>545,033</b>	<b>682,879</b>
54. Изучение строения и формирования основных типов геологических структур и геодинамических закономерностей вещественно-структурной эволюции твердых оболочек Земли, фундаментальные проблемы осадочного породообразования, магматизма, метаморфизма и минералообразования	78,242	85,863
55. Периодизация истории Земли, определение длительности и корреляция геологических событий на основе развития методов геохронологии, стратиграфии и палеонтологии	27,82	18,881
56. Физические поля Земли: природа, взаимодействие, геодинамика и внутреннее строение Земли	43,543	69,861
57. Изучение вещества, строения и эволюция Земли и других планет методами геохимии и космогеохимии	59,007	22,811
58. Геология месторождений полезных ископаемых, научные основы формирования минерально-сырьевой базы	41,343	51,461
59. Осадочные бассейны и их ресурсный потенциал, фундаментальные проблемы геологии и геохимии нефти и газа	32,376	30,164
60. Комплексное освоение недр и подземного пространства Земли, разработка новых методов освоения природных и техногенных месторождений	41,062	51,461
61. Мировой океан – физические, химические и биологические процессы, геология, геодинамика и минеральные ресурсы океанской литосферы, роль океана в формировании климата Земли	18,36	25,312
62. Динамика и охрана подземных и поверхностных вод, ледники, проблемы водообеспечения страны	8,282	28,806



1	2	3
63. Физические и химические процессы в атмосфере и на поверхности Земли, механизмы формирования и изменения климата, проблемы криосферы	0,292	30,433
64. Катастрофические процессы природного и техногенного происхождения, сейсмичность – изучение и прогноз	66,907	61,096
65. Эволюция окружающей среды и климата под воздействием природных и антропогенных факторов, научные основы рационального природопользования, использование традиционных и новых источников энергии	59,489	94,991
66. Разработка методов, технологий, технических и аналитических средств исследований поверхности и недр Земли, гидросферы и атмосферы, геоинформатика	68,31	62,219
<b>Общественные науки</b>	<b>143,602</b>	<b>220,444</b>
67. Цивилизационные перемены в современной России: духовные процессы, ценности и идеалы	10,929	19,152
68. Политические отношения в российском обществе – власть, демократия и личность, проблемы и пути консолидации современного российского общества	14,572	19,152
69. Трансформация социальной структуры российского общества	0,994	4,257
70. Укрепление российской государственности, включая федеративные отношения	5,63	0,00
71. Человек как субъект общественных изменений – социальные, гуманитарные и психологические проблемы, проблемы развития массового сознания	0,994	0,00
72. Методологические проблемы экономической теории и становления экономики, основанной на знаниях	20,649	24,132
73. Теория и методы экономико-математического моделирования сценариев социально-экономического и инновационного развития Российской Федерации	16,519	11,542
74. Комплексное социально-экономическое прогнозирование развития Российской Федерации	20,649	20,984
75. Проблемы и механизмы обеспечения экономической, социальной и экологической безопасности Российской Федерации	8,26	7,345
76. Научные основы региональной политики и устойчивое развитие регионов и городов	44,407	113,880
77. Формирование основ современной системы международных отношений	0,00	0,00
78. Комплексные исследования экономического и политического развития иностранных государств и регионов мира во взаимосвязи с национальными интересами Российской Федерации, опыт реформ в иностранных государствах	0,00	0,00

1	2	3
79. Место Российской Федерации в мировом хозяйстве, особенности интеграции Российской Федерации в мировое экономическое сообщество	0,00	0,00
80. Международный терроризм, проблемы обеспечения национальной безопасности Российской Федерации	0,00	0,00
<b>Историко-филологические науки</b>	<b>126,539</b>	<b>196,784</b>
81. Комплексные исследования этногенеза, этнокультурного облика народов, современных этнических процессов, историко-культурного взаимодействия в Евразии	13,525	22,467
82. Сохранение и изучение культурного, археологического и научного наследия: выявление, систематизация, научное описание, реставрация и консервация	25,301	54,586
83. Изучение исторических источников терроризма, мониторинг ксенофобии и экстремизма в российском обществе, антропология экстремальных групп и субкультур, анализ комплекса этнических и религиозных факторов в локальных и глобальных процессах прошлого и современности	0,00	0,00
84. Проблемы теории исторического процесса, обобщение опыта социальных трансформаций и общественный потенциал истории	48,262	45,785
85. Изучение эволюции человека, общества и цивилизаций, человек в истории и история повседневности, ретроспективный анализ форм и содержания взаимоотношений власти и общества	16,782	17,979
86. Исследование государственного развития России и ее места в мировом историческом и культурном процессе	0,00	0,00
87. Изучение духовных и эстетических ценностей отечественной и мировой литературы и фольклора	11,409	25,536
88. Проблемы теории, структуры и исторического развития языков мира, изучение эволюции, грамматического и лексического строя русского языка	11,258	30,431
<b>Всего</b>	<b>2840,878</b>	<b>3585,384</b>
В том числе: по кодам бюджетной классификации:		
01 10 0609900 001	<b>2621,688</b>	<b>3258,504</b>
01 10 0609200 001	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
01 08 0300100 011	<b>219,19</b>	<b>326,88</b>

**АССИГНОВАНИЯ ИЗ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА  
НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПЛАНА  
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
ПО ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМУ ОТДЕЛЕНИЮ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК на 2009 год**

Номер и наименование направления исследований Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008–2012 годы	Ассигнования из федерального бюджета на 2009 г. (млн рублей)	
	План	Фактиче- ское испол- нение
1	2	3
<b>Математические науки</b>	<b>76,506</b>	<b>91,646</b>
1. Современные проблемы теоретической математики	32,09	38,418
2. Математическая физика и математические проблемы механики, физики и астрономии	9,582	11,502
3. Вычислительная математика, параллельные и распределенные вычисления	8,357	10,017
4. Математическое моделирование в науке и технике	23,094	27,645
5. Современные проблемы дискретной математики и теоретической информатики	3,383	4,063
<b>Физические науки</b>	<b>56,101</b>	<b>274,066</b>
6. Актуальные проблемы физики конденсированных сред, в том числе квантовой макрофизики, мезоскопии, физики наноструктур, спинтроники, сверхпроводимости	0,00	43,038
7. Физическое материаловедение: новые материалы и структуры, в том числе фуллерены, нанотрубки, графены, другие наноматериалы, а также метоматериалы	0,00	29,932
8. Актуальные проблемы оптики и лазерной физики, в том числе достижение предельных концентраций мощности и энергии во времени, пространстве и спектральном диапазоне, освоении новых диапазонов спектра, спектроскопия сверхвысокого разрешения и стандарты частоты, прецизионные оптические измерения, проблемы квантовой и атомной оптики, взаимодействия излучения с веществом	12,005	55,857
9. Фундаментальные основы лазерных технологий, включая обработку и модификацию материалов, оптическую информатику, связь, навигацию и медицину	0,00	17,44
10. Современные проблемы радиофизики и акустики, в том числе фундаментальные основы радиофизических и акустических методов связи, локации и диагностики, изучение нелинейных волновых явлений	16,046	67,891

1	2	3
11. Фундаментальные проблемы физической электроники, в том числе разработка методов генерации, приема и преобразования электромагнитных волн с помощью твердотельных и вакуумных устройств, акустоэлектроника, релятивистская СВЧ-электроника больших мощностей, физика мощных пучков заряженных частиц	0,00	0,00
12. Современные проблемы физики плазмы, включая физику высокотемпературной плазмы и управляемого термоядерного синтеза, физику астрофизической плазмы, физику низкотемпературной плазмы и основы ее применения в технологических процессах	12,005	55,857
13. Современные проблемы ядерной физики, в том числе физики элементарных частиц и фундаментальных взаимодействий, включая физику нейтрино и астрофизические и космологические аспекты, а также физики атомного ядра, физики ускорителей заряженных частиц и детекторов, создание интенсивных источников нейтронов, мюонов, синхротронного излучения и их применения в науке, технологиях и медицине	0,00	0,00
14. Современные проблемы астрономии, астрофизики и исследования космического пространства, в том числе происхождение, строение и эволюция Вселенной, природа темной материи и темной энергии, исследование Луны и планет, Солнца и солнечно-земных связей, исследование экзопланет и поиски внеземных цивилизаций, развитие методов и аппаратуры внеатмосферной астрономии и исследований космоса, координатно-временное обеспечение фундаментальных исследований и практических задач	16,046	67,891
<b>Технические науки</b>	<b>112,834</b>	<b>216,459</b>
15. Основы развития и функционирования энергетических систем в рыночных условиях, включая проблемы энергоэффективности экономики и глобализации энергетики, энергобезопасность, энергоресурсосбережение и комплексное использование природных топлив	2,861	3,504
16. Физико-технические и экологические проблемы энергетики, тепломассообмен, теплофизические и электрофизические свойства веществ, низкотемпературная плазма и технологии на ее основе	5,473	6,950
17. Фундаментальные проблемы современной электротехники, импульсной и возобновляемой энергетики	0,00	0,00
18. Атомная, термоядерная, водородная и космическая энергетика	0,00	0,00
19. Общая механика, динамика космических тел, транспортных средств и управляемых аппаратов, биомеханика, механика жидкости, газа и плазмы, неидеальных и многофазных сред, а также механика горения, детонации и взрыва	0,00	78,242

1	2	3
20. Механика твердого тела, физика и механика деформирования и разрушения, механика композиционных и наноматериалов, а также трибология	30,677	37,567
21. Теория машин и механизмов, анализ и синтез машинных комплексов, фундаментальные проблемы машин и сложных технических систем, включая безопасность, ресурс и живучесть, снижение техногенных и технологических рисков для объектов гражданского и оборонного назначения, проблемы аэрокосмической техники, морских и наземных транспортных систем	2,941	3,600
22. Комплексные проблемы машиноведения, эргономика и биомеханика систем “человек–машина–среда”, создание и функционирование макро- и микроробототехнических, мехатронных комплексов, динамика машин, волновые и вибрационные процессы в технике	0,00	0,00
23. Создание перспективных конструкций, материалов и технологий в авиации, ракетной и атомной технике, судостроении, наземном транспорте, станко- и приборостроении	4,992	6,115
24. Теория систем, общая теория управления сложными техническими и другими динамическими системами, в том числе единая теория управления, вычислений и сетевых связей, а также теория сложных информационно-управляющих систем, групповое управление и распределенное управление	22,444	27,413
25. Человеко-машинный симбиоз, интеллектуальное управление, управление в неопределенных средах и управление в междисциплинарных моделях организационных, социальных, экономических, биологических и экологических систем	26,973	32,893
26. Управление движением, управление в энергетических и транспортных системах, управление производством (автоматизация проектирования, автоматизация технологических процессов, логистика), мультидисциплинарная координация и управление в глобальных производственных системах, а также кооперативное управление	16,472	20,175
<b>Информатика и информационные технологии</b>	<b>98,981</b>	<b>80,299</b>
27. Теория информации, научные основы информационно-вычислительных систем и сетей, информатизация общества. Квантовые методы обработки информации	0,00	0,00
28. Когнитивные системы и технологии, нейроинформатика и биоинформатика, системный анализ, искусственный интеллект, системы распознавания образов, принятие решений при многих критериях	30,652	44,989
29. Системы автоматизации, GALS-технологии, математические модели и методы исследования сложных управляющих систем и процессов	13,615	19,947

1	2	3
30. Научные основы применения информационных технологий в медицине	0,00	0,00
31. Проблемы создания глобальных и интегрированных информационно-телекоммуникационных систем и сетей. Развитие Grid технологий и стандартов	54,714	15,363
32. Архитектура, системные решения, программное обеспечение, стандартизация и информационная безопасность информационно-вычислительных комплексов и сетей новых поколений, системное программирование	0,00	0,00
33. Элементная база микроэлектроники, наноэлектроники и квантовых компьютеров, материалы для микро- и наноэлектроники, микросистемная техника, твердотельная электроника	–	
34. Опто-, радио- и акустоэлектроника, оптическая и СВЧ-связь, лазерные технологии	–	
35. Локационные системы, геоинформационные технологии и системы	0,00	
<b>Химические науки и науки о материалах</b>	<b>208,716</b>	<b>351,311</b>
36. Теоретическая химия и развитие методологии органического и неорганического синтеза, новые методы физико-химических исследований	0,00	0,00
37. Современные проблемы химии материалов, включая наноматериалы	62,615	105,107
38. Научные основы экологически безопасных и ресурсосберегающих химико-технологических процессов	43,83	78,138
39. Химические аспекты современной экологии и рационального природопользования, включая научные проблемы утилизации и безопасного хранения радиоактивных отходов	62,615	108,324
40. Химические аспекты энергетики: фундаментальные исследования в области создания новых химических источников тока, разработки технологий получения топлив из ненефтяного и возобновляемого сырья, высокоэнергетических веществ и материалов	39,656	59,742
41. Химические проблемы создания фармакологически активных веществ нового поколения	0,00	0,00
<b>Биологические науки</b>	<b>1093,927</b>	<b>1316,649</b>
42. Биологическое развитие и эволюция живых систем	97,299	119,661
43. Экология организмов и сообществ	110,946	133,577
44. Биологическое разнообразие	358,895	436,985
45. Общая генетика	47,5	97,195
46. Структура и функции биомолекул и надмолекулярных комплексов	208,38	220,606
47. Молекулярная генетика, механизмы реализации генетической информации, биоинженерия	61,652	61,685

1	2	3
48. Молекулярные механизмы клеточной дифференцировки, иммунитета и онкогенеза	50,334	58,113
49. Клеточная биология, теоретические основы клеточных технологий	17,517	21,077
50. Биофизика, радиобиология, математические модели в биологии, биоинформатика	19,061	32,953
51. Биотехнология	68,802	70,350
52. Физиология нервной и висцеральных систем, клиническая физиология	29,497	35,515
53. Эволюционная, экологическая физиология, системы жизнеобеспечения и защиты человека	24,044	28,932
<b>Науки о Земле</b>	<b>1488,711</b>	<b>1824,63</b>
54. Изучение строения и формирования основных типов геологических структур и геодинамических закономерностей вещественно-структурной эволюции твердых оболочек Земли, фундаментальные проблемы осадочного породообразования, магматизма, метаморфизма и минералообразования	162,989	202,17
55. Периодизация истории Земли, определение длительности и корреляция геологических событий на основе развития методов геохронологии, стратиграфии и палеонтологии	29,286	35,91
56. Физические поля Земли: природа, взаимодействие, геодинамика и внутреннее строение Земли	154,93	189,72
57. Изучение вещества, строения и эволюция Земли и других планет методами геохимии и космогеохимии	76,806	91,82
58. Геология месторождений полезных ископаемых, научные основы формирования минерально-сырьевой базы	198,836	246,26
59. Осадочные бассейны и их ресурсный потенциал, фундаментальные проблемы геологии и геохимии нефти и газа	42,48	52,10
60. Комплексное освоение недр и подземного пространства Земли, разработка новых методов освоения природных и техногенных месторождений	114,483	140,42
61. Мировой океан – физические, химические и биологические процессы, геология, геодинамика и минеральные ресурсы океанской литосферы, роль океана в формировании климата Земли	122,34	150,23
62. Динамика и охрана подземных и поверхностных вод, ледники, проблемы водообеспечения страны	91,354	109,66
63. Физические и химические процессы в атмосфере и на поверхности Земли, механизмы формирования и изменения климата, проблемы криосферы	0,00	0,00

1	2	3
64. Катастрофические процессы природного и техногенного происхождения, сейсмичность – изучение и прогноз	150,901	183,63
65. Эволюция окружающей среды и климата под воздействием природных и антропогенных факторов, научные основы рационального природопользования, использование традиционных и новых источников энергии	256,197	314,26
66. Разработка методов, технологий, технических и аналитических средств исследований поверхности и недр Земли, гидросферы и атмосферы, геоинформатика	88,109	108,43
<b>Общественные науки</b>	<b>92,459</b>	<b>121,322</b>
67. Цивилизационные перемены в современной России: духовные процессы, ценности и идеалы	0,00	0,00
68. Политические отношения в российском обществе – власть, демократия и личность, проблемы и пути консолидации современного российского общества	3,606	4,740
69. Трансформация социальной структуры российского общества	0,00	0,00
70. Укрепление российской государственности, включая федеративные отношения	0,00	0,00
71. Человек как субъект общественных изменений – социальные, гуманитарные и психологические проблемы, проблемы развития массового сознания	3,484	4,569
72. Методологические проблемы экономической теории и становления экономики, основанной на знаниях	0,00	0,00
73. Теория и методы экономико-математического моделирования сценариев социально-экономического и инновационного развития Российской Федерации	11,734	15,422
74. Комплексное социально-экономическое прогнозирование развития Российской Федерации	19,648	26,604
75. Проблемы и механизмы обеспечения экономической, социальной и экологической безопасности Российской Федерации	33,375	43,731
76. Научные основы региональной политики и устойчивое развитие регионов и городов	17,113	21,651
77. Формирование основ современной системы международных отношений	3,499	4,605
78. Комплексные исследования экономического и политического развития иностранных государств и регионов мира во взаимосвязи с национальными интересами Российской Федерации, опыт реформ в иностранных государствах	0,00	0,00
79. Место Российской Федерации в мировом хозяйстве, особенности интеграции Российской Федерации в мировое экономическое сообщество	0,00	0,00



1	2	3
80. Международный терроризм, проблемы обеспечения национальной безопасности Российской Федерации	0,00	0,00
<b>Историко-филологические науки</b>	<b>75,77</b>	<b>87,72</b>
81. Комплексные исследования этногенеза, этнокультурного облика народов, современных этнических процессов, историко-культурного взаимодействия в Евразии	14,841	17,181
82. Сохранение и изучение культурного, археологического и научного наследия: выявление, систематизация, научное описание, реставрация и консервация	26,859	31,095
83. Изучение исторических источников терроризма, мониторинг ксенофобии и экстремизма в российском обществе, антропология экстремальных групп и субкультур, анализ комплекса этнических и религиозных факторов в локальных и глобальных процессах прошлого и современности	0,00	0,00
84. Проблемы теории исторического процесса, обобщение опыта социальных трансформаций и общественный потенциал истории	13,22	15,309
85. Изучение эволюции человека, общества и цивилизаций, человек в истории и история повседневности, ретроспективный анализ форм и содержания взаимоотношений власти и общества	0,00	0,00
86. Исследование государственного развития России и ее места в мировом историческом и культурном процессе	20,85	24,136
87. Изучение духовных и эстетических ценностей отечественной и мировой литературы и фольклора	0,00	0,00
88. Проблемы теории, структуры и исторического развития языков мира, изучение эволюции, грамматического и лексического строя русского языка	0,00	0,00
<b>Всего</b>	<b>3304,004</b>	<b>4364,100</b>
В том числе: по кодам бюджетной классификации:		
01 10 0609900 001	<b>2928,614</b>	<b>3520,100</b>
01 10 0609200 001	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
01 08 0300100 011	<b>375,39</b>	<b>844</b>

**ИНДИКАТОРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНА  
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
на 2009 год**

Индикатор	Единица измерения	2009 год	
		План	Фактическое исполнение
Удельный вес конкурсного финансирования в ассигнованиях, выделяемых Российской академии наук на исследования и разработки	проценты	20	24,7
Удельный вес исследователей в общей численности занятых исследованиями и разработками	проценты	59,5	59,5
Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей	проценты	28,4	28,5
Удельный вес докторов и кандидатов наук в общей численности исследователей	проценты	61	61
Техновооруженность исследователей (в постоянных ценах 1995 года)	тыс. рублей	62	54,6
Рост количества публикаций по результатам исследований, полученных в процессе реализации Программы (процентов публикаций, к 2006 году)	тыс. рублей	103,2	120,5
Количество базовых кафедр, созданных в институтах Российской академии наук в интеграции с вузами	единиц	380	392
Количество учебно-научных центров, функционирующих в институтах Российской академии наук	единиц	245	244