

ДОКЛАД ПРАВИТЕЛЬСТВУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Об итогах реализации в 2010 году
Программы фундаментальных
научных исследований
государственных академий наук
на 2008-2012 гг.

ТОМ III

МОСКВА 2011

ТОМ III

СВЕДЕНИЯ О ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

**Российской академией медицинских наук,
Российской академией архитектуры и
строительных наук,
Российской академией образования,
Российской академией сельскохозяйственных наук
и Российской академией художеств
за 2010 г.**

Доклад сформирован на основе отчетов государственных академий наук, представленных:

РАМН

- ак. РАМН Дедов И.И. (Президент РАМН)
- ак. РАМН Сточик А.М. (гл. уч. секретарь Президиума РАМН)

РАСХН

- ак. РАСХН Романенко Г.А. (Президент РАСХН)
- д.с-х.н. Бунин М.С. (гл. уч. секретарь Президиума РАСХН)

РААСН

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

РАО

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

РАХ

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

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

СОДЕРЖАНИЕ

Сведения о результатах по направлениям исследований Российской академии медицинских наук в 2010 году в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы	7
Сведения о выполнении планового назначения федерального бюджета на 2010 год, Предусмотренного Программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы (в части Российской академии медицинских наук)	169
Сведения о выполнении количественных показателей индикаторов эффективности фундаментальных научных исследований РАМН, реализуемых программой в 2010 году	182
Сведения о результатах по направлениям исследований Российской академии сельскохозяйственных наук в 2010 году в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы	184
Сведения о выполнении планового назначения федерального бюджета на 2010 год, Предусмотренного Программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы (в части Российской академии сельскохозяйственных наук).....	224
Сведения о выполнении количественных показателей индикаторов эффективности фундаментальных научных исследований РАСХН, реализуемых программой в 2010 году	227
Сведения о результатах по направлениям исследований Российской академии архитектуры и строительных наук в 2010 году в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы.....	228
Сведения о выполнении планового назначения федерального бюджета на 2010 год, Предусмотренного Программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы (в части Российской академии архитектуры и строительных наук).....	240
Сведения о выполнении количественных показателей индикаторов эффективности фундаментальных научных исследований РААСН, реализуемых программой в 2010 году	243
Сведения о результатах по направлениям исследований Российской академии образования в 2010 году в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы	244
Сведения о выполнении планового назначения федерального бюджета на 2010 год, Предусмотренного Программой фундаментальных научных	

исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы (в части Российской академии образования)	272
Сведения о выполнении количественных показателей индикаторов эффективности фундаментальных научных исследований, реализуемых программой в 2010 году (в части Российской академии образования).....	273
Сведения о результатах по направлениям исследований Российской академии художеств в 2010 году в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы	274
Сведения о выполнении планового назначения федерального бюджета на 2009 год, Предусмотренного Программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы (в части Российской академии художеств)	285
Индикаторы эффективности реализации плана фундаментальных научных исследований Российской академии художеств за 2010 год.....	286

**СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ ИССЛЕДОВАНИЙ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ МЕДИЦИНСКИХ НАУК
В 2010 году В РАМКАХ ПРОГРАММЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫХ АКАДЕМИЙ НАУК на 2008-2012 годы**

Номер направления исследований (по Программе)	Наименование направления исследований (по Программе)	Полученные результаты
1	2	3
1.	Исследование фундаментальных особенностей	фундаментальных основ жизнедеятельности в норме и при патологии с учетом региональных особенностей
1.1.	Интегративные основы деятельности головного мозга в норме и при патологии	<p>В исследованиях роли синтеза ДНК и экспрессии генов в формировании и длительном поддержании долговременной памяти впервые показано, что для консолидации долговременной памяти в однократных авersive-моделях обучения критически необходим не только синтез белков, но и синтез ДНК. Обнаружено, что синтез ДНК при обучении может осуществляться в тех же структурах мозга и даже тех же нейронах, что и de novo синтез белков. В клетках структур головного мозга, участвующих в формировании долговременной памяти, выявлено наличие мРНК и белковых продуктов семейства транспозонов LINE 1 (Long interspersed nucleotide element 1).</p> <p>Созданы новые экспериментальные поведенческие модели для изучения молекулярных и клеточных механизмов долговременной модификации активности генов, вовлеченных в процессы эпигенетически-обусловленной долговременной пластичности в мозге на ранних этапах постнатального развития.</p> <p>Разработаны протоколы детекции экспрессии LINE-1 (Long interspersed nucleotide element 1) в мозге мышат в перинатальном периоде и у взрослых животных методами флуоресцентной и пероксидазной иммуногистохимии для оценки участия автономных мобильных элементов в процессах опыт-зависимой пластичности в развивающемся мозге.</p> <p>Разработана новая модель фармакологического ингибирования синтеза дофамина в мозге, но не на периферии (надпочечники, почки, орган Цукеркандля), с целью экспериментального подтверждения оригинальной гипотезы о том, что развивающийся мозг до формирования гематоэнцефалического барьера является одним из источников дофамина в крови.</p> <p>Создана экспериментальная модель преclinical и ранней клинической стадий болезни Паркинсона у мышей линии C57BL/6 с помощью 1-метил-4-фенил-1,2,3,6-тетрагидропиридина (специфического нейротоксина дофаминергических нейронов). Предклиническая стадия болезни</p>

1	2	3
		<p>Паркинсона характеризуется снижением числа дофаминергических аксонов в стриатуме и тел нейронов в черной субстанции без изменения моторного поведения животных. Показано, что первые проявления нарушения моторных функций на ранней клинической стадии болезни Паркинсона сопровождаются прогрессированием метаболических и органических изменений в nigrostriatalных дофаминергических нейронах.</p> <p>Получены приоритетные сведения о том, что обучение новому поведенческому навыку и формирование долговременной памяти у половозрелых животных оказывают влияние на пролиферацию и дифференцировку вновь образованных нервных и глиальных клеток, а также апоптотическую гибель новых и старых клеток в различных структурах головного мозга. Показано, что эффекты обучения на процессы неонейрогенеза и нейроапоптоза характеризуются региональной избирательностью, разнонаправленностью и гетерохронностью. С помощью оригинального метода прижизненной регистрации активности ДНК в идентифицированных нейронах моллюсков документировано, что выработка простой формы обучения (сенситизации) инициирует специфические изменения показателей активности генома во всех областях ядра нервной клетки.</p> <p>Впервые установлено вовлечение вновь образованных в зрелом мозге клеток в механизмы реконсолидации долговременной памяти, а также в формирование устойчивой амнезии, вызванной нарушениями реконсолидации памяти. Выявлены регуляторные гены процессов нейрогенеза/нейроапоптоза (Achaete-scute homolog 1, caspase 9, N-ethylmaleimide sensitive fusion protein attachment protein alpha-like), имеющие характерный профиль экспрессии в различных структурах мозга взрослых животных.</p> <p>Обнаружено дифференцированное участие свободных и связанных с белками ангиотензинов в системных механизмах гомеостаза и адапционно-компенсаторных процессах. Установлено, что свободный ангиотензин-IV, в отличие от ангиотензина-II, обладает гипотензивным действием у крыс. Ангиотензин-IV в составе белково-пептидного комплекса с бычьим сывороточным альбумином вызывает гипертензивную реакцию.</p> <p>Получены новые данные, свидетельствующие о специфическом влиянии белково-пептидных комплексов на механизмы формирования алкогольной мотивации у крыс. Выявлено, что иммунизация животных белково-пептидными комплексами ангиотензина-II с сывороточным альбумином в процессе экспериментальной алкоголизации увеличивает потребление этанола и оказывает модулирующее действие на окислительно-антиоксидантные процессы, обеспечивающие компенсацию негативного действия этанола. Иммунизация крыс конъюгатами ангиотензина-II с нейроспецифическим белком S100b не влияет на формирование компенсаторных реакций при хронической алкоголизации.</p>

1	2	3
		<p>Установлены особенности центрального и вегетативного обеспечения узловых стадий функциональной системы поведенческого акта. При анализе электрической активности различных отделов головного мозга выявлено, что ассоциативная область коры мозга играет ведущую роль на стадии афферентного синтеза в условиях свободного выбора обстановочной афферентации. Показано, что предоставление испытуемым возможности выбора условий деятельности сопровождается усилением ЭЭГ-активности фронтальных областей коры головного мозга, а также расширением корреляционных взаимосвязей этой области с височно-теменными и центральными зонами коры. Обнаружено, что функциональная роль эмоций на этапах оценки результата деятельности проявляется в активации центральных регуляторных влияний на вегетативные функции и повышении уровня синхронизации сердечной и дыхательной деятельности.</p> <p>Разработана система с программно-аппаратной синхронизацией полиметрической регистрации и комплексного анализа электрофизиологических, двигательных и поведенческих показателей у свободно-подвижных крыс в процессе пищедобывательного и питьевого поведения (НИИИФ им. П.К.Анохина).</p> <p>Установлено, что интраназальное введение антител к глутамату приводит к нормализации содержания глутамата в структурах мозга у крыс с очаговым ишемическим повреждением префронтальной коры головного мозга. Данные, полученные на экспериментальных моделях депрессии и тревожности свидетельствуют о том, что дисрегуляторное повышение активности пролиэндопептидазы и дипептидилпептидазы-IV во фронтальной коре, гипоталамусе и стриатуме является общей закономерностью в развитии аффективных расстройств различной этиологии (НИИОПП).</p> <p>Впервые показано, что на мембранах лимфоцитов именуются «дремлющие» NMDA-рецепторы, активирующиеся в присутствии NMDA, а также интерлейкина-2 и фитогемагглютинаина, выявлено наличие NMDA-рецепторов в эритроцитах и в нейтрофилах и клетках костного мозга.</p> <p>Сформулирована теория значимости биомеханики потока крови в возникновении и особенностях течения ишемического инсульта, в клинико-экспериментальных исследованиях выявлена ранее неизвестная функция циркулирующей в плазме крови ДНК как эндогенного биополимера, регулирующего гемодинамику, раскрыты основные механизмы регуляции нормального и нарушенного при патологии кровообращения гидродинамического сопротивления крови. Экспериментально обоснован новый подход к терапии ишемического инсульта на основе коррекции биомеханики потока крови посредством синтетических и эндогенных высокомолекулярных линейных полимеров и оптимизации пула плазменной ДНК.</p>

1	2	3
		<p>Методом мультимодальных вызванных потенциалов установлено вовлечение в патологический процесс при нейродегенеративных (болезнь Паркинсона, гепатолентикулярная дегенерация, спиноцеребеллярные атаксии, хорей Гентингтона) и цереброваскулярных заболеваниях определенных сенсорных систем, паттерн поражения которых имеет разнонаправленный характер, отражающий различные формы нейропластичности при указанных заболеваниях.</p> <p>Установлены ЭЭГ-корреляты моторных нарушений, депрессии и субклинического снижения памяти при болезни Паркинсона, позволяющие уточнить патогенез этих симптомов. У клинически здоровых носителей мутаций в гене гентингина выявлены признаки повышенной возбудимости, угнетение альфа-ритма, изменение характеристик когнитивных вызванных потенциалов и уровня постоянных потенциалов мозга, которые могут служить в качестве биомаркеров болезни.</p> <p>Предложены новые комбинированные экспериментальные модели окислительного стресса на лабораторных животных: модель гипобарической гипоксии, отягощенной нарушением энергетического метаболизма в результате действия нейротоксина 3-нитропропионовой кислоты; модель 3-сосудистой ишемии головного мозга, отягощенной 3-нитропропионовой кислотой; 3-сосудистая ишемия мозга, отягощенная гомоцистеиновой кислотой.</p> <p>Сформулирована гипотеза «наложения ошибок», раскрывающая важное звено патфизиологии изолированных и координированных движений глаз, головы, руки: осуществление координированного движения с регистрацией наложения ошибок резко увеличивает вероятность обнаружения двигательных расстройств на самых ранних стадиях заболеваний нервной системы, что может служить основой для разработки новых биомаркеров нейродегенеративных и цереброваскулярных заболеваний.</p> <p>Установлено, что моделируемая нейротоксичная дегенерация черной субстанции проявляется значительным уменьшением числа и размеров дофаминсодержащих нейронов, а также резким повышением числа клеток общей нейроглии, среди которой своей активностью выделялась астроцитарная нейроглия, площадь отростков которой становилась возрастала вдвое. Показана возможность нормализующего влияния пептида нейротензина на двигательную активность животных в условиях воспроизведения патологии дофаминовых структур, а также выявлена разная степень влияния нейротензина на компенсаторные процессы на уровне разных образований мезолимбической и нигростриатной систем мозга.</p> <p>Выявлено влияние «патологического» генотипа АпоЕ-ε4 на снижение межполушарного взаимодействия при старении, на особенности активации мозга при когнитивной нагрузке, а также на возраст-зависимое изменение реактивности ЭЭГ в ответ на гипервентиляцию; это может указывать на возможную роль изменений цереброваскулярной реактивности в развитии Альцгеймера,</p>

1	2	3
		<p>связанной с генотипом ApoE-e4.</p> <p>В подкорковых и корковых структурах мозга, обеспечивающих двигательное поведение и источники их афферентации, выявлено 2 вида первичных структурных модулей: групповые и цепочечные, создана база данных, характеризующих оба вида модулей. Установлены основные закономерности динамики процентного соотношения нейронов различных категорий в отдельных структурах у лиц разных возрастных групп.</p> <p>Изучены изменения ультраструктуры синапсов в старческом возрасте, показаны изменения межнейрональных контактов, которые определяются как функциональная асинапсия.</p> <p>Предложены новые экспериментальные модели цереброваскулярных и нейродегенеративных заболеваний на основе использования клеточных технологий, лабораторных, в том числе трансгенных животных (НЦН).</p> <p>Исследования по изучению действия различных специфических ингибиторов образования NO и ингибитора poly(ADP-ribose)polymerase (PARP) на уровень АТФ и выживаемость в нейронах мозжечка разного возраста, подвергнутых воздействию токсических концентраций глутамата показали: 1) Ингибирование образования NO защищает нейроны мозжечка от падения АТР только во время действия Glu. 2) В нейронах 7-8 DIV наибольшую защиту от падения [АТР] и гибели нейронов в равной степени оказывают ингибитор pNOS 7-NI и ингибитор PARP MCN. 3) В нейронах 14-15 DIV наибольшую защиту от падения [АТР] в равной степени оказывают ингибитор iNOS AG и ингибитор PARP MCN. 4. Ингибирование образования NO во время токсического действия Glu способствует сохранности пула АТР в той же степени, что и снижение активности PARP в молодых и старых нейронах мозжечка. Таким образом, оксид азота, образующийся при гипоксии, может быть одним из основных факторов способствующих активации PARP, скорее всего вследствие известных данных о том, что токсические формы NO способны вызвать повреждение нуклеиновых кислот (НЦЗД).</p> <p>Установлено, что дифференциальные различия в индивидуальной стрессреактивности АД у человека связаны с высокочастотными тета-2 и альфа-2 осцилляторами ЭЭГ. Значимые сопряжения тета-2 мощности в передне-центральной коре с показателями сердечной активности и АД свидетельствуют о вовлечении тета осцилляций в центральные механизмы масштабирования индивидуальной величины длинно-латентной кардиоваскулярной реактивности, отражающей степень активации аверсивной мотивационной системы и ее реализующего звена – подсистемы борьбы-бегства. Установлено, что как для мужчин, так и для женщин информативными областями для дифференциации лиц с высокой и низкой вербальной креативностью являются передняя, парието-темпоральная и окципитальная области коры.</p>

1	2	3
		<p>Активация дофаминовых D1, ГАМК_B и NMDA R1 рецепторов купирует симптом длительного сохранения памяти о страхе у «депрессивных» мышей.</p> <p>Нарушения формирования латентного торможения в тестах активного и пассивного избегания при блокаде дофаминовых терминалей вентрального гиппокампа в период пубертатного развития декомпенсированы у половозрелых животных.</p> <p>Избирательная фармакологическая блокада постсинаптических серотониновых 5-HT_{1A}-рецепторов вызывает иммуностимуляцию при агрессии, а также при депрессивно-подобном состоянии у мышей линии C57BL/6J с 10-дневным опытом поражений в социальном конфликте или у ASC мышей с наследственно-детерминированным депрессивно-подобным поведением (<i>НИИ физиологии СО</i>).</p>
1.2.	Изучение механизмов психо-эмоционального стресса и устойчивости к нему, разработка рекомендаций по профилактике и реабилитации	<p>Получены новые экспериментальные доказательства в пользу гипотезы о реципрокном взаимодействии периферического и центрального звеньев эндогенной опиоидной системы. Показано, что подавление активности периферических рецепторов метилналлоксонем приводило к увеличению плотности мю-опиоидных рецепторов в коре головного мозга, а их активация лоперамидом вызывает снижение числа мю-опиоидных рецепторов в коре и в среднем мозге. Установлено, что содержание бета-эндорфина в коре мозга при действии метилналлоксона на периферические рецепторы резко возрастает, а под влиянием лоперамида – уменьшается.</p> <p>Показано, что стрессорное воздействие у крыс приводит к повышению аффинности мю-опиоидных рецепторов в среднем мозге, но снижает плотность указанных рецепторов в корковых областях головного мозга. Стрессорные нагрузки сопровождаются выраженным увеличением содержания бета-эндорфина в покрывке среднего мозга, но практически не влияет на уровень внеклеточного бета-эндорфина в поясной коре. Полученные данные свидетельствуют о том, что в условиях эмоционального стресса принцип реципрокного взаимодействия периферического и центрального звеньев эндогенной опиоидной системы нарушается в корковых зонах мозга, но сохраняется в среднем мозге.</p> <p>Получены новые данные о характере нейроиммунных взаимодействий в головном мозге при эмоциональных стрессорных воздействиях. Установлено, что отрицательная эмоциональная нагрузка у крыс сопровождается повышением чувствительности нейронов поясной коры к иммуномодулирующим цитокинам интерлейкину-1-бета и интерлейкин-4 на фоне действия одного из медиаторов стрессорного ответа норадреналина.</p> <p>Обнаружено, что крысы с разными параметрами поведения характеризуются значимыми межгрупповыми различиями цитокинового профиля сыворотки крови в исходных условиях и при стрессорных воздействиях. Показано, что интерлейкин-4 – иммуномодулятор с противовоспалительной</p>

1	2	3
		<p>активностью – предупреждает повышение уровня провоспалительного цитокина интерлейкина-1-бета в крови крыс, вызванное эмоциональным стрессом. Полученные данные дополняют сведения о характере реципрокных отношений иммунных соединений с противоположными свойствами при формировании стрессорного ответа организма.</p> <p>Получены новые сведения о специфике влияния иммуномодулирующих соединений на конформационные характеристики молекулы альбумина в крови крыс с разной эмоциональной реактивностью. Установлено, что уменьшение содержания альбумина в сыворотке крови и повышение его связывающей способности при введении интерлейкина-4 наиболее выражено у животных, прогностически устойчивых к эмоциональным стрессорным нагрузкам.</p> <p>Получены новые доказательства, указывающие на участие нейромедиаторных процессов в формировании целенаправленного поведения животных. Обнаружено, что изменение иммунного статуса при иммунизации конъюгатами глутамата с бычьим сывороточным альбумином приводит к повышению результативности поведения активных крыс в тесте условно-рефлекторного пассивного избегания. Установлено, что модулирующий эффект антител к глутамату на процессы извлечения информации из памяти и принятия решения у поведенчески активных особей не наблюдается после стрессорного воздействия.</p> <p>Установлены новые факты участия иммунных процессов в регуляции ноцицептивных реакций у крыс с разной эмоциональной реактивностью. Показано, что микроинъекции иммуностимулятора липопо-лисахарида в каудальный поясной пучок мозга сопровождаются усилением эмоционального ответа на ноцицептивное раздражение, но практически не влияют на перцептуальный компонент системной ноцицептивной реакции. Обнаружено, что прогностически устойчивые к стрессу животные характеризуются более высокими порогами реакции на ноцицептивное раздражение и выраженной гипертермией в ответ на системное введение липополисахарида по сравнению с особями, предрасположенными к стрессогенным нарушениям.</p> <p>Выявлены новые особенности взаимосвязи между вегетативным обеспечением спортивной деятельности и достигаемыми результатами у лиц разных возрастных групп. Установлено, что поддержание необходимого объема кровотока при повышении физической нагрузки у молодых спортсменов обеспечивается за счет сочетанного возрастания частоты сердечных сокращений и ударного объема кровообращения, а у спортсменов старшей возрастной группы – только за счет увеличения частоты сердечных сокращений. Полученные данные свидетельствуют о большей "физиологической цене" достижения этапного и конечного спортивного результата у индивидов старшего возраста.</p>

1	2	3
		<p>Установлено, что одним из ключевых факторов, обуславливающих достижения испытуемыми результата в компьютерной модели интеллектуальной деятельности является функциональная подвижность межцентральных отношений, проявляющаяся в лабильности паттерна когерентных связей в диапазонах тета- и альфа-ритмов ЭЭГ на этапах целенаправленной интеллектуальной деятельности человека. Показано, что достижение более высоких результатов интеллектуальной деятельности сопряжено с высокой лабильностью таких вегетативных показателей, как частота сердечных сокращений, дыхание и артериальное давление.</p> <p>Разработана регрессионная модель, иллюстрирующая, что результат выполнения студентами учебных компьютерных тестов детерминирован исходным типом вегетативной регуляции, результативностью сенсомоторной деятельности, индивидуальными психологическими особенностями и уровнем знаний испытуемых (НИИНФ им. П.К.Анохина).</p> <p>Установлено, что обезьяны с депрессивноподобным поведением демонстрируют возрастные изменения в функционировании гипоталамо-гипофизарно-адреналовой системы (ГГАС), сопровождаемые максимальной абсолютной и относительной гиперкортизолиемией в базальных условиях, а также значительно более высокий подъем уровней кортизола в условиях острого стресса. Выявлено также, что для молодых обезьян с агрессивным поведением характерны более высокие базальные уровни дегидроэпандростерона сульфата и более низкие молярные соотношения между концентрациями кортизола и дегидро-эпандростерона сульфата по сравнению с молодыми животными других поведенческих групп. В то же время такие межгрупповые различия не отмечались у старых животных с агрессивным поведением. Минимальные возрастные изменения в ГГАС наблюдались у обезьян со стандартным поведением (НИИМП).</p> <p>С целью разработки системы тестов для оценки влияния алиментарного фактора на психо-эмоциональное состояние и адаптивные возможности организма разработан метод расчета «обобщенных функциональных и биохимических показателей» больших сердечно-сосудистыми заболеваниями путем независимого экспертного ранжирования (НИИ питания).</p> <p>Установлено накопление лиц круга хронического стресса при непсихотических психических расстройствах в 2-3 раза по сравнению с общепопуляционными данными.</p> <p>У пациентов с невротическими, связанными со стрессом расстройствами, показана ассоциация локуса T102C гена рецептора серотонина типа 2A 5-HTT2A с расстройствами адаптации с преобладанием депрессивных реакций с повышенными частотами аллеля A2 и гетерозиготного генотипа A1A2 этого локуса. Диссоциативные расстройства ассоциированы с локусом A-1438-G гена рецептора серотонина типа 2A 5-HTT2A с преобладанием гомозиготного генотипа GG (НИИПЗ СО).</p>

1	2	3
		<p>Показано, что для успешности адаптивного процесса здорового человека в северных регионах требуется значительное повышение уровня психоэмоционального стресса в сочетании с выраженной активацией секреции глюкокортикоидных гормонов (по типу «гиперадаптоза») на фоне правополушарного превалирования функциональной асимметрии головного мозга и высокой скорости сенсомоторных реакций в ЦНС. Слабая выраженность психоэмоционального стресса у припшлых жителей северных регионов сопровождается угнетением умственной работоспособности, формированием негативных эмоций, проявлением субъективных метеопатических реакций, усилением десинхрониза, а также нарастанием тяжести имеющихся нарушений сердечно-сосудистой системы. Обоснована возможность усиления адаптивного психоэмоционального напряжения у человека в условиях дискомфортного климата в пределах физиологического запроса организма путем психотерапевтической стимуляции функциональной активности правого полушария мозга (НЦКЭМ СО).</p> <p>Выявлена тенденция ассоциации определённых генотипов D4 и DAT с психосоциальными факторами. Установлены уровни психосоциальных факторов риска ИБС в открытой мужской популяции г. Тюмени (НИИ терапии СО).</p>
1.3.	Изучение генетически обусловленной изменчивости нормальных и патологических признаков в популяциях России, создание банков данных. Разработка новых технологий анализа геномных полиморфизмов	<p>Создан картографический атлас для выявления древних генетических связей трех историко-географических регионов мира: Кавказа, Ближнего Востока и Европы. Выявлено значительное сходство генофондов Передней Азии и Кавказа и их отличие от европейского. На основе изучения распределения гаплогрупп Y хромосомы и аутосомных ДНК маркеров сделан вывод о сохранении генофондов «малых» южносибирских народов (племен).</p> <p>Показано, что общая отягощенность детей в Республике Башкортостан моногенными заболеваниями в сельской местности почти в 2 раза выше, чем в городах и районах и вдвое выше, чем взрослого населения. Частота встречаемости наследственной патологии составляет от 1:100 до 1:271 обследованных. Показано, что формирование груза наследственных болезней в Кировской, Ростовской области и среди детского населения Республики Башкортостан происходит под существенным влиянием генетического дрейфа.</p> <p>Пополнены и усовершенствованы база данных по изменчивости митохондриальной ДНК и картографическая программа GeneGeo. Создана первая версия программы-предиктора гаплогрупп Y хромосомы по STR-профилям образцов.</p> <p>Создана программа для проведения компьютерных вычислительных экспериментов с целью выявления факторов, влияющих на популяционный полиморфизм размеров кластеров АкРГ. На основе модели предсказана вероятная частота спонтанных мутаций на отдельный ЯОР. Разработана</p>

1	2	3
		<p>компьютерная программа анализа наследуемости вариантов AgYOP для определения эмпирических частот мутационных (количественных) изменений кластеров АкРГ в хромосомах человека.</p> <p>Компьютерная программа «Генетика развития» пополнена новыми данными по системам генов и сигнальных систем, контролирующим морфогенез внутреннего уха.</p> <p>На основе анализа базы данных основных генов, участвующих в клеточных процессах канцерогенеза, отображены пары смысловых-антисмысловых транскриптов, экспрессирующихся в различных тканях человека. Для части отображенных пар экспериментально уточнена экзон-интронная структура, определена возможная функция, изучен спектр экспрессии и проведена количественная оценка экспрессии в нормальных тканях и в опухолевых клеточных линиях.</p> <p>В результате скрининга аномально метилированных фрагментов геномной ДНК были отображены 9 новых CpG-островков, на основе которых разработаны тест-системы для анализа метилирования. Разработана система маркеров для определения потери гетерозиготности гена <i>MGMT</i> в gliомах. Показана строгая корреляция между делециями гена <i>MGMT</i> и/или аномальным метилированием его промоторной области и нарушениями экспрессии этого гена, что позволяет оптимизировать ДНК-анализ для прогнозирования эффективности применения алкилирующих агентов в терапии опухолей головного мозга.</p> <p>Показано, что при сердечно-сосудистых заболеваниях в крови больных в значительном количестве накапливаются высокоспецифичные антитела к окисленной форме ДНК. Предложена гипотеза о новом механизме межклеточного ДНК-сигнального пути передачи информации об окислительном стрессе на основе изменений в функциональной активности клеток эндотелия при действии фрагментов внеклеточной ДНК.</p> <p>Показана зависимость эффекта пенициллина при лечении склеродермии от генотипа NO-синтазы (NOS3) пациента. Установлено своеобразие в распределении <i>I/NTR</i> генотипов и аллелей гена эндотелиальной NO-синтазы в элитных группах спортсменов борцов и боксеров по сравнению со всеми контрольными выборками.</p> <p>Показано, что внеклеточная ДНК среды облученных X-радиацией МСК, индуцирует в них вторичный окислительный стресс, благодаря наличию в ее составе окисленных оснований. Окисленная ДНК вызывает в интерфазных ядрах МСК перемещение прицентромерных локусов гомологов 1-й хромосомы, активацию транскрипции рибосомных генов и изменение экспрессии генов – маркеров дифференцировки МСК. Наличие мутаций в гене <i>BRCA1</i> значительно изменяет направление дифференцировки МСК, снижая адипогенез и увеличивая количество мРНК маркеров остеогенеза.</p> <p>Определена структура микроделеционных нарушений <i>AZF</i> региона у мужчин с бесплодием в</p>

1	2	3
		<p>Российской популяции. Определены частота и спектр как полных, так и частичных микроделений Y-хромосомы, затрагивающих локус AZF, у мужчин с бесплодием. Обнаружена строгая ассоциация делеции b2/b3 с двумя гаплогруппами Y-хромосомы. Оценена частота различных генотипов по полиморфизму IVS8-T гена муковисцидоза (CFTR) у мужчин с бесплодием и в контрольной группе. Обнаружена повышенная частота мутаций гена CFTR и его аллельного варианта IVS8-5T у мужчин с бесплодием. Получены предварительные данные по частоте анеуплоидии в половых клетках (МГНЦ).</p> <p>Идентифицирована молекулярно-генетическая причина аутосомно-рецессивной формы глухоты, распространенной среди коренного населения Якутии. В популяции якутов с помощью анализа неравновесия по сцеплению и SSCP-анализа генов GJB2 и GJB6 с последующим секвенированием образцов с измененной подвижностью идентифицирована патологическая мутация q.-3179 (IVS1+1G>A) вызывающая нарушение консервативного участка донорного сайта сплайсинга гена GJB2. Данная трансверсия обнаружена у 70 неродственных якутских пациентов с несиндромальной глухотой в гомозиготном, а у всех слышащих родственников - в гетерозиготном состоянии.</p> <p>В образцах ДНК из клеток опухолей при раке молочной железы определена копия гена HER2/neu. Обнаружено, что у 56 пациентов из 154 обследованных в опухолевых клетках увеличена доза гена HER2/neu. Для этих пациентов корректно назначение лечения с использованием герцептина. Среди здоровых жителей наибольшая частота встречаемости из онкологически значимых мутаций отмечена для 5382insC (у 20 чел. из 7960) и CHEK2 del1100C (у 32 чел. из 7960). Среди больных раком молочной железы (564 образца ДНК) – мутации 5382 insC и CHEK2 del1100C встречаются, соответственно, в 8 и 4 раза чаще, чем среди здоровых людей (НИИМББ СО).</p> <p>В республике Бурятия обследовано население пяти районов и города Улан-Удэ – всего 536 тыс. человек. В результате проведенного медико-генетического исследования выявлено 320 больных с наследственной моногенной патологией. В группе больных из 32 человек с муковисцидозом проведено молекулярно-генетическое исследование. Установлено, что две мутации: дельта F508 и 2184 insA в гене CFTR имеют частое распространение в обследованной популяции (НИИМГ СО).</p> <p>Проведен полногеномный скрининг популяций Якутии (якуты, эвенки, юкагиры, долганы) в сравнении с популяциями Европы, Азии и Америки по 650 тыс. SNP (Illumina BeadArray). Установлено незначительное содержание европейского компонента в генофонде якутов и эвенков, высокое – у юкагиров и долган. Показано близкое генетическое родство народов Якутии с народами Южной Сибири (алтайцы, буряты, тувинцы, монголы) и значительные отличия от народов Чукотки и Камчатки (чукчи, коряки).</p> <p>Показана связь атеросклеротического поражения коронарных артерий с метаболическим</p>

1	2	3
		<p>синдромом. В популяции якутов выявлены сочетания генотипов, повышающих риск развития инфаркта миокарда: ACE^*I^*/D и $APOB^*X^+/*X^-$; ACE^*I^*/D и $NOS3^*4B/^*4A$; $APOB^*X^+/*X^-$ и $ATIR^*A/^*C$; $APOB^*X^+/*X^-$ и $NOS3^*4B/^*4B$; $ATIR^*A/^*C$ и $NOS3^*4B/^*4B$; $NOS3^*4B/^*4B$ и $PONI^*Q/^*Q$. Выявлено наличие зависимости формирования сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) от жесткости воды и концентрации магния (ЯНЦ КИМ СО).</p>
1.4.	<p>Дизрегуляция патология органов и систем, Патологические интеграции, Создание экспериментальных моделей и разработка эффективных методов патогенетической диагностики и терапии</p>	<p>Разработана новая экспериментальная модель длительно существующего паркинсонического синдрома, более адекватная клиническому прообразу - болезни Паркинсона, чем существующие модели.</p> <p>В плазматических мембранах мозга крыс выявлена анион-активируемая Mg^{2+}-АТРаза, которая проявляет свойства как Cl^-, так и HCO_3^--АТРазных активностей. Полная активность фермента выявляется в присутствии обоих анионов при их соотношении 5:1. Полученные данные демонстрируют дифференциацию свойств обнаруженной ГАМК_A- сопряженной Cl^- транспортирующей системы и разнонаправленность транспорта Cl^-, в зависимости от концентрации ионов Cl^- в клетке и ионов HCO_3^- во внеклеточной среде. Такие неспецифические факторы, как длительная деполаризация и увеличение текучести нейрональных мембран приводят к уменьшению активности ГАМК_A-РК и, тем самым, способствуют развитию эпилептогенеза.</p> <p>Доказано, что адаптация к гипоксии у крыс Август замедляет и ослабляет клинические проявления невропатического болевого синдрома. Установлено, что агонист каннабиноидных рецепторов HU210 подавляет механическую аллодинию.</p> <p>Показано, что уровни аАТ к основному белку миелина, белку S100 и фактору роста нерва в первом и начале второго триместра гестации и динамика их изменений может являться наиболее ранним информативным критерием для прогноза развития нервной системы эмбриона и плода. Для нормального развития эмбриона/плода необходимо поддержание указанных аАТ на определенном физиологическом уровне по крайней мере с 7 по 23 недели беременности. Отклонения от этого уровня, как в сторону снижения, так и особенно повышения, свидетельствуют о риске аномального развития нервной системы эмбриона/плода (НИИОПП).</p> <p>Отработана новая методика – FASAY, позволяющая проводить скрининг мутаций р53. Сформированы протоколы ведения беременных женщин с идиопатической тромбоцитопенической пурпурой и отработаны лечебно-консультативные мероприятия у женщин с острой порфирией, позволившие в большинстве случаев довести беременность до родоразрешения.</p> <p>Определены показания к эндопротезированию суставов у пациентов с болезнью Гоше и тактика их послеоперационного ведения (ГНИ).</p>

1	2	3
		<p>Установлено, что в генезе развития атерогенных дислипидемий при метаболическом синдроме важную роль играет дисбаланс адипокинов – снижение уровня адипонектина и повышение содержания лептина. Это приводит к развитию инсулинорезистентности, а затем и к повышению уровня жирных и триглицеридов кислот в крови. Это сопровождается подавлением экспрессии апо А-1 в печени и к снижению в плазме уровня антиатерогенных липопротеинов высокой плотности (НИИЭМСЗО).</p> <p>Установлено, что при иммунопатологических состояниях нарушаются регуляторные процессы в иммунной системе, что характеризуется изменениями иммунного статуса и метаболизма лимфоцитов. Степень тяжести дисрегуляторных процессов соответствует тяжести иммунопатологического состояния (НИИМПС СО).</p> <p>Установлено, что тренировки с гиперкапнической гипоксией приводят к увеличению коллатерального резерва и скорости ауторегуляции мозгового кровообращения, снижению реактивности на гиперкапнию.</p> <p>Установлен факт переклочения гиперметаболизма на гипометаболизм у больных с хронической дыхательной недостаточностью в ответ на кратковременное дыхание гипероксической смесью, что отражает специфическую перестройку регуляции дыхания в обеспечении энергетических процессов в организме (НИИ физиологии СО).</p> <p>Выявлены механизмы развития метаболического синдрома в условиях экспериментального алиментарного ожирения, заключающиеся в дисрегуляции межклеточного, внутри- и межсистемного взаимодействия, нарушении кооперации иммуно- и липорегуляторных функций организма, цитокиновой, гемоксигеназной, нитросиндэргической систем, запуском апоптотических механизмов, нарушением липидного гомеостаза цитомембраны, истощением буферной емкости антиоксидантной системы, угнетением регенерационных процессов в печени (ДНЦ ФПД СО).</p> <p>Проведены первичные испытания первой российской тест-системы для ИФА в сыворотке пепсиногена I и II. Совместно с ООО Вектор-Бест проведена доработка тест-систем для определения ПГ1 и ПГП. Получены сопоставимые результаты, как по высоким, так и по низким показателям. Мультивариантный анализ результатов показал высокую прогностическую значимость низкого уровня пепсиногена I и соотношения ПГ1/ПГП для риска рака желудка. Индекс атрофии увеличивался при низких уровнях всех трех показателей.</p> <p>Выполнено генотипирование (АДГ2, CFTR мутация дельта_F508) и выделена ДНК из проб крови 79 больных панкреатитом и желчнокаменной болезнью для дальнейшего генотипирования. Показано, что у больных ОП и ХП с мутациями генов PSTI/SPINK1, PRSS1 и ADH2 отмечается более частый и</p>

1	2	3
		<p>интенсивный болевой синдром и более выраженные симптомы диспепсии. Эти признаки имеют выраженный характер у курящих и у злоупотребляющих алкоголем больных панкреатитом и при дефицитарном характере фактического питания (НИИ терапии СО).</p> <p>Проведен полногеномный анализ статуса метилирования регуляторных последовательностей ДНК в экстраэмбриональных тканях спонтанных абортусов с мозаичными формами числовых хромосомных нарушений и в контрольной группе медицинских абортусов. Выявлено дифференциальное метилирование 10 генов (<i>APC</i>, <i>BRCA2</i>, <i>CCND2</i>, <i>GOS2</i>, <i>HMG20B</i>, <i>MYBL2</i>, <i>TP73</i>, <i>TSPYL2</i>, <i>VHL</i>, <i>UHRF1</i>), имеющих отношение к регуляции клеточного цикла и сегрегации хромосом (НИИМГ СО).</p> <p>Обнаружено, что нарушение венозного оттока с асимметрией венозных синусов более 30% способствует формированию ишемических повреждений головного мозга. Установлено, что «извращенный» тип реакции мозговых сосудов при гипероксической пробе отражает выраженное нарушение процессов ауторегуляции.</p> <p>Лечение эпросартаном способствует восстановлению/улучшению цереброваскулярного резерва у больных с АГ.</p> <p>Выявлено, что под влиянием терапии метопрололом, ирбесартаном и лозартаном отмечалось улучшение когнитивной функции на фоне снижения АД и улучшения перфузии головного мозга (НИИ кардиологии СО).</p> <p>При гипотиреозе для щитовидной железы и лимфатического узла характерно однонаправленное изменение структур морфометрических параметров в сторону их уменьшения, а в период восстановления в большей степени происходит реорганизация лимфатического узла, чем щитовидной железы.</p> <p>Нарушение циркадианных ритмов на фоне интоксикации этанолом стимулирует фиброгенез, приводит к напряженному функционированию гемато-лимфатического барьера, заполнению лимфатических пространств Диссе хлопьевидным материалом, миелопоподобными структурами, способствуя застою лимфы в прелимфатиках, и, как следствие, ухудшению дренажа в лимфатическом регионе печени в целом.</p> <p>Показано, что наноразмерные частицы карбоната лития при их введении в область опухолевого роста (гепатокарциномы Г-29 в бедре мышей самцов линии СВА) замедляют развитие опухолевого процесса (НИИКЭЛ СО).</p> <p>Изучены терапевтические возможности различных видов субпороговых лазерных методов лечения возрастной макулярной дистрофии.</p>

1	2	3
		<p>Разработана рабочая классификация зрачковых мембран, предназначенная для планирования технологии проведения лазерного вмешательства. Определены показания и противопоказания к практическому использованию метода лазерного лечения вторичных зрачковых мембран в зоне иридохрусталиковой диафрагмы</p> <p>Исследованы aberrации высших порядков (ABП) в целом в популяции пациентов с неэкстремальными (до 11,0 дптр.) значениями миопии. Анализ полученных результатов позволяет оценить возможности метода объективной aberрометрии для уточнения степени оптических нарушений при патологических состояниях роговицы, определить aberрометрические критерии для оценки эффективности эксимерлазерной коррекции аметропий, коррекции рефракционных нарушений с помощью различных типов контактных линз (НИИГБ).</p>
1.5.	Разработка технологий оптимизации механизмов адаптивного управления организма в условиях патологии и экстремальных условиях	<p>Показано, что синтетические аналоги убихинона: эпофен, митофен и гипоксен, благодаря особенностям структуры и донорно-акцепторным свойствам, обладают способностью формировать два типа шунтирующих потоков электронов: а) по ДТ-диафоразному пути, аналогично биофлавоноидам и б) шунт МФК II – свободное окисление. Реализация второго пути приводит к резкой активации окисления эндогенного сукцината и конкурентно подавляет другие метаболические пути. Установлено, что адаптация к периодической нормобарической гипоксии замедляет повышение артериального давления у спонтанно-гипертензивных крыс линии SHR и предупреждает развитие дисфункции эндотелия сосудов при гипертензии. В коронарных сосудах собак с метаболическим синдромом выявляется депо NO, превышающее по объему депо NO в контроле, что косвенно свидетельствует о гиперпродукции NO. Метаболический синдром сопровождается нарушением способности сосудов к депонированию NO, что ослабляет защиту сосудов от нитрозативного стресса (НИИОПП).</p> <p>Определены условия, при которых естественные хемосигналы интактных животных репарировать нарушения крови и иммунитета у облученных или подвергнутых другим воздействиям особей. Установлена существенная зависимость иммуномодулирующего и поведенческого эффекта летучих хемосигналов от пола, генотипа и физиологического состояния животных-реципиентов (МРНЦ).</p> <p>Проведен сравнительный анализ секреции ряда хемокинов при разных условиях кокультивирования моноцитов и эндотелиальных клеток. Изучена секреция хемокинов, отвечающих за селективную миграцию разных популяций лейкоцитов. В кокультурах была зарегистрирована в разной степени выраженная секреция всех исследуемых хемокинов, что предполагает возможность фонового уровня миграции для большинства популяций лейкоцитов. Полученные результаты демонстрируют важную роль моноцитарно-эндотелиальных взаимодействий в регуляции процессов рекрутирования лейкоцитов из кровяного русла в очаг воспаления.</p>

1	2	3
		<p>Изучены особенности реакций базофилов и тучных клеток человека на разные лиганды Fc-рецепторов. Показано, что ответ этих клеток на иммунные комплексы чувствителен, а на фактор воспаления пентраксин С-реактивный белок устойчив к блокаде ацетихолиновых рецепторов, что объясняется способностью пентраксина нейтрализовать четвертичные аммониевые соединения, используемые в качестве блокаторов. Получены доказательства наличия общих антигенных детерминант на стволовых клетках млекопитающих и циркулирующих лимфоцитоподобных клетках низших хордовых. Доказана их пролиферация в ответ на тканевое повреждение (НИИЭМ СЗО).</p> <p>Получены экспериментальные данные, свидетельствующие о различных путях регуляции энергетического статуса клетки при алиментарных воздействиях, что является основой для проведения исследований в области анализа и выявления протеомных изменений в зависимости от этапов онтогенетического развития при алиментарных воздействиях, определяющих энергетический гомеостаз.</p> <p>Разработана экспериментальная модель для оценки антиоксидантных свойств биологически активных веществ пищи. Установлено, что индол-3-карбиол индуцирует активность и экспрессию специфических генов, ответственных за синтез и активность ферментов системы метаболизма ксенобиотиков и системы антиоксидантной защиты организма. Резвератрол повышает только на антиоксидантный статус организма. Впервые установлены антиоксидантные свойства пробиотических молочнокислых бактерий.</p> <p>Выявлена корреляционная связь между химическим составом пищевых продуктов и антирадикальной активностью: с увеличением содержания полифенолов повышается процент ингибирования свободных радикалов. Установлена корреляционная связь между содержанием полифенолов, проантоцианидинов и антирадикальной активностью исследуемых образцов пищевого и лекарственного растительного сырья, которая зависит от состава проантоцианидинов. Разработаны подходы к формированию диет, обогащенных продуктами с высоким содержанием полифенолов. Разработана схема проведения исследования суммарного содержания полифенолов и оценки антиоксидантной и антирадикальной активности в тестах in vitro (НИИ питания).</p> <p>Обоснована концепция оптимального функционирования на основе изучения центральных и периферических механизмов регуляции в процессе адаптивного биоуправления; динамики взаимоотношений мозговых структур. Разработаны методы психофизиологического стресс-тестирования (по показателям температуры, ЭМГ, дыхания, КГР и ЭЭГ: альфа-, бета-, тета-ритмы и их сочетания), апробированные на контингентах лиц опасных профессий, спортсменах высшей квалификации, позволяющие индивидуализировать протоколы формирования оптимального</p>

1	2	3
		<p>функционирования методами многопараметрического биоуправления. Определены основные физиологические «мишени», модификация которых средствами и методами биоуправления приводит к формированию состояния оптимального функционирования (НИИМББ СО).</p> <p>У лабораторных животных в условиях множественной скелетной травмы на фоне стандартного послеоперационного лечения общий адаптационный синдром проявляется выраженной активацией гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы при сохранении активности симпатoadреналовой системы на исходном уровне. Гипофункция щитовидной железы компенсируется увеличением образования T₃ на периферии (НИЦРХ СО).</p> <p>Выявлено положительное влияние: феномена разминки на состояние периферической вегетативной регуляции пейсмекерной активности синусового узла сердца у больных ИБС со стабильной стенокардией напряжения и на спровоцированную ишемией желудочковую экстрасистолию и величину скорригированной d-QT у больных ИБС; прединфарктной стенокардии на клинико-функциональные показатели, течение госпитального периода и частоту госпитальных осложнений у больных инфарктом миокарда в зависимости от наличия или отсутствия у них сопутствующего сахарного диабета (НИИ кардиологии СО).</p>
1.6.	<p>Исследование механизмов развития патологических процессов при критических, терминальных и постреанимационных состояниях</p>	<p>Показано, что M3-холинорецепторы не участвуют в патогенезе постгеморрагических нарушений сердечно-сосудистой системы; селективное выключение M1-холино-реактивных структур понижает устойчивость сердечно-сосудистой системы крыс к острой кровопотере. В то же время блокада M4 подтипа мускариновых рецепторов улучшает течение постгеморрагического периода. Установлено, что в основе синергизма вазоконстрикторного действия ангиотензина II и 8-OH-DPAT на тонус сосудов лежит индуцированная ангиотензином II активация «молчащих» 5HT_{1A}-рецепторов. Получены данные о том, что кальмодулин может участвовать в процессах активации молчащих 5HT_{1A}-рецепторов (НИИОПП).</p> <p>Установлено положительное влияние иммуностимуляторов на функциональное и структурное восстановление мозга. Показано, что применение иммуностимуляторов способно определенным образом изменить профиль половых стероидных гормонов. Выявлены половые различия воздействия иммуностимуляторов на гормональный статус и структурные повреждения мозга. Результаты исследования свидетельствуют о способности иммуноактивных препаратов оказывать влияние на взаимоотношения между компонентами нейроиммунноэндокринной системой управления организмом в критических состояниях.</p> <p>Доказано что, характер сдвига эндокринного статуса зависит от обусловленных полом особенностей. У мужчин типовой реакцией на травму являлись повышенные уровни пролактина,</p>

1	2	3
		<p>нормальные уровни лютеинизирующего, фолликулостимулирующего гормонов. Концентрация прогестерона в плазме повышалась, а 17-гидроксипрогестерона снижалась. Концентрации тестостеронов в плазме были существенно понижены, а эстрогенов – повышены. Погибших больных отличало более высокое содержание андростендиона, дегидроэпандростерона и эстрогенов. У женщин выявили повышенные уровни пролактина, снижение концентрации гонадотропинов, увеличение андрогенов, повышение эстрадиола. Умерших женщин отличали более низкие концентрации дегидроэпандростерона и тестостерона. Корреляционный анализ выявил обратную связь между концентрацией дегидроэпандростерона и тяжестью состояния. Выявленные изменения уровня гормонов важны для понимания патогенеза тяжелой травмы и могут служить основой для разработки новых методов лечения с использованием репродуктивных гормонов.</p> <p>Разработан метод резонансной стимуляции, позволяющий проводить экстренную неинвазивную диагностику нарушений моторной функции ЖКТ. Использование 4 активных фильтров с различной частотой позволяет дифференцировать электрическую активность желудка, 12-перстной, тонкой и толстой кишки и, соответственно, проводить раздельную стимуляцию этих отделов ЖКТ. Длительность стимуляции может быть от нескольких минут до 3-4 часов в сутки с неоднократным повторением сеансов стимуляции. Проведение резонансной стимуляции уже в течение первого часа достоверно улучшает электрическую активность возбудимых структур ЖКТ.</p> <p>Выявлена взаимосвязь повышения внесосудистой воды в легких с исходом заболевания, установлены сроки и частота развития острого повреждения легких у больных с черепно-мозговой травмой, выявлена корреляция содержания внесосудистой жидкости в легких и летальностью у данной категории больных. Разработана экспериментальная модель аспирационного острого повреждения легких, приближенная к реальным условиям. Установлено, что использование в клинической практике транспульмональной термодилуции эффективно для выявления ранних признаков острого повреждения легких и прогнозирования исхода, что позволяет проводить своевременное интенсивное лечение.</p> <p>Разработана и внедрена в клиническую практику кардиохирургии методика послеоперационной эпидуральной анальгезии с использованием местного анестетика и наркотического анальгетика. Доказана анальгетическая эффективность эпидуральной анальгезии, ее способность достижения нейровегетативной стабилизации, определены оптимальные дозы используемых препаратов при сочетании эпидурального введения. Впервые выявлены особенности гемодинамических изменений в результате действия эпидуральной анальгезии у больных с ишемической болезнью сердца, нормальной и сниженной функцией левого желудочка, определены осложнения и побочные эффекты.</p>

1	2	3
		<p>Получены данные о метаболических перестройках в мозгу у больных при реконструктивных операциях на черепе и массивной кровопотере, которые позволили определить взаимозависимость между уровнем метаболизма и состоянием системы кровообращения. Интраоперационная кровопотеря оказывает влияние на УО, СВ, ОПСС. АДсис становится ниже 100 мм рт.ст., а пульс – 100 или более в минуту. Оценка данных в крови, оттекающей от мозга, (v.bulbus jugularis), показала, увеличение содержания фибриногена, кортизола, лактата, отношения лактат/пируват, индекса потребления O₂ и снижение транспорта O₂. В первые сутки послеоперационного периода наблюдаются явления катаболизма и снижение уровня общего белка, альбумина, глобулинов и регистрируется отрицательный баланс азота, свидетельствующий о значительных потерях белка. Развивающаяся гипоксия мозга провоцирует каскадность перестроек обмена в мозговой ткани. Выявленные закономерности и особенности массивной интраоперационной кровопотери при костно-пластических и реконструктивных операциях представляются существенными для разработки подходов к профилактике и коррекции метаболизма мозга при кровопотере.</p> <p>Показано, что метод электропорации может применяться в клинических условиях, как дополнительный метод определения тяжести отравления. Доказано, что в зависимости от увеличения концентрации этанола в крови, увеличивается степень скрытых повреждений эритроцитарных мембран. При сочетанном отравлении алкоголем и азалептином, последний препятствует усилению повреждения мембран эритроцитов. Опиаты оказывают отрицательное действие на устойчивость эритроцитарных мембран. При сочетании опиатов с алкоголем суммирование действия негативных факторов ухудшает состояние эритроцитарных мембран.</p> <p>На основании выявленных закономерностей реакции ЦНС на операционную травму в условиях контролируемой седации, седоанальгезии и общей анестезии оптимизированы: методы предоперационного обследования (доказана безопасность сокращения предоперационного лабораторного и инструментального скрининга и получен существенный экономический выигрыш); методы вводимого наркоза и поддержания анестезии путем использования защитных свойств севофлурана (снижена частота развития анестезиологических осложнений); методы послеоперационного интенсивного наблюдения и лечения (НИИОР им. В.А.Неговского).</p>
1.7.	Изучение патологической анатомии и патогенеза социально	<p>При неразвивающейся беременностью выделена особая форма эндокринопатии, обусловленная иммуногистохимически подтвержденной недостаточностью рецепторов к прогестерону, когда этот гормон в достаточном количестве продуцируется желтым телом яичника, но не связывается со стромальными клетками-мишенями. В этих случаях гормональная терапия половыми гормонами не эффективна и требуется дополнительная физиотерапевтическая стимуляция рецепторного аппарата</p>

1	2	3
	<p>значимых заболеваний человека</p>	<p>эндометрия.</p> <p>В эксперименте на крысах показано, что сетчатый имплантат приводит к развитию обструктивного бесплодия в результате прогрессивного увеличения толщины стенки семявыносящего протока, за счет увеличения толщины эпителия и соединительнотканной пластины.</p> <p>Установлено, что в 70% случаев в структуре вторичных заболеваний среди ВИЧ-инфицированных преобладал генерализованный туберкулез, а также цитомегаловирусная инфекция, токсоплазмоз и лимфомы различной локализации.</p> <p>В эксперименте по изучению формирования физической зависимости от морфина установлено, что периферическое введение иодида метилналлоксона приводило к менее выраженному проявлению синдрома абстиненции у морфин-зависимых животных (НИИМЧ).</p> <p>На основании клинико-иммунологических исследований показано, что в дебюте атопического дерматита у детей преобладает неспецифическая клеточная воспалительная реакция с последующим формированием специфического гуморального ответа, связанного с тяжестью и длительностью заболевания. Полученные данные служат основой при разработке и клинической оценке эффективности различных диетических продуктов для больных с атопическим дерматитом и аллергией на белок коровьего молока.</p> <p>Показано, что на фоне увеличения массы тела у пациентов с ожирением без коморбидных ожирению заболеваний имеет место дилатация камер сердца, прогрессирование гипертрофии миокарда и нарушение диастолической функции обоих желудочков, развитие легочной гипертензии. Разработан курс диетотерапии, после которого у всех пациентов отмечалась редукция массы тела, в большем проценте случаев за счет снижения величины жировой массы.</p> <p>На основании показателей основной обмен, скоростей окисления микронутриентов разработаны принципы индивидуализации диетотерапии больных ожирением с учетом пола, возраста и степени выраженности заболевания (НИИ питания).</p> <p>Показано, что миелопептиды в концентрациях 0,1-500 мМ стимулировали дифференцировку и рост нейритов клеток нейробластомы. При совместном культивировании с морфином (LD50 2mM) каждый из семи исследованных миелопептидов проявлял протекторные свойства, достоверно увеличивая количество выживших нейробластов. Установлено, что эффекты миелопептидов не опосредуются опиатным рецептором и не являются специфичными для морфиновой токсичности. МП 1-7 способствовали выживанию клеток нейробластомы при депривации кислорода и глюкозы (модель ишемического состояния). Таким образом, миелопептиды могут непосредственно воздействовать на клетки нейронального происхождения. Нейропротекторные эффекты миелопептидов могут играть</p>

1	2	3
		<p>важную роль в регуляции состояния стволовых клеток мозга и, в частности, гиппокампа, гибель которых сопровождается развитием хронической зависимости от морфина (НИИМББ СО).</p> <p>Впервые экспериментально доказано последовательное увеличение активности свободнорадикальных окислительных процессов в динамике развития БЦЖ-индуцированного гранулематозного воспаления. Динамика показателей спонтанной ХЛ, H₂O₂ у БЦЖ-индуцированной люминисцентной ХЛ также свидетельствовала об активации продукции H₂O₂ у БЦЖ-инфицированных мышей.</p> <p>В экспериментах in vivo получены новые сведения о механизмах клеточной гибели в очаге БЦЖ-индуцированного гранулематозного воспаления: гибель клеток периферической части гранулем (лимфоцитов, макрофагов) происходит преимущественно рецепторно-плазмолемным FasL/CD95 - опосредованным путем апоптоза через активацию каспазы-3. При этом масштабы апоптоза и пути его реализации зависят от органной локализации туберкулезного процесса: наибольшее количество апоптотически измененных клеток зарегистрировано в гранулемах легких мышей Balb/c, инфицированных БЦЖ-вакциной (НИКЭМ СО).</p> <p>Установлены возможность индукции пролиферативной активности кардиомиоцитов после применения противоопухолевых препаратов и однотипный характер распределения Ki67-позитивных кардиомиоцитов при применении разных цитостатиков.</p> <p>Выделены три варианта клинического течения хронической микст-инфекции HCV+HBV: типичный, холестатический и микст-инфекция с внепеченочными проявлениями.</p> <p>Показано, что для пространственной реорганизации гепатоцитов в ранние сроки после воздействия циклофосфида характерно значительное снижение структурной плотности гранулярной цитоплазматической сети, в более поздние сроки – восстановление количественных характеристик данной структуры, но снижение структурной плотности митохондрий.</p> <p>У больных хроническим гепатитом С (ХГС) установлена высокая частота различных видов хронической соматической патологии, в частности, других заболеваний пищеварительной системы, заболеваний, обусловленных эндогенными инфекциями, и дегенеративных болезней. Выявлены более выраженные изменения интегральных лабораторных показателей эндогенной интоксикации у больных ХГС, имеющих данные виды патологии и признаки негативных изменений реактивности организма (НИИРППМ СО).</p> <p>При анализе детерминант развития «новых» случаев АГ показан существенный вклад метаболических факторов. Получены свидетельства вклада социально-экономических факторов и рабочего стресса в риск развития АГ (независимо от биологических факторов).</p> <p>Проведено изучение нового метода определения сердечного белка, связывающего жирные</p>

1	2	3
		кислоты (сБСЖК), при ранних стадиях острого коронарного синдрома (ОКС). Установлена высокая диагностическая ценность данного метода в отношении острого инфаркта миокарда. Чувствительность и специфичность методики составляют 92% и 87%. Наивысшая чувствительность теста отмечается в первые 12 часов заболевания (НИИ терапии СО).
1.8.	Изучение механизмов и морфогенеза развития нервной, эндокринной, иммунной, лимфатической и висцеральных систем человека в норме при адаптации организма к факторам внешней среды и при нарушениях, вызванных воздействиями повреждающих факторов экзогенной и эндогенной природы, разработка подходов к коррекции нарушений состояния	<p>Установлено, что в ранний период после кратковременной фокальной ишемии наблюдается активация микроглии головного мозга крыс, которая проявляется в характерных морфологических изменениях части микроглиоцитов и их пролиферации.</p> <p>На экспериментальной модели болезни Альцгеймера, установлено, что через 3 мес. клетки эпендимы и субвентрикулярной зоны реагируют на внутрижелудочковое введение бета-амилоидпептида формированием своеобразных глиозных структур, сходных с амилоидными бляшками. Исследования, проведенные на клиническом материале, показали, что при атеросклерозе в стенке магистральных артериальных сосудов на фоне гиперлипидемии и гипергликемии со стороны нервных аппаратов и vasa vasorum развиваются патологические изменения различной степени выраженности.</p> <p>Выявлено, что провоспалительный цитокин ИЛ-1 бета, вводимый в критический период (3-ья неделя жизни) нарушает условнорефлекторную деятельность и пространственную память (водный лабиринт Мориса) у взрослых крыс. Активация систем стресса и антистресса в раннем онтогенезе, индуцированная введением препаратов КРГ или БГШ-70, приводит к нарушениям эмоционально-мотивационной сферы и исследовательской активности, которые могут быть скорректированы препаратами пептидной природы, способствующими нормализации чувствительности рецепторов и экстраклеточного содержания нейромедиаторов в структурах мозга.</p> <p>Показана взаимосвязь нейровоспаления, эксайтотоксичности и окислительного стресса в повреждении нейронов и миелинпродуцирующих олигодендроцитов. Выявлено нейропротективное и иммуномодулирующее действие ингибиторов м- и мю-кальпаина при нейродегенеративном процессе аутоиммунной природы.</p> <p>Описан нуклеотидный полиморфизм в промоторной области гена галанина, обуславливающий изменение чувствительности к стрессорному воздействию у носителей полиморфной аллели (НИИЭМ СО).</p> <p>Показано, что при хронической артериальной недостаточности нижних конечностей сохраняется усиленная экспрессия фактора, индуцируемого гипоксией (HIF-1) и проапоптотического митохондриального белка BNIP3 в рабдомиоцитах, что приводит к активации атрофических процессов в них в результате HIF-1 зависимого сокращения синтеза белков, увеличения скорости их деградации,</p>

1	2	3
	интегративных систем организма	<p>а также усиление аутофагии.</p> <p>Показано, что в отличие от стандартной лекарственной формы доксорубина, его наносомальная форма на основе полибутилцианоакрилатных наночастиц с модифицированной поверхностноактивными веществами поверхностью, проявляет более высокий противовопухольный эффект в отношении перевиваемой интратрансальной глиобластомы.</p> <p>Разработан и патогенетически обоснован эффективный подход к коррекции синдрома нетиреоидных заболеваний при остром грамотрицитарном бактериальном эндотоксикозе, основанный на введении супрафизиологической дозы тиреотропного гормона. Установлено, что тиреотропный гормон оказывает иммуномодулирующее и гепатотропное действие.</p> <p>Установлено, что воспалительный процесс в легких в ответ на введение экспериментальным животным липополисахарида в условиях гипоандрогенемии более выражен и сочетается с гиперплазией бронхоассоциированной лимфоидной ткани.</p> <p>На экспериментальной модели потребления алкоголя в условиях свободного выбора установлен дозозависимый эффект морфофункциональных изменений надпочечников, что указывает на важную роль индивидуальной чувствительности к алкоголю в развитии стрессорных поражений надпочечников.</p> <p>Установлено, что тромбоциты играют значительную роль в патогенезе бронхиальной астмы в динамике экспериментального аллергического процесса. Нарушения ультраструктуры тромбоцитов являются признаком гемолитических реакций и гипоксического состояния, которые можно интерпретировать как одно из патогенетических звеньев бронхиальной астмы.</p> <p>Выявлена стимуляция неоангиогенеза и репаративных процессов в миокарде на экспериментальной модели постинфарктного кардиосклероза при трансвентрикулярном интракоронарном введении нефракционированных моноклеаров и мультитипотентных стромальных клеток красного костного мозга.</p> <p>С помощью моноклональных антител СД34+ показано, что гемопоэтические предшественники появляются в печени на 7 неделе эмбриона человека, а лимфобластные Т и В лимфоцитов (СД10+) присутствуют у эмбрионов от 7 до 8 недель в небольшом количестве.</p> <p>Установлено, что синдром острого повреждения легких в первые сутки после травмы груди выражается в притоке большого числа нейтрофилов в паренхиму легких, появлении внутриальвеолярных кровоизлияний, деформации эритроцитов. Показано, что нарушение клеточной защиты органов дыхания, выражающееся в дефиците клеток макрофагального ряда, играет важную роль в патогенезе легочных осложнений при сочетанных повреждениях груди и легких.</p> <p>С помощью иммуногистохимических маркеров установлены механизмы гирификации головного</p>

1	2	3
		<p>мозга человека в плодный период развития и показано, что причиной различий в скорости дифференцировки нейронов интрасулькарного и поверхностного участков неокортекса является зональная экспрессия <i>glutamate decarboxylase</i>, глиального фибриллярного кислого белка (GFAP) и ядерного белка нервной ткани (NeuN). В зависимости от направления дифференцировки в онтогенезе меняется баланс синтеза этих соединений как в коре, так и прижелудочковой зоне полушарий большого мозга.</p> <p>Изучен онтогенез альтернативной вомероназальной системы обоняния. Установлено, что в плодный период внутриутробного развития человека вомероназальная система представлена вомероназальным нервом, ганглием и терминальной рецепторной системой. Вомероназальный орган является источником клеток и волокон вомероназальной ветви терминального нерва. Первичный центр дополнительного обоняния – дополнительная обонятельная луковица - не дегенерирует у плодов человека, как было принято считать ранее. Эти данные допускают возможность существования системы дополнительного обоняния у плодов на поздних сроках внутриутробного развития, а также у новорожденных.</p> <p>Выявлены онтогенетические особенности организации нейроэндокринного аппарата поджелудочной железы человека и других видов млекопитающих, которые характеризуются различием в количестве и распределении нервных волокон в панкреатических островках, а также наличием контактов между нейронами и эндокринными клетками, что в перспективе имеет значение для раскрытия нейрогормональных механизмов патогенеза сахарного диабета.</p> <p>Установлено, что при экспериментальном геморрагическом инсульте стереотипной реакцией является гибель лимфоцитов и увеличение числа антителпродуцирующих клеток, что отражает участие иммунной системы в компенсаторно-приспособительных реакциях в ответ на повреждение головного мозга.</p> <p>В эксперименте показано, что при пероральном введении нового пробиотика энтероцин при дисбиозе, вызванном антибиотиками, в печени выявлялась умеренно выраженная дистрофия гепатоцитов. Через месяц после окончания коррекции дисбиоза пробиотиком признаков дистрофии гепатоцитов не выявлено.</p> <p>На модели взаимодействия <i>aeromonas hydrophila</i> с эпителиальными клетками толстой кишки показано, что одним из средств коммуникации прокариот и эукариот являются формирование, транспорт и поглощение мембранных нановезикул, содержащих продукты секреции прокариот.</p> <p>На модели экспериментального гепатита, индуцированного у мышей Balb/c активатором Т-лимфоцитов Конканавалином-А, исследовано влияние β-гептилглицозида мурамилдипептида на</p>

1	2	3
		<p>динамику морфологических изменений печени. При профилактическом введении β-гептилглицозид мурамилдипептид проявлял дозозависимое гепатопротекторное действие, предотвращая или уменьшая развитие некротических поражений печени и выраженность дистрофии гепатоцитов. Эффективность лечебного введения β-гептилглицозидов мурамилдипептида была ниже, чем в случае его профилактического (НИИМЧ).</p> <p>На основании экспериментальных данных обоснована информативность ряда биомаркеров, характеризующих уровень иммунных и гематологических изменений в организме при алиментарной недостаточности, различных композициях жирового компонента рациона, оценке защитно-адаптационной эффективности нутриентов (флавоноидов) и безопасности новых видов пищевых продуктов (НИИ питания).</p> <p>Установлено, что культивирование спленоцитов мышей с высоким уровнем ориентировочно-исследовательского поведения (ОИП) с аминазином приводит к снижению спонтанной пролиферации клеток, а трансплантация таких клеток сингенным животным – к снижению уровня моторного и исследовательского уровня поведения, что сопряжено со снижением реакции гиперчувствительности замедленного типа и модуляцией продукции цитокинов клетками головного мозга реципиентов (НИИКИ СО).</p> <p>Установлено усиление удельного веса вентиляторных ответов при гипоксии у аэробно тренированных субъектов и их ослабление у тренирующихся в аэробно-анаэробном режиме.</p> <p>Выявлены новые маркеры начальных форм гипертонии, проявляющиеся при комплексном анализе в снижении аэробных резервов при физической нагрузке, а в условиях гипоксии – сниженными метаболической, вентиляторной и сердечно-сосудистыми реакциями. Показано, что адаптивная перенастройка дыхания сопровождается перенастройкой энергообмена по более экономному типу и снижением пищевого запроса.</p> <p>Установлена новая закономерность, которая проявляется в разнонаправленном изменении периферической гемодинамики и эластических свойств артерий у здоровых людей и больных сердечно-сосудистыми заболеваниями в ответ на действие метеорологических и гелиогеофизических факторов.</p> <p>Показана различная роль холодового (TRPM8) и теплового (TRPV1) ионных каналов в формировании терморегуляторных реакций организма. Активация TRPM8 стимулирует развитие как холодо-, так и теплозащитных реакций, тогда как активация TRPV1 стимулирует тепло-, но угнетает холодо-защитные реакции.</p> <p>Оценено влияние активации этих ионных каналов на модуляцию иммунного ответа при разных температурных условиях. На параметры иммунного ответа в термонейтральных условиях более</p>

1	2	3
		<p>значительное стимулирующее влияние оказывала активация холодового TRPM8, а при обогреве - теплового TRPV1 (<i>НИИ физиологии СО</i>).</p> <p>Показано, что у женщин с ожирением по сравнению с женщинами с избыточной или должной массой тела в большей степени выражены депрессивные расстройства, отмечены высокий уровень реактивной тревоги и патологический пищевой стереотип. Разработан диагностический алгоритм выявления метаболического синдрома с критериями оценки степени тяжести и степени риска его развития. Показано, что у работников промышленных предприятий г. Мирного в Якутии доминируют три его компонента – артериальная гипертензия, абдоминальное ожирение и низкий уровень холестерина ЛПВП (<i>НИЦЭМ СО</i>).</p> <p>При экспериментальной гиподинамии в регионарном лимфатическом узле конечности происходят структурные преобразования, компенсаторно-приспособительного характера, свидетельствующие о функциональной активации лимфатического узла, направленной на усиление транспорта лимфы, повышение лимфопозитивской функции. Выявлено повышение уровня микроэлементов в крови и лимфе и снижение в тканях в условиях гиподинамии, что свидетельствует о снижении усвоения тканями микроэлементов.</p> <p>Показано, что в отдаленных от первичного опухолевого узла лимфатических узлах при опухоли прямой кишки сохраняется барьерно-детоксикационная функция, обеспечивающая их противоопухолевую резистентность, предотвращая генерализацию эндотоксикоза.</p> <p>Нарушение циркадианных ритмов крыс на фоне интоксикации этанолом приводит к снижению лимфопозитивской функции тимуса и недостаточности микроокружения, необходимого для созревания Т-лимфоцитов. Последующее введение мелатонина оказывало восстанавливающее действие (<i>НИИКЭЛ СО</i>).</p> <p>Разработана программа лечения аутоиммунной гемолитической анемии пульсовыми курсами метилпреднизолона и ритуксимаба (<i>ГНЦ</i>).</p>
1.9.	Изучение сравнительной биологии и патологии приматов, создание на обезьянах экспериментальн	<p>Выявлены закономерности циркуляции среди обезьян Адлерского питомника возбудителей острых кишечных инфекций парзитарной, бактериально и вирусной этиологии. У штаммов H. рulogi обезьяньего происхождения гены патогенности iceA1, iceA2 в 6-7 раз выявляются реже, чем у человеческих штаммов. Этим, видимо, объясняется отсутствие язвенной болезни у обезьян. В 30% случаев причиной острых гастроэнтеритов у обезьян являются кампилобактерии, тогда как у человека они существенной роли не играют. У самок, носителей урогенитальных инфекций (хламидии, микоплазмы, уреаплазмы), рождаются детеныши с повышенным риском развития патологических процессов. Разработаны оригинальные мультиплексные ПЦР - тест-системы для видовой верификации</p>

1	2	3
	ых моделей ряда инфекционных заболеваний человека (гепатиты, корь, краснуха, микоплазмоз, хеликобактериоз и др.)	<p><i>Chl. pneumoniae</i> и <i>Ch. trachomatis</i>, а также для верификации носительства плазмиды у штаммов <i>Ch. trachomatis</i>. Показана циркуляция вируса гепатита E среди обезьян питомника и жителей Большого Сочи, причем у людей в 3,4% случаев выявлялись специфические IgM, что доказывает эндемичность сочинского региона по гепатиту E.</p> <p>Установлены показатели нормы для клеточного звена иммунитета и показатели интерферонового статуса обезьян вида макака резус, которые практически не отличаются от показателей у человека. В практику лаборатории введен метод количественного определения цитокинов с помощью ИФА, а также биологический метод изучения чувствительности к иммуномодуляторам и подбор эффективных иммуномодуляторов для каждого животного индивидуально.</p> <p>Показано, что при малых дозах γ-облучения (250сГр) у макаков резусов происходит значительное снижение количества В-лимфоцитов по сравнению с Т-лимфоцитами и практически не меняется количество NK-клеток. При одинаковой суммарной дозе облучения количество иммунокомпетентных клеток раньше восстанавливается у обезьян после однократного облучения, чем после дробного.</p> <p>Создана база данных 11 биохимических показателей сывороток крови самцов и самок макаков резус разных возрастных групп.</p> <p>Получены данные по нормальной рентгенологической картине подвижных и неподвижных костных соединений обезьян. Выявлено, что два типа межсамцовой агрессии могут стать причиной летальных травм обезьян. Описано четыре типа агрессивных взаимодействий между самцами и самками приматов (НИИМП).</p>
2.	Молекулярная наномедицина	медицина. Геномика, протеомика, постгеномные технологии, метаболомика. Нанотехнологии,
2.1.	Исследование молекулярных механизмов развития социально значимых заболеваний с применением постгеномных технологий	<p>Проанализирована воспроизводимость штрих-кодов плазмы крови, полученных методом высокоточной масс-спектрометрии. Проведены пилотные эксперименты по применению этого метода для дискриминации рака простаты от доброкачественных опухолей простаты.</p> <p>Проведено масс-спектрометрическое профилирование плазмы крови больных инфарктом миокарда и здоровых доноров.</p> <p>Разработан электрохимический биосенсор на миоглобин - один из биомаркеров инфаркта миокарда.</p> <p>Проведен мультиплексный анализ содержания цитокинов в сыворотке крови больных грибовидным микозом и выявлен потенциальный биомаркер заболевания – белок IP-10 (НИИБМХ им. В.Н.Ореховича).</p>

1	2	3
		<p>В культивированных клетках человека, производных тканей, природно экспрессирующих ген апоА-I (HepG2- печень; Caco2 – тощий кишечник) с классического и двух дополнительных альтернативных (проксимальный и дистальный) промоторов под действием провоспалительного цитокина TNF-альфа наблюдается разнонаправленная модуляция экспрессии этого гена: в клетках HepG2 – угнетение с классического и проксимального, в клетках Caco2 - угнетение с классического, а с дистального и проксимального промоторов регуляция экспрессии имеет куполообразный вид, соответствующий, в основном, интервалу, в котором происходит становление дифференцированного фенотипа клеток.</p> <p>В экспериментах на мышах C57Bl/6 инъекции LPS, моделирующих состояние системного воспаления, привели к значительному угнетению экспрессии гена апоА-I (со всех трёх промоторов) в клетках печени, в то время как экспрессия этого гена выявлялась (в основном с альтернативных промоторов) в клетках некоторых других органах.</p> <p>С позиций развития иммунного воспаления в стенке артерий при атерогенезе исследовались антигены, играющие ключевую патогенетическую роль в становлении и развитии атеросклеротических поражений. В организме человека выявлены новые типы атерогенных модификаций липопротеинов низкой плотности и изучено их распределение в атеросклеротических поражениях артерий. Показана важная роль регионарных к магистральным сосудам лимфатических узлов в формировании иммунного ответа на модифицированные формы липопротеинов низкой плотности. Установлено, что баланс между про- и анти-воспалительными клетками в очагах иммунного воспаления оказывает важное влияние на развитие атеросклероза, его активацию и прогрессирование.</p> <p>Исследование на мышах с моделированием экспериментального атеросклероза показало, что интраназальная вакцинация модифицированными липопротеинами низкой плотности (мЛПНП), основными носителями холестерина, может приводить к предупреждению развития атеросклеротических поражений аорты, несмотря на высокий уровень холестерина в крови (НИИЭМС30).</p> <p>Установлена связь совместного наследования «нулевых» аллелей генов глутатионтрансфераз класса Т и М с развернутым течением острой перемежающейся порфирии. Выделены факторы риска, predisposing к тромботическим осложнениям при беременности у пациенток с Rh-негативными мисопролиферативными заболеваниями. Разработан метод выделения ДНК из кожи и парафиновых блоков для определения Т-клеточной клональности по генам гамма и бета цепи у пациентов с подозрением на Т-клеточные лимфомы кожи (ГНИЦ).</p> <p>Для проведения трансфекции синтезированы серии препарата модифицированного хитозана</p>

1	2	3
		<p>(мХТ), исследованы их физико-химические свойства и цитотоксичность. Создан ряд генно-инженерных конструкций, содержащих последовательности siРНК, направленных к различным участкам генома аденовирусов человека 5 и 8 и вируса лейкоза коров, исследовано их противовирусное действие.</p> <p>На экспериментальной модели показано, что gHSP70 <i>Mycobacterium tuberculosis</i> и CrG мотивы ДНК активируют различные звенья системы врожденного иммунитета.</p> <p>Проведен анализ нуклеотидных последовательностей вариабельных областей легкой и тяжелой цепей моноклональных IgG антител к дифтерийному токсину; определены лидерные последовательности соответствующих моноклональных антител и подобраны дезоксиолигонуклеотиды для последующей сборки лидерной области (НИИВС им.И.И.Мечникова).</p> <p>Осуществлен выбор платформы для высокопроизводительного пиросеквенирования и амплификации ДНК с помощью полимеразной цепной реакции (ПЦР) в режиме реального времени.</p> <p>Сформирована база данных наиболее значимых сайтов полиморфизма и сопряженных с ними первичных последовательностей ДНК. На основе базы данных выбраны структуры и синтезированы олигонуклеотидные праймеры и зонды для проведения полимеразной цепной реакции, последующей подготовки пробы и проведения собственно секвенирующей реакции. Оптимизирован протокол пробоподготовки с учетом особенностей каждого из полиморфизмов. Начата работа по анализу сайтов полиморфизма в пределах генов, участвующих в метаболизме органических веществ MMP1-1607delG (rs1799750), CYP1A1 I462V A>G (rs1048943), CYP3A4 A>G (rs2740574), EPHX1 H139R A>G (rs2234922), EPHX1 Y113H T>C (rs1051740). Для гена GSTT1/SSTM1 сконструирована и опробована на клинических образцах тест-система с электрофоретической детекцией фрагментов (НИИМТ).</p> <p>Установлено, что количество TREC в Т лимфоцитах обратно коррелирует с возрастом пациентов и уменьшается в культуре нативных Т-клеток при каждом делении в геометрической прогрессии. Оценка TREC в субпопуляциях CD4⁺ и CD8⁺ Т-лимфоцитов у пациентов с ревматоидным артритом (РА), бронхиальной астмой (БА) и атопическим дерматитом (АД) свидетельствует о сохранении количества тимусных мигрантов при БА и АД и их снижении при РА (НИИКИ СО).</p> <p>Синтезированы модельные нуклеотидные последовательности, имитирующие сайты связывания комплекса тетрагидрокортизол-аполипопротеин AI на природной ДНК. Показано, что комплекс ТГК-апоAI лучше защищает метилированный олигонуклеотидный дуплекс, чем неметилированный от гидролиза ДНКазой I и рестриктазой Fsp4NI (НИИ биохимии СО).</p>
2.2.	Разработка системного	Выполнены масштабные подготовительные работы по планированию экспериментальной и теоретической деятельности по российской части Международного проекта «Протеом человека».

1	2	3
	<p>подхода к анализу живых объектов путем комбинации методов геномики, транскриптомик и, протеомики и метаболомики, био- и хемоинформатик и с математическим и средствами обработки данных в целях выявления молекулярных мишеней действия лекарств</p>	<p>Принято участие в конференции организации HUPO, официально объявившей в сентябре 2010 г. о старте данного проекта. Подготовлена Технологическая дорожная карта проекта (www.proteome.ru). Обоснован выбор 18 хромосомы для изучения ее белков в рамках российской части проекта. Осуществлен протеомный анализ белков 18 хромосомы в модельных образцах плазмы крови человека и клеточной линии печеночного происхождения HepG2.</p> <p>Разработана схема интерактомных исследований белков 18 хромосомы с использованием оптических биосенсоров и масс-спектрометрии.</p> <p>Для клеточной линии HL-60 выбраны подходящие индукторы для ее дифференцировки, а также временные точки в процессе дифференцировки после индукции. Разработаны методики проведения экспериментальных транскриптомных, протеомных и метаболомных исследований процессов дифференцировки. Проведены экспериментальные исследования транскриптома, протеома и метаболома клеток линии HL-60 в процессе их дифференцировки. С использованием оригинального программного обеспечения построены сигнальные пути, которые могут быть вовлечены в процессы дифференцировки клеток.</p> <p>Создана база данных (БД) по 2500 фармакологическим мишеням, включающим ферменты, рецепторы, транспортеры и изменение экспрессии генов. БД также содержит около 5000 взаимосвязей между воздействиями на мишень (ингибирование/активация) и соответствующими фармакотерапевтическими эффектами. Составлена база данных по коммерчески доступным химическим соединениям, образцы которых могут быть получены для скрининга, содержащая около 3,5 млн. структурных формул веществ, относящихся к различным химическим классам (НИИБМХ им. В.Н.Ореховича).</p> <p>Завершена работа по формированию племенного ядра создаваемой в Центре линии мышей Ks-Lert^{+/+m} с введением гена анализатора «мисти».</p> <p>Пройдено 9 беккроссов при переводе гена зеленого белка на генотип линии мышей B10. Пройдено 3 беккросса при переводе гена зеленого белка на генотипы мышей линий C57BL/6, IOR/Hab и мышам аутбредной популяции ICR. Получено первое поколение мышей с геном зеленого белка.</p> <p>Изучен иммуногенетический статус у мини-свиной светлогорской популяции. С учетом полученных данных в популяции выделены три магеринские и две отцовские линии. Оптимизирована группа мини-свиной для исследования последствий предельных физических нагрузок на организм.</p> <p>Проведена работа по созданию праймера и оптимизации условий проведения полимеразной цепной реакции (ПЦР) для идентификации гена зеленого белка (GFP) у лабораторных животных.</p> <p>Установлено участие клеток костного мозга в восстановительном морфогенезе (НИЦБМТ).</p>

1	2	3
		<p>Анализ хемочувствительности первичной культуры клеток при РМЖ к противоопухолевым препаратам – метотрексату и фторурацилу выявил линейную зависимость хемочувствительности клеток к метотрексату от дозы препарата в диапазоне концентраций от 10 нг до 100 нг и отсутствие дозовой зависимости чувствительности клеток к фторурацилу.</p> <p>Подобран набор из 6 эндонуклеаз рестрикции (Sse9I, Tru9I, BsuRI, MspI, BstMBI и RsaI). Все рестриктазы имеют тетрапуклеотидный сайт узнавания. Рестриктазы Sse9I и Tru9I имеют сайты узнавания AATT и TTAA, соответственно, тогда как рестриктазы BsuRI и MspI, соответственно, GCCC и CCGG. Сайты узнавания рестриктаз BstMBI и RsaI, соответственно, GATC и GTAC. После электрофоретического разделения продуктов гидролиза для каждого микроорганизма наблюдается своя уникальная картина фрагментов рестрикции гена 16S РНК (НИИМББ СО).</p> <p>Разработаны математические модели, описывающие связь между свойствами и активностью, позволяющие прогнозировать характер взаимодействия лигандов с альбумином. Проведена апробация созданных моделей (НИИЭМ СЗО).</p>
2.3.	<p>Разработка оригинальных алгоритмов и компьютерных программ для установления зависимости "аминокислотная последовательность - структура - функция" и прогнозирования функций новых белков на основе аминокислотных последовательностей</p>	<p>База знаний по цитохромам P450 дополнена алгоритмами, позволяющими устанавливать взаимосвязь между аминокислотной последовательностью белка и его функциональными свойствами. Для этого в автоматическом режиме установлены взаимосвязи между последовательностью белка и набором ключевых терминов – онтологий, например, медицинских предметных рубрик (терминов MeSH) (НИИБМХ им. В.Н.Ореховича).</p>

1	2	3
2.4.	Изучение роли отдельных генов, их ансамблей и регуляции экспрессии в развитии нормальных признаков, в этиологии и патогенезе наследственных и мультифакториальных заболеваний человека, разработка методов коррекции	<p>Обнаружены наиболее частые специфические изменения при увеальной меланоме: моносомия по хромосоме 3, крупные делеции короткого плеча хромосомы 1 и аллельные делеции в локусе 8p22. Предложена панель из десяти микросателлитных маркеров, локализованных на обоих плечах хромосомы 3, позволяющая выявить моноскопию по хромосоме 3. Предложена система маркеров для оценки состояния локусов 1p36.</p> <p>Результаты анализа адаптационных систем у больных муковисцидозом свидетельствуют о том, что у таких больных имеют место признаки истощения гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси и компенсаторное повышение активности регуляторных Т-клеток, что создает условия для поддержания состояния иммуносупрессии. Отрабатаны и модифицированы лечебные программы антибактериальной терапии инфекционно-воспалительного легочного процесса у больных муковисцидозом.</p> <p>Показано, что в крови матери пул плодных клеток представлен не столько эритроцитами, сколько клетками белого ряда, которые также могут быть использованы для пренатальной диагностики. Фоновая экспрессия плацентарных генов хромосомы 21 в клетках матери затрудняет использование циркулирующих мРНК плода в пренатальной диагностике.</p> <p>Установлено, что у здоровых индивидов в республике Татарстан мутации F508del в гене <i>CFTR</i> встречаются с частотой 0,00736, а мутации L138ins – с частотой 0,00369. Частота выявленных мутантных аллелей гена <i>CFTR</i> у новорожденных с повышенным уровнем иммунореактивного трипсиногена, выявленным при скрининге новорожденных в Москве, составила 0,0242, что достоверно выше, чем в популяционной выборке.</p> <p>Выявлено 14 новых мутаций в гене <i>CLCN1</i> у пациентов с миотониями Томсена, Беккера и Эйленбурга. Установлены наиболее частые мутации при наследственной моторно-сенсорной нейропатии 1 типа. Расширен список диагностических протоколов для поиска причин различной офтальмологической патологии, иммунодефицитов и других наследственных заболеваний. Всего за 2010 год разработаны и внедрены в практику диагностические системы для диагностики 28 моногенных наследственных заболеваний.</p> <p>Картирован локус поздней формы торсионной дистонии. Проведена оценка эффективности использования аутомных STR-маркеров для установления биологического родства различных степеней с использованием метода Монте-Карло.</p> <p>Продемонстрирована взаимосвязь экспрессии генов-супрессоров <i>BRCA1</i> и <i>BRCA2</i> в тканях опухоли рака яичников и в околоопухолевом пространстве. Получены данные о структурных особенностях гена <i>MSH6</i> среди российских больных раком эндометрия. С целью создания новых</p>

1	2	3
		<p>способов лечения на основе нанотехнологий проведена разработка и конструирование рекомбинантной ретровирусной наноструктуры для доставки в раковую клетку и экспрессии в ней малых интерферирующих РНК, способных подавлять действие генов, влияющих на жизнеспособность раковой клетки.</p> <p>Разработаны высокочувствительные методы биохимической диагностики болезни Канавана, тирозинемии тип I и нарушений цикла мочевины. Для создания алгоритма дифференциальной диагностики проведен анализ основных параметров, выявляемых методом тандемной масс-спектрометрии, а также их соотношений в норме и при 6 формах наследственных заболеваний. Выявлены 3 новые мутации митохондриальной ДНК. Создан биочип для определения мутаций в генах фумарилацетатазы и альфа-1-антитрипсина для диагностики тирозинемии тип I и недостаточности альфа-1-антитрипсина.</p> <p>Разработаны алгоритмы диагностики двух групп распространенных наследственных нервно-мышечных заболеваний: поясно-конечностных прогрессирующих мышечных дистрофий с аутосомно-рецессивным типом наследования и демиелинизирующих вариантов наследственных моторно-сенсорных нейропатий.</p> <p>На основе анкетирования семей, обратившихся в консультативно-поликлиническое отделение МГНЦ РАМН, создана база данных для оценки эффективности медико-генетического консультирования. Установлено, что наличие в семье ребенка с наследственным заболеванием, даже при наличии эффективного лечения, может существенно влиять на репродуктивные планы семьи (<i>МГНЦ</i>).</p> <p>Изучался индивидуальный вклад клеточных белков теплового шока (БТШ) (БТШ90, БТШ70 и БТШ27) в развитие устойчивости опухолевых клеток к облучению и фармпрепаратам. Показано, что одновременное ингибирование активности БТШ90 (17AAG или радицололом) и индукции БТШ (триптолидом или кверцетином) повышает чувствительность опухолевых клеток линий HeLa и MCF-7 к воздействию гамма-излучения и таксола и на 90-93% увеличивает апоптотическую гибель клеток HeLa, подвергнутых мягкой гипертермии (42,5°C 60 мин) (<i>МРНЦ</i>).</p> <p>Исследован паттерн экспрессии генов рецепторов к орексину в иммунокомпетентных органах крыс в ответ на внутривенное введение ЛПС. Показано, что введение ЛПС в малых дозах (25 мкг/кг) приводит к экспрессии гена рецептора первого типа к орексину в тимусе и селезенке и не меняет базовый уровень экспрессии гена рецептора второго типа. Введение ЛПС в больших дозах (500 мкг/кг) угнетает экспрессию гена рецептора второго типа в красном костном мозге, не влияя на экспрессию рецепторов к орексину в других иммунокомпетентных органах.</p>

1	2	3
		<p>Изучение механизмов нарушения взаимодействия иммунной и нейроэндокринной систем при экспериментальной механической черепно-мозговой травме у крыс позволило установить, что изменения функциональной активности спленоцитов, концентрации тестостерона и цитокинов в сыворотке крови и их баланса, а также уровня экспрессии генов цитокинов в клетках мозга являются информативными показателями развития защитных функций организма при механической травме и могут быть скорректированы при введении иммуномодулирующих препаратов нуклеотидной природы.</p> <p>Установлено, что антимикробный пептид профенин-1 в условиях <i>in vivo</i> не изменяет уровень генерации супероксидного радикала клетками крови и содержания диеновых конъюгатов в плазме крови как у интактных животных, так и у ЛПС-стимулированных, в отличие от пептидов PR39 и протегрина-1.</p> <p>Обнаружены новые мутации генов у больных семейной гиперхолестеринемией Санкт-Петербурга и Петрозаводска. Создана оригинальная модель на культуре эмбриональных фибробластов человека, способная воспроизводить свойства транкированного миоцита и пригодная для поиска потенциальных ингибиторов агрегации и методов доставки ингибиторов внутрь клетки.</p> <p>Получены рекомбинантные плазмиды с индуцируемым геном транстиретина и зеленого флуоресцентного белка для выявления токсического эффекта внутриклеточного фибриллогенеза в культурах эукариотических клеток. Созданы конструкции для экспрессии в эукариотических клетках белков слияния: зеленый флуоресцентный белок - полноразмерный миоцитарин (далее WT-GFP) и зелёный флуоресцентный белок – укороченный миоцитарин, соответствующий синтезирующемуся в результате наиболее распространенной у больных глаукомой Санкт-Петербурга мутации Q368X.</p> <p>Показано взаимодействие медьсодержащей оксидазы плазмы крови церулоплазмине (CP) с 5-липоксигеназой (5-LO) – ключевым ферментом синтеза лейкотриенов. Промонстрирована активация свертывания крови человека при контакте ее с однослойными углеродными нанотрубками (ОУНТ), подвергнутыми модификации для улучшения их биосовместимости – карбоксилированные и ПЭГилированные ОУНТ. Оба вида наноматериалов вызвали активацию свертывания крови и активировали агрегацию тромбоцитов.</p> <p>Показано, что при определенных внешних воздействиях наличие в геноме хотя бы одного короткого аллеля UPS29 может повышать вероятность возникновения симптоматической и криптогенной эпилепсии у женщин по сравнению с аналогичными ситуациями в случае гомозиготности по длинному аллелю UPS29 из 17 повторяющихся единиц, и поэтому короткие аллели UPS29 могут быть генетическим маркером как симптоматической, так и криптогенной эпилепсии у женщин.</p> <p>Обнаружена связь между метилированием длинного аллеля «43» B2-VNTR с ИБС и инфарктом</p>

1	2	3
		<p>миокарда. Поэтому наличие метилированной формы длинного аллеля B2-VNTR может служить в качестве прогностического эпигенетического маркера прединфарктного состояния.</p> <p>При исследовании ДНК больных кардиомиопатиями обнаружены мутации в гене транстиретина, которые, по литературным данным, ответственны за развитие амилоидозов.</p> <p>Продемонстрирована способность наночастиц фуллерена в составе растворимых в воде комплексов с полимерами связываться с некоторыми белками плазмы крови человека (альбумин, транстиретин) (<i>НИИЭМ СЗО</i>).</p> <p>Получены данные, свидетельствующие о том, что регуляторные эффекты сурфактантного белка D (SP-D) зависят от фенотипа макрофагов и говорят о важной роли SP-D в сопряжении и согласованной регуляции секреторной активности и клеточного стресс - ответа в макрофагах. Синтезированы малые интерферирующие РНК, специфически подавляющие экспрессию кальциевых каналов TRPC1 и TRPV2. Проведено их тестирование и отобраны наиболее активные последовательности (<i>НИИОПП</i>).</p> <p>Показано, что хотя оригинальные фенольные соединения являются антиоксидантами по результатам тестов in vitro, в условиях in vivo они проявляют другие важные свойства, отличные от присущих давно известному антиоксиданту – трет-бутилгидрохинону (<i>НИИМББ СО</i>).</p> <p>На российской популяции реплицированы результаты GWAS с инфарктом миокарда ОНП rs619203, rs499818, rs1333049 и rs10757278. Эти генетические маркеры могут использоваться для оценки риска развития инфаркта миокарда на российской популяции.</p> <p>Изучены генетические маркеры у больных с СД 2 типа в европеоидной популяции города Новосибирска. Показано, что полиморфизм -759C/T гена 5-HT2C не ассоциирован с эндогенными показателями, такими как ИМТ (наличие ожирения) (<i>НИИ терапии СО</i>).</p> <p>Получены новые данные по структуре генофонда, генетическому разнообразию и дифференциации сибирских популяций по полиморфным вариантам широкого спектра генов-кандидатов синтропных признаков сердечно-сосудистой системы. Установлены ассоциации полиморфных вариантов генов <i>TNFA</i> и <i>TNFRSF1B</i> с формированием предрасположенности к ишемической болезни сердца в сочетании с артериальной гипертензией.</p> <p>Получены данные о связи полиморфных вариантов генов <i>ADRB2</i>, <i>NOS3</i>, <i>ACE</i>, <i>AGTR1</i>, <i>IL4RA</i>, <i>IL12A</i>, <i>TNFA</i> и <i>TNFRSF1B</i> с эндофенотипами, связанными с обменными процессами и характеризующими работу сердца у здоровых и больных ишемической болезнью сердца в сочетании с артериальной гипертензией.</p> <p>Выявлен вклад полиморфизма митохондриальной ДНК в предрасположенность к бронхиальной астме и хроническому вирусному гепатиту С.</p>

1	2	3
		<p>Установлен состав и частоты гаплогрупп Y-хромосомы в популяциях России и сопредельных стран. Обнаружена высокая частота предполагаемой протоиндоевропейской гаплогруппы R1a1 в славянских популяциях Восточной и Центральной Европы, у финно-угров Восточной Европы, в сибирских популяциях Алтай-Саянского региона. Охарактеризована структура генофонда коренного населения Сибири по данным полиморфизма гена ZFX, расположенного на X-хромосоме (НИИМГ СО).</p> <p>Проанализирован характер ассоциированности аллельных вариантов генов цитокинов TNFa - 238/-308/- 863/ IL1β -31/-511/ IL 4 -590/IL6 -174/IL10-592/-1082 и их генотипов с риском развития ишемической болезни сердца и ее осложнений (инфаркт миокарда, нестабильная стенокардия) на фоне внешних факторов риска.</p> <p>Выделены как отдельные генотипы, так и несколько сложных генотипов по анализируемым полиморфным позициям промоторных регионов генов цитокинов, ассоциированных с высоким риском развития острого инфаркта миокарда. Для некоторых комбинаций значений OR достигают уникальных для медицинской генетики показателей >8,0 (НИИКЭЛ СО).</p>
2.5.	Разработка фундаментальных и прикладных проблем нанопатологии	<p>Разработаны принципы регистрации низкокопийных белков с помощью молекулярных детекторов на основе АСМ и нанопровода. Составлены две схемы детекции белков, основанные на использовании комбинации методов АСМ с методами необратимого фишинга и биоспецифического фишинга. Использование необратимого фишинга позволяет сконцентрировать молекулы белка в приповерхностном монослое АСМ-чипа в 106-108 раз в зависимости от экспериментальных условий. Экспериментальная реализация второй схемы детекции (на основе биоспецифического фишинга) позволила достигнуть концентрационного предела детекции антигена вируса гепатита С (HCVcore Ag) уровня 10-16 М.</p> <p>Разработана принципиальная схема, позволяющая проводить МС-идентификацию белков и белковых комплексов, выловленных из раствора или многокомпонентной смеси на поверхности АСМ-чипа (схема сопряжения АСМ-МС). Разработанная схема апробирована для детекции белков в модельных растворах. Показана возможность эффективного МС-анализа для достоверной идентификации на поверхности чипа отдельных белков и белковых комплексов, зарегистрированных на поверхности АСМ-чипа (НИИБМХ им. В.Н.Ореховича).</p> <p>Установлено, что стабилин-1 взаимодействует с новым стабилин-связывающим синаптотагмином SI-Syt. SI-Syt локализован на плазматической мембране и в транс-Гольджи сети. Биохимический анализ наноккомплексов, формирующихся при участии SI-Syt, выявил, что SI-Syt является новым регуляторным компонентом, обеспечивающим транспорт внутриклеточных рецепторов-содержащих везикул по цитоскелетным путям. Установлена специфическая регуляторная функция SI-</p>

1	2	3
		<p>Syt в первичных макрофагах человека и его роль во внутриклеточном транспорте наночастиц. Доказано, что SI-Syt дифференциально активируется под воздействием про- и противовоспалительных цитокинов (НИИОПП).</p> <p>Оценена эффективность методов идентификации и оценки содержания наноматериалов в воздухе; обоснован выбор методов идентификации и контроля содержания наноматериалов в воздухе рабочей зоны. Разработан алгоритм оценки содержания наноматериалов в воздухе производственных помещений. Разработаны методические подходы оценке содержания наноматериалов в воздухе производственных помещений (НИИИМТ).</p> <p>Изучено несколько новых наносомальных форм доксорубина и рифабутина. Доказана принципиальная возможность снижения кардио- и гонадотоксичности доксорубина путём его использования в наносомальных формах. Проведено предклиническое токсикологическое изучение инъекционной лекарственной формы рифабутина, ассоциированного с альбуминовыми наночастицами, и продемонстрировано её преимущество перед пероральной лекарственной формой препарата (НИИНА им. Г.Ф. Гаузе).</p> <p>Экспериментально установлено, что цинк в составе наночастиц ZnO, не оказывает негативных воздействий на организм животных и обладает высокой биодоступностью. Показано, что протеомный профиль микросом печени крыс является чувствительным индикатором воздействия наноматериалов на организм животных (НИИ питания).</p> <p>Доказана коэволюция <i>E. coli</i> и исходного Ag(0) нанокompозита на матрице сульфатированного арабиногалактана в новый нанокompозит. Изучена противомикробная активность (спектр действия и сравнительная антимикробная активность) наноструктурированных биополимеров <i>in vitro</i> у нанокompозита серебра (Ag0) на сульфатированном арабиногалактане и наноструктурированной серебряной соли (Ag+) сульфатированного арабиногалактана. Определены минимальная бактериостатическая и бактерицидная концентрации указанных веществ (ИЦРВХ СО).</p>
		Медицинские клеточные технологии
3.1.	Изучение (на экспериментальных моделях) роли стволовых и прогениторных клеток в	<p>Создана модель стойкого токсико-аллергического гепатита для доклинических исследований гепатопротекторных лекарственных средств на мини-свиньях светлогорской популяции, на которой начато изучение возможности коррективки токсико-аллергического гепатита с помощью стволовых клеток.</p> <p>Создан банк криоконсервированных культур мезенхимальных стволовых клеток (МСК) и кардиомиобластов макаков резус и павианов гамадрилов. Культуры хранятся на уровнях от 3 до 40 пассажей. Апробирована с положительным результатом клеточная терапия аллогенными клетками</p>

1	2	3
	развитии патологических процессов	<p>костно-суставной патологии макаков резус. Успешным оказалось лечение повреждений кожных покровов обезьян культуральной жидкостью МСК, использованной в виде аппликаций. На 4 павианах гамадрилах и 2 маках резус путем наложения лигатуры на переднюю коронарную артерию было воспроизведено повреждение миокарда, оцениваемое как инфаркт миокарда, подтвержденный электрокардиографически и выявлением кардиоспецифических маркеров (тропонины, креатинкиназа, АЛТ, АсТ) (НИИМП).</p> <p>Установлено, что мезенхимальные стволовые клетки, трансплантированные внутривенно крысе с экспериментальным ишемическим инсультом, улучшают неврологический статус и ускоряют реабилитацию животных за счет стимуляции пролиферации их собственных нейральных стволовых клеток и миграции последних в очаг ишемии. Полученные и охарактеризованные эндометриальные клетки, размножающиеся <i>in vitro</i> и обладающие свойствами к дифференцировке в кардиомиоциты, выявляемые по экспрессии специфических маркеров (сердечный тропонин I, α-актинин и других), испытаны на моделях, имитирующих восстановительное лечение травматических и дегенеративных заболеваний миокарда (НИИОПП).</p> <p>Установлена возможность восстановления функциональной состоятельности ткани щитовидной железы при гетеротопной трансплантации с помощью адгезирующих костномозговых клеток. Показано, что препарат иммобилизированной гиалуронидазы усиливает гемостимулирующее действие иммобилизованных Г-КСФ, эритропоэтина и олигонуклеотидов за счет повышения функциональной активности прекурсоров гемопоэза. Обнаружена способность алкалоидов аконита байкальского стимулировать мезенхимальные предшественники. Выявлены особенности локального моноаминергического контроля жизнедеятельности кроветворных и стромальных предшественников при цитостатической миелосупрессии. Катехоламины увеличивают функциональную активность полипотентных кроветворных предшественников, оказывают ингибирующее влияние на стромальные клетки. Серотонин угнетает примитивные кроветворные предшественники и усиливает инициированную фибробластами стимуляцию прекурсоров грануломоноцитопоэза (НИИ фармакологии СО).</p> <p>Получены новые данные о механизмах действия мезенхимальных стволовых клеток (МСК) при опухолевом росте, о влиянии трансплантации стволовых клеток разного тканевого происхождения на репаративные процессы в головном мозге после закрытой черепно-мозговой травмы.</p> <p>Сформулирована концепция о лечебном потенциале МСК и его ограничениях при лучевом повреждении организма.</p> <p>Разработана экспериментальная модель анализа чувствительности опухолевых стволовых клеток</p>

1	2	3
		<p>(ОСК) к действию ионизирующих излучений. Изучена экспрессия ряда антигенов (CD10, CD20, CD31, CD34, CD44, CD90, CD133, CD146, HLA-DR) на поверхности мембраны клеток трех линий меланомы человека Mel-8, Mel-10 и MS.</p> <p>Получены результаты, показывающие перспективность использования РеАФП в качестве мишени для направленного транспорта противоопухолевых препаратов и элиминации ОСК.</p> <p>Изучена чувствительность SP клеток меланомы линии Mel-10 к действию гамма-излучения. Получены данные, свидетельствующие о высокой радиорезистентности субпопуляции клеток меланомы, формирующих SP (<i>МРНЦ</i>).</p> <p>Показано, что применение мультипотентных стволовых клеток костного мозга крыс после перманентной окклюзии средней мозговой артерии стимулирует развитие капилляров в поврежденных участках мозга и оказывает нейротропный эффект. На модели экспериментальной травмы головного мозга, показано преимущество внутривенного введения мультипотентных стволовых клеток в сравнении с трансплантацией их в головной мозг (<i>НИИЭМ СЗО</i>).</p>
3.2.	Создание новых клеточных технологий. Разработка методологии применения и путей оценки эффективности и безопасности использования клеточной терапии при различных тяжелых заболеваниях человека	<p>Разработана математическая модель, описывающая динамику клеточной пролиферации в культурах мезенхимных стромальных клеток (МСК) человека. Определены границы ожидаемой доли аномальных клеток в культурах МСК при разных значениях ускорения клеточных циклов. Рассчитаны объемы выборок проанализированных клеток, необходимых для выявления клонообразования. Показано, что уровень разрывов ДНК не меняется в процессе культивирования МСК. Выявлено, что эффективность трансфекции МСК геном <i>VEGF121</i> с помощью липофекции и электропорации не различается, но выявляются большие индивидуальные различия расположения хромосом в ядре, что может при длительном культивировании наблюдаться изменения расположения хромосом в ядре, что может свидетельствовать о старении и/или спонтанной дифференцировке клеток.</p> <p>Продемонстрирована направленная дифференцировка культур МСК из жировой ткани в инсулин-продуцирующие клетки путем введения гена фактора транскрипции <i>Pdx1</i>, что позволяет предположить возможность их перспективного использования в клеточной терапии сахарного диабета.</p> <p>Оптимизированы протоколы остеогенной дифференцировки МСК из жировой ткани.</p> <p>С целью оптимизации питательных сред для культивирования клеток изучена роль бычьего сывороточного альбумина в качестве компонента, облегчающего доставку липидов и других факторов роста в клетки фибробластов. Оптимизирован состав специализированной среды «Амниокар».</p> <p>Разработаны пролиферативные среды для ЭКО (Дробления и Блестная) (<i>МГНЦ</i>).</p> <p>В иммуноцитохимических экспериментах установлена экспрессия специфического нейронального белка NeuN, в гетерокарионах, образованных при слиянии нейрона и</p>

1	2	3
		<p>олигодендрокита. Обнаружено, что NeuN появляется в ядре последнего. Попад в ядро олигодендрокита, NeuN способствует переключению экспрессии этого генома на нейрональную схему функций. Выявлена корреляция между частотой слияния клеток после экспериментального инсульта со степенью функционального восстановления интегративной деятельности центральной нервной системы.</p> <p>Проведены экспериментальные исследования по определению эффективности применения аутологичной трансплантации прекультивированных клеток костного мозга (КМ) у животных с аутоиммунной моделью сахарного диабета I типа на различных стадиях развития заболевания. Определены оптимальные значения дозы вводимых клеток КМ и кратности их введения. Изучено влияние способа введения клеток КМ (внутривенно и местно – в брюшную аорту), а также предварительной иммунокоррекции на эффективность клеточной терапии у животных с аутоиммунной моделью СД I типа (НИИОПП).</p> <p>На оригинальной модели нейронных сетей на мультиэлектродной матрице показано, что регуляция каннабиноидами возбуждающей синаптической передачи нормализует нарушение внутриклеточного кальциевого гомеостаза, индуцируемое цитотоксичностью глутамата. Комбинации лигандов каннабиноидных рецепторов с ингибиторами их гидролиза оказывают защитный эффект при моделировании ишемии in vivo и in vitro (НИЦ).</p> <p>Разработана экспериментальная модель для изучения радиобиологических характеристик клеток-предшественников раковых стволовых клеток «ин vivo».</p> <p>Получены новые материалы экспериментально-клинических исследований эффективности совместного применения трансплантации МСК и воздействия ряда физических факторов, способных влиять на «микроокружение» стволовых клеток (низкоинтенсивное лазерное излучение и низкочастотное электромагнитное поле) при лечении пациентов с хронической сердечной недостаточностью (МРНЦ).</p> <p>Установлено, что у больных рефрактерной анемией уровень экспрессии гена VCAM-1 в несколько раз выше по сравнению с донорами. Созданы и отработаны модели критических костных дефектов губчатой кости и методика получения взвеси и слоя мезенхимных стромальных клеток костного мозга (ГНЦ).</p> <p>Установлено, что МСК различного тканевого происхождения (костного мозга, плаценты и жировой ткани) эффективно стимулируют дифференцировку кроветворных клеток-предшественников, но отличаются по иммуносупрессорной активности и механизмам их реализации. При этом по базальной продукции цитокинов МСК жировой ткани обладают более выраженным провоспалительным, иммунорегуляторным и гемопозз-стимулирующим потенциалом.</p>

1	2	3
		<p>Установлено, что дендритные клетки (ДК) больных со злокачественными лимфомами и туберкулезом легких обладают функциональными дефектами, которые в определенной степени корригируются путем инкубации ДК с рядом иммуноактивных соединений.</p> <p>Низкомолекулярная гиалуроновая кислота (ГК) усиливает гемопоэз и повышает выживаемость животных реципиентов после трансплантации стволовых кроветворных клеток (СКК). Высокомолекулярная ГК усиливает костно-мозговое колониобразование и ускоряет восстановление численности тромбоцитов после трансплантации СКК.</p> <p>Установлено, что тепловые и холодовые воздействия оказывают различные влияния на клеточный цикл костномозговых предшественников мышей с фенотипом CD34⁺45dim. Показано, что эффект температурного воздействия является обратимым (<i>НИИКИ СО</i>).</p> <p>Показано, что аллогенная трансплантация ядер неонатальной печени в условиях алиментарной дислипидемии значительно модифицирует течение атерогенного процесса. В отличие от клеточной трансплантации введение ядер печеночных клеток привело к более выраженному терапевтическому эффекту торможения основных патогенетических нарушений в сосудистой стенке, которые развивались при хронической холестероловой нагрузке (<i>НИЦРВХ СО</i>).</p> <p>Показано, что оценка адаптационной подготовки клеточного материала позволяет определить его готовность к интрамиокардиальной трансплантации. Установлено, что МСК с высоким содержанием hsp70 и hsp60 хорошо выживают после трансплантации в патологический миокард.</p> <p>При сравнительной оценке результатов трансплантации аутологических мононуклеарных клеток костного мозга у больных острым инфарктом миокарда и больных с хронической сердечной недостаточностью выявлено, что трансплантация указанного типа клеток является безопасной процедурой. За 12-месячный период наблюдения летальные исходы отсутствовали (<i>НИИ кардиологии СО</i>).</p>
4.	Фармакологическая коррекция процессов жизнедеятельности	Разработка новых оригинальных лекарственных средств
4.1.	Поиск новых молекулярных мишеней фармакологической регуляции патологических процессов при	<p>Проведены исследования по разработке нейропротективных лекарственных препаратов для лечения нейродегенеративных заболеваний. На модели оксидативного стресса, глутаматной токсичности и модели болезни Паркинсона с использованием культуры клеток линий NT-22 и PC12 (MTT-тест) изучено нейропротективное действие низкомолекулярного пептидного аналога фактора роста нервов NGF человека ГК-2 (human) и определены эффективные концентрации. Полученные результаты показали, что ГК-2 (human) проявляет нейропротекторные свойства в широких диапазонах концентраций на всех моделях повреждения.</p>

1	2	3
	заболеваниях центральной нервной системы и сердечно-сосудистой системы	<p>При моделировании болезни Паркинсона с помощью интранатального введения животным токсина MPP⁺ (3мкг/0,6мл) показано снижение количества D1, 5-HT1A и 5-HT2A рецепторов в соответствующих структурах мозга крыс <i>ex vivo</i> на 14%, 26% и 24%. Субхроническое введение гомантана (20мг/кг, 7 дней, 1 раз в сутки, <i>в/б</i>) приводит к увеличению количества D1-рецепторов в стриатуме и 5-HT1A-рецепторов в гиппокампе, при одновременном снижением количества 5-HT2A рецепторов во фронтальной коре</p> <p>Моделирование болезни Паркинсона у мышей C57BL/6 с помощью нейротоксина МФТП ведёт к уменьшению концентрации белка дофаминового транспортера DAT в ткани стриатума. Препарат сравнения амантадин (мидантан) проявил сходный с гомантаном разнонаправленный при остром и субхроническом введении эффект в отношении концентрации белка DAT в стриатуме. Полученные результаты обосновывают полученные ранее данные о вовлечении системы обратного захвата дофамина в механизмы как патогенеза двигательных нарушений, так и действия препаратов адамантановой структуры.</p> <p>Установлено, что препараты диазепам и афобазол предотвращают стресс-индуцированное падение бензодиазепиновой рецепции у низко- и высокоактивных групп мышей в тестах приподнятый крестообразный лабиринт и контакт с хищником. Анксиолитическое действие препаратов приводило к статистически значимому изменению поведения у низкоактивных мышей, не изменяя поведение у высокоактивных животных.</p> <p>Проведены исследования по изучению возможности использования афобазола для предупреждения и коррекции синдрома отмены диазепама. Установлено, что афобазол при введении абстинентным к диазепаму крысам не оказывает существенного влияния на повышенную агрессивность животных, практически не изменяя пороги агрессивных реакций пары крыс в ответ на электрошоковое раздражение. Вместе с тем, препарат существенно ослаблял повышенную тревожность у этих животных в условиях методики приподнятого крестообразного лабиринта (ПКЛ). При резкой отмене совместного длительного применения диазепама и афобазола изменения поведения животных не отмечалось, как при регистрации уровня тревожности в условиях ПКЛ, так и при оценке порога агрессивных реакций у пары крыс. Полученные результаты свидетельствуют о способности афобазола корректировать проявления повышенной тревожности у абстинентных к диазепаму крыс и полностью предупреждать (при совместном применении) развитие синдрома отмены к диазепаму по показателям повышенной тревожности и агрессивности.</p> <p>Установлены различия в эффектах классического анксиолитика диазепама и селективного анксиолитика афобазола, формируемых снижением ГАМКА-рецепторной функции при проведении</p>

1	2	3
		<p>сравнительного исследования противотревожного действия классических и атипичных анксиолитиков в условиях оперантной модели лекарственной дифференцировки, теста «открытое поле» и «приподнятого крестообразного лабиринта» при использовании субсудорожных доз коразола (5, 15 и 20 мг/кг).</p> <p>Установлено, что афобазол, подобно гиазепаму, увеличивает амплитуду транскаллозального ответа сенсомоторной коры крысы и улучшает выработку условного рефлекса пассивного избегания, проявляя в этом сходство с ноотропами. Показано, что афобазол в тесте апоморфиновой вертикализации при совместном применении с галоперидолом усиливал его эффект, но не изменяет эффективность трифлуоперазина. Изучение экстрапирамидных нарушений, вызванных нейролептиками в тесте удерживания крысой позы «лектора» показало способность афобазола ослаблять катаlepsию, вызванную трифлуоперазином и галоперидолом, как при однократном, так и после двухнедельного совместного введения препаратов.</p> <p>На крысах изучена фармакокинетика соединения M-11 после введения разными способами. Показано, что после перорального и внутривенного введения M-11 не подвергается интенсивной биотрансформации по сравнению с афобазолом и определяется в плазме крови животных в течение 3 часов. Установлено, что соединение M-11 полностью всасывается из ЖКТ крыс и характеризуется эффектом «первого прохождения», в результате чего в системный кровоток поступает около 70% от введенной дозы. При этом в моче и кале исходное соединение определяется в чрезвычайно малых количествах.</p> <p>Разработана методика количественного определения гимантана с использованием высокоэффективной жидкостной хроматографии-масс-спектрометрии, позволяющая проводить как фармацевтический анализ, так и фармакокинетические исследования.</p> <p>В клинических исследованиях проведено исследование по изучению субъективной оценки больными с психическими расстройствами действия феназепамы, применяемого при разнотипной структуре тревожных нарушений. Установлено, что у больных с различными психопатологическими характеристиками синдрома («простого» и «сложного» по структуре) не выявляется принципиальных различий по параметрам субъективной оценки больными действия препарата. Полученные данные позволяют полагать, что субъективные характеристики показателей переносимости, желая использовать данный препарат для терапии, оценка транквило-седативного и стимулирующего компонентов его действия в большинстве случаев не зависят от индивидуально – типологических особенностей больных и типа их отношения к болезни, а определяется фармакологическими свойствами препарата.</p>

1	2	3
		<p>Изучено влияние мексидола на кровоснабжение ишемизированного мозга. Показано его неординарное влияние на сосуды интактного и ишемизированного мозга. Сосудорасширяющая активность препарата проявляется лишь в условиях глобальной преходящей ишемии головного мозга. Нейромедиаторный анализ механизма действия мексидола с помощью специфического блокатора ГАМКА-рецепторов бикикуллина позволил установить, что в реализации цереброваскулярного эффекта мексидола в условиях ишемии принимают участие ГАМК-ергические механизмы.</p> <p>Исследование цереброваскулярных эффектов конъюгата ГАМК с арахидоновой кислотой, позволило установить, что соединение вызывает увеличение локального мозгового кровотока как у интактных крыс, так и у животных подвергнутых глобальной преходящей ишемии мозга. Установлено, что конъюгат ГАМК с арахидоновой кислотой, в отличие от самой кислоты обладает антиагрегационной активностью.</p> <p>Продолжена работа по скринингу новых противомигреневых препаратов. Выявлены производные тропана, способные значительно ослаблять реакции сосудов мозга, вызванные агонистом 5HT2B/2C-рецепторов метаклорфенилпиперазином.</p> <p>Продолжено углубленное исследование спектра и механизмов действия антагониста холинэргических рецепторов ССК2 - ГБ-115. При изучении способности ГБ-115, вызывать лекарственную зависимость с использованием методик «условно-рефлекторное предпочтение места» установлено, что ГБ-115 (0.1 и 10.0 мг/кг) не влияет на время нахождения в аверсивной обстановке, ассоциированной с применением изучаемого вещества, что указывает на отсутствие подкрепляющих свойств у соединения, способствующих формированию патологического влечения.</p> <p>Разработаны методические подходы к оценке ДНК-повреждений в зародышевых клетках млекопитающих. Изучены временные и дозовые характеристики проявления ДНК-повреждающей активности генотоксикантов с различным механизмом действия. Оптимизированы методики для анализа различных генетических эффектов (кластогенез и ДНК-повреждения) мутагенов-тератогенов в зародышевых клетках родителей и клетках эмбриона. Методом ДНК-комет в различных условиях оценены ДНК-повреждения в клетках крови и клеточная гибель у больных острым панкреонекрозом. Проведена оценка уровня маркера окислительного повреждения ДНК - 8-гидроксидезоксигуанозина и внеклеточной ДНК в плазме крови.</p> <p>На модели депрессивно-подобного состояния исследовали влияние Ладастена (30 и 50 мг/кг в/б, 5 раз) на содержание цитокинов ФНО-α, ИЛ-6, ИЛ-10, ИЛ-1α, ИЛ-2, ИЛ-4, ИЛ-5, ИЛ-17, IFN-γ, GM-CSF и поведение животных. Ладастен, более выражен, чем препарат сравнения имипрамин (10 мг/кг), снижал уровни ФНО-α и ИЛ-6 и устранял нарушения поведения у мышей, увеличивая спонтанную</p>

1	2	3
		<p>двигательную активность и уменьшая выраженность тревожного поведения в тесте «приподнятый крестообразный лабиринт» (<i>НИИ фармакологии</i>).</p> <p>Получен рекомбинантный ген основного варианта реналазы, проведено его секвенирование и подтверждена идентичность его нуклеотидной последовательности аннотированному в базе данных GeneBank NCBI гену реналазы человека. Оработана экспрессия гена реналазы в бактериальных системах и подобраны праймеры для оценки уровня экспрессии реналазы у лабораторных животных.</p> <p>5-Нитроизатин – аналог эндогенного индола изатина – потенцировал активацию растворимой гуанилатциклазы донорами оксида азота (нитропруссидом натрия и спермин наноатом); вызывал сдвиг влево кривой зависимости активации этого фермента от концентрации NO донора (<i>НИИБМХ им. В.Н.Ореховича</i>).</p> <p>Установлено, что: наряду со снижением энергетического дисбаланса, увеличением концентрации холестерина и антиатерогенных липопротеидов высокой плотности, таурепар (50 мг/кг) снижает концентрацию кортикостерона и увеличивает уровень эндогенного тестостерона в сыворотке крови у крыс с экспериментальной ишемией миокарда, отягощенной алиментарной дислипотеинемией; таурепар (25 мг/кг) предотвращает развитие аритмий и фибрилляции желудочков на модели ранний постокклюзионной аритмии у крыс; при реперфузионной аритмии у крыс таурепар оказывает антиаритмическое действие, сопоставимое с таковым у обзидана.</p> <p>Установлено, что: механизм антиишемического и антиаритмического действия уридина связан с активацией АТФ-чувствительных калиевых каналов митохондри кардиомиоцитов: антиишемический эффект опосредуется активацией митоK_{ATP}-каналов, а антиаритмическое действие связано с активацией цитоK_{ATP}-каналов; уридин в условиях острого инфаркта миокарда у крыс повышает устойчивость кардиомиоцитов к недостатку кислорода, способствует сохранению энергетического статуса.</p> <p>Установлено, что новый блокатор глутаматных рецепторов ИЭМ-2044 в 3–5 раз превосходит мемантин по антигипоксической, антиконвульсивной, нейропротекторной и анальгезирующей активности на модели нейродегенерации в опытах на крысах. При этом ИЭМ-2044 имеет в 10-30 раз более низкий, чем у мемантина, терапевтический индекс. Установлено, что новый блокатор глутаматных рецепторов ИЭМ-1957 оказывает нейропротекторный эффект сравнимый с мемантином, но в то же время способствует более быстрому восстановлению физического состояния животных, по сравнению с мемантином.</p> <p>Установлено, что избирательные Н-холиноблокаторы центрального действия - ганглерон и этерофен полностью подавляют судорожную активность у крыс и кроликов при внутримышечном введении глутамата и не обладают нейротоксическим действием, характерным для глутаматных</p>

1	2	3
		<p>блокаторов.</p> <p>Установлено, что аминокислотные производные 3,4-диметилноксифенилэтиламина ИЭМ-2111, ИЭМ-2122, ИЭМ-2123 и ИЭМ-2126 обладают анксиолитическим, противосудорожным действием и снижают уровень тестостерона в сыворотке крови крыс-самцов.</p> <p>Установлено, что сочетанное применение галантамина и 17β-эстрадиола дает устойчивый антиамнестический эффект в условиях скополаминовой амнезии, восстанавливает показатели биоэлектрической активности мозга и уровень эстрадиола у овариоэктомированных крыс-самок среднего и старшего возраста (НИИЭМ СЗО).</p> <p>Выявлен наиболее приемлемый для российской популяции пациентов алгоритм дозирования варфарина на основе результатов фармакогенетического тестирования (определение полиморфизмов генов CYP2C9, VKORC1) и разработанная компьютерная программа, облегчающая использование данного алгоритма практикующими врачами. Показано, что использование фармакогенетического подхода к дозированию варфарина по сравнению с традиционным позволяет снизить частоту эпизодов чрезмерной гипокоагуляции, кровотечений и сэкономить денежные ресурсы. Ведется поиск других генетических маркеров (полиморфизмы генов CYP4F2, APOE, ERH1, GGCX, CALU и др.), ассоциированных с индивидуальным ответом на оральные антикоагулянты, которые будут способствовать совершенствованию уже разработанного фармакогенетического алгоритма дозирования варфарина и разработки фармакогенетического алгоритма дозирования аценокумарола.</p> <p>Выявлена ассоциация между полиморфизмом гена CYP2C9 и характером поражения желудочно-кишечного тракта при длительном применении нестероидных противовоспалительных средств. Разработан малоинвазивный и высокочувствительный метод оценки активности CYP2C9 с помощью определения концентрации лозартана и его метаболита в моче после его однократного применения (т.н. лозартановая проба). Обнаружено, что активность CYP2C9 снижается при однократном применении ЛС-ингибитора данного фермента (флуконазола). Разработан алгоритм применения нестероидных противовоспалительных средств на основе результатов фармакогенетического тестирования, применение которого будет способствовать снижению риска неблагоприятных реакций при их применении.</p> <p>Проведено генотипирование пациентов по полиморфному маркеру Fok I гена VDR. У больных с артериальной гипертензией частоты генотипов FF, Ff и ff полиморфного маркера Fok I гена VDR составили - 42,3%, 44,2% и 13,5%, соответственно. У пациентов с FF- и Ff-генотипами отмечалось более раннее начало артериальной гипертензии по сравнению с пациентами с генотипом ff.</p> <p>Изучена клиническая эффективность и безопасность применения нового отечественного препарата "Хондроглоксид" у 120 пациентов страдающих остеопорозом. Проведено изучение</p>

1	2	3
		<p>биодоступности новых отечественных лекарственных препаратов: бетагистин, натрия пара-аминосалицилат, лизиноприл.</p> <p>Изучены фармакокинетические параметры нового отечественного антиоксидантного средства "Этоксидол", проведена первая фаза клинического исследования по изучению переносимости препарата "Этоксидол" при назначении здоровым добровольцам в возрастающей дозировке.</p> <p>Исследованы влияния наркотизирующих препаратов и различных стресс-факторов на вокализацию крыс (УЗВ) в ультразвуковом диапазоне с помощью системы Sonotask (Нидерланды).</p> <p>Установлено, что обезбуживание, электрокожное раздражение и физическая нагрузка являются стресс-факторами для лабораторных крыс и оказывают влияние на частоту их вокализации в ультразвуковом диапазоне. Наиболее сильным стрессом из выше перечисленных является электрокожное раздражение. Стрессовое влияние иммобилизации и электрокожного раздражения сохраняется у животных, по крайней мере, на протяжении полутора часов. Стресс, испытываемый крысами при интенсивной физической нагрузке, прекращается приблизительно через час после её окончания и достижения миорелаксации.</p> <p>Предложенная УЗВ-модель изучения стрессового влияния может быть использована для скрининга, оценки фармакодинамики и выявления механизмов действия нейрорепрогенных средств. Выявлено, что препарат для общей анестезии Золетил 100 не обеспечивает должным образом снижения болевой чувствительности крыс во время операционных воздействий.</p> <p>Разработана рецептура и создано перевязочное гемостатическое стерильное средство «Гемостоп» для остановки артериальных и венозных кровотечений. Препарат разрешен к применению и производится ФГУП НПП «Фармзащита» ФМБА России (НЦБМТ).</p> <p>Показана роль комплексных функциональных нарушений регуляции активности PPAR alpha и gamma в развитии системных нарушений липидного и углеводного обмена, а также центральных и периферических органов иммунной системы, сопряженных с воспалительным ответом на введение бактериального ЛПС и стресс, вызванный нарушением светового режима (НИИ физиологии СО).</p> <p>Выявлены новые мишени и механизмы действия нейротропных (ноопепт, донепезил, бензамил и др.) на нейроны ЦНС, что способствует оптимизации стратегии их использования при лечении неврологических заболеваний (НЦН).</p>
4.2.	Разработка экспериментально-вычислительных	<p>Проведены исследования на модели животных по изучению влияния на фармакокинетику и биодоступность лекарств (доксорубицина, индометацина, преднизолона, арбидола), снабженных фосфолипидной транспортной наносистемой. О биодоступности судили по количеству лекарственной субстанции, определяемой в крови после в/венного (доксорубицин) и перорального введения препарата.</p>

1	2	3
	<p>подходов для рационального конструирования лекарств и создания лекарственных наноконпозиций и нанолечебств</p>	<p>В качестве сравнения были соответствующие субстанции (свободные).</p> <p>Показано изменение фармакокинетических параметров и распределения в организме: доксорубин, введенный внутривенно в составе фосфолипидной композиции, лучше выводился из кровотока и тканей (в частности, сердца); биодоступность индометацина, преднизолона и арбидола, снабженных фосфолипидной наносистемой транспорта, превышала таковую для свободных субстанций в 2-4 раза. Полученные результаты позволяют предположить улучшение терапевтических свойств, возможность снижения вводимой дозы и, как следствие, снижение побочных проявлений (НИИБМХ им. В.Н. Ореховича).</p> <p>В целях изучения действия производных фуллеренов и их комплексов с другими молекулами на обезьянах на основании анализа литературных данных были выбраны карбоксипроизводное фуллерена, куркумин и тетрапептид состава аланин-глутаминовая кислота-аспарагиновая кислота-глицин. Данные соединения проанализированы методом высокоэффективной хроматографии и получены их масс-спектры (НИИМП).</p>
4.3.	<p>Создание новых фармакологических препаратов для лечения заболеваний центральной нервной системы и сердечно-сосудистой системы.</p> <p>Разработка и создание новых иммуноотропных препаратов</p>	<p>Изучение нейропротективных свойств ноопепта на модели глутаматной токсичности в культуре клеток НТ-22 показало, что при внесении в культуральную среду за 24 часа до и сразу после повреждения клеток глутаминовой кислотой, препарат проявляет достоверный протективный эффект в конечных концентрациях 10-9 – 10-11 М. При использовании ноопепта за 20 мин до повреждения эффективными концентрациями оказались 10-7 – 10-8М. Эти данные в сочетании с выявленной ранее способностью ноопепта снижать высвобождение глутамата срезами мозга указывают на важную роль глутаматергического звена в механизмах нейропротективного действия ноопепта.</p> <p>На модели оксидативного стресса в культуре клеток НТ-22 установлено нейропротективное действие диастереомеров ГСБ-106 - представителя ряда низкомолекулярных аналогов мозгового нейротрофического фактора BDNF. Показано, что ГСБ-106 в конечных концентрациях 10-5 – 10-8М, также как и BDNF статистически достоверно защищал клетки от повреждений. Эффективными оказались все исследуемые концентрации ГСБ-106 (D-L) изомера при внесении за 24 часа до перекиси и сразу после повреждения. ГСБ-106 (L-D) изомер при внесении за 24 часа до перекиси и сразу после повреждения проявлял достоверный нейропротективный эффект в конечных концентрациях 10-5 – 10-7М. Таким образом, D-L изомер оказался в 10 раз эффективнее.</p> <p>В фармацевтических исследованиях разработан метод выделения и очистки основания афобазола. Продолжены исследования по выбору оптимального состава и технологии пролонгированной лекарственной формы афобазола.</p> <p>Проведены поисковые исследования по созданию наноформы афобазола попыткой его</p>

1	2	3
		<p>включения в бислойные липосомы. Установлено, что полностью включить афобазол в данный тип носителя (независимо от исходной навески соединения) не удается.</p> <p>В рамках изучения кардиопротективной активности установлена антиаритмическая эффективность афобазола и его основного метаболита соединения М-11. Показано, что соединение М-11, в отличие от афобазола, не проявляет ни антиаритмического, ни пульс-замедляющего действия. При существенном увеличении дозы соединения М-11 (до 70 мг/кг) развивается его пульс-замедляющее действие, а в дозе 100 мг/кг – и его антиаритмическое действие. По интенсивности антиаритмического действия соединения М-11 в дозе 100 мг/кг не уступает афобазолу, а его пульс-замедляющее действие статистически значимо выше. По всей видимости, различие в эффективной дозе афобазола и соединения М-11 связано с тем, что сродство последнего к $\sigma 1$-, MT-1 и 2 рецепторам у последнего ниже.</p> <p>Изучено влияние анксиолитика афобазола на генотоксические, тератогенные эффекты и нарушения постнатального развития, наблюдаемые у потомства крыс, подвергнутых воздействию табачного дыма. Установлено значимое увеличение показателей повреждения ДНК в клетках плаценты в 6,8 раз, головы и туловища эмбрионов в 4,2 и 3,4 раза соответственно, от самок, подвергнутых действию табачного дыма по сравнению с группой контроля. Количество «апоптотических комет» в эмбриональной и плацентарной ткани также было значимо увеличено. В группах животных, получавших афобазол (1 и 10 мг/кг) отмечалось статистически значимое снижение ДНК-повреждающего и апоптотического действия табачного дыма в плацентарной ткани, голове и туловище эмбрионов. У крыс в постнатальном периоде развития снижены мнестические и когнитивные функции. Афобазол дозозависимо снижает генотоксический эффект и ретардационное действие табачного дыма на костную систему эмбрионов, а также уменьшает нарушения постнатального развития у крыс.</p> <p>Исследование фармакокинетики афобазола в системе мать-плацента-плод показало, что при однократном пероральном введении беременным самкам препарат и его основной метаболит М-11 распределяется в эмбриональных и плацентарных тканях крыс. Максимальная концентрация афобазола в тканях эмбрионов и плацент достигается через 15 минут и составляет 1,7 % и 3,46 % от введенной беременной самке дозы препарата. Отмечена высокая степень проникновения афобазола и М-11 в молоко кормящих самок.</p> <p>Разработаны составы и технология твердой дозированной лекарственной формы ГБ-115 для влажного гранулирования, прямого прессования и получения таблеток с использованием твердых дисперсных систем.</p>

1	2	3
		<p>При моделировании локальной ишемии головного мозга у крыс методом окклюзии (электрокоагуляция) дистального отдела средней мозговой артерии с одновременной перевязкой ипсилатеральной сонной артерии показано достоверное снижение объема поражения головного мозга крыс после введения оригинального дипептидного миметика фактора роста нервов ГК-2.</p> <p>При изучении кардиопротективных эффектов антагониста - соединения ГК-1, и агониста – соединения ГК-2 - фактора роста нервов, показано: ни соединение ГК-1, ни соединение ГК-2 (1 мг/кг) не оказывают существенного влияния на основные показатели деятельности сердца и гемодинамики. Полученные данные свидетельствуют о том, что соединения ГК-1 и ГК-2 гемодинамически нейтральны.</p> <p>На модели экспериментального инфаркта миокарда показано, что соединение ГК-1 (1 мг/кг, в/б, 7 дней) не влияет на размер зоны ишемического повреждения, т.е. не обладает антиишемическим действием. Соединение ГК-2 (1 мг/кг, в/в в течение 7 дней) в тех же условиях уменьшает площадь ишемического повреждения сердца. Полученные результаты подтверждают антиишемическое действие ГК-2 в условиях экспериментального инфаркта миокарда.</p> <p>Изучено влияние дипептидного аналога фактора роста нервов ГК-2 (0.5-4.0 мг/кг, в/б), на болевые пороги у крыс при термической стимуляции в тесте «отдергивание хвоста» при однократном применении. Установлено, что эффекты пептида развивались к 120 минуте после введения ГК-2, что выразилось в уменьшении латентного периода реакции отдергивания хвоста. Полученные результаты позволяют сделать предположение, что соединение ГК-2 вовлечено в реализацию механизмов восприятия боли и поведенческих реакций на нее.</p> <p>Продолжено изучение влияния дилепта на поведенческие проявления синдрома отмены у животных с выработанной физической зависимостью от морфина. Установлено, что при субхроническом введении дилепт (1,6 мг/кг, в/б, 5 дней) значимо снижает величину суммарного индекса синдрома отмены, существенно ослабляя судорожные реакции, вокализацию и уменьшая количество корчей у крыс.</p> <p>Разработана методика количественного определения гимантана в инъекционном растворе 25 мг/мл. Методом газожидкостной хроматографии разработана унифицированная методика определения остаточных растворителей в субстанциях афобазола, ноопепта, дилепта, тропоксина.</p> <p>Разработаны условия хроматографического разделения тропоксина и вероятных технологических примесей методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. Показано, что в выбранных условиях происходит полное разделение тропоксина и примесей.</p> <p>Изучено влияние мексидола и конъюгата ГАМК с докозагексаеноилдоламином на локальный мозговой кровоток в условиях сосудистой патологии мозга и сердца. Установлено, что мексидол</p>

1	2	3
		<p>проявляет выраженную цереброваскулярную активность при сосудистой патологии мозга и при сочетанной сосудистой патологии мозга и сердца, не оказывая существенного влияния на кровоснабжение мозга интактных и крыс с экспериментальным инфарктом миокарда. Конъюгат ГАМК с докозагексаеноилдофамином в одинаковой степени увеличивает мозговой кровоток в условиях глобальной преходящей ишемии мозга, инфаркта миокарда и сочетанной сосудистой патологии мозга и сердца, в отличие от интактных и ложнооперированных животных.</p> <p>Установлено, что изменение функционального состояния энкефалин-опиоидной системы (ЭОС), вызванное введением налоксона, отражается на формировании специфического противотревожного действия анксиолитиков разной химической принадлежности и может быть изменено при изменении последовательности введения препаратов (налоксон + анксиолитик, анксиолитик + налоксон). Показано, что активирующее действие селанка на поведение высокоотревожных мышей BALB/c в тесте открытого поля нивелируется при его совместном действии с налоксоном и более выражено в условиях введения селанка до налоксона.</p> <p>Исследовано влияние анксиолитика афобазола, при разных схемах введения блокатора опиоидных рецепторов налоксона. Налоксон, введенный после афобазола, достоверно уменьшал активирующее действие афобазола в условиях методики открытого поля. Налоксон, введенный до афобазола, напротив, не изменял вызванную афобазолом активацию поведения мышей BALB/c в тех же условиях.</p> <p>Установлено, что при пероральном введении кемантана беспородным белым мышам обоего пола является малотоксичным соединением и, согласно классификации К.К.Сидорова, может быть отнесен к четвертому классу токсичности. При внутривенном введении кемантан проявил еще больший «запас безопасности» - его можно отнести к практически нетоксичным соединениям.</p> <p>Показано, что дипептидный аналог фактора роста нервов ГК-2 согласно той же классификации, можно считать малотоксичным соединением и отнести его к четвертому классу токсичности (НИИ фармакологии).</p> <p>Клиническими испытаниями подтверждена эффективность разработанных препаратов: «Инфламината» – для профилактики и лечения атеросклероза, а также заболеваний воспалительного генеза; «Карината» – для профилактики и лечения атеросклероза, профилактики симптоматики климатерия, снижение риска сердечно-сосудистых заболеваний (НИИОПП).</p> <p>Выявлена закономерная связь между структурой производных изотиомочевины (ИТМ) и их биохимической активностью. Среди вновь синтезированных на основе этой закономерности химических соединений обнаружены субстанции с высокой антигипотензивной активностью в</p>

1	2	3
		<p>условиях шока различного генеза (эндотоксический и геморрагический шок) (МРНЦ).</p> <p>Предложен новый способ преодоления резистентности тромбоцитов к антиагрегантам, позволяющий повысить эффективность действия данного класса препаратов при существенном снижении их концентраций для лечения нарушений гематовазальных функций у больных АГ и АС с цереброваскулярной патологией (НЦН).</p> <p>Выявлена дозовая зависимость противовоспалительного действия МД антители к ФНО-α на моделях адьювантного артрита. Показана неэффективность однократного введения потенцированных растворов гистамина, серотонина и брадикинина на моделях гистаминового, серотонинового и брадикининного отека лапы у крыс.</p> <p>Разработаны способ оценки подлинности лекарственных средств без предварительной подготовки с помощью оптических методов и новые методики количественного анализа лекарственных препаратов в биологических объектах с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии.</p> <p>В клинических исследованиях показана эффективность неoadъювантного применения карведилола при тромболитической терапии инфаркта миокарда с зубцом Q и включения средств метаболического действия - актовегина и метилэтилперидинола сукцинат - в программу комплексного лечения хронической ишемии мозга.</p> <p>Установлено, что токсичность в ряду производных изоборнилфенола зависит от степени экранирования фенольного гидроксила, которая обусловлена наличием различной природы заместителей в о-положении фенольного кольца. Показано, что в ряду исследуемых соединений увеличение мозгового кровотока пропорционально молекулярной массе заместителя в о-положении фенольного гидроксила. Отобрана оптимальная рецептура таблеток в отношении гемореологических показателей. На модели синдрома повышенной вязкости крови <i>in vitro</i> и <i>ex vivo</i> показано наличие гемореологической активности у наноразмерных гибридных макромолекулярных фенольных антиоксидантов (НИИ фармакологии СО).</p> <p>Установлено, что производные арилгетероалканкарбоновых кислот содержат соединения способные избирательно подавлять Th2-ответ.</p> <p>Показано отсутствие токсичности суперпарамагнетиков (Fe_3O_4) в тестах <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i>, а также возможность перераспределения в организме мыши макрофагов, нагруженных частицами Fe_3O_4, с помощью наружного магнитного поля (НИИКИ СО).</p> <p>Установлено, что антигипоксический, нейротрофический, противоишемический эффекты малых доз антители в основе своей имеют прекоординирующий механизм, ингибирующий токсические эффекты больших доз антители и метаболитов. По совокупности клеточных и поведенческих эффектов</p>

1	2	3
		<p>in vitro и in vivo лекарственные средства на основе малых доз антител к S-100B-антигену могут быть отнесены к классу анксиолитиков, успешно конкурирующих в клинике с «классическими» противотревожными и антидепрессивными препаратами. Их преимуществом является отсутствие глубокого седативного и миорелаксирующего эффектов (НИИМБ СО).</p> <p>Сделано заключение о высокой биосовместимости разрабатываемых иммунотропных препаратов, установлены оптимальные «рабочие» концентрации окисленных декстранов при исследовании их биотропных эффектов in vitro. Получены новые данные об эффектах полученных субстанций в связи с их молекулярной массой и степенью окисления на иммунокомпетентные клетки моноцитарного и лимфоцитарного ростков кроветворения in vitro (по продукции внутриклеточных цитокинов): установлена способность окисленных декстранов к индукции синтеза макрофагами ГМКСФ (НИЦЭМ СО).</p>
4.4.	Разработка и создание новых лекарственных средств на основе природных ресурсов Сибири и Дальнего Востока	<p>Исследована фармакологическая активность фракций и отдельных веществ из экстракта альфредии поникшей, изучены анксиолитические и антигипок-сические свойства лабазника обыкновенного, посконника коноплевидного и трех комплексов микро-элементов. Обнаружены регенеративная активность настойки аконита байкальского и антидепрессантные и противовоспалительные эффекты у отдельно выделенных дитерпеновых алкалоидов данного растения. Выявлены противовоспалительные свойства гибридных молекул бетулиновой кислоты и аналогов α-токоферола; иммуностимулирующее действие полифенольных соединений экстракта софлора красильного и рябины обыкновенной; противоопухолевая и антиметастатическая активность высокомолекулярного фукоидана и алыгината натрия; ингибирующее действие в отношении гематогенного метастазирования иммобилизированной гялуро-нидазы; противозвонные свойства биосинола и некрахмального полисахарида пектата кальция. Обнаружено корригирующее действие тиюфана, эпхира и экстракта шлемника байкальского в отношении нарушений системы крови и лимфоидных органов, вызванных введением паклитаксела (НИИ фармакологии СО).</p> <p>Установлена способность фукоиданов из <i>Fucus evanescens</i>, <i>Laminaria japonica</i>, <i>L. sichorioides</i>, а также низкомолекулярного хитозана и его модифицированного аналога (ацилированного хитозана) индуцировать апоптоз нормальных лимфоцитов периферической крови человека in vitro. Установлена способность фукоиданов выступать в качестве агонистов Toll-like рецепторов (TLR-5), активирующего провоспалительный фактор транскрипции NF-κB при связывании с флагеллином.</p> <p>Установлена способность ЛПС, выделенного из морских протеобактерий <i>P. nigificiens</i> штамма КММ156, и его структурных компонентов – О-специфического олигосахарида и олигосахарида кора активировать клетки врожденного иммунитета (НИИЭМ СО).</p>

1	2	3
5.	Технологии охраны плода и новорожденного при беременности и родах высокого риска, сохранения репродуктивного здоровья женщины. Изучение особенностей возрастной физиологии систем растущего организма ребенка с учетом региональных особенностей, механизмов адаптации детей в изменяющихся условиях жизнедеятельности и реформирования школьного образования. Разработка новых технологий профилактики, диагностики, лечения, реабилитации, оказания медицинской помощи детям с распространенными инвалидизирующими болезнями	
5.1.	<p>Изучение молекулярно-генетических механизмов нарушения репродуктивной функции в зависимости от региональных особенностей, экологической нагрузки, усвоения веществ а-ние методов диагностики, профилактики и лечения патологии в акушерстве с использованием современных технологий</p>	<p>Определены новые критерии плацентарной дисфункции, в частности, на основании количественного сопоставления доплерометрических параметров внутриплацентарного кровотока (VI, FI, VFI), полученных при объемной реконструкции изображения с использованием программы VOCAL, и морфометрических исследований терминальных ворсин плаценты доказано, что эти доплерометрические параметры объективно отражают степень морфологических нарушений терминальных ворсин плаценты.</p> <p>Проведен анализ частоты и структуры хромосомной патологии у супружеских пар с невынашиванием: изучены особенности аллельного полиморфизма 13 генов, контролирующих важнейшие для сохранения беременности метаболические системы – гены системы детоксикации, гены факторов свертывания крови, гены главного комплекса гистосовместимости, ген фактора роста сосудов при привычном невынашивании. Установлена необходимость генетического тестирования аллельного полиморфизма генов для прогнозирования риска невынашивания беременности.</p> <p>Проведен анализ механизмов иммунологического контроля развития плаценты при физиологической беременности и при гестозе. Выявлено, что при гестозе происходит нарушение баланса проангиогенных и ангиогенных факторов в сторону последних, что приводит к дисфункции эндотелиальных клеток плаценты и их гибели путем апоптоза, нарушению строения сосудистого русла плаценты, что является основной причиной гипоксии плода.</p> <p>Проведена оценка эффективности и безопасности комбинированной спинально-эпидуральной анестезии в и эпидуральной анестезии в родах. Доказано, что комбинированная спинально-эпидуральная анестезия в сочетании с анальгетиком бутарфанолом и местным анестетиком бутивакаином является эффективным и безопасным для матери и плода способом обезболивания родов и коррекции сократительной деятельности матки.</p> <p>Разработаны новые фармакологические подходы к лечению патологического прелиминарного периода: доказана высокая эффективность антигестагенов в комплексной терапии патологического прелиминарного периода.</p> <p>Проведено исследование особенностей восстановления микробиотоза влагалища рожениц в послеродовом периоде; определены особенности изменений вагинальной флоры у рожениц с длительным безводным периодом; выявлено преобладание микроорганизмов группы Enterobacteriaceae при преждевременном</p>

1	2	3
		<p>излитии вод; через 12 и 24 часа после излития вод частота выявления микроорганизмов кишечной группы снижалась, что связано с назначением антибактериальных препаратов в качестве профилактики гнойно-септических осложнений.</p> <p>Осуществлено комплексное изучение течения, диагностики, изменений механики дыхания и проведения респираторной терапии при тяжелой вирусной пневмонии, в том числе у беременных; изучены особенности течения хронического пиелонефрита и бессимптомной бактериурии у беременных.</p> <p>Разработана экспериментальная модель гиперомоцистеинемии и проведено изучение нейротоксического действия гиперомоцистеинемии на потомство. Выявлены нейрохимические механизмы токсического действия повышенного содержания гомоцистеина на плод; установлено, что индукция окислительного стресса при использовании экспериментальной модели пренатальной гиперомоцистеинемии сопряжены с нарушением глутаматергической системы мозга, обусловленным десенситизацией глутаматных рецепторов NMDA-класса под влиянием гомоцистеина.</p> <p>Изучена экспрессия эстрогеновых, прогестероновых рецепторов, а также протеинов CD16, CD20, CD4, CD8 в эндометрии при бесплодии, в том числе при хроническом эндометрите.</p> <p>Изучен эмбриональный онтогенез нейроэндокринного фенотипа тимуса человека, установлены периоды внутриутробного развития, отличающиеся активной продукцией гормонов (эндорфинов, биогенных аминов, соматостатина, кальцитонина, гастрина, инсулина и глюкагона). Показано, что к моменту рождения тимус плода является сформированным и активно функционирующим эндокринным органом. Установлено, что сохранение экспрессии транскрипционных протеинов в тимусе на высоком уровне при рождении необходимо для обеспечения сохранения популяции Т-лимфоцитов и активации их функций в последующие периоды онтогенеза. Сравнительное изучение эпителиальных клеток тимуса и пинеалоцитов установило их высокое структурно-функциональное сходство, что определяет их сигнальную взаимосвязь в процессе поддержания гомеостаза.</p> <p>Изучено влияние беременности на течение осложненной сахарного диабета (микрососудистых, диабетической нефропатии, ретинопатии) (НИИГА им. Д.О.Оппа СЗО).</p> <p>Показано, что беременность при гиперандрогении (ГА) в 100 % случаев протекает с эпизодами угрозы прерывания/преждевременных родов, сопровождается наличием морфологических и эхографических признаков плацентарной недостаточности (ПН); истмико-цервикальная недостаточность при ГА возникает в 48 % случаев, а после предгравидарной подготовки дексаметазоном – в 36 %; родовой акт у рожениц с ГА в 60 % случаев осложняется аномалиями сократительной деятельности матки.</p> <p>Выявлены эхографические особенности ПН при ГА в I триместре беременности, которые заключаются в: центральном предлежании хориона с расширением краевого синуса и неоднородностью</p>

1	2	3
		<p>структуры его тканей, в нарушении маточно-плацентарного кровотока.</p> <p>Показано, что порфириновая диспропорция эритроцитов крови беременных с ГА сопряжена с ухудшением реологических характеристик крови, нарушением маточно-плацентарного кровотока на уровне микроциркуляции, развитием и усугублением тканевой гипоксии.</p> <p>При прегравидарном применении модулирующих доз дексаметазона при надпочечниковой ГА определено снижение порфириновой диспропорции, улучшение структурных свойств эритроцитарных мембран и уменьшение выраженности клинических и морфологических проявлений ПН: снижение частоты ее компенсированных и профилактика субкомпенсированных форм (НИИАГПСО).</p> <p>В аутопсийном материале от погибших плодов и новорожденных в 63,8% случаев установлены возбудители внутриутробных инфекций. При гибели плода на ранних сроках чаще обнаруживали <i>Urealyticum</i> (11,9%) и <i>Chl. Trachomatis</i> (5,2%), <i>Herpes simplex virus</i> (23,9%), <i>L. monocytopogenes</i> (21,8%) и <i>Cytomegalovirus</i> (19,6%), при перинатальной смертности – преимущественно <i>Enteroviruses</i> (26,5%) и <i>Cytomegalovirus</i> (17,6%).</p> <p>При морфологическом исследовании последствий погибших плодов и новорожденных в 60,5% случаев выявлены признаки первичной плацентарной недостаточности, в 39,5% - вторичной плацентарной недостаточности (ДНЦ ФПДСО).</p> <p>Установлено, что в патогенезе позднего гестоза беременных значимую роль играет комплексное развитие иммуновоспалительного процесса и эндотелиальной дисфункции, что проявляется активацией процессов перекисного окисления липидов и снижением антиоксидантного потенциала, происходящих на фоне повышенного синтеза биологически активных веществ, обладающих провоспалительной активностью, и усиленной экспрессии молекул межклеточной адгезии в их взаимосвязи (НЦКЭМСО).</p>
5.2.	Разработка новых методов преимплантационной диагностик поврежденных жизненно важных органов и систем плода и создание специфических	<p>Разработана экспериментальная модель оценки патофизиологических и метаболических реакций в системе мать-плацента-плод для доклинического изучения влияния медикаментозных средств, обладающих утеротоническим, утеролитическим, антиоксидантным и антигипоксанта́нным действием. Доказано, что региональная анестезия раствором маркаина не меняет характер индуцированных повторным введением окситоцина сокращений матки и не вызывает снижения частоты сердцебиения плода.</p> <p>Выявлен комплекс клинических, иммуногематологических и ультразвуковых параметров, значимых для формирования группы сенсбилизированных по антигенам эритроцитов беременных, имеющих риск развития тяжелых форм анемического синдрома у плода; ими являются паритет, наличие в крови матери в высокой концентрации Ig1 и Ig3, а также ультразвуковые маркеры отеочного синдрома и гипердинамического типа мозгового кровообращения, выявленные при исследовании</p>

1	2	3
	методов нейропротективной терапии новорожденных детей для предупреждения инвалидизации	<p>плаценты и плода. Разработан и внедрен неинвазивный метод диагностики анемии у плода сенсibilизированных по антигенам эритроцитов женщин.</p> <p>Установлено, что в нашей популяции доплерометрический метод определения максимальной систолической скорости кровотока в средней мозговой артерии плода является информативным диагностическим критерием отечной формы.</p> <p>Разработаны дифференциально-диагностические критерии неклассической формы врожденной гиперплазии коры надпочечников у новорожденных (повышение уровня 17-ОНР в крови через 9 часов после введения АКГГ выше 26 ммоль/л; наличие мутаций в гене 21-гидроксилазы).</p> <p>Создана база данных и образцов ДНК детей с диагнозом метаболического синдрома.</p> <p>Создан компьютерный регистр больных мышечной дистрофией Дюшенна/Беккера и спинальной мышечной амиотрофией, соответствующий мировым стандартам (НИИАГ им. Д.О.Отта СЗО).</p>
5.3.	Совершенствование методов диагностики и лечения гормонассоциированных гинекологических заболеваний и уrogenитальных нарушений с учетом региональных особенностей	<p>Выявлена высокая корреляция между гистологическими изменениями соединительной ткани у больных с пролапсом тазовых органов, экспрессией коллагена 1 и 2 типов, эстрогеновых рецепторов, факторов пролиферации Ki-67, апоптоза p53 и степенью тяжести и развитием рецидива пролапса. Определены группы риска, направления профилактики, патогенетические основы хирургического лечения гинекологических больных с патологией тазового дна.</p> <p>Доказана эффективность применения в обследовании пациенток с ректоцеле инструментальных методов (эвакуаторной проктографии, УЗИ тазового дна); показана возможность снижения рецидивов ректоцеле и послеоперационных осложнений при применении забрюшинной влагалищной кольпопексии с системой Prolift.</p> <p>Установлена взаимосвязь между экспрессией факторов пролиферации и факторов роста сосудов в тканях молочной железы при её гиперпластических процессах; проведена работа по созданию тканевых матриц образцов ткани молочных желёз у больных мастопатией (НИИАГ им. Д.О.Отта СЗО).</p> <p>Установлено, что у женщин с эндокринным бесплодием дисбаланс пролиферативно-активных метаболитов эстрогенов определяется существенным снижением метаболизма по пути образования 2-гидроксистерона с закономерным уменьшением соотношения 2/16 метаболитов (НЦЗСРЧ СО).</p>
5.4.	Разработка новых методов идентификации вирусов папилломы	<p>Проведена валидация молекулярно-биологических методов диагностики инфекций, передающихся половым путем (трихомониаза, микоплазменной инфекции). Методом секвенирования гена основного белка наружной мембраны МОРМ определены серотипы штаммов хламидий, выделенных от пациенток с неэффективной терапией с использованием антибактериальных препаратов разных классов; проведен анализ этих штаммов на их устойчивость к антибактериальным препаратам, а</p>

1	2	3
	<p>человека и простого герпеса и скрининговых программ для своевременного выявления инфекций, вызванных этими вирусами, оценка показателей молекулярно-биологических маркеров канцерогенной способности вирусов папилломы человека в условиях амбулаторно-поликлинической помощи, оценка адекватности и целесообразности применения препаратов для иммунопрофилактики вирусных инфекций</p>	<p>также на наличие детерминант антибиотикорезистентности.</p> <p>Разработан новый метод лечения бактериального вагиноза с использованием препарата Эпиген интим. Определена безопасность вакцины HPV-16/18L1/AS04 и начаты исследования по оценке ее эффективности (<i>НИИАГ им. Д.О.Отта</i>).</p> <p>С помощью разработанных вариантов ПЦР-PB-систем проведена оценка динамики экспрессии генов Toll-подобных рецепторов (TLR2, TLR4, TLR9), противомикробных пептидов, цитокина (ФНОα) и других молекул при герпесвирусной инфекции, свидетельствующая о поэтапном развитии реакций врожденного иммунитета в эпителиальных клетках цервикального канала под действием вируса простого герпеса 2 типа (ВПГ-2). На молекулярном уровне исследовано действие ВПГ-2 на компоненты системы врожденного иммунитета. Показано, что гиперпродукция противовоспалительных цитокинов может являться одним из факторов риска развития преждевременных родов и дисбаланс в системе врожденного иммунитета, вызванный вирусом герпеса, может быть причиной патологии во время беременности (<i>НИИВС им. И.И.Мечникова</i>).</p> <p>Частота выявления вирусной инфекции при ВПР и при ВУИ, а также частота изменений в тимусе, свидетельствующих об антигенной стимуляции (акцидентальная трансформация) существенно не различались. Выявлены особенности течения внутриутробной инфекции у доношенных и недоношенных детей.</p> <p>Проведена сравнительная оценка частоты выявления геномов герпесвирусов с помощью классической ПЦР и ПЦР in situ. Установлено, что метод ПЦР in situ является полезным для подтверждения или установления посмертного диагноза, а также для изучения патогенеза герпес вирусных инфекций (<i>НИЦЗД</i>).</p>
5.5.	Исследование	Повышение уровня тестостерона через 1 месяц после проведения оперативного лечения,

1	2	3
	закономерностей молекулярного взаимодействия в механизмах формирования нарушений репродуктивного о здоровья подростков с учетом региональных особенностей и разработка молекулярно-цитогенетических технологий диагностики и их превентивной специфической фармакогеномной терапии у детей	<p>ингибина В - через 6 месяцев у пациентов с варикоцеле свидетельствует об отсутствии негативного влияния оперативного лечения андрологической патологии на показатели формирования половой функции у подростков (НЦЗД).</p> <p>Изучена распространенность инфекций, вызываемых Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae, Mycoplasma genitalium, Trichomonas vaginalis среди посетителей молодежных клиник; определены социальные факторы, влияющие на частоту инфекций, передаваемых половым путём среди молодежи, проживающей в мегаполисе (НИИ АГ им. Д.О.Отта).</p> <p>Установлено, что заболеваемость детей и подростков имеет тенденцию к повышению с 2031,6 в 2005г. до 2606,3 в 2009г. За 2005-2009 гг. уровень общей заболеваемости подростков повысился на 180,2 на 1000 подросткового населения и на 656,3 детского населения.</p> <p>Установлено, что общая патологическая пораженность детей в местах компактного проживания коренных малочисленных народов Севера Якутии составила 116,7 на 100 осммотренных, детей якутов и русских – 130,7, детей коренных малочисленных народов Севера - 108,1 (ЯНЦ КИМ СО).</p> <p>Показаны особенности биохимических, электролитных и гормональных изменений у подростков с гипоталамическим синдромом пубертатного периода, неблагоприятно влияющие на течение артериальной гипертензии у данных пациентов.</p> <p>Показано, что эмоциональная сфера у подростков с ЭАГ характеризуется высоким уровнем тревожности в сочетании с эмоциональной лабильностью, агрессивностью, склонностью к депрессивным реакциям и неустойчивостью самооценки. У мальчиков-подростков с ЭАГ эти изменения более выражены и характеризуются склонностью к агрессивным реакциям, в то время как у девочек преобладает тенденция к развитию депрессий.</p> <p>Установлено, что наличие гипоталамического синдрома у подростков является важным неблагоприятным фактором, влияющим на течение и прогноз АГ у данных пациентов.</p> <p>Впервые установлено, что у девочек подросткового возраста с синдромом вегетативной дистонии и нарушениями менструального цикла отмечается снижение функции яичников (гипоэстрогенения).</p> <p>Разработан комплекс учебных занятий, направленных на формирование здорового образа жизни и предупреждение стабилизации повышенного уровня АД у подростков с установленным диагнозом АГ и подростков из группы риска по формированию кардиоваскулярной патологии.</p> <p>Впервые установлено, что у девочек подросткового возраста с синдромом вегетативной дистонии и нарушениями менструального цикла отмечается снижение функции яичников (гипоэстрогенения) (НЦ ПЗСРЧ СО).</p>

1	2	3
5.6.	<p>Разработка стратегии молекулярной идентификации наследственных болезней</p> <p>мультифакториальной природы, специализированных технологий</p> <p>молекулярно-цитогенетического анализа</p> <p>хромосомной патологии и основ</p> <p>геноспецифической терапии с использованием средств фармакогеномики, исследования генетической эпидемиологии социально значимых болезней детей и подростков в Российской Федерации</p>	<p>Разработана панель генов для тестирования наследственной предрасположенности у детей с atopическими болезнями. Создана тест-система для мультиплексной ПЦР, включающая гены, кодирующие бетаадренорецепторы, глюкокортикоидный рецептор, наиболее важные цитокины и липооксигеназу V. Выявлена функциональная значимость полиморфизма гена <i>ADRR₂</i> в 16 аминокислотной позиции. Гомозиготный аллель GLY/GLY16 в группе с недостаточным ответом на $\beta 2$ – адrenomиметиками короткого действия встречался в 2 раза чаще чем в группе пациентов с хорошим ответом на бронхоспазмолитическую терапию (66 против 38%, $P < 0,001$). В распределении гетерозиготного аллеля выявлена обратная закономерность (55 против 28% $P < 0,001$.) Установлено частичное участие аллеля GLY16 в формировании фенотипа бронхиальной астмы тяжелого течения и толерантностью к терапии как $\beta 2$–адrenomиметиками короткого действия так и ингаляционными глюкокор-тикостероидами.</p> <p>Разработана тест-система для генетической диагностики муковисцидоза и ведутся исследования по созданию лабораторного биочипа. Внедрен в практику кардиологического отделения ДНК-кардиочип.</p> <p>Определены некоторые механизмы формирования цирроза печени и других осложнений в патогенезе наследственных метаболических болезней печени, в частности маркеров фиброзирования, активности матриксных металлопротеиназ (ММП), роли железа в ткани печени на активность фиброгенеза. Установлено, что сывороточные маркеры фиброзирования могут применяться для диагностики различных стадий фиброза печени: ММП-2 и ТФР-$\beta 1$ - для выявления минимальных фибротических изменений, а ГК и K IV – для выявления выраженного фиброза и цирроза печени. С помощью определения их серологических концентраций можно оценивать динамику развития фибротических процессов при хронических болезнях печени у детей.</p> <p>Выявлено, что 40% детей с перегрузкой железом имеют частые мутации в гене наследственного гемохроматоза (HГ) I типа <i>HFE</i> (C282Y, H63D, S65C). Из них у 6% детей имеются два мутантных аллеля гена HГ. Показано, что у родственников детей с мутациями HГ значительно чаще встречаются железо ассоциированные заболевания, чем у родственников детей, не имеющих этих мутаций гена HГ.</p> <p>Установлено, что в возрасте до года преобладают генетические факторы развития гломерулопатий. У подростков высока частота иммунокомплексных гломерулярных заболеваний. При приобретенных гломерулопатиях подростковый возраст дебюта является фактором риска более быстрого прогрессирования заболевания по сравнению с дошкольным возрастом (НЦЗД).</p>
5.7.	Совершенствование	<p>Доказана возможность диагностики бронхообструктивного синдрома методом</p>

1	2	3
	<p>ние и разработка новых методов профилактики, диагностики, лечения, реабилитации болезней детского возраста. Профилактика детской инвалидности на основании использования достижений современной биологии, медицины, информатики, техники</p>	<p>бронхофонографии и импульсной осциллометрии при отсутствии клинических проявлений болезни. Выявлено, что методы бронхофонографии и импульсной осциллометрии позволяют уточнять степень выраженности обструкции дыхательных путей и ее обратимость при проведении бронходилатационных тестов у детей в амбулаторно-поликлинических условиях.</p> <p>Доказана важность раннего проведения ФВД у детей с хроническими заболеваниями бронхо-легочной системы (в том числе, с подтвержденной бронхо-легочной дисплазией), имеющих органические изменения в виде фиброза для дополнительной оценки тяжести состояния при обострении хронического процесса, контроля эффективности терапии и регресса заболевания, а также контроля особенностей роста и развития легких на фоне хронических респираторных заболеваний.</p> <p>Установлены закономерности формирования атопических болезней у детей, которые на клеточном уровне определяются дисбалансом функциональной активности Th1 и Th2 лимфоцитов, изменением соотношений продуцируемых ими цитокинов в сторону преобладания Th2 цитокинового профиля, что было подтверждено при исследовании больных детей с атопической бронхиальной астмой, атопическим дерматитом, поллинозом. Разработаны и внедряются эффективные методы терапии атопических болезней, направленные на профилактику их обострений.</p> <p>Впервые у новорожденных и грудных детей комплексно изучены особенности формирования атопического статуса: оценен аллергологический фон (влияние наследственности, факторов внешней среды), иммунный статус новорожденного ребенка, влияние перинатальной патологии, характера вскармливания. Обоснована программа первичной и вторичной профилактики аллергии у детей.</p> <p>Установлено, что взаимосвязанные изменения содержания оксида азота и супероксиддисмутазы в сыворотке крови с показателями активности матриксных металлопротеиназ и апоптоза свидетельствуют об их участии в процессах формирования фиброза и программированной гибели клеток у детей с кардиомиопатиями и врожденными пороками сердца. При этом развитие фиброза является проапоптотическим фактором, приводящим к гибели кардиомиоцитов, что, в свою очередь, стимулирует заместительный фиброз миокарда.</p> <p>Установлено, причиной гипертрофии миокарда у детей раннего возраста, наряду с гипертрофической кардиомиопатией, могут быть заболевания, сопровождающиеся развитием артериальной гипертензии, гликогеновая болезнь, митохондриальные синдромы.</p> <p>Установлено, что для детей с хроническими диффузными заболеваниями печени более характерна вторичная перегрузка железом, встречающаяся в 30% случаев, особенно на стадии декомпенсированного цирроза. Выявлено, что избыток железа является фактором неблагоприятного прогноза не зависимо от причины сидеремии. Доказано, что на ранних стадиях заболевания проведение</p>

1	2	3
		<p>сидеропенической терапии, основанной на исключении гемового железа в рационе питания и приёма антиоксидантов, сопровождается положительным эффектом на показатели обмена железа. Показано, что наиболее информативным критерием диагностики перегрузки железом является сатурация трансферина более 42%.</p> <p>Установлено, что в патогенезе прогрессирования гломерулярных болезней ведущую роль играют тубуло-интерстициальные повреждения. Нефротоксическое влияние циклоспорина способствует повреждению тубуло-интерстициальной ткани и может усилить прогрессирование ХБП. Маркером нефротоксического действия циклоспорина А является снижение СКФ. Ингибиторы АПФ и БРА оказывают нефропротекторное влияние в условиях терапии циклоспорином А. Установлена диагностическая значимость определения экскреции с мочой хемотаксического для моноцитов белка (МСР -1) с целью выявления нефротоксического действия циклоспорина А. Для детей с генетически обусловленным нефротическим синдромом сочетанная терапия И-АПФ и БРА является эффективным методом влияния на его течение благодаря антипротеинурическому и нефропротекторному воздействию. Нефропротекторное действие И-АПФ и БРА распространяется на все хронические болезни почек, препараты эффективны так же в отношении снижения нефротоксического влияния циклоспорина А.</p> <p>Изучены факторы риска и механизмы развития легочной гипертензии у детей при различных пороках развития легких, установлена связь состояния эндокринного статуса со степенью сердечно-сосудистых нарушений (по содержанию альдостерона и цитокинов) (<i>НИЗД</i>).</p> <p>Разработаны стандартные диеты лечебного питания при патологии желудочно-кишечного тракта и печени у детей. Определен соответствующий химический состав и энергетическая ценность рационов. Разработаны индивидуальные рационы для детей с наследственными болезнями обмена веществ (болезнь Вильсона, глюкогеновая болезнь, галактоземия, фруктоземия).</p> <p>Показана возможная роль гормонов - инсулиноподобного фактора роста 1 (ИПФР-1) и грелина женского молока в регуляции скорости роста детей раннего возраста.</p> <p>Впервые выявлен дефицит омега-3 ПНЖК в рационах фактического питания детей с ожирением, установлены положительная корреляция уровня омега-6 ПНЖК в рационе с индексом массы тела и отрицательная корреляция уровня омега-3 ПНЖК с этим показателем.</p> <p>Установлено, что исследование базального уровня глюкозы в крови у детей с ожирением не является диагностическим маркером нарушений углеводного обмена. Для выявления нарушений углеводного обмена необходимо исследование базального уровня инсулина в крови и определение гликемического индекса. Разработана система диагностики и лечения ожирения у детей (<i>НИИ</i></p>

1	2	3
		<p>питания).</p> <p>У детей с пороками развития органов мочевыделительной системы обнаружен делеционный полиморфизм гена глутатион S-трансферазы M1, характеризующийся отсутствием синтеза фермента 2 фазы СДК. Выявленный полиморфизм может способствовать формированию пороков развития у детей в ответ на воздействие экотоксикантов во время беременности матери (ДНЦ ФПД СО).</p> <p>Установлено, что под влиянием пренатальной алкоголизации на 11-й и 12-й неделях развития происходит уменьшение средней площади сосудов мозга, а также снижение их количества в промежуточном слое коры мозга эмбрионов.</p> <p>Установлено, что 60% клинических проявлений психических расстройств у детей и подростков обусловлены генетическими факторами (хромосомной патологией, наследственными болезнями обмена, заболеваниями с наследственным предрасположением).</p> <p>У учащихся сельских районов Томской области выявлены следующие уровни психического здоровья: 1 уровень - здоровые дети 36,6%, донозологические расстройства – 18,3%; пограничные расстройства – 45,1%.</p> <p>Выделены основные клинко-динамические характеристики умственной отсталости, определяющие в большинстве нарушения поведения призывников, которые указывает на склонность к аддиктивному и делинквентному поведению (НИИПЗ СО).</p> <p>Показано, что у больных атопическим дерматитом (АтД), сочетанным с дисплазией соединительной ткани (ДСТ), имеют место более интенсивные, в сравнении с пациентами без таковой, процессы катаболизма коллагена и протеогликанов как в фазу обострения, так и - ремиссии заболевания (НИЦЭМ СО).</p>
6.	Разработка принципиально новых и совершенствование существующих методов диагностики и комплексного лечения злокачественных новообразований, основанных на внедрении новейших технологий и достижений в современной клинической онкологии и онкогематологии	
6.1.	Изучение молекулярно-генетических и биохимических механизмов неопластического превращения и опухолевой	<p>Определены новые характеристики химического и вирусного канцерогенеза: показано, что стимуляция полициклическими ароматическими углеводородами (ПАУ) и пролиферация клеток обусловлены активацией ERK $\frac{1}{2}$ зависимого пути; молекулярный портрет предрака шейки матки включает присутствие генома вируса HPV и 2-х типов изоформ мРНК гена hTERT; у больных недифференцированного варианта рака носоглотки определены высокие титры антител к геномным последовательностям вируса Эпштейна-Барр.</p> <p>Выявлены неизвестные ранее закономерности эпителиально-мезенхимального перехода, прогрессии и метастазирования опухолей: показано, что подавление синтеза цитокина VEGF-C в</p>

1	2	3
	<p>прогрессии, новых молекулярных маркеров для диагностики, разработка новых подходов к контролю опухолевого роста на основе выяснения молекулярных механизмов канцерогенеза и особенностей поведения опухолевых клеток, исследование эндогенных и экзогенных модифицирующих факторов канцерогенеза, разработка иммунодиагностических методов получения специфических маркеров, в частности</p>	<p>клетках рака легкого и рака ободочной кишки человека вызывает частичную реверсию эпителиально-мезенхимальной транзиции; опухолевая трансформация приводит к существенному перераспределению краевой активности клетки; трансфекция геном HNF4 повышает уровень дифференцировки гепатокарциномы мышей H33; получена коллекция “дремлющих” опухолевых клеток, у которых утрата туморогенной активности происходит на сравнительно ранних этапах канцерогенеза.</p> <p>Показана роль ряда молекулярных маркеров в процессе лечения и развития опухолевых заболеваний: мРНК гена <i>YB-1</i> характерна для всех типов рака молочной железы; связь между уровнями экспрессии генов <i>STOM</i> и <i>FLOT-1</i> для немелкоклеточного рака легкого и для солидных опухолей мезенхимального происхождения; мутации генов <i>KIT</i> и <i>PDGFRα</i> коррелируют с клинико-морфологическими особенностями стромальных опухолей желудочно-кишечного тракта и определяют чувствительность к препаратам таргетной терапии; нарушение нормального баланса отдельных групп изоформ гепатоцитарного ядерного фактора 4 (HNF4) является частым событием в опухолях печени и поджелудочной железы человека.</p> <p>Апробирован ряд методических приемов исследования: спектральный метод определения концентрации введения радиосенсибилизатора 5-фторурацила, изотохофорез ДНК в пластиковых трубках, позволяющий адаптировать выделение ДНК из плазмы крови к объёму клинического образца; новая методология поиска маркеров метастазирования – профилирование низкомолекулярных протеомов плазмы крови.</p> <p>При проведении полногеномного анализа рака легкого, выявлены локусы повышенного риска: 1) на длинном плече хромосомы 15 (15q25) - гены ацетилхолиновых рецепторов никотина (<i>CHRNA2</i>, <i>CHRNA3</i>, <i>CHRNA4</i>), которые взаимодействуют с никотином и токсинами табачного дыма; 2) на коротком плече хромосомы 5 (5p15) - два SNPs высокого риска развития рака легкого. Риск развития рака легкого наиболее высок у лиц гомозиготных (CC) по rs 8034191.</p> <p>Выявлено, что определенные аллельные варианты гена <i>AGT</i> повышают риск рака почки у людей, страдающих избыточным весом или ожирением и гипертонией.</p> <p>Разработана и внедрена в практику программа помощи в отказе от курения через Интернет (РОНЦ им. Н.Н.Блохина).</p> <p>Изучены пострадиационные оксидативные реакции в печени, тимусе и сыворотке крови крыс, облученных в дозе 4 Гр. Показано, что через сутки после облучения наблюдается повышение уровня показателей оксидативного стресса, который в последующие четверо суток несколько снижается,</p>

1	2	3
	моноклональных антител	<p>однако повышенный уровень сохраняется и на 30-е сутки после облучения, что может оказывать существенное влияние на формирование патологических пострадиационных изменений (<i>МРНЦ</i>).</p> <p>В культуральных моделях карциномы молочной железы и эпидермоидной карциномы человека установлено, что фибронектин-специфический интегрин альфа-5/бета-1 контролирует пролиферацию клеток путем активации сигнальных протеин фосфокиназ Akt и Erk. Показано, что эти киназы опосредуют сигналы от коллаген-специфического интегрин альфа-2/бета-1, контролирующего апоптотическую гибель клеток.</p> <p>Проведено исследование экспрессии матричных металлопротеиназ (ММП) в 32 послеоперационных образцах плоскоклеточных карцином шейки матки, активных в экспрессии гена E7 HPV16. Установлено, что основной вклад в инвазивный потенциал указанной неоплазии вносят интерстициальная коллагеназа ММП1, желатиназа ММП9 (желатиназа В) и, в меньшей степени желатиназа ММП2 (желатиназа А).</p> <p>Исследование влияния противоопухолевых препаратов бактериальных аспарагиназ на клетки лейкоза человека подтвердило гипотезу о том, что взаимодействие лейкозных клеток с мезенхимальными клетками костного мозга, активно экспрессирующими аспарагинсинтазу, и является определяющим в развитии лекарственной устойчивости к препаратам аспарагиназы.</p> <p>Установлено, что (22R,23R)-стигмат-5ен-3β,22,23-триол эффективно ингибирует Nf-сигналинг и имеет родство к фосфолипидным бислойным мембранам. Предполагается, что для ингибирования существенно наличие конформационно жесткой боковой цепи с двумя полярными заместителями (<i>НИИБМХ им. В.Н.Ореховича</i>).</p> <p>Методом ПЦР в реальном времени ДНК вируса SV40 обнаружена в 45,6 % опухолей мозга и 26,2% случаев неходжкинских лимфом (НХЛ). Сравнительный анализ полученных данных ПЦР и гистологических типов опухолей мозга не выявил специфических особенностей, связанных с SV40, что указывает на широкий спектр клеток, которые вирус может инфицировать и вызывать в дальнейшем индукцию опухолевого роста. Анализ НХЛ указывает на определенную взаимосвязь между типом опухоли и присутствием SV40. Так, SV40 чаще обнаруживается при В-клеточных лимфомах. Методом иммунофлуоресценции выявлена внутриядерная экспрессия большого антигена (Tag) SV40 в большинстве случаев опухолей, что указывает на активную репликацию вируса в клетках опухоли (<i>НИИМП</i>).</p> <p>Обнаружены различия участия проформ и активных форм ММП стромальных клеток (ММП-2) и опухолевых клеток (ММП-2,-9) в росте опухоли и ее метастазирования у мышей.</p> <p>Показано, что в тканях экспериментальных опухолей мышей лимфосаркомы и аденокарциномы</p>

1	2	3
		<p>легких Льюис активность цистеиновых протеаз (катепсинов В и L) изменяется в зависимости от стадии развития опухоли, коррелирует с процентом клеток, находящихся в апоптозе. Одним из факторов, влияющих на активность протеаз является уровень инфильтрации опухоли макрофагами (НИИ физиологии СО).</p> <p>Показано, что Д-глюкуронил С5-(ОХР) Д-глюкуронил С5-эпимеразы для обеих тканей реализуются в основном через молекулярные пути ангиогенеза и инвазии/метастазирования. Экспрессия гена эпимеразы не регулируется метилированием соответствующего промотора, и, скорее всего, определяется структурой хроматина и его регуляцией специфическими транскрипционными факторами.</p> <p>Установлено, что само злокачественное новообразование является определяющим фактором гомеостатических механизмов, направленных на обеспечение существования опухоли в организме, к которым, в частности, относится и продукция аутоантител, которые при развитии новообразования блокируют действие фактора дифференцировки HLDF (НИИМББ СО).</p> <p>На модели асцитной гепатомы мышей HA-1 показано, что комплексы аполипопротеин Е-содержащих ЛПОНП со стероидными гормонами реализуют ингибирующий эффект развития опухолевого процесса через механизм апоптоза; данный механизм регуляции играет важную роль в процессах внутриклеточной регенерации и пролиферации (НИИ биохимии СО).</p> <p>Получены новые данные о механизмах инактивации гена онкосупрессора p53 в опухолях молочной железы (РМЖ), ассоциации полиморфизма генов p53 и FGFR2 с раком молочной железы в популяции европеоидов Сибири. Показано прогностическое значение металлопротеиназ для рака эндометрия и наличия рецепторов к эстрогенам для РМЖ, а также предсказательное значение ингибиторов металлопротеиназ у больных раком гортани, получающих химиолучевое лечение. Показано, что в реализацию механизмов формирования адаптивной лекарственной устойчивости вовлечены изменения генного паттерна, обусловленные полиморфизмом генов (НИИ онкологии СО).</p>
6.2.	Разработка и усовершенствование технологий комплексной диагностики (клинико-лабораторной,	<p>Показаны высокие диагностические возможности методов цитоспин (Cytospin), селпринт (SellPrint), цитоактив (Cytoactiv), лазерной проточной цитофлуорометрии и компьютерного image-анализа для оценки характеристик клеток доброкачественных и злокачественных опухолей.</p> <p>С использованием современных методов лазерной проточной цитофлуорометрии, image-анализа создан банк количественных параметров клеток опухолей женской репродуктивной системы, а при новообразованиях шейки матки – банк иммуноцитохимических характеристик (экспрессия капсидного белка ВПЧL1).</p> <p>Получили своё дальнейшее развитие лучевые методы диагностики:</p>

1	2	3
	<p>цитологической, гистологической, лучевой, эндоскопической, радиоизотопной, интервенционной радиологии и др.) опухолей основных локализаций</p>	<p>- разработана и внедрена наиболее информативная методика динамичной МРТ для оценки остаточной опухоли после неoadъювантной химиотерапии сарком костей с использованием разработанного диагностического протокола, включающего рентгенографию, радиоизотопную диагностику, Кт и МРТ до лечения, после 2-х курсов предоперационной терапии и перед операцией;</p> <p>- разработан кодификатор признаков лучевой диагностики (КТ, МРТ - ангиографии) вовлечения сосудов головы шеи в опухолевый процесс и создана информационная компьютерная база клинико-лучевых признаков морфологически подтверждённых опухолей головы и шеи;</p> <p>- оценены диагностические возможности эндоскопической ультрасонографии (ЭУС) и тонкоигольной пункции под контролем ЭУС при опухолях органов билиопанкреатодуоденальной зоны: показана высокая эффективность диагностики при первичном опухолевом очаге; показана возможность оценить состояние регионарного лимфоколлектора, произвести дооперационное стадирование распространённости опухолей поджелудочной железы.</p> <p>Установлено, что использование внедренной в Центре методики исследования верхних дыхательных путей с помощью видеоэлектронной системы OLYMPUS EVIS EXERA II с функцией воспроизведения изображения в узком спектральном диапазоне - NBI (Narrow Band Imaging) позволяет контрастировать капиллярный рисунок и архитектонику слизистой оболочки гортани и более точно визуализировать границы опухолевого процесса при раке гортани T1-T2.</p> <p>При изучении противотромботической и противоопухолевой активности низкомолекулярных гепаринов (клексана, фраксипарина, фрагмина) у онкологических больных раком почки, яичников и раком молочной железы показано, что их применение на фоне химиотерапии снижает активацию прокоагулянтного и тромбозитарного звеньев гемостаза, что приводит к уменьшению содержания Д-димера, фактора Виллебранда, уровня антитромбина III и протейна C, а также в 5 раз способствует снижению тромбозов.</p> <p>При выявлении объёмных образований молочной железы без кистозного компонента показано преимущество соге –биопсии по сравнению с тонкоигольной и вакуумной биопсией. При определении природы патологических изменений (нарушение архитектоники ткани молочной железы или микрокальцинаты) показано, что возможность биопсии со вспомогательным вакуумом выше по сравнению с данными соге –биопсии.</p> <p>Впервые в РФ на примере наследственного рака молочной железы и рака яичников разработана тактика и стратегия медико-генетического консультирования в онкологии с использованием комбинации различных ДНК - диагностических методов выявления герминальной молекулярной патологии для подтверждения генетического диагноза наследственных форм рака.</p>

1	2	3
		<p>Усовершенствована методика химиоэмболизации печени у больных с первичным гепато-, холангиоцеллюлярным раком и с метастатическим поражением печени путём введения специальных гранул (микросфер), способных абсорбировать цитостатик (доксорубицин, иринотекан) с последующим высвобождением в тканях, что позволило снизить системное токсическое воздействие на непоражённую паренхиму печени.</p> <p>Показано, что у большинства онкологических больных (73%) анемии развиваются по типу анемии хронических заболеваний: нормоцитарная нормохромная анемия с высоким содержанием ферритина крови и низкими и нормальными показателями растворимых рецепторов трансферрина и низким уровнем эритропоэтина. У больных с опухолями желудочно-кишечного тракта анемии были железодофицитными (ЖДА) или со смешанным генезом.</p> <p>Показано, что при плоскоклеточном раке пищевода сочетание в клетках опухоли высокого уровня экспрессии β-катенина и редуцированной экспрессии E-кадгерина является значимым и независимым прогностическим фактором, связанным с ухудшением общей выживаемости больных и увеличением риска лимфогенного метастазирования. Повышенная мембранно-цитоплазматическая экспрессия CD44v6 в опухоли статистически значимо связана с инвазией кровеносных сосудов, более поздней стадией заболевания и худшим прогнозом при раке пищевода.</p> <p>При комплексном анализе биохимических показателей, отражающих структурную целостность костной и мозговой тканей установлена взаимосвязь между уровнем нейроспецифических белков, структурными нарушениями мозговой ткани и функциональными изменениями, сопутствующими развитию первичных и метастатических опухолей головного мозга, доказано самостоятельное значение метаболитов коллагена I типа - как биохимических маркеров поражения костей, и белка S-100 - как критерия метастазов меланомы в головном мозге, а также глиофибрилярного кислого протеина - как маркера глиобластомы.</p> <p>Показана возможность использования показателей содержания растворимого HER2/neu для оценки НЕК2-статуса РМЖ и мониторинга эффективности терапии Герцептином; продемонстрировано прогностическое значение сывороточных показателей FGF-1 и эндостатина при саркомах костей (РОНЦ им. Н.Н.Блохина).</p> <p>Установлено, что интенсивность накопления ^{18}F-фтордезоксиглюкозы (^{18}F ФДГ) при позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) коррелирует с агрессивностью злокачественных лимфом.</p> <p>Выявлен дополнительный ультразвуковой доплерографический критерий оценки кровотока с учетом особенностей морфологического строения опухоли (наличие/отсутствие капсулы, размеры образования).</p> <p>Уточнены критерии отбора больных раком предстательной железы для выполнения</p>

1	2	3
		<p>брахитерапии.</p> <p>Получены новые данные о механизмах нарушения элиминации опухолевых клеток.</p> <p>Установлено, что уровни экспрессии маркеров активации и пролиферации В-клеток (CD38 и СВ43) могут являться критерием прогноза течения Неходжкинской лимфомы: при повышении экспрессии CD38 прогноз неблагоприятный, а при высоком уровне экспрессии CD43 – благоприятный.</p> <p>Показана высокая диагностическая ценность метода СКТ, а также его эффективность в отношении выработки показаний к различным методикам комбинированного лечения больных раком желудка.</p> <p>В клиническую практику внедрен алгоритм клинико-генетической диагностики наследственных форм медуллярного рака щитовидной железы.</p> <p>Определены особенности развития и течения тиреоидной патологии у жителей Калужской области, подвергшихся в детском возрасте или внутриутробно воздействию радиоактивного йода в результате аварии на Чернобыльской АЭС (<i>МРНЦ</i>).</p> <p>Разработана программа активного ведения диспансерных больных с хронической патологией гортани, которая позволила увеличить процент выявления ранних форм рака гортани, провести органосохранные методы лечения и контролировать процессы малигнизации у больных с выявленным облигатным предраком гортани.</p> <p>Выявлены оригинальные морфологические критерии лимфогенного метастазирования у больных раком желудка различных гистотипов, определены значимые семиотические признаки рака молочной железы на фоне различных форм фиброзно-кистозной болезни. Показана эффективность нового радиофармпрепарата наноколлоида «Технефит» для выявления сторожевых лимфоузлов (<i>НИИ онкологии СО</i>).</p>
6.3.	Разработка новых технологий лечения злокачественных новообразований хирургических методов лечения,	<p>У больных с гастроинтестинальными стромальными опухолями (ГИСО) показана прогностическая значимость локализации опухоли, мутационного статуса и типа мутаций: прогноз благоприятнее при локализации опухоли в желудке по сравнению с локализацией опухоли в тонкой кишке, точечные замены и дупликации в 11 экзоне гена c-kit ассоциированы с низким митотическим индексом и благоприятным прогнозом, делеции в 11 экзоне и дупликации в 9 экзоне – с высоким митотическим индексом и плохим прогнозом.</p> <p>Разработаны и внедрены новые варианты комбинированного лечения рака желудка с применением: неoadьювантной химиотерапии таксотером, 5-фторурацилом с лейковорином, цисплатином (оксалиплатином) у больных T2-4N1-3M0, T3-4N0M0 стадий; химиотерапии</p>

1	2	3
	<p>лазерной терапии, фотодинамической терапии, химиотерапии, биотерапии, клеточной терапии, нейтронзахватной терапии и других методов у взрослых и детей</p>	<p>паклитакселом, 5-фторурацилом, лейковорином, оксалиплатином в адьювантном режиме у больных раком Т3N2-3M0 стадий с целью оценки 5-летней выживаемости в сравнении с группой больных, перенесших только хирургическое лечение.</p> <p>Внедрена в клиническую практику видеолапароскопия с целью предоперационной морфологической верификации диагноза у больных с неорганными забрюшинными саркомами (НЗС); разработаны хирургические доступы, особенности мобилизации и биопсии опухоли. Показано, что резектабельность липосарком равняется 100% при первичных опухолях и 96,3% - при рецидиве. При анализе результатов полихимиотерапии по схеме DDHD AI у больных липо- и лейомиосаркомой сделан вывод о переносимости этого лечения и обратимости большинства побочных явлений, несмотря на высокие дозы химиопрепаратов и небольшой интервал между курсами.</p> <p>Разработана методика формирования полумеханического пищеводно-желудочного анастомоза с использованием линейного степлера ENDO-GIA 30 на основе универсального ручного погружного инвагинационного анастомоза.</p> <p>Стандартизированы показания к выполнению расширенных и расширенно-комбинированных операций при раке желудка в зависимости от формы роста и местной распространенности опухоли с учетом данных обследования и операбельности; показано, что главным фактором риска парааортального метастазирования при раке желудка является уровень опухолевой инвазии стенки желудка; разработана программа индивидуального прогнозирования риска возникновения лимфогенных метастазов.</p> <p>Показано, что проведение лучевой терапии в схеме комбинированного лечения рака ампулярного отдела прямой кишки в СОД 25 Гр с использованием 2-х и 3-х компонентной полирадиомодификации (СВЧ-гипертермии, эндоректального введения метронидазола) и некоторых химиопрепаратов (капецитабина, 5-фторурацила) позволяет повысить показатель 3-летней безрецидивной выживаемости у 97% больных по сравнению с 75% при термолучевой предоперационной терапии.</p> <p>Разработаны и внедрены оптимальные способы микрохирургической реконструкции дефектов нижней челюсти после сегментарной резекции при: раке слизистой оболочки полости рта, раке альвеолярного края нижней челюсти, раке ретромолярной области, щеки, губы и саркоме нижней челюсти. Установлено, что использование свободных лоскутов на микрососудистых анастомозах обеспечивает наилучшие результаты, особенно, при локализации опухоли в передних отделах нижней челюсти.</p> <p>Установлено, что проведение химиотерапии больным остеосаркомой в области головы и шеи способствует только стабилизации процесса, основную роль в лечении играет хирургический метод,</p>

1	2	3
		<p>включая расширенные операции с одномоментной реконструкцией дефекта.</p> <p>При комплексной оценке отдаленных результатов хирургического лечения больных базальноклеточным и плоскоклеточным раком кожи головы и шеи показано, что неблагоприятными факторами прогноза являются возникновение регионарных метастазов опухолей, локализация в областях со сложным анатомическим рельефом (область глаза, носа, ушной раковины), рецидивы после ранее проведенного лучевого и хирургического лечения.</p> <p>Разработан и внедрен новый оперативный доступ к опухолям основания черепа путём рассечения нижней челюсти и разведения её фрагментов, что обеспечивает адекватный обзор операционного поля и возможность прослеживания магистральных сосудов шеи до места их вхождения в полость черепа.</p> <p>Показано, что разработанные и внедренные в клиническую практику методы предоперационного планирования при опухолевом поражении костей таза позволяют повысить радикальность выполняемых хирургических вмешательств у 60% больных и увеличить количество органосохранных операций. Разработанные методы пластики дефектов позвонков позволили снизить количество послеоперационных осложнений и сократить период реабилитации до 21 суток. Разработана и апробирована методика резекции переднего полукольца таза по поводу опухолевого поражения с комбинированной пластикой дефекта.</p> <p>Отработаны показания и противопоказания к использованию малоинвазивных методов лечения больных с опухолями позвоночника (эндохирургия, системы чрескожной транспедикулярной фиксации). Разработанные методы позволили сократить послеоперационный период до 10-14 суток, снизить количество осложнений с 21% до 12%. Апробирована система чрескожной кифопластики у онкологических больных. Разработана и апробирована методика двухэтапной спондилэктомии при опухолях шейного отдела позвоночника. Выработаны факторы прогноза, показания и объем хирургического вмешательства у больных с поражением позвоночника метастазами рака молочной железы и рака почки в зависимости от степени диссеминации опухоли.</p> <p>Разработаны и внедрены методики реабилитации после эндопротезирования крупных суставов и эндопротезирования при опухолях сложных анатомических локализаций (дистальных отдел большеберцовой кости и голеностопный сустав); освоена методика тотального эндопротезирования при диафизарных дефектах длинных трубчатых костей; внедрен комплекс мер по лечению и профилактике осложнений после эндопротезирования крупных суставов, частота послеоперационных осложнений снижена до 10%.</p> <p>Показана высокая эффективность химиотерапии по схеме ифосфамид, этопозид и карбоплатин и</p>

1	2	3
		<p>иринотекан, темозоламид при генерализованных саркомах костей.</p> <p>Показано, что применение индукционной химиолучевой терапии (с использованием высоких доз доксорубина, ифосфамида) с этапами пластической и реконструктивной хирургии позволили улучшить результаты лечения сарком мягких тканей в группе с неблагоприятным прогнозом; определена группа больных с повышенным риском (степень злокачественности G3, высокая пролиферативная активность, экспрессия BCL-2).</p> <p>Установлено, что неблагоприятным прогностическим фактором при дифференцированных формах рака щитовидной железы является экстрапиреоидный рост опухоли. Мультицентрический характер роста опухолей в щитовидной железе не влияет на прогноз заболевания. Наличие метастазов в шейных лимфоузлах может оказывать влияние на прогноз при длительных сроках наблюдения — более 20 лет</p> <p>Разработаны и внедрены методы одномоментной и отсроченной реконструкции молочной железы при раке молочной железы с использованием имплантатов и тканевых лоскутов, разработан алгоритм предоперационного обследования больных перед микрохирургической реконструкцией и эффективные методы мониторинга пересаженных лоскутов в послеоперационном периоде.</p> <p>При клинико-морфологической и молекулярно-генетической характеристике тройного негативного рака молочной железы (ТНРМЖ) показана тенденция к выраженным семейно-наследственным опухолевым поражениям; базалоидный фенотип ТНРМЖ определяет особенность его клинического течения, но является количественно неоднородным в широком диапазоне иммунофенотипических характеристик; отсутствие амплификации <i>Her2/neu</i> может возникнуть на разных этапах болезни и не является результатом герминальной мутации; дольковый рак молочной железы, в отличие от других гистогенетических вариантов, экспрессирует продукт гена <i>PTEN</i>. Полученные данные являются важным аргументом для правильной верификации диагноза РМЖ, классификации по определенному фенотипу и установления прогноза, определяющими выбор правильной тактики лечения.</p> <p>В скрининговых исследованиях <i>in vitro</i> показано, что противоопухолевые агенты на основе гетероциклических триарилметанов обладают цитотоксическим действием, вызывая гибель различных клеточных линий опухолей человека (рак молочной железы (SK-BR-3, MCF-7), яичников (SKOV-3), меланомы (Mel Kog), лейкоза (Jurkat)) путем индукции апоптоза.</p> <p>На основании предварительных данных показана эффективность разработанного в Центре метода прогнозирования токсичности современных режимов химиотерапии до начала лечения на основе анализа количества повторов в TATA участке гена <i>UGT1A1</i> у больных злокачественными</p>

1	2	3
		<p>новообразованиями</p> <p>Проведен анализ причин осложненного лекарственного лечения онкологических больных - показано, что на первом месте стоит дыхательная недостаточность – 34%, на втором – водно-электролитные нарушения (25%), на третьем месте – тромбо-геморрагические осложнения (20%).</p> <p>Подтверждена эффективность препаратов различного механизма действия: панитумумаба, цетуксимаба при колоректальном раке; бевацизумаба и мултитаргетных ингибиторов тирозинкиназ (тивозаниб, АВТ-869, эверолимус) при раке почки, молочной железы, лёгкого; нового ангиогенного препарата (СТ-322) при раке лёгкого, цитостатика - иксабепилона (Е7389) при раке тела матки, отечественного препарата экзорум в комбинации FOLFFOX у больных диссеминированным колоректальным раком, уплотнённых режимов паклитаксел +гемцитабин + доксорубицин у больных раком молочной железы, комбинации иринотекан +цисплатин в первой линии при саркомах мягких тканей и костей, терафталла при внутриплевральном введении у больных с плевритами.</p> <p>Показано, что системная химиотерапия, применявшаяся при лечении первичных опухолей печени у детей, была эффективнее и составила 80%, когда лекарственное лечение у пациентов контрольной группы составляло 10%.</p> <p>Внедрен терапевтический лекарственный мониторинг метотрексата при высокодозной химиотерапии у детей с различными злокачественными опухолями; охарактеризованы время восстановления параметров гепатотоксичности, максимальные значения содержания ферментов АЛТ, АСТ и ЛДГ после введения препарата и обоснованы рекомендации по дозированию и интервалам между введениями метотрексата для обеспечения минимальной токсичности и максимальной эффективности.</p> <p>Показано, что интенсивная химиотерапия в группе с ВЕАСОРР (блеомицин, этопозид, доксорубицин, циклофосфан, винкристин, прокарбазин, преднизолон) позволила увеличить почти в 2 раза процент достижения полных эффектов и ускорить наступление ремиссии у больных с неблагоприятным прогнозом лимфомы Ходжкина у больных детского возраста.</p> <p>Получены обнадеживающие результаты в лечении больных хроническим лимфолейкозом, благодаря синергизму действия флударабина и ритуксимаба: применение комбинации препаратов позволило увеличить процент полных ремиссий и общую эффективность терапии.</p> <p>Разработаны и внедрены: «сверхвысокодозные» миелоаблативные режимы кондиционирования, содержащие тотальное облучение тела (ТТО) в терапевтических целях при аллогенной трансплантации костного мозга и лейкозах; миелоаблативные режимы</p>

1	2	3
		<p>кондиционирования с максимальной миелотоксичностью, содержащие ТТО, выполненное на ускорителе электронов (6 Мэв). Разработаны и внедрены градации интенсивности сопроводительной терапии. Разработанная тактика предупреждения и лечения угрожающих жизни осложнений при ТКМ у пациентов с различными онкологическими заболеваниями (гемобласты, саркома Юинга и др.) обеспечила возможность достичь существенного сокращения посттрансплантационной летальности и расширить контингент больных, подлежащих ТКМ.</p> <p>Показано, что интенсивная ХТ больных с лимфомой Ходжкина по схеме BEACOPP (блеомицин, этопозид, доксорубин, циклофосфан, винкристин, прокарбазин, преднизолон) позволила увеличить в 2 раза процент достижения полных эффектов и ускорить наступление ремиссии у больных с неблагоприятным прогнозом.</p> <p>Установлено, что метод высокодозной химиотерапии с аутологичной трансплантацией стволовых клеток крови показан в фазе консолидации больным ретинобластомой высокого риска, особенно больным с диссеминированными опухолями. Режим кондиционирования, включающий бусульфан и мелфалан, является относительно низкотоксичным и переносимым и обеспечивает высокий уровень выздоровления при снижении посттрансплантационной летальности.</p> <p>Установлено, что при В-клеточных неходжкинских лимфомах применение моноклональных антител, в частности, ритуксимаба значительно улучшает результаты лечения за счет увеличения частоты и длительности полных ремиссий при минимальной дополнительной токсичности.</p> <p>Усовершенствованы методики фотонно-протонного и протонного облучения Системы-МАК (инновационная система адронного облучения) первичного и генерализованного рака предстательной и молочной желез, почек; показана перспективность данного направления по критериям ближайших и отдаленных результатов лечения.</p> <p>Внедрены в практику методики проведения экспериментальной и клинической дозиметрии для прецизионной лучевой терапии и для выполнения верификации программы облучения при сложных планах облучения; начато внедрение новых высоких технологий предлучевой подготовки для проведения лучевой терапии с использованием методики гейтинга, RapidArc, IGRT, IMRT.</p> <p>При лечении меланомы ротовой полости у собак методом борнейтронозахватной терапии эффективность лечения составила 57%.</p> <p>Установлено, что факторами риска, способствующими развитию жизнеопасных аритмий у больных, оперированных по поводу новообразований легких, являются: возраст (старше 65 лет), мужской пол, наличие хронической обструктивной болезни легких, оперативное вмешательство в объеме нижней лобэктомии справа.</p>

1	2	3
		<p>Разработан и внедрен оригинальный алгоритм предоперационной диагностики и лечения ИБС у онкологических больных. Показано, что предоперационная терапевтическая подготовка лишь в 11,8% случаев ограничивается стандартной трехкомпонентной терапией (бетаадреноблокатор, статин, антиагрегант/антикоагулянт), у остальных больных она дополняется лечением осложнений ИБС и коморбидных состояний. Радикальное хирургическое лечение злокачественных опухолей торакo-абдоминальной локализации при адекватной терапии сопутствующей ИБС позволяет снизить непосредственную общую летальность до 5,8%, и добиться 68,4% 1-летней общей выживаемости.</p> <p>Разработаны и внедрены методики проведения экстракорпоральной детоксикации онкологическим больным с критической цитопенией. Разработаны алгоритмы экстракорпоральной гемокоррекции при развитии декомпенсированных расстройств гомеостаза у онкологических больных в процессе противоопухолевого лечения (тяжёлый сепсис, септический шок).</p> <p>Разработаны и внедрены рациональные режимы терапии и профилактики инфекционных осложнений у онкологических больных, которым было выполнено оперативное лечение или проведена химиотерапия, с использованием новых противогрибковых препаратов из группы эхинокандинов (каспофунгин, анидулафунгин) и азолов (вориконазол) (<i>РОНЦ им. Н.Н.Блохина</i>).</p> <p>Получены обнадеживающие результаты комплексного лечения больных саркомами костей и мягких тканей при использовании интраоперационного облучения (ИОЛТ) ложа опухоли; достоверное увеличение выживаемости больных раком легкого в группах нетрадиционного дробления в сравнении с традиционным подходом. Положительные результаты отмечены и при лечении опухолей ротоглотки – при применении пространственно оптимизированных методик лучевой терапии регрессия первичной опухоли составила от 97,8 до 100,0% против 61,9% при традиционном подходе. Положительное влияние нетрадиционных режимов фракционирования отмечено и при лечении опухолей мочевого пузыря.</p> <p>Показано, что наибольшая эффективность лучевой терапии онкологических больных достигается при использовании нетрадиционных режимов фракционирования в сочетании с радиомодификаторами и химиотерапевтическими средствами, что позволяет интенсифицировать облучение, увеличить суммарные очаговые дозы и, таким образом, преодолеть эффект ускоренной репарации и радиорезистентность опухолей.</p> <p>Предложено новое техническое решение формирования радиационных полей для разрабатываемого совместно с ВНИИА (г.Москва) малогабаритного нейтронного генератора НГ-24 (подана заявка на патент).</p>

1	2	3
		<p>Подготовлены протоколы для клинических исследований на линейном каскадном генераторе КГ-2,5 (ГНЦ РФ – ФЭИ).</p> <p>Получены результаты, свидетельствующие об ассоциации полиморфизма гена <i>SOMT</i> с риском развития рака молочной железы (РМЖ), что позволяет рекомендовать проведение целенаправленных профилактических мероприятий в группе повышенного канцерогенного риска (тучные женщины с генотипом НН).</p> <p>Получены данные о корреляции радиочувствительности нормальной ткани с генотипом LL, что имеет важное значение для прогнозирования лучевых осложнений.</p> <p>Оптимизирована схема комбинированного лечения больных резектабельным раком прямой кишки, что улучшило общую и безрецидивную 5-летнюю выживаемость и снизило частоту местных рецидивов. Разработан метод комбинированного лечения больных местно-распространенным раком прямой кишки с применением лучевой и лекарственной терапии.</p> <p>Разработана новая высокоэффективная методика лечения больных метастатическим раком щитовидной железы, заключающаяся в комбинации химиотерапии с терапией радиоактивным йодом.</p> <p>Установлены оптимальные параметры фотодинамической терапии (ФДТ) экспериментальных животных со злокачественными опухолями, при которых высокая частота полных регрессий опухолей (80-82%) не сопровождается существенными повреждениями окружающих здоровых тканей; оптимальные параметры для лазерной гипертермии, при которых получено торможение роста опухоли (по коэффициенту абсолютного прироста) и полная регрессия в 60 % случаев. Разработан метод интерстициальной лазерной гипертермии экспериментальной опухоли (Саркома - М1).</p> <p>Разработана методика сочетанного применения ФДТ с внутритканевым введением фотосенсибилизатора для лечения диссеминированных форм меланомы.</p> <p>Предложена методика системной фотодинамической терапии в комплексном лечении больных III-IV стадиями онкологического заболевания, применение которой в лечении больных с метастатическим поражением лимфатических узлов, печени и легких позволило получить уменьшение размеров метастатических очагов, улучшение качества и увеличение продолжительности жизни пациентов; методика электрохимического лизиса (ЭХЛ) в комплексном лечении больных раком молочной железы, позволявшая получить лечебный патоморфоз опухолевых узлов I-III стадий.</p> <p>Установлена высокая эффективность ряда препаратов (рексод, гепон, иммуномакс, кондиционная среда культуры створовых клеток, аутологичных мезинхимальных стволовых клеток и др.) при терапии пациентов с лучевыми повреждениями органов малого таза, легких и сердца. Разработаны эффективные кожно-пластические и микрохирургические операции для хирургического</p>

1	2	3
		<p>лечения пациентов с местными лучевыми повреждениями мягких тканей, вторичным лимфостазом конечностей, включая слоновость. Разработана и внедрена методика локальной гипертермии пациентов с местными лучевыми повреждениями кожи, подкожной клетчатки, мочевого пузыря, легких и т.д. (МРНЦ).</p> <p>Разработан новый метод реконструкции гастроеюноанастомоза после панкреатодуоденальной резекции при опухолях головки поджелудочной железы, периапулярной области и хроническом панкреатите с перимущественным поражением головки, позволяющий снизить частоту гастростазов в послеоперационном периоде (РНЦХ).</p> <p>Разработаны новые программы комбинированного лечения пациентов с опухолями щитовидной железы, глиом головного мозга, рака шейки матки, молочной железы с использованием предоперационной лучевой и химиотерапии, интраоперационного облучения, нейтронной и смешанной лучевой терапии, а также методы профилактики осложнений химио- и лучевой терапии.</p> <p>Разработаны реабилитационные программы для получивших специальное противоопухолевое лечение больных гинекологическим раком, опухолями субкраниальной области с использованием факторов курортного лечения, позволяющие повышать качество жизни без ухудшения показателей выживаемости (НИИ онкологии СО).</p> <p>Разработаны принципы диетотерапии больных при онкологических заболеваниях: гастрэктомии, резекции молочной и щитовидной желез, неоперабельной формой злокачественных новообразований верхних отделов желудочно-кишечного тракта (НИИ питания).</p>
6.4.	Выяснение механизмов регуляции размножения и дифференцировки и гомопоэтических клеток, их изменения в ходе злокачественного перерождения, обнаружение	<p>Установлено, что при острой или хронической формах реакции «трансплантат против хозяина» (РТПХ) в 91%-97% случаев обнаруживаются плазмменно-растворимые НЛА- антигены (ПРА) с корреляцией между уровнем ПРА и тяжестью РТПХ, а обнаружение ПРА у больных без острой РТПХ прогнозирует развитие ее хронической формы.</p> <p>Проведена дифференциация между системной и реактивной лимфоидной пролиферацией в костном мозге при заболеваниях системы крови и вторичных нарушениях гемопоэза. Показана роль неопластического становления ряда гемобластов.</p> <p>Установлено, что длительная вирусная стимуляция, сопровождающаяся постоянной лихорадкой, лимфоаденопатией и лимфоцитозом может послужить причиной развития лимфом.</p> <p>Выявлен вирусный статус с затяжной лимфоаденопатией у 35 больных и у 10 чел. определена вирусная нагрузка (ГНЦ).</p> <p>Выявлена взаимосвязь между структурными модификациями инфильтрирующих костный мозг опухолевых клеток и клинико-морфологическими изменениями эритронов при множественной миеломе.</p>

1	2	3
	<p>специфических маркеров трансформированных клеток, ранее выявление остаточной популяции митозных клеток, исследование естественной гибели клеток и механизмов блокирования гибели опухолевых клеток</p>	<p>На фоне эффективной химиотерапии множественной миеломы уменьшается степень редукции эритропоэза (возрастают показатели костномозгового звена эритропоэза, снижается частота анемии) за исключением случаев, осложненных хронической почечной недостаточностью (НИИРПМ СО).</p>
6.5.	<p>Разработка высокочувствительных молекулярных тест-систем для обнаружения и количественной оценки онкомаркеров митозов и лимфом, выявление специфических транслокаций</p>	<p>При детекции клеток остаточной болезни у детей с В-линейным острым лимфобластным лейкозом (ОЛЛ) и с пре-Т клеточным ОЛЛ на 15 день химиотерапии индукции с использованием 3-цветной ПЦ (проточной цитометрии) и 4-х цветной ПЦ показано, что в 75,4% случаев бластные клетки экспрессировали антиген стволовых клеток CD34, все про-В варианты были CD34⁺, частота выявления экспрессии антигена CD20 была низкой, более чем в трети образцов бласты коэкспрессировали пан-миелоидные антигены (CD13, CD33). Использование данного подхода позволило оценить клиренс лейкоэмических клеток и достоверно выявить группу пациентов с высоким риском развития рецидива, требующих более интенсивного лечения, и, пациентов, у которых интенсивность последующей химиотерапии может быть редуцирована</p> <p>Определены прогностически значимые критерии эффективности биотерапии больных злокачественной меланомой: для неэффективной вакцинотерапии характерно низкое содержание CD45⁺ CD4⁺ до начала вакцинотерапии и в процессе лечения; высокое содержание CD45⁺ CD8⁺ до начала вакцинотерапии и в процессе лечения; уменьшение CD45⁺ CD25⁺ в процессе вакцинотерапии; увеличение CD45⁺ CD16⁺ в процессе актинотерапии; увеличение CD45⁺ CD4⁺ CD25⁺ Foxp3⁺ в</p>

1	2	3
	<p>хромосом и определение их частоты с применением ДНК-зондов, получение новых моноклональных антител к дифференцировочным антигенам к различным типам опухолевых клеток для создания панелей иммунной диагностики различных форм лимфопролиферативных заболеваний, обеспечения их раннее и точное выявление</p>	<p>процессе вакцинации; увеличение CD45⁺CD3⁺CD8⁺CD16⁺ в процессе вакцинации.</p> <p>Показана возможность использования полученных в РОНЦ опытных образцов конъюгатов МКА серии ICO к антигенам НК-клеток и маркерам активации с флуоресцентными синтетическими красителями (Alexa Fluor, FITC и др.) для мультипараметрического анализа многокомпонентных клеточных систем методом проточной цитометрии.</p> <p>Показано, что разрабатываемая в РОНЦ математическая программа для оценки диагностической эффективности системы по уровню опухолевых маркеров, полученных при одновременном измерении с помощью микрочипов, позволяет решать задачи классификации больных злокачественными опухолями и пациентов контрольной группы.</p> <p>Получены предварительные данные о высокой чувствительности разрабатываемой диагностической системы в формате наночипа, определяемая концентрация ПСА составила 0.005 нг/мл. Сформирован банк из образцов сыворотки крови больных раком кишечника, раком молочной железы и раком яичника, от пациентов контрольной группы: больных полипозом кишечника, хроническим колитом, хроническим панкреатитом, циррозом печени, а также здоровых доноров (РОНЦ им. Н.Н.Блохина).</p> <p>При ФГА-стимулировании лимфоцитов человека выявлено, что экспрессия ядрышкового белка Surf -6 начинается раньше экспрессии известных маркеров клеточной пролиферации Ki-67 и PCNA, а также различное участие C- и N концевых фрагментов белка B23/НФ в процессе пролиферации. Получены 3 типа рекомбинантных анти-CD20 антител, проведено их выделение и очистка для исследования и сравнения функциональных свойств. Выявлены наиболее информативные маркеры, позволяющие проводить более точную иммунодиагностику отдельных нозологических форм лимфолифферативных заболеваний.</p> <p>Из штаммов <i>E. coli</i>, трансформированных вектором pET15b/PRAME, получен рекомбинантный белок PRAME и мышинные поликлональные и моноклональные антитела к нему. Разработана стандартная пробоподготовка периферической крови и костного мозга для объективной оценки с использованием компьютеризированных систем анализа клеточного изображения (ГНЦ).</p>
6.6.	<p>Преодоление лекарственной резистентности опухолевых клеток</p>	<p>Показано, что двухлетняя бессобытийная выживаемость детей младшей возрастной группы со злокачественными опухолями головного мозга, леченых по протоколу НИИ детской онкологии и гематологии НейроДО, составила 42,4±13,7%, средняя продолжительность наблюдения 22 мес.</p> <p>Проанализированы характеристики светорассеяния клеток костного мозга детей, больных острым лимфобластным лейкозом: количество бластных клеток >1% на 15 день выявлено у 4%</p>

1	2	3
	<p>химиопрепарата м, определение минимальной остаточной болезни, разработка мультипраймерных тест-систем для генетического мониторинга трансплантации костного мозга, создание избирательных и менее токсичных программ комбинированного лечения гемобластозов, разработка основ генотерапии</p>	<p>пациентов, инициально включенных в группу стандартного риска, что позволило перевести этих больных в более высокую группу риска и провести им более интенсивную химиотерапию.</p> <p>С целью получения биологически активных субстанций рекомбинантных γ-КСФ и γГМ-КСФ с применением технологии слитных белков из бактериальных продуцентов сконструированы комбинированные интерационные векторы, адаптированные для компонентов транспортной системы. В качестве гетерологичных интегрируемых последовательностей использован маркерный ген флуоресцентного белка EGFP (<i>РОНЦ им. Н.Н.Блохина</i>).</p> <p>Разработаны рекомендации по применению ингибиторов тирозинкиназ второго поколения при резистентности или непереносимости терапии иматинибом.</p> <p>Установлено, что применение комплекса терапевтических и хирургических пособий (антикоагулянты, эритропоэтин и спленэктомия) позволило 30% больных хроническими миелопротрофиеративными заболеваниями возвратиться к своей первоначальной деятельности и способствовало ликвидации анемии у 60% больных.</p> <p>Материалы экспериментального изучения разработанного препарата – Хелафер представлены в ФГУ «Научный центр экспертизы средств медицинского применения» с целью получения разрешения для изучения его эффективности в клинике.</p> <p>Разработан и внедрен в практику протокол лечения множественной миеломы, основанный на принципах ранней интенсификации и высокодозной консолидации с использованием трансплантации аутологичных гемопозитических клеток, что обеспечило достижение полноценной ремиссии в 77% случаев и общей выживаемости в течение 5 лет 71%.</p> <p>Изучена терапевтическая эффективность и токсичность 4 протоколов по терапии острых миелобластных лейкозов (исключая промиелоцитарный) у взрослых больных. Число полных ремиссий после первого курса – 55%, после второго на агрессивных программах возросло с 65% до 78%. Летальность в ремиссии уменьшилась с 18% до 10-13%. Разработка и внедрение дифференцированных протоколов позволило увеличить число ремиссий, полных ремиссий, бессобытийной и общей выживаемости больных агрессивными лимфатическими опухолями, составляющими > 60% от выборки (<i>ГНЦ</i>).</p>
7.	Разработка новых методов диагностики, лечения, реабилитации заболеваний, критических состояний, травм и других повреждений в неврологии и психиатрии	
7.1.	Изучение роли нейроспецифических белков в	<p>Выявлены клинические особенности нарушения зрения у больных с детскими церебральными параличами, которые могут быть обусловлены изменением оптической системы глаза, нарушениями функций глазодвигательных мышц, повреждением структур зрительного анализатора мозга. Изменения</p>

1	2	3
	<p>качестве ранних диагностических маркеров при перинатальных поражениях центральной нервной системы у новорожденных.</p> <p>Определение факторов риска и ранних симптомов формирования детского церебрального паралича, межполушарного взаимодействия в норме и при патологических состояниях, распространности минимальных мозговых дисфункций в современной популяции детей младшего школьного</p>	<p>цитоархитектоники в поле 17 зрительной области коры головного мозга, наиболее выраженные в слое IV, содержащем окончания афферентов зрительного анализатора и формирующим эфферентные проводники, отражают значительные структурно-функциональные нарушения в проекционной зоне зрительного анализатора мозга у больных ДЦП.</p> <p>Изучено применение препарата ботулинического токсина типа А (Диспорт) в коррекции двигательных нарушений у пациентов со спастическими формами ДЦП. Показано, что использование ЭМГ позволяет более точно определить мышцы мишени для ботулинотерапии и проследить эффективность инъекций препарата Диспорт.</p> <p>Разработан аппарат для отведения и удержания бедра в заданном положении для лечения спастического подвывиха бедра у больных церебральным параличом детей. Применение аппарата позволяет использовать аксиальную нагрузку (рефлекторно-нагрузочные устройства типа «Гравистат», «Гравитон») для развития моторных навыков у детей, страдающих коморбидным церебральному параличу подвывихом бедра, без риска ухудшения позиции головки бедра в вертлужной впадине.</p> <p>Изучен эффект применения гомеопатических лекарственных средств Botrops, Luscroodium, Vagium carbonicum у детей с моторными нарушениями речи и задержкой психического и речевого развития. Выявлено выраженное уменьшение проявлений спастичности речевой мускулатуры. Отмечено значительная положительная динамика речевой и познавательной деятельности: улучшение обучаемости, формирование связи слово-предмет, расширение активного и пассивного словарного запаса, формирование фразовой речи, действий по подражанию, игровой активности с воспитателем и сверстниками. По результатам нейрофизиологического обследования наблюдается повышение функциональной активности коры головного мозга, улучшение её регулирующей функции, улучшение взаимодействия таламо-кортикальных структур, увеличение амплитуды, мощности и частоты альфа-ритма.</p> <p>Проведено моделирование глазодвигательных нарушений у больных ДЦП и с последствиями черепно-мозговой травмы с использованием алгоритмов фазового рассогласования движений головы и глазного яблока в орбите. Выработан новый коэффициент фазового рассогласования компонентов нистагма, свидетельствующий о глубине нарушений глазодвигательной регуляции у пациентов с различными неврологическими заболеваниями (НЦЗД).</p> <p>Выявлены особенности связи вариабельности сердечного ритма с состоянием психической работоспособности. Обоснована значимость показателя респираторной синусовой аритмии при формировании адаптивной саморегуляции с внешней обратной связью. Подтверждена валидность кросскорреляционного анализа при ранней диагностике психических расстройств у детей. Выявлена</p>

1	2	3
	<p>возраста, нейрофизиологи чес-ких механизмов межцентральной интеграции, обеспечивающих организацию мозга в процессе когнитивной деятельности</p>	<p>значимость временных параметров биоэлектрической активности мозга при формировании акустического образа ЭЭГ в методе ЭЭГ-зависимой акустической обратной связи (НИИЭМ СЗО).</p>
7.2.	<p>Развитие методов прижизненной визуализации структуры, метаболизма, кровотока, электрогенеза и картирования функций мозга</p>	<p>Исследованы клинические и ангиографические характеристики диссекции церебральных артерий, факторы риска диссекции и особенности ее течения. Выявлены диспластические изменения в стенке артерий, подвергнувшихся диссекции, а при исследовании биоптатов мышц были выявлены гистохимические, гистологические и ультраструктурные признаки митохондриальной патологии. Полученные данные позволили предположить, что именно митохондриальная патология является причиной диспластических изменений стенки церебральных артерий, предложен термин митохондриальная артериопатия.</p> <p>У пациентов с острым ишемическим инсультом выявлена сопряженность неврологического дефицита и степени эндотелиальной дисфункции. Выяснена динамика стабилизации гемодинамических показателей во время ранней вертикализации с использованием роботизированного устройства – стола-вертикализатора Ergo у пациентов с тяжелыми и средней тяжести инсультами; продемонстрирована ее безопасность у пациентов с инсультом, независимо от его характера и патогенетического подтипа. Установлено, что эффективность тромболитической терапии определяется не только реканализацией окклюзированной артерии, но и достигаемой на фоне тромболиза реперфузией; ранняя реокклюзия является прогностически неблагоприятным фактором, ухудшающим прогноз пациентов после тромболитической терапии. Установлены ключевые клинико-нейровизуализационные, этиологические и патогенетические характеристики гипертензивных интрацеребральных супратенториальных кровоизлияний малого и среднего размера.</p> <p>Разработаны двигательная парадигма для оценки функциональной реорганизации двигательных систем у больных с рассеянным склерозом и парадигма для имитации процессов локомоции в условиях МРТ при помощи имитатора опорной нагрузки (НИИ).</p>

1	2	3
		<p>Разработана методика МР-изображений, взвешенных по неоднородности магнитного поля, для выявления разорвавшихся аневризм и определения тактики лечения при множественных аневризмах.</p> <p>Разработан и внедрен в клинику метод функциональной ультразвуковой венографии; выявлены нарушения кранио-вертебральных объемных соотношений вне зависимости от возраста пациента и выраженности клиники; установлено, что данная методика может использоваться в клинической практике, в качестве альтернативного неинвазивного метода количественной оценки кранио-церебральной диспропорции.</p> <p>Освоены и внедрены методы интраоперационной эндоскопической флуоресцентной навигации, интраоперационного электрофизиологического мониторинга, лазерного спектроанализа, что позволило на операционном столе достоверно определять границы опухоли и отличать опухолевую ткань от интактного или ишемизированного мозга (НИИНХ).</p>
7.3.	<p>Исследование молекулярно-генетических основ и метаболической дезадаптации нейродегенеративных, эндогенных и аддитивных психических заболеваний, нейрохимических механизмов развития тревожных расстройств на основе анализа состояния эндогенной</p>	<p>Выявлены иммунологические предикторы (лейкоцитарная эластаза и α-1 протеиназный ингибитор) эффективности психотропной терапии при шизофрении детского и подросткового возраста.</p> <p>Установлена патология олигодендроглиальных клеток в виде дистрофических нарушений в белом веществе и дефицит перикапиллярных олигодендроцитов в префронтальной коре головного мозга при шизофрении. Выявлены ультраструктурные нарушения миелиновых волокон в структурах дофаминергической системы мозга при шизофрении. Выявлены компоненты низкомолекулярной фракции сыворотки крови больных шизофренией и аффективного заболевания, ингибирующие реактивность микроглии.</p> <p>Разработана клинико-психопатологическая дифференциация эндогенных депрессий, получены клинико-психопатологические и клинико-патогенетические характеристики поздних биполярных аффективных расстройств. Выделены типологические варианты депрессий позднего возраста, особенности течения аффективного заболевания с поздней манифестацией (высокая частота рецидивов, худшие исходы, высокий риск смертности и последующего развития деменции); выделены специфические возрастные факторы, влияющие на возникновение неполных ремиссий хронических депрессий.</p> <p>Установлен спектр нозогенных реакций у больных с раком молочной железы, матки, придатков, желудка и поджелудочной железы. Разработана типология нозогений и типов ипохондрического развития личности, связанных с динамикой онкологического заболевания. Усовершенствованы методы эффективной психофармакотерапии и психотерапии.</p> <p>Изучены клинико-психопатологические особенности депрессий в отдаленном периоде после</p>

1	2	3
	<p>опиоидной системы мозга, особенностей иммунной системы при эндогенных психозах и аддитивных состояниях, разработка современной теории патогенеза шизофрении на основе изучения обмена глутамата в мозге, разработка психонейроиммунной модели шизофрении</p>	<p>перенесенного инсульта; разработана типология психических расстройств у пожилых людей, перенесших перелом шейки бедра (НИЦПЗ).</p> <p>Показано, что переживание психической травмы, вызванной реальной угрозой жизни, приводит у крыс к длительно сохраняющимся структурным и функциональным нарушениям в головном мозге. После острой психической травмы определяется большое число диффузно гибнущих нервных клеток в гиппокампе, гипоталамусе и коре больших полушарий.</p> <p>Обнаружено ранее не описанное «выпадение» экспрессии ядерного белка нервных клеток (NeuN) в полях CA1 – CA3 гиппокампа и лимбической коре на разных сроках после стресса.</p> <p>Получены данные о подавлении нейрогенеза (прогениторных стволовых клеток) в субгранулярном слое зубчатой извилины гиппокампа и субвентрикулярной зоне боковых желудочков. Эти результаты указывают на участие процессов нейрогенеза в механизмах ПТСР.</p> <p>Экспериментально показана возможность коррекции выявленных после психической травмы нарушений с помощью направленной модуляции активности рецепторов нейромедиаторных и нейропептидных систем мозга. В частности, посредством синтетического аналога нейропептида эндогенного происхождения – вазопрессина и флуоксетина – селективного ингибитора обратного захвата серотонина.</p> <p>Выявлено, что психогенная травма самок крыс изменяет материнское поведение и вызывает как у собственных, так и у приемных крысят психоэмоциональные расстройства.</p> <p>Показано, что применение клеточной терапии мезенхимными стволовыми клетками у крыс с травмой мозга способствует восстановлению двигательных функций и предотвращает развитие грубых поведенческих расстройств у их потомства (НИИЭМ СЗО).</p> <p>Выявлен новый механизм регулирования функциональной активности нейрональных глутаматных транспортеров EAAT3 нейрональной фосфатидилинозитол-4-фосфат-5-киназой (тип 2-альфа) и продуктом ее ферментативной деятельности PIP2. Мутация (N251S)-PIP5K2A, ассоциированная с шизофренией, препятствует нормальной функциональной регуляции нейрональных глутаматных транспортеров EAAT3, что играет роль в нарушении метаболизма глутамата в мозге у больных шизофренией, носителей этой мутации.</p> <p>Выявлена predisponирующая роль пикацизма и сопутствующих ему сенсорных нарушений в формировании первичного патологического влечения к ПАВ. Разработана модель, позволяющая прогнозировать риск возникновения первичного патологического влечения к психоактивным веществам с точностью 85% (НИИПЗ СО).</p> <p>Установлено, что общая распространенность психических расстройств среди больных с</p>

1	2	3
		<p>заболеваниями системы крови составляет 71,2%. При этом преобладают нозогенные реакции (54,8%), хроническое расстройство сна (6,6%) и соматогенные психозы (3,3%) (ГНЦ).</p> <p>Установлено, что больные остеопорозом (ОА) имеют достоверно низкие показатели качества жизни. В большей степени страдает физический компонент здоровья за счет ограничения компонентов физического и ролевого физического функционирования и соматической боли. Психологический компонент качества жизни больных ОА имеет ограничение за счет ролевого эмоционального функционирования. К факторам, ухудшающим качество жизни при ОА, относятся возраст пациентов, длительность течения заболевания, усиление стадии заболевания и интенсивности суставной боли по визуально-аналоговой шкале, а также выраженность тревожно-депрессивной симптоматики (НИИКСР).</p>
7.4.	Разработка гибридных технологий, применимых в биологической психиатрии, фармакокинетических, фармакодинамических и биофармацевтических подходов к оптимизации терапии аффективных, шизофренических и шизоаффективных психозов, алкоголизма и наркомании	<p>Разработаны и внедрены методики количественного газохроматографического определения с масс-спектрометрическим детектированием для антиконвульсантов карбамазепина и ламотриджина, установлена равновесная концентрация карбамазепина в плазме крови в группе пациентов со стойкой ремиссией. Освоена и внедрена программа обработки и систематизации данных фармакокинетических исследований MM-USPACK v.15.2 с целью оптимизации фармакотерапии эпилепсии у больных, получающих карбамазепин (НИИ).</p> <p>На основе клинико-фармакологического изучения создана динамическая типология психического дефекта при шизофрении, разработан научно-практический подход к организации амбулаторной терапии. Разработана типология нажитых расстройств в рамках стойких ремиссий при шизофрении. Описана структура экзистенциального криза зависимости от возраста дебюта эндогенного заболевания и гендерной принадлежности пациента, разработаны психокоррекционные стратегии для повышения качества психотерапевтической помощи.</p> <p>Впервые изучены клинические проявления деменции алыггеймеровского типа, сочетанные с церебрально-сосудистым поражением, описаны психотические состояния при деменциях смешанного типа, данные нейровизуализации. Разработаны методы комплексной терапии противодementными и вазоактивными препаратами (НИИПЗ).</p>
7.5.	Разработка	При рассеянном склерозе показана взаимосвязь иммунологических, биохимических нарушений с

1	2	3
	технологий управления экспрессией генов и геной терапии, клеточных технологий и технологий нейротрансплантации	<p>клиническим фенотипом заболевания, что подтверждает их патогенетическую роль в гетерогенности заболевания с развитием демиелинизирующего и нейродегенеративного повреждения, характерного для ранних этапов болезни, включая атипичный псевдоатрофический вариант. Установлено, что аксонопатия является общим механизмом повреждения при рассеянном склерозе, периферических диффузных и локальных моторных невропатиях и болезни мотонейрона. При боковом амиотрофическом склерозе (БАС) показано значение реактивации клеточного цикла с наиболее выраженными изменениями на ранних стадиях заболевания, у пациентов с бульбарной формой БАС и в подгруппе с быстрым темпом течения болезни – в неблагоприятных прогностических группах. Сопоставление полученных данных с клиническим течением болезни позволили сделать предположение о последовательности определенных патогенетических событий при БАС.</p> <p>Изучено влияние тренировок на системе Локмат на выраженность патологических двигательных синергий при ходьбе у больных с постинсультными гемипарезами. Показано, что данная направленная специализированная кинезотерапия приводит к перестройке двигательных паттернов ходьбы, что сопровождается уменьшением выраженности патологических синергий. Изучено влияния игрового тренинга в условиях виртуальной реальности на клинические и кинематические параметры паретичной руки у больных с постинсультными гемипарезами.</p> <p>Среди родственников больных с нейродегенеративными заболеваниями (болезнь Паркинсона, Гентингтона, спино-церебеллярные дегенерации, гепатолентикулярная дегенерация, торсионная дистония и др.) сформирована группа риска – клинически здоровые носители мутаций в генах GBA, LRRK2 и др. В качестве биомаркеров нейродегенеративного процесса оценена роль ряда новых исследовательских технологий – МРТ-морфометрия, цветовые зрительные вызванные потенциалы, ЭМГ-тремографии и др. (НИИ).</p> <p>Разработана модель дегенерации межпозвонкового диска на животной модели (крысы); создана тканеинженерная конструкция на основе клеток межпозвонкового диска человека; в эксперименте продемонстрирована ее выживаемость в микроокружении межпозвонкового диска и отсутствие туморогенного потенциала; предложена хирургическая методика имплантации тканеинженерной конструкции и протокол клинического исследования данной методики; биомеханические исследования тканеинженерной конструкции выявили ее неустойчивость и миграцию за пределы межпозвонкового диска в условиях физиологической нагрузки (НИИИХ).</p>
7.6.	Изучение корковых представительств	В результате экспериментов с параметрами нейросетей и деревьев решений выявлено, что наименьшим уровнем ошибки при распознавании трех классов неальтернативных объектов обладает модель четырехслойного персептрона. Показано, что результаты применения нейросетевого подхода

1	2	3
	<p>в и проводящих путей головного мозга в норме и патологии, позволяющее оценивать пластичность и регенераторные способности головного мозга, изучение механизмов восстановления сознания и памяти при повреждениях глубинных структур мозга</p>	<p>совпадают с результатами применения деревьев решений по значениям ДС, ДЭ и ПЦПР на обучающих и контрольных выборках (90, 84 и 80% соответственно). Значения ПЦОР незначительно выше при применении деревьев решений (90%) по сравнению с альтернативным алгоритмом (89%).</p> <p>Предложены новые методики изучения пластичности мозга методом функциональной МРТ с использованием пассивных парадигм. Детально изучена клинично-нейровизуализационная взаимосвязь между динамикой восстановления речевой функции и сроками, прошедшими после перенесенного инсульта.</p> <p>Предложен новый способ преодоления резистентности тромбоцитов к антиагрегантам, позволяющий повысить эффективность действия данного класса препаратов при при существенном снижении их концентраций.</p> <p>Разработаны и внедрены методики количественного газохроматографического определения с масс-спектрометрическим детектированием для антиконвульсантов карбамазепина и ламотриджина, отработана технология осуществления на регулярной основе терапевтического лекарственного мониторинга указанных препаратов у больных эпилепсией (НИИ).</p> <p>Разработана и внедрена в клинику комплексная оценка тяжести повреждения подкорковых узлов, ствола мозга и корреляция степени повреждений с исходами черепно-мозговой травмы.</p> <p>Создан протокол мониторинга системной гемодинамики и нейроэндокринного статуса, продолжена разработка алгоритмов коррекции выявленных нарушений, что позволит обосновать патогенетическую терапию и улучшить результаты лечения пострадавших с тяжелой черепно-мозговой травмой (НИИ).</p>
7.7.	<p>Изучение механизмов системного воспалительного ответа, инфекционных осложнений и процессов репарации при травматических повреждениях центральной</p>	<p>Выявлены основные патофизиологические механизмы развития тромбоза у больных с тромбозами внутричерепных синусов для проведения адекватной консервативной терапии.</p> <p>Разработаны показания и противопоказания к применению метода локального фибринолиза при внутримозговых и вентрикулярных кровоизлияниях. Установлено, что удаление сгустков крови из субарахноидальных пространств и желудочков головного мозга с помощью тромболитической терапии значительно улучшает результаты лечения.</p> <p>Разработаны и внедрены баллон- и стентассистированные методы, что позволило наиболее адекватно окклюзировать аневризмы сложной конфигурации с минимальным процентом реканализации в отдаленном периоде.</p> <p>Доказана высокая эффективность использования жидкой эмболизационной системы Опух при лечении дуральных артерио-венозных фистул в латеральном синусе, а также при предоперационной эмболизации богатовакуляризованных опухолей, которые до настоящего времени считались</p>

1	2	3
	<p>нервной системы.</p> <p>Разработка новых технологий лечения патологий и травм головного и спинного мозга</p>	<p>неоперабельными для эндovasкулярного вмешательства.</p> <p>Показано, что степень выраженности ангиоспазма в группе больных, получавших зокор, достоверно меньше, однако исходы лечения по шкале Рэнкина статистически достоверно не различаются. Доказано, что применение симвастина в остром периоде субарахноидального кровоизлияния из внутричерепной аневризмы достоверно снижает частоту продолжительности отсроченного ишемического неврологического дефицита при аневризматическом субарахноидальном кровоизлиянии.</p> <p>Разработаны и внедрены в клинику новые технологии в хирургии опухолей основания черепа и при патологических процессах верхних шейных сегментов позвоночника в условиях нестабильности краниоцервикального сочленения.</p> <p>Разработаны методы пластического закрытия послеоперационных дефектов основания черепа после удаления опухолей околооселлярной локализации из расширенного трансфеноидального эндоскопического эндоназального доступа.</p> <p>Проведен клинический и статистический анализ развития риногенных осложнений; определены особенности подготовки больных к операции; усовершенствованы методы профилактики и лечения риногенных осложнений; уточнены сроки и разработана тактика возможного нейрохирургического лечения при наличии сопутствующих воспалительных изменений полости носа.</p> <p>Разработан комплексный алгоритм предоперационной подготовки больных; определены показания и противопоказания к эндоскопическому, эндоназальному и комбинированному с эндоскопической ассистенцией доступам в зависимости от распространенности и локализации опухоли; оценена эффективность эндоскопических методик и риск развития рецидивов.</p> <p>Разработан алгоритм комплексного лечения больных с доброкачественными и злокачественными глиальными опухолями мозга, а также алгоритмы диспансерного наблюдения детей с глиальными опухолями, находящихся в состоянии ремиссии или не подлежащих комплексному лечению.</p> <p>Получены результаты, свидетельствующие о высокой эффективности и относительной безопасности методов стереотаксической лучевой терапии и радиохирургии в лечении пациентов с пиллоидными астроцитомами головного мозга глубокой локализации.</p> <p>Разработана программа лечения больных с первичными герминативно-клеточными опухолями ЦНС, включающая в себя протокол лечения больных с герминами и протокол лечения больных с негерминогенными герминативно-клеточными опухолями. Установлено, что для первой группы больных режим лечения заключается в проведении химиотерапии в режиме «Цисплатин+Этопозид» с последующей лучевой терапией с облучением желудочковой системы (или всего головного мозга); для</p>

1	2	3
		<p>негерминогенных герменативно-клеточных опухолей режим лечения предусматривается как более жесткий режим химиотерапии («Цисплатин+ Инфосфамид+Этопозид»), так и более высокие дозы радиотерапии (облучение всего головного мозга с дополнительной дозой на область опухоли).</p> <p>Созданы алгоритмы комплексного лечения локальных и генерализованных форм дистонии методом хронической двусторонней электростимуляции глубинных структур головного мозга (внутреннего сегмента бледного шара). Установлено, что основной задачей хирургического лечения первичной торсионной дистонии является предупреждение формирования стойкой инвалидизации и социальной дезадаптации. При цервикальной фармакорезистентной дистонии двусторонняя электростимуляция внутреннего сегмента бледного шара эффективна при всех клинических формах заболевания.</p> <p>Усовершенствован метод эндоскопической хирургии при травматической и спонтанной назальной ликворе.</p> <p>Разработаны: единый протокол дооперационного, раннего послеоперационного и катанестического обследования больных с доброкачественными краниофациальными новообразованиями; протокол обследования неврологического, нейроэндокринологического, офтальмологического психологического статуса детей; программа оценки отдаленных результатов комплексного лечения медуллобластом по различным протоколам с оценкой общей и безрецидивной выживаемости; протокол клинического обследования больных с опухолями среднего мозга и пинеальной области; отработана методика исследования глазодвигательной и зрачковой функции на компьютерном видеоокулографе.</p> <p>Разработана шкала оценки эффективности хирургического лечения дегенеративных поражений межпозвонковых дисков пояснично-крестцового отдела позвоночника, которая учитывает большое количество признаков, характеризующих пациента с дегенеративной болезнью пояснично-крестцового отдела позвоночника. Внедрено применение тотальных эндопротезов диска и эндопротезов пульпозного ядра в лечении дискогенной люмбагии (НИИИHX).</p> <p>В эксперименте разработана новая хирургическая техника - локальная криодеструкция головного мозга. Планируется проведение операций в клинике.</p> <p>Налажен серийный выпуск разработанного устройства для восстановления высоты тел позвонков после компрессионных переломов, получена разрешительная документация, проводятся клинические исследования устройства (РНЦХ).</p> <p>Установлено, что α7-субъединицы АХР включаются в патогенез травматических повреждений мозга и возможно играют важную роль в протекании посттравматического периода ЧМТ. Проведенные</p>

1	2	3
		предварительные пилотные исследования определения аАТ к α 7-субъединице АХР свидетельствуют о необходимости проведения дальнейшей работы, направленной на изучение механизма действия данных аАТ на нейроны мозга и их возможного использования для диагностики и лечения посттравматических осложнений (<i>НИЗД</i>).
8.		Фундаментальные и научно-прикладные исследования в области изучения агрегатного состояния крови, трансфузиологии. Разработка новых технологий в хирургии. Трансплантация органов и тканей
8.1.	Исследование молекулярных механизмов процессов, определяющих пространственную динамику свертывания крови в кровотоке, молекулярных механизмов, обеспечивающих локализацию плазменного сгустка в области повреждения сосуда в потоке крови, молекулярных механизмов, контролирующей скорость роста, размер и локализацию	<p>Разработан новый способ химической синоэктомии при хроническом синовите у больных гемофилией на основе внутрисуставного введения концентрированного раствора глюкозы. Создана программа без операционного лечения хронического синовита при гемофилии.</p> <p>Показана эффективность и безопасность рекомбинантных препаратов фактора VIII и препаратов, производных донорской плазмы при эндопротезировании крупных суставов у больных гемофилией.</p> <p>Показана наиболее высокая эффективность плазматического препарата, обогащенного фактором Виллебранда у больных с III типом болезни Виллебранда, а также отсутствие четкой корреляции между клиническим эффектом и постинфузионным уровнем фактора свертывания крови VIII.</p> <p>Показано, что при септическом ДВС-синдроме наряду с выраженным дефицитом антикоагулянтной звена гемостаза выявлена эндотелиальная дисфункция сопровождающаяся депрессией фибринолиза на фоне присутствия носительства гомозиготного носительства полиморфизма в гене PAI-1 – 4G/4G.</p> <p>Разработана оригинальная экспериментальная установка, позволяющая производить параллельное детектирование оптического и акустического сигналов в ходе процессов тромбообразования для неинвазивного детектирования ранних стадий внутрисосудистого тромбообразования в реальном времени.</p> <p>Разработан Набор реагентов для определения волчаночного антикоагулянта (ВА-тест). Получен патент РФ и регистрационное удостоверение Росздравнадзора, разрешающее производство, продажу и медицинское применение набора ВА-тест на территории РФ.</p> <p>Установлена стабильность нарабатанных реагентов Д-димера в процессе хранения (1 год) и близость их к зарубежному аналогу, что может явиться основой для разработки отечественной системы экспресс-диагностики тромботических состояний (Д-димеры).</p> <p>Показан выраженный местный кровоостанавливающий эффект различных металлов полиакриловой кислоты. Обнаружено активное соединение 1,3,4-тиадиазинов, ингибирующее агрегацию тромбоцитов и фукоидана, выделенного из бурой морской водоросли, ингибирующего активность тромбина.</p>

1	2	3
	тромбоцитарного сгустка в зависимости от скорости кровотока	<p>Разработана методика предоперационной гемостазиологической подготовки у гематологических больных (ГНЦ).</p> <p>Установленные морфологически подтверждённые тесные взаимосвязи изменений факторов гемостаза с нарушениями микроциркуляции в стенке толстой кишки при различных формах болезни Гишпрунга у детей, позволили выработать тактику проведения коррекции выявленных нарушений в плане предоперационной подготовки (НЦЗД).</p>
8.2.	Развитие новых технологий в трансфузиологии и, в частности создание компонентов крови и костного мозга, разработка новых технологий получения препаратов крови, получение нового поколения иммуноглобулинов для терапии инфекционных и аутоиммунных заболеваний человека	<p>Создан первый и единственный в РФ препарат альбумина из плазмы крови человека с оформлением на него научно-технической документации ГСО.</p> <p>Разработана лабораторная методика сольвент-детергентной вирусной инактивации плазмы, а также методика удаления вирус-инактивирующих реагентов и методика определения их остаточного содержания. Эксперименты на модели вируса гепатита В уток подтвердили потерю вирусом инфекционных свойств после сольвент-детергентной обработки.</p> <p>Показана хорошая переносимость предоперационной заготовки двойных доз аутоэритроцитов и 600-1200 мл аутоплазмы. Трансфузии аутокомпонентов крови в 85% операций дали возможность избежать использования донорских компонентов.</p> <p>Показано, что в присутствии клотримазола существенно возрастает чувствительность эритроцитов человека к гемолитическому действию третбутиловой гидроперекиси. Преинкубация флавоноидами отменяет этот эффект, а антиоксиданты на него не влияют.</p> <p>Установлено, что у больных заболеваниями системы крови, имеющими в анамнезе множественные трансфузии тромбоцитов, образование анти-HLA и анти-HPA антител зависит от их гено(фено)типа.</p> <p>В целях разработки пробы на индивидуальную совместимость крови донора и реципиента созданы мышинные гибридомы, продуцирующие моноклональные антитела IgG и IgM, выявляющие четыре подкласса иммуноглобулинов G человека: IgG1, IgG2, IgG3, IgG4, агглютинирующие эритроциты, нагруженные антителами IgG1 (анти-RhD) и IgG3 (анти-Rhc).</p> <p>Установлено повышение уровня гомоцистеина на 47% у доноров аппаратного тромбоцитафереза.</p> <p>Установлено, что частота выявления ДНК парвовируса B19 среди доноров СПК ГНЦ РАМН составляет 0.8% (ГНЦ).</p> <p>Разработаны алгоритмы дифференциальной диагностики и лечения трансфузионными средствами и компонентами крови периперационного кровотечения. Разработаны способы, обеспечивающие кровосбережение и безопасность переливания крови (НЦССХ).</p> <p>При изучении перекрестной реактивности антител к аутоантигенам щитовидной железы –</p>

1	2	3
		<p>тиреопероксидазе (ТПО) и тиреоглобулину (ТГ) – показана биспецифичность синтезируемых антител при иммунизации животных ТГ или ТПО. Полученные данные указывают на возможность развития цепи реакций, приводящих после индукции антител на введенный антиген к повреждению щитовидной железы по типу аутоиммунной реакции (НИИВС им. И.И.Мечникова).</p>
8.3.	<p>Изучение генетических аспектов возникновения аритмий и разработка методов ДНК-диагностики жизнеугрожающих их желудочковых тахикардий и фибрилляций желудочков, изучение молекулярной структуры миокарда, влияния генной и клеточной терапии на процессы реваскуляризации и сердечной мышцы, восстановления кардиомиоцитов, улучшения</p>	<p>ДНК- диагностика нарушений ритма сердца позволила выявить мутации в гене SCN5A, ответственных за ряд синдромов, протекающих с нарушением сердечного ритма: синдром детской внезапной смерти, синдром слабости синусового узла, аритмогенной дисплазии правого желудочка (тип5), идиопатической желудочковой тахикардии и ряд других, что позволило своевременно провести профилактику и лечение жизнеугрожающих аритмий сердца.</p> <p>Разработан программно – аппаратный комплекс для проведения вычислительной электрофизиологии сердца для установления топической диагностики сердечных аритмий на дооперационном этапе и позволяет прогнозировать эффективность хирургического лечения.</p> <p>Подведены итоги интервенционного лечения фибрилляций и трепетания предсердий: синусовый ритм восстановился в 88% случаев.</p> <p>Изучена результативность РЧА предсердных тахикардий у пациентов после операции на сердце: эффективность после коррекции врождённых пороков сердца составила 75%, после хирургии приобретенных пороков сердца – 88,5%.</p> <p>Изучены отдалённые результаты хирургического лечения брадиаритмий у детей раннего возраста, которые показали, что стимуляция межжелудочковой перегородки позволяет предотвратить развитие сердечной недостаточности предсердных тахикардий</p> <p>Разработаны методы генной и клеточной терапии в лечении заболеваний сердца и сосудов: целесообразно использование аутологических костномозговых клеток-предшественников CD133+ для лечения сердечной недостаточности в сочетании с хирургическими методами, при этом наиболее эффективно изолированно интрамиокардиальное введение; внутримышечное введение генного препарата VEGF165 (ангиостимулин) при ишемии миокарда и хронической ишемии нижних конечностей. Разработана технология выделения из миокарда и анализ микроРНК при сердечно – сосудистых заболеваниях (НЦССХ).</p> <p>Выявлена взаимосвязь инотропных резервов миокарда у больных СН с функциональным состоянием саркоплазматического ретикулула и нарушением энергетического метаболизма сердечной мышцы.</p> <p>На основании проведенных параллелей тканевых, клеточных и молекулярных субстратов ремоделирования сердца обоснована современная концепция хирургического лечения больных с</p>

1	2	3
	региональной и глобальной сократимости левого желудочка	<p>обширным постинфарктным кардиосклерозом.</p> <p>Показано, что больным с фибрилляцией предсердий и неконтролируемой частотой желудочковых сокращений или нуждающихся в апикальной стимуляции правого желудочка следует назначать кардиоресинхронизирующую терапию (НИИ кардиологии СО).</p>
8.4.	<p>Разработка высокотехнологичных методов диагностики и инвазивного лечения врожденных пороков сердца у плода и новорожденного первых часов жизни, новых технологий лечения и интенсивной терапии критических и сложных врожденных пороков сердца, пороков сердца клапанов сердца и сосудов, "гибридных" методов лечения ишемической болезни сердца,</p>	<p>Разработаны и внедрены лечебно-диагностические алгоритмы оказания специализированной помощи новорожденным с ВПС, в т.ч. с критическими; алгоритмы исследования сердечно-сосудистой системы плода. Созданы таблицы нормативных параметров по морфологии и гемодинамике его сердечно-сосудистой системы на разных сроках беременности, что позволило осуществлять профилактику рождений детей с крайне тяжёлыми формами ВПС, организовать этапы своевременного оказания специализированной кардиологической и кардиохирургической помощи детям первого года жизни с ВПС и расширить объёмы помощи.</p> <p>Разработан алгоритм комплексной оценки больных с кардиальной патологией, мультифокальным атеросклерозом с использованием мультимодальной технологии визуализации.</p> <p>Разработана тактика экстренной паллиативной хирургии на основе операций, выполняемых без искусственного кровообращения. Определены показания для проведения гибридных операций у новорожденных и детей первого года жизни со сложными ВПС, находящимися в критическом состоянии, что позволило расширить объём специализированной помощи этому тяжёлому контингенту больных и улучшить результаты лечения.</p> <p>Разработаны принципы диагностики, хирургическая тактика и новые технологии лечения у больных с патологией конотрункуса сердца в сочетании с гипоплазией и атрезией легочной артерии, определены показания к этапным операциям.</p> <p>Завершена стандартизация нормативных параметров желудочков сердца и межжелудочковой перегородки. Завершилась работа по стандартизации морфометрических параметров сердца и его структур.</p> <p>Изучены особенности лечения больных с ВПС в сочетании с ишемической болезнью сердца. Обоснована эффективность как одномоментной хирургической операции в условиях ИК, так и этапного лечения.</p> <p>Установлено, что хирургическое лечение больных с врождённой патологией клапанов сердца, особенно у детей, с использованием разработанных новых технологий диагностики и лечения приводит к улучшению клинического состояния, уменьшению регургитации и степени стеноза клапанов, значительно снижению массы миокарда, улучшению систолической и диастолической функций</p>

1	2	3
	<p>включая генные и клеточные технологии, методов совместного применения рентгеноэндovas-кулярной и традиционной хирургии при лечении сложных пороков развития сердца и сосудов, ишемической болезни сердца, методов эндопротезирова-ния клапанов сердца с оценкой биополимеров, антипролиферативных агентов, рассасывающих стентов</p>	<p>желудочков сердца и быстрой социальной их адаптации.</p> <p>Доказано, что система EuroSCORE позволяет одинаково эффективно оценить прогнозируемую госпитальную летальность у пациентов с пороками клапанов сердца как с нормальным, так и с дилатированным ЛЖ, независимо от величины фракции выброса. Установлено, что сочетание дилатированного ЛЖ со сниженной сократительной функцией миокарда - прогностически неблагоприятный фактор риска операции.</p> <p>Разработан метод «малоинвазивной реваскуляризации» как этап одномоментной хирургической коррекции пороков клапанов сердца в сочетании с ИБС у больных с высоким риском осложнений длительного искусственного кровообращения и определены показания к минимально инвазивной хирургии.</p> <p>Разработана и внедрена в клиническую практику эффективная методика применения множественных неоход (множественные петли) из нитей «ePTFE» для реконструкции атриовентрикулярных клапанов сердца.</p> <p>Проанализированы и обобщены результаты операций на открытом сердце у пациентов старших возрастных групп (65 – 76 лет), что позволило заключить, что с учётом факторов риска и наличия у этих больных сопутствующей патологии, возраст не должен служить препятствием к кардиохирургическим операциям.</p> <p>Разработан алгоритм диагностики у больных с распространённым венозным тромбозом с определением выбора тактики радикального хирургического или консервативного лечения.</p> <p>Установлено, что усиленная наружная контрпульсация на различных этапах лечения у пациентов с дистальным поражением коронарного русла улучшает коронарный кровоток и показатели качества жизни. Завершено первое обобщающее исследование, посвящённое изучению анатомии, клиники и диагностики миокардиальных мостиков у больных с ишемической болезнью сердца (ИБС), разработана тактика терапевтического и хирургического лечения. Установлены предикторы развития ИБС при метаболическом синдроме.</p> <p>С помощью современных методов ядерной диагностики установлено, что отдалённая выживаемость больных ИБС с хронической сердечной недостаточностью после хирургического лечения достоверно различалась в группах больных с преобладанием рубцового или преимущественно жизнеспособного миокарда, однако в группе, получавшей медикаментозную терапию, значимых различий не было.</p> <p>Показаны преимущества диагностики и лечения ИБС с различными формами с использованием современных диагностических и лечебных технологий: эхокардиографии (ЭхоКГ) - тканевой</p>

1	2	3
		<p>доплерографии, контрастной ЭхоКГ, изучение деформации миокарда и др. и с применением комплексного лечения: ударно – волновой терапии, наружной контрпульсации, клеточной терапии и др.</p> <p>Показано, что у пациентов с острым коронарным синдромом без подъёма сегмента ST при однососудистом поражении коронарных артерий приоритетны эндovasкулярные методы лечения.</p> <p>Внедрены методы антитромботической терапии прямыми и непрямыми антикоагулянтами и тактика применение дезагрегантов в зависимости от эффективности антиагрегатной терапии, что позволило устранить факторы, негативно влияющие на результаты лечения и своевременно изменить схему приёма препаратов.</p> <p>Установлена зависимость концентрации препарата варфарина в крови у пациентов с определённым генотипом, что диктует целесообразность индивидуального подбора его дозы для проведения антикоагулянтной терапии.</p> <p>Разработаны: торакоскопическая биполярная радиочастотная абляция правых и левых лёгочных вен по линии атриовенозного контакта на работающем сердце; методика торакоскопической мобилизации левой и правой внутренней грудной артерии. Показано, что новые торакоскопические операции на сердце без искусственного кровообращения перспективны, безопасны и высокоэффективны.</p> <p>Продолжалась разработка нового метода определения структурных параметров закрученного внутрисердечного потока крови по следам левого желудочка сердца. Выполнены этапы, касающиеся создания математической модели кровообращения на основе точных решений нестационарных уравнений гидродинамики Кикнадзе – Краснова. Разработана модификация модели с произвольной криволинейной осью сердца.</p> <p>Разработан новый изделия: аортальный ксенопротез на жестком низкопрофильном титановом каркасе, бескаркасный протез для имплантации в супрааннулярно - субкоронарную позицию.</p> <p>Осуществляется регистрация в Минздравсоцразвития России аллотрафтов, готовых к клиническому применению, с принципиально новой схемой обработки и новым способом девитализации и атрактантов для усиления миграции тканеобразующих клеток (НИССХ).</p> <p>Разработаны тактика лечения больных ИБС с осложненными формами поражения брахиоцефальных артерий и алгоритмы диагностики и хирургического лечения для выполнения этапных и одномоментных операций.</p> <p>Разработаны показания и внедрены в клиническую практику операции малоинвазивной реваскуляризации миокарда - МИРМ (на работающем сердце) у больных с поражением ствола левой коронарной артерии, а также у пациентов с острым коронарным синдромом при множественном</p>

1	2	3
		<p>поражении коронарных артерий и у пожилых больных с тяжелыми сопутствующими заболеваниями, которые ранее считались неоперабельными.</p> <p>Сформулирована концепция медицинской, психологической и социально-экономической реабилитации больных после АКШ.</p> <p>По проблеме хирургического лечения больных с заболеваниями торакоабдоминального отдела аорты и ее ветвей определены факторы риска развития послеоперационных осложнений после операций на грудном и торакоабдоминальном отделах аорты с использованием искусственного кровообращения и разработаны методы профилактики и лечения.</p> <p>Разработана новая концепция лечения лимфатической патологии с использованием современных методов диагностики (КТ, СКТ) хирургических, микрохирургических и консервативных методов лечения.</p> <p>Разработан и внедрен в клиническую практику метод противобололевой нейроэлектростимуляции спинного мозга у больных с хронической ишемией конечностей.</p> <p>Разработаны современные методы реконструктивной, малоинвазивной, эндоваскулярной и резекционной хирургии для коррекции венозной гипертензии различного генеза.</p> <p>Разработаны новые методики ультразвукового исследования для диагностики и лечения варикотромбофлебита; тактика консервативной терапии у больных с генетически обусловленными венозными тромбозами; новая тактика хирургического лечения больных с аневризмой яремной вены.</p> <p>Разработаны и внедрены в клиническую практику показания и противопоказания к выполнению клапансохраняющих операций у больных с аневризмами восходящего отдела аорты и дуги.</p> <p>Разработана и внедрена в клиническую практику тактика оказания экстренной специализированной помощи больным с острым расслоением аорты, которая позволила повысить качество и эффективность проводимого лечения, снизить уровень летальности (НИССХ).</p> <p>Разработаны критерии включения пациентов в исследование и развернутый диагностический протокол, отработана методика комплексного лечения больных с хронической ишемией нижних конечностей на основе сочетания реконструктивных сосудистых операций и генно-инженерных технологий индукции ангиогенеза.</p> <p>Разработаны оптимальные способы защиты головного и спинного мозга, внутренних органов при лечении аневризм грудного и торакоабдоминального отделов аорты.</p> <p>Разработана методика предоперационного расчета параметров полости левого желудочка у больных с постинфарктным ремоделированием сердца.</p> <p>Разработана оригинальная методика оценки функционального резерва периферического</p>

1	2	3
		<p>кровообращения у пациентов с хронической артериальной недостаточностью (РНЦХ).</p> <p>Определено, что наличие 30% стенозов некоронарной локализации значительно влияет на ранний и отдаленный прогнозы инфаркта миокарда, а также на активность системного воспалительного ответа и эндотелиальную функцию.</p> <p>Доказана роль маркера миокардиальной дисфункции мозгового натрийуретического пропептида в патогенезе мультифокального атеросклероза, определена его клинико-прогностическая значимость у больных инфарктом миокарда, не осложненным сердечной недостаточностью.</p> <p>На основе использования маркеров системного воспалительного ответа (интерлейкины и С-реактивный белок) определена возможность формирования прогностических моделей при острых коронарных синдромах (KemScore-2, KemScore-3) (НИИКИССЗ СО).</p> <p>Показано, что ротация (Rotation) верхушечных сегментов взаимосвязана с типом постинфарктного ремоделирования ЛЖ., а нарушение поворота по оси ЛЖ (Torsion) может регистрироваться при 2 и 3 типе постинфарктного ремоделирования. Определена чувствительность и специфичность нового показателя отношения скорости кровотока в диастолу к скорости потока в систолу в дистальном сегменте передней нисходящей коронарной артерии как дифференциального критерия ишемической и дилатационной кардиомиопатии. Установлено, что достижение строгого контроля АД является необходимым условием замедления прогрессирования субклинического атеросклероза.</p> <p>Подтверждена исключительная роль достижения наиболее ранней и полной реканализации инфаркт- связанной коронарной артерии.</p> <p>Показано, что спасательная баллонная ангиопластика и стентирование у больных острым ИМ с подъемом сегмента ST более эффективны, чем тромболитическая терапия. При этом отмечено снижение госпитальной и отдаленной летальности, частоты рецидивов ИМ, повторных ИМ, возвратной и рецидивирующей стенокардии</p> <p>Установлено, что введение агониста каннабиноидных рецепторов перед реперфузией уменьшает степень некротического повреждения сердца.</p> <p>Разработаны критерии устранения диссинхронии миокарда желудочков сердца после выполнения процедуры радиочастотной абляции.</p> <p>Разработан алгоритм нефропротективных мероприятий для пациентов, планирующих на операцию коронарного шунтирования.</p> <p>Отмечено, что у пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) с наличием полной блокады ЛНПГ после имплантации кардиоресинхронизирующего устройства достоверно</p>

1	2	3
		<p>улучшались показатели центральной гемодинамики. Уже в первые дни после имплантации устройств при проведении сердечной ресинхронизирующей терапии отмечено достоверное уменьшение выраженности клинических признаков хронической сердечной недостаточности, функционального класса стенокардии при ИБС; улучшение глобальной систолической функции левого желудочка и признаки обратного ремоделирования.</p> <p>Доказано, что у больных ИБС со стабильной стенокардией напряжения в сочетании с СД типа 2 диагностируется гипергомоцистеинемия на уровне $16,1 \pm 0,02$ мкмоль/л, что указывает на повышенный риск развития ИМ, тяжелой сердечной недостаточности и увеличенную потребность в коронарной реваскуляризации. Установлено, что аллель G полиморфного локуса G-308A ФНО-α у больных ИБС мужского пола ассоциирован с индивидуально высоким риском развития ХСН, а также с ФК и тяжестью клинических проявлений ХСН; аллель А полиморфного локуса G-308A ФНО-α, напротив - с низким риском развития ХСН. У женщин с ИБС, отягощенной ХСН, подобная закономерность не обнаружена.</p> <p>Выявлена отрицательная динамика маркеров дисфункции эндотелия у лиц с сочетанием артериальной гипертензии (АГ) и ИБС в сравнении с лицами с АГ без ИБС. Исключение составили пациенты старшего возраста с АГ и ИБС, у которых был зарегистрирован наиболее высокий уровень нитритов. При изучении терапевтического эффекта блокаторов АГ1-рецепторов телмисартана и эпросартана показано более благоприятное влияние телмисартана на суточный профиль артериального давления у больных АГ в сочетании с ИБС, выраженное в уменьшении проявлений ишемии (НИИ кардиологии СО).</p>
8.5.	Внедрение нанотехнологий в реконструкцию органов и поврежденных тканей на уровне малых анатомических величин, разработка методов	<p>Сравнительный анализ микробиологических упруго-прочностных исследований биотканей с использованием производных хитозана, позволил сделать вывод о целесообразности использования нонапокрытий для улучшения качества биопротезов.</p> <p>Разработаны проекты национальных стандартов РФ: «Неактивные хирургические имплантаты (общие технические требования); «Инструменты, используемые с неактивными хирургическими имплантатами».</p> <p>Разработан способ нанесения композиционных покрытий с лекарствами на поверхность медицинских изделий с применением нанотехнологий. Научно обосновано, что эти покрытия имеют сильную адгезию к модифицированной поверхности, необходимую механическую прочность и пролонгировано выделяют лекарственные вещества (более 30 сут.) (НЦССХ).</p> <p>Проведена клиническая оценка непосредственных и отдаленных результатов применения ксеноаортальных биопротезов «КемКор» и «ПериКор» и биологических опорных колец «НеоКор» в</p>

1	2	3
	<p>частичного или полного протезирования, в том числе с использованием микрохирургической техники, пораженных анатомических структур и органов за счет использования ауто-, алло- и искусственных органов и тканей, создание и совершенствование моделей искусственных органов и тканей (сердце, желудочки, сердца, печень, почка, органы зрения и др.)</p>	<p>хирургии органических и функциональных пороков атрио-вентрикулярных клапанов.</p> <p>Начаты гидродинамические испытания аортального клапана «TiAga» в стенде пульсирующего потока жидкости в соответствии с международным стандартом ISO5840.</p> <p>Установлены различия в химическом составе кальциевых депозитов, образовавшихся на фоне инфекционного процесса и первичной тканевой дегенерации с кальцификацией (НИИКПССЗ СО).</p> <p>Разработана методика лапароскопической фундопликации в новой модификации.</p> <p>Внедрена методика выполнения рентген-дефекографии, внедрена и адаптирована методика динамической МРТ-дефекографии с использованием магнитно-резонансного томографа закрытого контура.</p> <p>Разработан способ формирования управляемого замыкательного аппарата вокруг промежностной колостомы при утрате или отсутствии сфинктерного аппарата прямой кишки.</p> <p>Разработана методика формирования реиннервируемого артериального мочевого пузыря.</p> <p>Предложена методика формирования промежностной уретры на основе свободного реваскуляризируемого лучевого кожного-фасциального аутотрансплантата (РНЦХ).</p> <p>Определена роль выявленной скрытой нестабильности позвоночно-двигательного сегмента на поясничном уровне при спондилографии с отягощением при центральных стенозах в выборе способов фиксации и конструкций с целью профилактики последующего развития нестабильности при хирургическом лечении больных с указанной патологией в послеоперационном периоде.</p> <p>Проведение экспериментов с использованием высокой частоты импульсов лазерного излучения позволило показать возможность развития локальной эпифизарной дисплазии проксимального конца бедренной кости в её начальной стадии, которую можно использовать для получения последующих стадий формирования вывиха бедра.</p> <p>Выявлено, что повреждения клеточных мембран при язвенном колите проявляются хроническими изменениями белковой и липидной компонент вне зависимости от течения заболевания и носят системный характер.</p> <p>Разработан и патогенетически обоснован критерий неэффективности консервативной терапии язвенного колита и определены сроки оперативного вмешательства – до развития тяжелых септических осложнений (НЦРВХ СО).</p> <p>Изучены особенности структурных перестроек трансплантата толстой кишки при деформации и язвенных повреждениях. При деформации выявлены диффузные дистрофические изменения эпителия в сочетании с инволютивно-склеротической реорганизацией соединительнотканых структур. При ulcerации обнаружены очаговые альтеративные реакции в зоне колоногастроанастомоза, вне язвы</p>

1	2	3
		<p>катаральные изменения преобладают в дистальном сегменте трансплантата. Для ультраструктуры колоноцитов характерна гетерогенность секреторной функции, локальная дилатация интерцеллюлярных пространств, что отражает дефицит цитопротективного потенциала слизистой оболочки (НИИРПМ СО).</p> <p>Установлено, что у детей с метафизарными корковыми дефектами костей, в случаях корковыми дефектами костей в случаях, когда патологический очаг по данным рентгенографии занимает более 1/2 поперечника кости, основным методом лечения является хирургическое удаление патологической ткани и последующая пластика образовавшейся полости аллоимплантатами.</p> <p>Установлено, что при высоком вывихе головки бедренной кости у детей старшей возрастной группы, первый этап оперативного лечения должен быть направлен на низведение головки бедра до уровня вертлужной впадины. Это значительно облегчает постановку эндопротеза, исключает неврологические осложнения со стороны седалищного нерва за счет избыточной тракции бедра, а так же позволяет избежать дополнительной резекции костных структур бедренного компонента, что благоприятно влияет на стабильность имплантата.</p> <p>Установлено, что при оперативном лечении детей младшей возрастной группы с деформациями стоп на фоне детского церебрального паралича необходимо устранять все компоненты деформаций путем проведения малоинвазивных тенотомий, что сокращает время функционального восстановления сегмента в послеоперационном периоде.</p> <p>Доказана эффективность применения полупроводникового хирургического лазера Лазон-10П при хирургическом лечении хронических заболеваний носа, носоглотки и среднего уха (в т.ч. слуховой трубы) у детей. Обосновано использование новых лазерных хирургических технологий – высокоэнергетического хирургического CO₂-лазера Sharplan – при лечении заболеваний полости носа, околоносовых пазух, носоглотки и среднего уха у детей. Систематизированы данные КТ и МРТ височных костей для планирования хирургических вмешательств на среднем ухе у детей.</p> <p>Установлены преимущества падающих хирургических эндоскопических методик при лечении хронических заболеваний полости носа, околоносовых пазух и носоглотки перед операциями с традиционными «открытыми» хирургическими доступами. Доказано, что применение эндоскопических лазерных методик хирургических методик в области слуховой у детей приводит к улучшению функциональных результатов хирургического лечения, предотвращают развитие тугоухости и уменьшает на 90 % число тугоухих детей и обеспечивают профилактику тугоухости у взрослых (НИЦД).</p>
8.6.	Разработка и	Разработаны показания к применению метода внутриартериальной баллонной контрапальсации и

1	2	3
	<p>модификация различных систем вспомогательного кровообращения, в том числе с применением клеточных технологий</p>	<p>экстракорпоральной мембранной оксигенации у детей раннего возраста. Разработан протокол ведения пациентов с критической сердечной недостаточностью с имплантацией разных типов искусственных желудочков сердца. Использование систем вспомогательного кровообращения в раннем послеоперационном периоде у больных с критической сердечной и сердечно-лёгочной недостаточностью являются жизненноспасающими, позволяют пережить «острый» период и дожидаться трансплантации сердца.</p> <p>Разработан протокол ведения больных с терминальной стадией хронической почечной недостаточностью, нуждающихся в кардиохирургическом лечении (НЦССХ).</p> <p>В целях оптимизации методов экстракорпорального очищения крови при критических нарушениях жизненноважных функций проведена оценка влияния методов экстракорпорального очищения крови на коррекцию показателей гомеостаза организма (ГНЦ).</p> <p>Установлено, что использование карнозина и N-ацетилкарнозина в кардиоплегическом растворе повышает эффективность восстановления сердечных сокращений после длительной ишемии и улучшает биохимические показатели метаболизма миокарда, что позволяет увеличить длительность кардиоплегии в период операции на открытом сердце (НЦН).</p>
8.7.	<p>Разработка новых технологий анестезиологического обеспечения при хирургических вмешательствах на основе короткодействующих препаратов и введения их автоматизированными системами с обратной связью</p>	<p>Разработаны и внедрены новые технологии в интраоперационном периоде, позволившие снизить дренажные потери, улучшить показатели системы гемостаза в постперфузионном периоде у кардиохирургических больных.</p> <p>Осуществлена детальная капилляроскопическая оценка адекватности искусственного кровообращения у детей первого года жизни с ВПС, которая позволила установить задержку формирования капиллярной сети и снижение динамических параметров кровотока в отличие от здоровых младенцев.</p> <p>Продолжалась оптимизация анестезиологического пособия и тактики ведения кардиохирургических больных, находящихся в критическом состоянии. Разработан протокол и научно обоснована эффективность внутригрудной эпидуральной анестезии у больных ИБС, приобретенными пороками сердца, сочетанной патологией, оперированных повторно, у лиц с ожирением и у больных старшей возрастной группы.</p> <p>Разработан и апробирован принципиально новый кардиоплегический раствор – «АСН – раствор» с хорошими кардиоплегическими свойствами.</p> <p>С использованием новых технологий ультразвука разработана и внедрена в клиническую практику методика оценки функционального состояния миокарда и корня аорты у больных с аневризмой восходящей аорты до- и в ранние сроки после операции, позволяющая прогнозировать</p>

1	2	3
		<p>тяжесть течения раннего послеоперационного периода.</p> <p>Разработан алгоритм интраоперационной чреспищеводной эхокардиографии у больных ИБС, осложненной постинфарктной аневризмой. Разработаны ЭХОКТ критерии, характеризующие адекватность выполненной хирургической коррекции и прогнозирующие тяжесть течения раннего послеоперационного периода (НЦССХ).</p> <p>Разработан протокол подготовки больных дилатационной кардиомиопатией к хирургическому лечению, оптимальные схемы анестезиологического пособия, включающие безопасные методики интраоперационной гемодилюции, аутогемотрансфузии, превентивное применение внутриартериальной баллонной контрапульсации.</p> <p>Разработан и внедрен в практику комплекс лечебно-диагностических мероприятий, направленных на оптимизацию ведения пациентов с острыми и хроническими болевыми синдромами цервикокраниальной локализации (РНЦХ).</p> <p>Начато внедрение разработанной технологии мультимодальной комбинированной анестезии для анестезиологического обеспечения при травматичных хирургических вмешательствах, включающей использование грудной эпидуральной анальгезии ропивакаином (наропином) 2 мг/мл, фентанилом 2 мкг/мл и адреналином 2 мкг/мл на фоне наркоза севофлураном (севораном), при которой заметно снижена частота и выраженность возможных побочных эффектов вследствие использования малых доз и концентрации препаратов (РОНЦ им. Н.Н.Блохина).</p>
8.8.	Получение донорских органов путем клонирования, изучение возможностей генно-инженерной профилактики тканевой несовместимости и при трансплантации органов и	<p>Установлено, что при острой или хронической формах реакции «трансплантат против хозяина» (РТПХ) в 91%-97% случаев обнаруживаются плазмменно-растворимые HLA- антигены (ПРА) с корреляцией между уровнем ПРА и тяжестью РТПХ, а обнаружение ПРА у больных без острой РТПХ прогнозирует развитие ее хронической формы.</p> <p>Установлено, что частоты генов KIR (киллерных иммуноглобулинподобных рецепторов), генотипов и гаплотипов в популяциях доноров компонентов крови Москвы и Чечни соответствуют таковым у европеоидов (ГНЦ).</p> <p>Внедрены в клиническую практику: операции трансплантации легкого при лечении терминальных стадий легочных заболеваний неопухолевого генеза; иммуногистохимические методы оценки гуморального компонента отторжения пересаженной почки. Разработана и внедрена новая хирургическая техника трансплантации почки у детей грудного и младшего возраста.</p> <p>Определены диагностические критерии лабораторной оценки степени реперфузионных повреждений трансплантата. Разработаны методы инструментальной (УЗИ и КТ) оценки объема трансплантата и последующего мониторинга регенераторных процессов в ранние сроки</p>

1	2	3
	<p>тканей, в том числе родственной, изучение механизмов немедикаментозной иммуносупрессии и при трансплантации органов и тканей, механизмов стимуляции микрохимизма у реципиентов родственных органов; поиск нового класса иммунодепрессантов с избирательным действием на трансплантационный иммунитет, модернизация техники операций трансплантации печени, почек, поджелудочной</p>	<p>посттрансплантационного периода.</p> <p>Установлены особенности и закономерности кровоснабжения дистальных метаэпифизов лучевой и большеберцовой костей. Определены рациональные подходы к забору аутоотрансплантатов дистальных метаэпифизов лучевой и большеберцовой костей на основе впервые выявленных закономерностей их кровоснабжения.</p> <p>Разработан оптимальный алгоритм исследования гомеостаза на этапе отбора донора при родственной ортотопической трансплантации печени, подготовки к операции и в послеоперационном периоде.</p> <p>Отработан и принят к практическому применению протокол отбора кандидатов на легочную трансплантацию, отработаны навыки забора легочно-сердечного комплекса, легочно-трахеального комплекса и изолированного легочного комплекса, выполнена одна односторонняя трансплантация легкого при лимфангиолейомиоматозе легких, изучено и отработано послеоперационное ведение пациента после трансплантации легких (РНЦХ).</p> <p>Разработаны принципы нутритивной поддержки больных после трансплантации почки и печени (НИИ питания).</p>

1	2	3
	<p>железы, легких и др., а также разработка экспериментальных методов оценки жизнеспособности важных органов</p>	
8.9.	<p>Разработка технологий профилактики и лечения послеоперационных инфекционных и септических состояний у хирургических больных</p>	<p>Обоснована эффективность селективной сорбции и процедур неселективной сорбции в комбинации с гемофильтрацией при лечении инфекционно-септических осложнений.</p> <p>Впервые в мире получены достоверные данные, позволяющие применять тест на прокальцитонин в качестве предиктора инфекционных осложнений в послеоперационном периоде.</p> <p>Разработан способ оптимизации применения антибиотиков у кардиохирургических больных.</p> <p>Разработаны оптимальные методы заместительной терапии у больных с критической сердечной недостаточностью в раннем послеоперационном периоде на открытом сердце, в т.ч. у новорожденных; протокол интенсивной дифференциальной терапии гемодинамических нарушений после кардиохирургических операций.</p> <p>Разработана методика комплексной медикаментозной терапии, позволяющая эффективно восстанавливать нарушение отношения альвеолярной вентиляции к легочному кровотоку в ближайшем послеоперационном периоде у больных, перенесших вмешательство на открытом сердце.</p> <p>Разработана тактика интенсивной терапии, направленная на эффективное восстановление перистальтики кишечника с целью предупреждения транслокации флоры кишечника в магистральный кровоток у больных ИБС, оперированных в условиях ИК.</p> <p>Определены факторы развития острого респираторного дистресс-синдрома у больных после кардиохирургических операций в условиях ИК (<i>НИССХ</i>).</p> <p>Показано, что при сепсисе наиболее чувствительным показателем изменения параметров гемостаза остается хронометрический интегральный показатель времени лизиса эритроцитов в гемостазе. Установлено, что причиной перитонита у больных с заболеваниями системы крови чаще всего были некротическая энтеропатия и гемоперитонеум, а также перфорация полого органа, острая кишечная непроходимость, гематома стенки тонкой кишки. Показано преимущество эндоскопических хирургических вмешательств на селезенке и желчном пузыре, а также эндоскопических биопсий при лечении и диагностике у гематологических больных.</p>

1	2	3
		<p>На основании изучения чувствительности “проблемных” микроорганизмов, выделяемых из крови у больных опухолями системы крови, антибиотиками I-го ряда при нейтропении могут быть пиперациллин/тазобактам или цефоперазон/сульбактам.</p> <p>Установлено, что при септическом шоке наиболее часто и существенно нарушаются концентрации Антитромбина III, протеина С, PAI-I; нарушается XPa-зависимый фибринолиз, падает уровень тромбоцитов. Разработана схема лечения сепсиса препаратом Антитромбин III (<i>ГНИЦ</i>).</p> <p>Изучена динамика резистентности группы неферментирующих микроорганизмов к новому карбапенемовому соединению - дорипенему, разработаны схемы применения этого препарата (<i>РНЦХ</i>).</p> <p>Установлены наиболее значимые с точки зрения выбора хирургического вмешательства и прогнозирования его исхода осложнения хронического кистозного панкреатита. Определена целесообразность использования одномоментной и этапной хирургической коррекции осложненного хронического кистозного панкреатита. Определены показания к резекционным и дренирующим вмешательствам. Доказано преимущество дренирующих (в сравнении с пункционными) методов малоинвазивной хирургии. Определены условия эффективного транскутанного мининвазивного дренирования.</p> <p>Разработан способ интраоперационного открытого внутрисосудистого гемостаза при кровотечении в кисту поджелудочной железы, определены показания для его использования, дана оценка эффективности метода. Исползованная технология позволила выполнять операции на высоте кровотечения без осложнений и летальности (<i>НИРВХ СО</i>).</p> <p>Исследовано течение эндотоксикоза при использовании новых подходов к профилактике и лечению послеоперационных осложнений у больных со злокачественными новообразованиями толстой кишки, перитонитами различной этиологии с применением методов лимфотропной терапии.</p> <p>Изучены нарушения гемолимфоциркуляции у пациентов с гонартрозом при проведении эндопротезирования коленного сустава, при хронических воспалительных заболеваниях органов малого таза у пациентов и их коррекция с использованием курса комбинированной физиотерапии интерференционными токами (<i>НИИКЭЛ СО</i>).</p> <p>Получены три рекомбинантные атоксические формы экзотоксина <i>A Pseudomonas aeruginosa</i>, две из которых обладали выраженными антигенными и иммунногенными свойствами и защищали животных от поражения экзотоксином <i>A. Выделен, идентифицирован и изучен штамм бактерий рода Bacillus pumilus</i> «Пашков», который может быть рекомендован для разработки нового оригинального биотерапевтического препарата - пробиотика медицинского и ветеринарного назначения, а также</p>

1	2	3
		других лекарственных средств (<i>НИИВС им. И.И. Мечникова</i>).
9.	Изучение эпидемиологических, структурных, метаболических и молекулярно-генетических аспектов патогенеза туберкулеза, гранулематозных и других заболеваний легких с учетом региональных особенностей территорий Российской Федерации	
9.1.	<p>Исследование генотипов микобактерий у больных туберкулезом в различных климатогеографических зонах Российской Федерации, идентификация генов макроорганизма, контролирующих уровень резистентности к туберкулезной инфекции.</p> <p>Разработка диагностических тест-систем раннего выявления туберкулеза различной локализации на основе технологии</p>	<p>Проведены молекулярно-эпидемиологические исследования распространенности различных штаммов МБТ на территории РФ. Установлено преобладание распространенности штамма кластера BEIJING (W) в России. Установлена высокая частота (более 60%) лекарственной резистентности среди циркулирующих штаммов.</p> <p>Установлены генетические маркеры туберкулеза, которые могут служить прогнозом его неблагоприятного течения.</p> <p>Установлены особенности развития лекарственной резистентности МБТ к основным и резервным ПТП среди в/в и повторно леченных больных туберкулезом. Проведен сравнительный анализ распространенности ключевых мутаций, определяющих лекарственную устойчивость в популяции штаммов МБТ.</p> <p>Адаптирована методика масс-спектрометрии для быстрой диагностики туберкулеза и определения лекарственной устойчивости микобактерий к основным противотуберкулезным препаратам. Это позволило не только ускорить диагностику туберкулеза, дифференциальную диагностику МБТ и нетуберкулезных микобактерий и определение лекарственной устойчивости МБТ с 60 дней до 2 дней, но и повысить эффективность лечения и уменьшить ятрогенные осложнения от неадекватной химиотерапии при лечении больных лекарственно-устойчивым туберкулезом (<i>ЦНИИТ</i>).</p>

1	2	3
9.2.	ДНК-микрочипов Разработка белковых и ДНК- вакцин нового поколения для профилактики и лечения туберкулеза, новых противотуберкулезных препаратов	<p>Доказано, что нейтрофилы играют отрицательную роль при формировании противотуберкулезного иммунитета.</p> <p>В эксперименте получены данные о способности клеток костного мозга стимулировать иммунный ответ на МБТ, что выражается в подавлении роста колонии МБТ в организме зараженных мышей и повышении уровня специфического клеточного иммунитета.</p> <p>Установлено, что оценка степени дифференцировки эффекторных лимфоцитов CD4 может быть использована в качестве объективного показателя эффективности лечения туберкулеза, а также, возможно, в качестве прогностического теста.</p> <p>Выявлено, что характер течения заболевания туберкулезом у лиц туvinской национальности определялся в определенной мере специфичностью HLA – DRB*13HLA-DRB1*14. Также на характер течения заболевания влияли антигены HLA-CVn4, HLA-B27, которые определяли более тяжелое течение болезни.</p> <p>Исследована специфическая противотуберкулезная активность, новых комплексных препаратов левофлоксацина, фтизопирин-цинка.</p> <p>На основе нанотехнологий с использованием биодegradуемых полимеров разработаны противотуберкулезные препараты пролонгированного действия 1 и 2 (резервного) ряда. Создание наноформ противотуберкулезных препаратов пролонгированного действия повышает бактериостатическую и бактерицидную активность существующих препаратов, облегчая их доставку в клетку мишень (макрофаг), уменьшая токсическое действие препаратов и, таким образом, повышая эффективность химиотерапии туберкулеза.</p> <p>Запатентованы 3 новых противотуберкулезных препарата основного и резервного ряда, разработанные на основе нанотехнологий, для лечения чувствительного и лекарственно устойчивого туберкулеза.</p> <p>Созданы биоконъюгаты на основе карбонилдимидазола (CDI), показавшие положительные результаты в цитотоксическом тесте. Биоконъюгаты обладали антимикобактериальным действием, но активность их была на 2 порядка ниже, чем у исходного препарата рифампицина (ЦНИИТ).</p>
9.3.	Разработка новых методов лечения туберкулеза на	<p>Апробирована методика трансплантации аутологических мезенхимальных клеток костного мозга у тяжелой категории больных туберкулезом легких с множественной и обширной лекарственной устойчивостью. Установлена эффективность и безопасность трансплантации аутологических мезенхимальных клеток в лечении больных лекарственно-устойчивым туберкулезом.</p>

1	2	3
	<p>основании использования клеточных технологий, энергетических воздействий, препаратов сурфактанта, хирургических технологий</p>	<p>Установлены характерные морфологические особенности изменения органов дыхания у больных туберкулезом, сочетанного с ВИЧ-инфекцией, позволяющие усовершенствовать тактику лечения.</p> <p>Показано, что применение хирургических методов лечения чувствительного и лекарственно-устойчивого туберкулеза с использованием медиастинальной лимфаденэктомии, малотравматичных хирургических операций с использованием видеотехнологий, мининвазивных диагностических вмешательств, применение клапанных бронхоблокаторов позволяет значительно повысить эффективность лечения этой категории больных в среднем до 75% - 98%.</p> <p>Разработана методика применения сурфактанта в лечении тяжелой группы больных – больных казеозной пневмонией, использование которой достоверно повышает эффективность лечения.</p> <p>Разработана методика коррекции состояния гемостаза с использованием внутривенного лазерного облучения крови в сочетании с плазмаферезом у больных фиброзно-кавернозным туберкулезом с синдромом внутрисосудистого свертывания крови.</p> <p>Исследована эффективность препаратов «Масло черного тмина» и активность дезинфектантов «Форимикс» и «Диабак».</p> <p>Разработаны режимы и условия проведения превентивной химиотерапии в VI и IV группах диспансерного учета.</p> <p>Предложена законодательная инициатива по изоляции больных туберкулезом, отказавшихся от лечения, которая может ограничить распространение туберкулеза, повысить эффективность работы врачей и улучшить эпидситуацию в стране (ЦНИИТ).</p>
9.4.	<p>Изучение факторов этиологии и патогенеза воспалительных заболеваний легких, саркоидоза, идиопатического фиброзирующего о альвеолита, разработка</p>	<p>Установлены основные недостатки в диагностике плевритов и пути их преодоления в учреждениях первичной стационарной медицинской помощи и противотуберкулезных диспансерах.</p> <p>Разработан новый алгоритм комплексного обследования больных с экссудативным плевритом, включающий цифровую рентгенографию, УЗИ, рентгеновскую компьютерную томографию и радиоизотопную диагностику. Показаны его преимущества. Разработана тактика мониторинга и лечения плевритов различной этиологии.</p> <p>Установлено, что определение уровня спонтанного и стимулированного оксида азота и активированных форм кислорода в мононуклеарах и нейтрофилах крови являются информативными тестами для оценки состояния неспецифической реактивности организма и эффективности проводимой химиотерапии.</p> <p>Разработаны дифференцированные подходы к лечению бронхообструктивного синдрома у больных хроническим обструктивным бронхитом и бронхиальной астмой как в условиях стационара,</p>

1	2	3
	новых технологий диагностики и лечения	<p>так и на амбулаторном этапе лечения. Определены показания к проведению антибактериальной и потивоспалительной терапии в условиях стационара и амбулаторно (ЦНИИТ).</p> <p>Выявлено, что больные бронхиальной астмой (БА) с генотипом Arg16Arg предрасположены к развитию холодового бронхоспазма в большей степени, чем носители гомозиготного генотипа Gly16. Установлена роль медиаторов воспаления, высвобождающихся при воздействии холодного воздуха, в механизме ускоренной десенсилизации β2-адренорецепторов.</p> <p>Установлена высокая сопряженность степени эндоскопически выявляемой гиперреактивности бронхов и индекса активности эндобронхита, отражающего выраженность воспалительных изменений в дыхательных путях. Определена значимость вклада бронхиальной гиперреактивности и воспаления в формирование мукоцилиарной недостаточности у больных БА</p> <p>Разработана диагностическая модель течения хронического воспалительного процесса, учитывающая показатели функции внешнего дыхания и пороговые концентрации макрофагзависимых цитокинов, позволяющая прогнозировать степень прогрессирования фиброзных изменений легочной ткани и определить адекватную тактику ведения пациента.</p> <p>Установлена этиология и особенности клинического течения внебольничных пневмоний (ВП) у детей в период пандемии (октябрь-декабрь 2009г.) высокопатогенного гриппа A/H1N1/sw1, маркеры которого были выявлены у 34,5% детей с ВП. Зафиксировано увеличение детекции M.pneumoniae до 18,9%, отсутствие выделения маркеров C.pneumoniae.</p> <p>Показано сохраняющееся в 2009-2010 гг. ведущее значение S.pneumoniae в этиологии пневмоний.</p> <p>Повышение относительной величины IgG2 у детей с ВП свидетельствует об активации T-независимого гуморального иммунитета.</p> <p>Показано этиопатогенетическое значение цитомегаловирусной инфекции в более тяжелом течении бронхиальной астмы, сопровождающемся снижением абсолютного количества всех типов лимфоцитов, повышением концентрации IgA, M, G и активацией фагоцитарного звена иммунитета, что затрудняет контроль болезни (ДНЦ ФПД СО).</p>
10.	Изучение патогенеза заболеваний, разработка геномных и постгеномных технологий их диагностики и терапии	
10.1	Исследование полиморфизмов генов сигнальных	<p>Проведена оценка уровня экспрессии генов mTOR,ATG1, P21, каспазы3 и TNF-α в индивидуальных фракциях периферической крови больных ОА и здоровых доноров. Показано отсутствие экспрессии исследуемых генов в сыворотке и безъядерных клетках- тромбоцитах и эритроцитах; экспрессия обнаружена в гранулоцитах и мононуклеарных клетках периферической</p>

1	2	3
	<p>путей, связанных с ремоделированием костной ткани, выявление среди них главных генов, определяющих чувствительность к болезням и генов-модификаторов, влияющих на клиническую картину, характер течения и исходы заболевания</p>	<p>крови. Больные с низкой экспрессией генов испытывали более выраженную боль при ходьбе, у них чаще диагностировался теносиновит. У больных с высокой экспрессией гена mTOR чаще развивался синовит и отмечались более выраженные ночные боли.</p> <p>В соответствии с рекомендациями OARS1 проведено морфологическое исследование суставного хряща при коксартрозе, гонартрозе, ревматоидном артрите. Выявлено, что структурные изменения хряща при остеоартрозе и ревматоидном артрите идентичны, характеризуются наличием трещин разной глубины распространённости, перераспределением гликоаминогликанов, хаотичным расположением хондроцитов, уменьшением толщины хряща, вплоть до полного стирания. Степень распространённости патологического процесса не зависит от нозологии (НИИР).</p>
10.2	<p>Идентификация транскрипционных генов, определяющих степень экспрессии главных генов предрасположеннос-ти, установление их связи с чувствительност</p>	<p>Определены иммунологические и иммуногенетические факторы риска быстрого рентгенологического прогрессирования у больных ранним РА (АЦП, двойная доза SE). Выявлен ген предрасположенности к развитию РА - RTRN22.</p> <p>Определена частота встречаемости различных вариантов ювенильного артрита (ЮА) в России: системного ЮА (11%), полиартикулярного (45,2%) и олигоартикулярного (54,8%), экстраартикулярных проявлений (в том числе поражение глаз у 7,2% детей) и осложнённых болезней (НИИР).</p> <p>Получены новые данные о частоте распределения отдельных аллельных вариантов, генотипов и полилокусных комбинаций 9 полиморфизмов 5 генов в различных по полу и возрасту группах 531 представителя европейского населения Сибири.</p> <p>Показано, что определение концентрации сывороточных противовоспалительных и противовоспалительных цитокинов в крови больных ревматоидным артритом до начала лечения, наряду с фармакогенетическими критериями, позволяет улучшить качество ранней диагностики</p>

1	2	3
	<p>ью к ревматическим заболеваниям, клинической картиной, особенностями течения и исходами болезни. Разработка новых технологий диагностики, лечения и профилактики ревматических заболеваний</p>	<p>обострений и повысить качество терапевтического воздействия (НИИКЭЛ СО).</p> <p>При использовании иммобилизованных гранулированных антигенных препаратов с магнитными свойствами у больных ССД максимальные значения сывороточных антител к глутатионпероксидазе (ГП) и церулоплазмину (ЦП) выявлены при высокой активности заболевания. Наиболее часто антитела к ГП обнаруживались в терминальной стадии ССД, вовлечений в патологический процесс сердечно-сосудистой системы и легких. Изменение уровня антител к церулоплазмину коррелировало с наличием у больных ССД поражения легких, печени, выраженностью анемии. Неблагоприятным прогностическим фактором являлось снижение активности ГП при одновременном повышении уровня антител к ней. Легочная патология, ревматоидоподобное поражение суставов и полиневрит при ССД ассоциировались с повышенным уровнем антител к каталазе.</p> <p>Выявлено позитивное влияние структурно-резонансной электромагнитной терапии на клинико-лабораторные показатели, психологическое состояние и качество жизни пациентов с ревматоидным артритом и остеоартрозом.</p> <p>У больных анкилозирующим спондилоартритом обнаружены антитела к коллагену I-го и II-го типов, что подтверждает гипотезу об их возможном участии в патогенезе данного заболевания.</p> <p>Антитела к фибронектину (ФН) обнаружены у 32,4% больных системной склеродермией (ССД). Существенное повышение уровня антител к фибронектину наблюдается на стадии развернутых клинических проявлений и при вовлечений в патологический процесс нервной и сердечно-сосудистой систем. При подостром течении и умеренной активности ССД содержание антител к ФН выше, чем при хроническом течении и минимальной активности заболевания. Наиболее эффективно подавляет антителообразование иммуносупрессивная терапия (НИИКЭР).</p> <p>Установлено, что у больных тяжелым и среднетяжелым течением ЮАС ингибитор ФНО α – инфликсимаб эффективней, чем классический иммунодепрессант сульфасалазин. Показано, что анти-ФНО терапия может применяться для достижения быстрого, стойкого противовоспалительного эффекта у больных тяжелым ЮАС, рефрактерным к НПВП и сульфасалазину.</p> <p>Впервые в мировой детской ревматологической практике разработан и внедрен алгоритм лечения биологическими агентами, полученными генно-инженерным путем (ингибиторами ФНОα – инфликсимабом, адалимумабом, этанерцептом, антителами к CD20 на В-лимфоцитах – ритуксимабом, антителами к рецептору IL6 – тоцилизумабом), при различных вариантах ювенильного артрита (НИЦЗД).</p>
10.3	Изучение полиморфизма и экспрессии	<p>Получены предварительные данные о положительном эффекте ритуксимаба на спектр липидов крови у больных РА. При наличии противовоспалительного эффекта ритуксимаба выявлено снижение индекса атерогенности, положительная динамика субклинических проявлений атеросклероза.</p>

1	2	3
	<p>генов, участвующих в метаболизме лекарственных препаратов, индивидуализация дозировки лекарств, вероятности возникновения осложнений при его приеме в зависимости от носительства того или иного генотипа при использовании сети генов чувствительности и к конкретному ревматическому заболеванию для прогнозирования эффективности применения лекарственных терапии</p>	<p>Показано, что краткосрочное и длительное (62 недели) лечение инфликсимабом высокоэффективно у больных активным анкилозирующим спондилитом (АС). У большинства больных (83%) отмечено существенное клиническое улучшение ($\geq 50\%$ по критериям ASAS), которое развилось уже после первой инфузии инфликсимаба. Более чем у половины больных (63%) к концу периода наблюдения отмечена частичная ремиссия АС, а 50% улучшение по критериям ASAS зарегистрировано у 93% больных. Лечебный эффект отсутствовал только 7% больных.</p> <p>Накоплен и систематизирован опыт длительной терапии инфликсимабом у больных АС. Результаты наблюдения в течение 5-летнего использования инфликсимаба показали его стойкую эффективность при длительной терапии у преобладающего большинства больных активным АС. Частота нежелательных реакций после первого года терапии значительно снижалась. У большинства больных (55%) на фоне длительной терапии инфликсимабом удалось достичь стойкой частичной ремиссии. Отмена инфликсимаба из-за инфузионных реакций потребовалась у 12% больных.</p> <p>Показано, что как монотерапия ритуксимабом, так и комбинированная терапия ритуксимабом и циклофосфаном позволяет достичь регрессии клинико-лабораторных признаков криоглобулинемического васкулита при БШёгрена, однако, сохранить ремиссию удается чаще у больных на комбинированной терапии, тогда как на монотерапии, при отсутствии поддерживающей терапии ритуксимабом, наблюдается рецидив. Установлено, что при монотерапии ритуксимабом криоглобулинемического васкулита, ассоциированного с HCV-гепатитом, отмечалось улучшение по клинико-лабораторной активности васкулита</p> <p>Изучено качество жизни (КЖ) больных РА, получающих инфликсимаб (ИФ) по данным российских регистров. В анализ были включены 225 больных, из 37 центров, проводивших антицитокиновую терапию, длительность наблюдения - 54 нед. Медикаментозная ремиссия к 54 нед (DAS28$\leq 2,6$) наблюдалась у 16,9% пациентов. К 54 нед значения популяционной нормы функционального состояния и качества жизни были достигнуты у 16,4% больных. Предшествующее применение БПВП и небольшая длительность заболевания были предикторами 70% ответа на терапию ИФ по критериям ACR, серонегативность по РФ – предиктором достижения низкой активности РА.</p> <p>Разработана 3-уровневая система восстановительного лечения больных ревматическими воспалительными заболеваниями суставов с использованием консервативных и оперативных (в том числе – высокотехнологических) методов (НИИР).</p> <p>Разработаны методические рекомендации по протоколу проведения плазмафереза у детей с подростков с тяжелыми обострениями РС (НИЦД).</p>
10.4	Определение	Проведена оценка признаков автономной дисфункции (КАД) по данным суточного

1	2	3
	<p>роли классических факторов риска сосудистых нарушений в механизме тромбозов при ревматических заболеваниях, изучение патогенеза, причин возникновения и обострения ревматических заболеваний, связи иммунного воспаления с атеросклерозом и сердечно-сосудистыми катастрофами</p>	<p>мониторирования ЭКГ у пациентов с РА без клинических признаков сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) и низким суммарным риском развития коронарных осложнений. Выявлено, что более 1/3 больных РА в возрасте до 55 лет без клинических признаков ССЗ имеют признаки КАД, отражающие повышение тонуса симпатического отдела автономной нервной системы и неомогенность реполяризации миокарда желудочков. Результаты подтверждают совместный вклад традиционных факторов риска ССЗ и хронического воспаления в развитие КАД, что в свою очередь может привести к увеличению кардиоваскулярного риска. Больные РА со снижением ВРС и увеличением продолжительности интервала QTc, несмотря на низкий суммарный коронарный риск, согласно традиционным ФР ССЗ, имеют высокую частоту субклинического поражения сердечно-сосудистой системы (диастолической дисфункции миокарда ЛЖ, увеличения толщины комплекса интима-медиа сонных артерий, наличия желудочковых аритмий).</p> <p>Частота сосудистых нарушений прослеживается у одной четверти больных болезнью Бехчета. Риск сосудистых проявлений значительно возрастает при ассоциации их с узловой эритемой, что является предиктором сосудистых осложнений. Патология сердца встречается редко и не является тяжелым проявлением этого заболевания.</p> <p>При исследовании компонентов фибринолиза (плазминоген и ингибитор плазминогена 1) у больных антифосфолипидным синдромом, СКВ и идиопатическими тромбозами у большинства пациентов с АФС обнаружено снижение фибринолиза за счет повышения активности ИАП-1, что требует настороженности при выборе терапии.</p> <p>Показано, что у больных системной склеродермией (ССД) выявляется дислипидемия, характеризующаяся преимущественно повышением содержания общего холестерина и ЛПНП. В среднем у 50% больных наблюдается повышение маркеров воспаления – вЧСРБ и ИЛ-6. Наиболее существенное повышение этих маркеров отмечается у больных с активным течением болезни и клиническими признаками выраженной склеродермической ангиопатии. Прогрессирующее течение ССД сопровождается дальнейшим повышением уровня вЧСРБ. Уровень ИЛ-6 у больных с диффузной формой ССД, характеризующейся прогрессирующим поражением внутренних органов (сердце, легкие, почки) и неблагоприятным прогнозом в два раза превышает его содержание у больных с лимитированной формой ССД, отличающейся более медленным прогрессированием и относительно благоприятным прогнозом.</p> <p>Повышение уровня маркеров активации/повреждения сосудистых эндотелиальных клеток (антиген фактора фон Виллебранда – Ag:ФВ, Е-селектин, sVCAM-1) наблюдается у 70% больных, независимо от клинической формы и течения болезни. Отмечается прямая связь между повышением</p>

1	2	3
10.5	Выявление различия энзимных показателей у здоровых лиц и больных ревматоидным артритом, остеоартрозом, подагрическим артритом, системной склеродермией, системной красной волчанкой с учетом региональных особенностей	<p>маркеров эндотелиальной дисфункции и серологическими показателями воспаления (НИИР).</p> <p>Установлено, что при СКВ происходит снижение активности аденозиндезаминазы (АДА), повышение активности пуриннуклеозидфосфорилазы (ПНФ) в плазме крови; повышение активности АДА, снижение активности 5'-нуклеотидазы (5'-НТ), ПНФ в эритроцитах; снижение активности всех включенных в исследование ферментов в лимфоцитах. При I степени активности патологического процесса активность АДА и ПНФ в лимфоцитах была ниже уровня нормы ($M \pm 2\sigma$) в 77% случаев, активность АДА в эритроцитах – выше уровня нормы у всех больных, что свидетельствует о значительной информативности данных энзимных показателей в разграничении фазы клинической ремиссии и минимальной активности процесса при СКВ. При одинаковых степени и характере течения заболевания у больных с поражением почек, по сравнению с больными без поражения почек, в плазме крови выше, в эритроцитах и лимфоцитах – ниже активность АДА и 5'-НТ.</p> <p>Выявлены изменения активности энзимов пуринового метаболизма у 10 больных анкилозирующим спондилоартритом, 12 больных реактивным артритом, 9 больных болезнью Рейтера, что подтверждает гипотезу о возможном участии ферментных систем пуринового и пиримидинового метаболизма в патогенезе серонегативных спондилоартритов (НИИКЭР).</p>
11.	Изучение закономерностей и механизмов влияния окружающей и производственной среды (климато-географические, территориальные, экологические, антропогенные, производственные факторы) и условий жизнедеятельности на состояние здоровья и качество жизни населения России и разработка основ государственной политики в целях профилактики, сохранения и укрепления здоровья населения	
11.1	Разработка фундаментальных проблем экологии человека и гигиены окружающей	<p>Установлена эффективность барьерной роли различных наноматериалов (фильтрующий материал на основе оксида алюминия, углеродный сорбент высокой реакционной способности (УСВР) в отношении очистки воды в условиях ресурсных испытаний различных уровней биологического (10^3 - 10^6 КОЕ/л) и химических загрязнений на уровне (2 ПДК). Установлено, что материал на основе оксида алюминия обеспечивает необходимую степень очистки от условно-патогенных и патогенных бактерий, однако в сравнении с реагентными методами не обеспечивает полную очистку от вирусного загрязнения.</p>

1	2	3
	<p>среды как научной основы государственной политики по охране здоровья населения России и обеспечения биобезопасности</p>	<p>Выявлена генотоксическая активность диоксида титана (анатаза) в микро- и наноформе в клетках костного мозга и печени мышей при отсутствии эффекта в преджелудке, толстой кишке, головном мозге и семенниках. Показано цитотоксическое действие обеих форм диоксида титана на клетки печени, повышение пролиферативной активности и/или апоптоза в эпителии преджелудка, толстой кишки и семенниках.</p> <p>Разработаны методы моделирования воздействия на полимерсодержащие отходы физических факторов при захоронении (температура, влажность, УФ – излучение) и при сжигании (температура 90⁰С). Установлено, что специфика химического состава отхода полимера находит отражение в составе загрязняющих веществ, поступающих в воздух (фосген, фураны, диоксины, стирол, винилхлорид). Определены специфические показатели и критерии оценки опасности отходов, содержащих полимерные материалы при захоронении и сжигании. Разработан проект рекомендаций по экологической оценке отходов полимерных материалов.</p> <p>Выявлена обратная взаимосвязь между динамикой содержания почвенных сапротрофных бактерий и выживаемостью E.coli в почве. Установлено, что нефтезагрязнённая почва ингибирует развитие яиц аскарид, препятствуя их дозреванию до инвазионного состояния, и снижает жизнеспособность цист лямблий. Определена степень эффективности препарата «Деворойл» при проведении рекультивационных работ и установлена безопасность его использования. Зафиксирована аномально высокая обсеменённость почв в осенний период 2010 г.общими колиформными бактериями, что обуславливает их эпидемиологическую опасность.</p> <p>В экспериментальных и натурных условиях дана сравнительная оценка информативности и функциональной значимости индикаторов и маркеров вирусов - колифагов, антигенов, РНК энтеровирусов в отношении вирусного загрязнения воды в условиях её обработки.</p> <p>Усовершенствованы методы выделения спор сульфитредуцирующих клостридий с оптимизацией питательной среды и методы определения колиформных бактерий с использованием хромогенных питательных сред.</p> <p>Разработана математическая модель по расчету и ранжированию бактериальных рисков в зависимости от санитарно-гигиенических условий водопользования.</p> <p>Модифицирован метод определения патогенности и вирулентности патогенных и потенциальнопатогенных бактерий с целью установления степени риска по цитотоксической, адгезивной, инвазивной и токсической активностям. Разработано методическое обеспечение оценки питьевой воды, обработанной волновыми технологиями для профилактического и лечебного использования.</p>

1	2	3
		<p>Установлены зависимости изменения физико-химических параметров воды и ее биологического действия на различные тест-системы при обработке различными физическими полями. Показано противоопухолевое действие воды «Ренорм» на теплокровных животных и в клинических исследованиях. Разработаны методические указания по применению воды «Ренорм» у онкологических пациентов при химиолучевой терапии и при заболеваниях желудочно-кишечного тракта <i>(НИИЭЧуГОС им. А.Н.Сысина)</i>.</p> <p>Получены новые данные о закономерностях проявления ранних и отдаленных последствий комбинированных воздействий ионизирующего излучения и других факторов окружающей среды на различных уровнях организации биологических объектов: про- и эукариоты, животные и человек. Продемонстрировано возникновение и последующее увеличение радиационно-индуцированной генетической нестабильности у отдаленных потомков клеток, выживших после действия ионизирующего излучения и его комбинации с гипертермией: эффект увеличился сро степенью поврежденности родительских клеток. Выявлено замедление старения и отмирания клеток про- и эукариот при действии ионизирующего излучения в малых дозах – одного и в комбинации с другими агентами. Доказано, что механизм модификации радиочувствительности клеток к химическим и физическим факторам не обусловлен повреждением самой системы репарации, а связан с формированием дополнительных необратимых повреждений, от которых клетки не способны восстанавливаться. Впервые в мире разработана математическая модель синергизма, позволяющая прогнозировать величину максимального синергического эффекта, условие его достижения и засисимость синергизма от интенсивности применяемых агентов на уровне животных и человека.</p> <p>Установлены различные отклонения от нормального развития у потомства самцов, половые клетки которых были подвергнуты радиационному воздействию в дозах 0,5 – 1,5 Гр на различных стадиях сперматогенеза (сперматогонии, сперматоциты, сперматиды и зрелые сперматозоиды), особенно в первом поколении (в эмбриогенезе и раннем постнатальном онтогенезе), свидетельствующие о нестабильности генома у потомков облучённого родителя.</p> <p>Сформирована ретроспективная когорта ликвидаторов и подготовлен программно-математический инструментарий для анализа радиационных рисков неонкологических заболеваний.</p> <p>Проведены расчеты индивидуальных доз облучения щитовидной железы (и их погрешностей) для лиц с установленным диагнозом “рак щитовидной железы”, включенных в международный банк тканей (около 1500 человек) <i>(МРНЦ)</i>.</p> <p>При обследовании выборки детского населения второго и третьего послевоенных поколений в населенных пунктах Южного Вьетнама с разной степенью загрязненности диоксином показана</p>

1	2	3
		<p>эффективность разработанного алгоритма эколого-генетических исследований для получения объективных показателей состояния здоровья с последующей доказательной идентификацией причинно-следственных связей его ухудшения в результате поражения диоксином (НИИЭМ СЗО).</p> <p>Получены новые данные об особенностях формирования хронической ЛОР-патологии у детей и подростков при воздействии выбросов предприятий химической промышленности. Выявлены эпидемиологические особенности распространенности аллергического ринита среди детей и подростков в городах Иркутской области с различным уровнем техногенного прессинга. Отмечена связь распространенности аллергопатологии у детей и подростков Ангарска с концентрацией формальдегида, фенола, никеля, хрома. Выявлена «экологическая компонента» в обращаемости за скорой медицинской помощью в период высокой контаминации воздушной среды. Выявлены наиболее значимые факторы, влияющие на потери здоровья населения в указанный период (ВСНЦЭЧ СО).</p>
11.2	Изучение причинно-следственных связей влияния климато-географических, экологических и антропогенных факторов на состояние здоровья и качество жизни населения России	<p>Изучены электроэнцефалографические, кардиоритмологические, иммунологические и психологические показатели организма в процессе адаптации к возмущающим факторам внешней среды. Показана безопасность и клиническая эффективность метода кардиореспираторного тренинга у пациентов с неосложнённым острым инфарктом миокарда в ранние сроки. Разработан способ выявления нарушения гемодинамики головного мозга по электроэнцефалограмме (НИИЭМ СЗО).</p> <p>Определена клиническая картина больных с неалкогольной жировой болезнью печени; установлены уровни содержания ПХБ в крови и 8-оксо-2-дезоксигуанозина в моче с целью выявления возможной зависимости заболеваний печени с уровнями содержания в организме ПХБ и оценки степени повреждения ДНК.</p> <p>На основании популяционных исследований проведена оценка качества жизни детского и взрослого населения РФ. Выявлены региональные различия параметров качества жизни населения России (НИИ питания).</p> <p>Разработан проект новой редакции Руководства по оценке риска химических веществ и передан в Роспотребнадзор для утверждения. Гармонизированы с международными стандартами с учётом степени риска для здоровья населения ПДКс.г. ПДКс.с., ПДКм.р. для 50 химических веществ. Разработан проект дополнения 9 к ГН 2.1.6.1338–03.</p> <p>Предложена мультимедийная модель Maskay level 1-3 для оценки межсредового транспорта химических веществ.</p> <p>Получены и обработаны заключительные результаты анкетирования населения (1710 респондентов) по выявлению значений региональных факторов экспозиции детского и взрослого</p>

1	2	3
		<p>городского населения УФО (г. Магнитогорск) и СЗФО (г. Новодвинск).</p> <p>Сформирована база данных зарубежных и российских факторов экспозиции.</p> <p>Дана оценка особенностей адаптивной реакции организма на влияние комплекса факторов окружающей среды (природно-климатических, радиационных, химических факторов) в зависимости от пола, возраста, этнической принадлежности и имеющейся патологии. Создана база данных по группам населения и регионам проживания, в том числе Республики Алтай и Алтайского края, Республики Хакасия, г. Коряжмы Архангельской области.</p> <p>Разработаны методические рекомендации по оценке резервных и компенсаторных возможностей организма человека при влиянии комплекса факторов среды обитания.</p> <p>Разработан метод экспериментальной оценки отношения между пороговыми значениями запаха, определяемыми путем ольфактометрии и значениями запаха разной силы, определяемыми путем одориметрии. Метод обеспечивает прогноз вероятности «навязчивого» («раздражающего») запаха как критерия недопустимости появления в воздухе.</p> <p>Установлены основные критерияльные показатели эколого-гигиенической безопасности жилых зданий, включая оценку района размещения здания, инженерно-строительную характеристику здания и оценку эколого-гигиенической безопасности внутренней среды жилого помещения.</p> <p>С использованием квалитетического анализа проведена количественная оценка вклада основных показателей в формирование безопасной жилой среды и разработаны методические основы определения интегрального показателя качества жилой среды. Разработаны критерии количественной дифференциальной оценки качества жилой среды, которые положены в основу созданной гигиенической классификации жилища.</p> <p>Реализован комплексный подход к оценке генетической и средовой компонент подверженности к бронхиальной астме у детей, заключающийся в изучении влияния полиморфизма генов трех различных, патогенетически связанных с развитием бронхиальной астмы у детей, проживающих на территориях с различной степенью загрязнения г. Москвы</p> <p>С использованием разработанной системы биохимических и иммунологических показателей состояния здоровья и данных маршрутных постов по загрязнению атмосферного воздуха химическими соединениями, проведено обследование жителей Москвы, выявлен ряд достоверных связей «экспозиция – эффект» и определены относительные риски изменения соответствующих биомаркеров. Подготовлен проект методических рекомендаций "Медико-биологическое обследование городского населения с градиентами экспозиций контролируемых загрязнителями атмосферного воздуха».</p> <p>В эксперименте обоснованы пороговая доза (ПД) и максимально недействующая доза (МНД)</p>

1	2	3
		<p>четвертичного аммониевого соединения (ЧАС) – 0,3 мг/кг и 0,03 мг/кг, соответственно.</p> <p>Экспериментально показано, что степень потенцирования при комбинированном действии полигексаметиленгуанидина (ПГМГ) и ЧАС зависит от дозы и вида биологического объекта. Методами прогноза выделены вещества в 5 структурных рядах, способные вызывать суммацию эффектов.</p> <p>Определен комплекс малоинвазивных тестов для скрининга гастродуоденальной патологии при массовых осмотрах населения (метод ИФА – пепсиноген I, гастрин 17, H.pylori, цитотоксин H.pylori - Cag A) (НИИЭЧигОС им.А.Н.Сысина).</p> <p>Исследования теплового и функционального состояния человека, одетого в спецодежду различного назначения (для защиты от общих загрязнений, повышенных температур, кислот и щелочей, нефти и нефтепродуктов, электромагнитных излучений, выполняющего физическую работу категории Па-Пб при температуре воздуха 35±0,5°C), показало существенные различия в величинах накопления тепла в организме человека в зависимости от используемого комплекта спецодежды, что обуславливает напряжение реакций терморегуляции.</p> <p>Обоснована возможность распространения частотных коррекций, рекомендованных международными стандартами ИСО и отечественными стандартами на гигиеническое нормирование и методы оценки локальной и общей вибрации. Создан банк достоверных данных по значениям (уровням) общей и локальной вибрации, измеренным при проведении аттестации рабочих мест по условиям труда. Разработаны и обоснованы изменения нормативов общей вибрации для обеспечения единства методов измерения и снижения неопределенности оценки фактора.</p> <p>Получены новые данные об интенсивности-временных параметрах электромагнитных полей (ЭМП), создаваемых медицинским оборудованием, мобильными средствами связи и электрооборудованием жилых и общественных зданий; подготовлены предложения по гармонизации ПДУ электромагнитных полей в диапазоне до 30 кГц. Показана возможность развития злокачественных новообразований головного мозга (глиом) у пользователей мобильных средствами.</p> <p>Ведется разработка методики контроля уровня электромагнитных полей, создаваемых носимыми средствами связи. Показано, что наиболее полным для изучения влияния ЭМП радиочастотного диапазона на человека является комплексный подход, включающий в себя как определение напряженности ЭМП, так и удельной поглощенной мощности, а также численное моделирование условий экспозиции исходя из технических характеристик радиотехнического объекта (НИИИМТ).</p> <p>По данным из историй болезни больных раком полости рта и языка, получивших криогенное лечение в стационаре и амбулаторно в период с 1975 по 2009 гг, создан кодификатор признаков болезни,</p>

1	2	3
		<p>включающий: возрастно-половые характеристики, клинко-морфологические критерии (локализация, характер и степень распространения опухолей), критерии эффективности анализируемого метода лечения (частота и сроки возникновения рецидива, регионарных и отдаленных метастазов, продолжительность жизни 3 - 5 - 10 и более лет).</p> <p>Разработан алгоритм создания базы данных регистра нейроэндокринных опухолей по России, проанализированы истории болезни больных с диагнозом «карциноид», а в дальнейшем нейроэндокринные опухоли за период 1986-2009 гг: показана выраженная тенденция роста числа больных; среди женщин первичная опухоль чаще встречается в желудочно-кишечном тракте и в поджелудочной железе по сравнению с мужчинами; наибольшее число нейроэндокринных опухолей отмечено в желудочно-кишечном тракте, в дыхательной системе, в поджелудочной железе и в головке железы.</p> <p>Усовершенствован маммографический скрининг рака молочной железы: впервые разработан, апробирован и внедрён генетический скрининг рака молочной железы на основе тест-системы для генетической экспресс-диагностики наследственной предрасположенности к раку молочной железы (<i>РОНЦ им. Н.Н.Блохина</i>).</p> <p>Изучение распределения типов центральной гемодинамики у мигрантов Крайнего Севера показало, что чаще выявляется гипокинетический тип, реже гиперкинетический и эукинетический типы, а среди больных АГ, постоянно проживавших в центральной Сибири, чаще встречается гиперкинетический тип. У приехавших жителей Севера установлена взаимосвязь состояния гормонального статуса и центральной гемодинамики: без артериальной гипертонии эукинетический тип кровообращения сопровождается нормальным функциональным состоянием щитовидной железы, гипотип и гиперкинетический типы формируются на фоне усиленного образования ТЗ (<i>НИИМПС СО</i>).</p>
11.3	Изучение закономерностей и механизмов влияния факторов производственно й среды и трудового процесса на здоровье	<p>Выполнен анализ статистических данных о половозрастном составе и численности умерших от отдельных причин смерти по полу и возрасту мужского и женского населения России в целом.</p> <p>На основе построения таблиц смертности за 1998 г., 2005 г. и 2007 г. рассчитаны общие потери человеко-лет жизни в интервале трудоспособного возраста и вклад ведущих причин смерти в укорочение продолжительности жизни в интервале трудоспособного возраста (15-59(54) лет: отдельно для мужского и женского населения; вследствие различных причин смерти; болезней системы кровообращения; злокачественных новообразований; внешних причин смерти; болезней органов пищеварения; болезней органов дыхания; инфекционных и паразитарных заболеваний; неточно обозначенных состояний; прочих причин смерти.</p> <p>Осуществлена оценка влияния на показатель ожидаемой продолжительности жизни (ОПЖ)</p>

1	2	3
	работающих	<p>мужского и женского населения РФ смертности в трудоспособном возрасте по данным за 2008 г.; выполнено моделирование процесса смертности населения Российской Федерации за 2008 г. и оценка показателя ОПЖ при различных гипотезах о характеристиках смертности в трудоспособном возрасте.</p> <p>Собраны данные об условиях труда и состоянии профессиональной заболеваемости на предприятиях различных отраслей экономики. Разработаны теоретические основы методологии выявления и профилактики заболеваний, связанных с работой.</p> <p>В г.Асбесте, (крупнейшее в мире предприятие по добыче и обогащению хризотила) ожидаемая продолжительность жизни у мужчин превышала аналогичный показатель в Свердловской области на 1,3 года, а у женщин была достоверно ниже. Выявлено отсутствие выраженного негативного влияния проживания на территории, прилегающей к предприятию по добыче и обогащению хризотилового асбеста на ожидаемую продолжительность жизни. Более высокая доля смертей от злокачественных новообразований органов дыхания обусловлена высоким уровнем загрязнения воздушной среды города волокнами асбеста от старых предприятий.</p> <p>На основании анализа характера производства деятельности обследованных групп физического, умственного и зрительно-напряженного труда выделены группы с разной степенью физической тяжести и нервной напряженности, т. е. определен класс условий труда. Показано, что при однонаправленной динамике изменения физиологических функций на протяжении смены глубина их обусловлена классом условий труда по физической тяжести или нервной напряженности. Выявлено, что с увеличением класса условий труда согласно Руководству Р 2.2.2006-05 отмечается, с одной стороны, снижение работоспособности, а с другой - появляется риск развития профессиональной или производственно-обусловленной заболеваемости.</p> <p>Выявлен повышенный риск смерти от злокачественных новообразований органов дыхания среди лиц, у которых ранее были выявлены плевральные и паренхимальные рентгенологические изменения, связываемые с воздействием пылевого фактора. Повышенный риск развития онкологических заболеваний выявлен у лиц с пылевой нагрузкой, превышающей 100 грамм за всё время работы и курящих.</p> <p>Для оценки индивидуального риска развития заболевания бронхо-легочной системы и прогноза клинического течения на основании данных о нуклеотидной последовательности гена ММП-1 установлен характер мутаций (инсерции/делеции) промоторной области гена, подобраны праймеры для выявления гиперсекреторных аллелей (G1/G2) гена ММП-1. Разработан комплекс биохимических и молекулярно-генетических показателей протеиназно-ингибиторной системы, включающий определение (инсерции/делеции гуанина гена ММП-1), про-ММП-1, НЭ, $\alpha 1$ –ИП (определение гипосекреторных S и</p>

1	2	3
		<p>Z вариантов), ТИМП-1 для оценки риска развития и прогноза заболевания.</p> <p>Обосновано включение препарата с действующим веществом монтелукаст натрия в комплексную терапию больных профессиональной бронхиальной астмой.</p> <p>Иммунологическое обследование больных силикозом и гиперчувствительным пневмонитом показало дисбаланс основных субпопуляций лимфоцитов и иммуноглобулинов периферической крови, наличие провоспалительной цитокинемии (ИФНγ, ИЛ-8, ФНО-α, ИЛ-1β) и увеличение содержания в крови противовоспалительных цитокинов (ИЛ-4 и ИЛ-10), что свидетельствует о значимой роли нарушений цитокинового статуса в патогенезе данных заболеваний.</p> <p>Установлена биологическая необоснованность зарубежной методологии оценки биологического действия пыли на основе механистической модели задержки аэрозольных частиц в органах дыхания и фракционного отбора проб пыли из воздуха рабочей среды, которая не может быть основой ни оценки, ни нормирования АПФД. Обоснован и сформулирован отечественный принцип оценки биологического действия АПФД и профилактики заболеваний «пылевой» этиологии на основе учета общей массы пыли, формирующей суммарную экспозиционную дозу пыли за время профессионального контакта с ней - пылевую нагрузку.</p> <p>Комплексное клиничко-лабораторное и инструментальное обследование работников, подвергавшихся воздействию вредных производственных факторов (вибрация, статико-динамические нагрузки), имеющих профессиональные заболевания в сочетании с признаками нарушения церебральной гемодинамики и общими заболеваниями нервной системы сосудистого генеза, выявило тенденцию отрицательного влияния церебральной сосудистой патологии на процесс реабилитации при профессиональных заболеваниях от воздействия вибрации и физических перегрузок.</p> <p>Выполнена гигиеническая оценка условий труда, сбор и обработка данных о состоянии здоровья женщин-работников нефтехимических предприятий. Показано, что заболеваемость работниц основной группы по ряду нозологий достоверно выше, чем в группе контроля.</p> <p>На основании клиничко-гигиенических и токсикологических исследований выявлена прямая достоверная зависимость «концентрация-эффект» между средними величинами содержания ртути в воздухе рабочей зоны и в моче у работающих по цехам и по отдельным профессиям. Обнаружен сложный полиномиальный характер зависимости уровня ртути в крови и в моче от длительности контакта с ядом. Показано, что превышение ПДК паров ртути приводит к достоверному увеличению частоты жалоб неврологического характера, нарушению параметров неврологического статуса, изменению сосудов сетчатки, увеличению числа рабочих с высокими показателями личностной тревожности.</p>

1	2	3
		<p>Сформирован сборник Методических указаний «Измерение концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны», выпуск 52. Разработан 1-ый вариант проекта Национального стандарта «Качество воздуха рабочей зоны применительно АПФД», который включен в план подготовки стандартов на 2011 год.</p> <p>Обоснованы величины ОБУВ в атмосферном воздухе населенных мест для следующих веществ: 3-метоксипропан-1-амин; 3-аминопропанонитрил - дополнение № 6 к ГН 2.1.6.2309-07 «Гигиенические нормативы ГН 2.1.6.2703-10 Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест».</p> <p>Разработан метод интегральной оценки нагревающего микроклимата, рекомендуемый для применения при проведении аттестации рабочих мест по условиям труда.</p> <p>Завершена разработка методики расчета одночислового показателя для интегральной оценки априорного профессионального риска по результатам аттестации рабочих мест. Разработана компьютерная программа «Оценка индекса профессионального риска (ОИПР)», (свидетельство № 2009616940).</p> <p>Разработана классификация значимости психосоциальных факторов производственной и непроизводственной природы в зависимости от вида экономической деятельности (НИИМТ).</p> <p>Разработанный алгоритм обследования с использованием программно-аппаратного комп-лекса полисистемного саногенетического мониторинга позволил выявить эффекты факторов окружающей среды, физической нагрузки и возрастные особенности регуляции сердечно-сосудистой и психомоторной систем у детей. Доказана высокая информативность оценки эффективности оперативных и терапевтических мероприятий при травмах и заболеваниях позвоночника и детском церебральном параличе (НИИОПП).</p> <p>Выявлены основные генетические факторы риска развития профессионального флюороза у работников основных профессий алюминиевого производства. Дана предварительная оценка уровня аллельного полиморфизма генов метаболизма ксенобиотиков у больных флюорозом и здоровых лиц.</p> <p>Выявленные у металлургов с профессиональным флюорозом нарушения гемостаза – гиперкоагуляция по внешнему пути (высокий протромбиновый индекс), хроническое компенсированное внутрисосудистое свертывание крови (более высокое количество растворимых фибрин-мономерных комплексов) и повышение уровня фибриногена, способствуют возникновению стенокардии, а также возникновению у них тромбоза и инфаркта миокарда (НИИППЗ СО).</p> <p>Выполнены расчеты и получены зависимости между дозой нагрузкой нейротоксикантов и состоянием здоровья работающих в производствах винилхлорида, эпихлоргидрина. У стажированных</p>

1	2	3
		<p>работников, контактирующих с нейротоксикантами, выявлены ранние изменения когнитивных процессов, в отдалённом периоде профессиональных нейротоксикаций - лёгкие и умеренные когнитивные нарушения, преимущественно подкоркового типа.</p> <p>Обоснована диагностическая значимость АТ к белкам S-100β и MAG, как критериев раннего выявления и оценки тяжести течения профессиональных нейротоксикаций. Установлено увеличение концентрации цилиарного нейротрофического фактора и нейротрофического фактора головного мозга в сыворотке крови у лиц с хронической ртутной интоксикацией.</p> <p>В эксперименте на животных при воздействии шума установлены закономерности формирования ответных реакций со стороны основных функциональных систем организма (центральной и периферической нервной, эндокринной, иммунной систем) в зависимости от дозы воздействующего шума (<i>ВСНЦЭЧ СО</i>).</p> <p>Изучены стадии развития экспериментального стресса и психофизиологических нарушений у здоровых испытуемых в процессе длительной изоляции (эксперименты Марс-105 и Марс-500). Методами регистрации уровня постоянных потенциалов головного мозга (показатели энергообмена) выявлены и описаны неблагоприятные изменения в организме, их стадийность в модели экспериментального стресса при длительной изоляции человека-оператора.</p> <p>Изучено действие на организм человека факторов релаксирующей аудио-визуальной стимуляции и динамически изменяемого света в широком диапазоне длин волн при выполнении интенсивной интеллектуальной работы и деятельности человека-оператора. Показаны и описаны позитивные изменения в психофизиологическом состоянии человека и его нейродинамических показателей по данным регистрации уровня постоянных потенциалов головного мозга при использовании изученных гармонизирующих искусственных факторов (<i>НЦЗД</i>).</p>
11.4	Разработка прогноза негативных последствий природных и техногенных катастроф на состояние здоровья населения и	<p>Получены новые данные, дополняющие результаты проведенных ранее исследований выхода аберраций хромосом в лимфоцитах крови человека после аварийного облучения в высоких дозах. Показано, что стабильные аберрации хромосом, наблюдаемые в отдаленный пострadiационный период после острого облучения всего тела, являются достоверными радиационными маркерами, пригодными для индивидуальной биологической дозиметрии в диапазоне поглощенных доз от 1 до 10 Гр. (<i>МРНЦ</i>).</p>

1	2	3
	<p>комплекса реабилитационных мероприятий на индивидуальном и популяционном уровнях с учетом региональных особенностей</p>	
11.5	<p>Изучение общественного здоровья и закономерностей его формирования, исследования в области развития системы здравоохранения с учетом региональных особенностей, повышения качества медицинской помощи и ее доступности населению Российской</p>	<p>Разработаны предложения по улучшению качества и продолжительности активной жизни и возможностей по поддержанию здоровья населения старшего трудоспособного возраста.</p> <p>Проведен анализ связи исходов заболеваний и деятельности системы здравоохранения. Показаны вероятные причины высокой преждевременной смертности населения: несвоевременная доставка больных в стационар, неполноценное обследование пациентов, неадекватное лечение и др. Доказано существование социального градиента в формировании исходов заболеваний.</p> <p>Определены основные направления оптимизации медицинского обслуживания пожилого населения: обеспечение больных полноценным лечением независимо от их материального положения, мониторинг эпидемиологических данных о распространенности заболеваний и о потребности населения в медицинской помощи, повышение уровня подготовки медицинских кадров.</p> <p>Выявлена неблагоприятная ситуация в организации, проведении и эффективности профилактики; предложены направления совершенствования работ по профилактике и диспансеризации населения: совершенствование научно-методического обеспечения работ в данном направлении, формирование банка данных факторов риска заболеваний, создание межведомственных комитетов по профилактике заболеваний, совершенствование подготовки медицинских кадров.</p> <p>Разработаны предложения по оптимизации развития профилактики и диспансеризации населения в муниципальном здравоохранении.</p> <p>Проведение медико-экономического анализа программ диспансеризации населения показало несоответствие нормативных показателей расчетным данным. Предложена методика для оценки ресурсного обеспечения и определения затрат при диспансеризации населения. Произведен расчет кадровых и финансовых затрат на диспансеризацию разных групп населения при различных</p>

1	2	3
	Федерации	<p>технологиях ее проведения.</p> <p>Выявлены основные проблемы кадрового обеспечения системы здравоохранения России в 2000-2008 гг.: диспропорция в обеспеченности кадрами между территориями, городом и селом, между врачами и средним медицинским персоналом, недостаточная укомплектованность учреждений здравоохранения и др. Определены направления совершенствования подготовки и деятельности медицинских кадров, оптимизации их численности, структуры и распределения.</p> <p>Подготовлена новая редакция русскоязычной версии Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ-10-2) и других компонентов семьи международных классификаций.</p> <p>Определены векторы использования опыта здравоохранения Бразилии, Индии и Китая для совершенствования отечественного здравоохранения.</p> <p>Разработаны правовое обеспечение и организационные технологии для эффективной реализации конституционного права граждан на охрану здоровья. Сформулированы предложения для органов законодательной и исполнительной власти, общественных профессиональных и гражданских объединений по вопросам регулирования взаимоотношений с пациентами в работе учреждений здравоохранения.</p> <p>На основе результатов структурного анализа информации о выполненных в 2009 г. научных исследованиях и диссертациях по проблеме «Общественное здоровье и здравоохранение» разработаны предложения по улучшению планирования и координации научных исследований по проблеме. Издан и распространён перечень диссертаций, защищенных по проблеме в 2009 году.</p> <p>Обобщен исторический опыт деятельности медицинской обществу России в XIX-начале XX вв. Обоснована целесообразность привлечения обществу к преодолению кризисных явлений в медико-социальной сфере на современном этапе.</p> <p>Подготовлены материалы для информирования медицинской обществу о крупных событиях истории медицины и здравоохранения. Издан сборник «Знаменательные и юбилейные даты истории медицины 2011 г.».</p> <p>Изучены степень и характер влияния процессов глобализации на развитие здравоохранения, а также проведен анализ приоритетных стратегий реформирования здравоохранения в европейском регионе и России. Разработаны предложения по использованию отечественного и зарубежного опыта работы институтов этики здравоохранения. Сформирован первый вариант предложений по совершенствованию управления качеством и эффективностью медицинской помощи на различных иерархических уровнях. Определены основные принципы социально-экономической оценки</p>

1	2	3
		<p>организационных технологий (ННИИЮЗ).</p> <p>На основе научно обоснованного алгоритма медико-организационных мероприятий предложены мероприятия, направленные на повышение качества и доступности стационарозамещающей помощи детям. Разработана модель оптимизации амбулаторной педиатрической помощи детскому населению (НЦЗД).</p> <p>Показано, что ревматические заболевания занимают третье место среди взрослого населения РФ после болезней сердечно-сосудистой системы и органов дыхания. Отмечено увеличение числа зарегистрированных больных с БКМС. Выявлены существенные колебания показателей заболеваемости, в том числе первично регистрируемых случаев по отдельным регионам, что может быть обусловлено как объективными причинами, так и субъективными – правильностью постановки диагноза РЗ, а также правильностью регистрации первичного или повторного обращения больного в каждом ЛПУ (ННИИР).</p> <p>Проведен анализ статистической информации о состоянии онкологической помощи больным, совершенствовании учетно-отчетной документации, повышении надежности статистических данных и уровня их информативности. Показана эффективность профилактических мероприятий по своевременному выявлению патологии молочной железы в республике Татарстан, включающих маммографический скрининг и активное выявление больных предопухолевыми и опухолевыми образованиями на ранних стадиях развития. Внедрены для проведения диспансеризации разработанные в Алтайском филиале РОНЦ им. Н.Н.Блохина РАМН иммуногистохимический метод диагностики гладкомышечных опухолей тела матки и иммуногистохимический метод определения риска развития метастазов при колоректальном раке и чувствительности клеток к таргетной терапии Авастином по анализу экспрессии VEGF (РОНЦ им. Н.Н.Блохина).</p> <p>Разработаны критерии оценки и формирования современной системы психиатрической помощи; определено глобальное бремя потерь, обусловленных психическими расстройствами; проведена динамическая оценка деятельности психиатрических служб. Определены социально-психологические факторы стигматизации в психиатрии. Разработаны программы дестигматизации (НЦПЗ).</p> <p>Воссоздана история медицинского факультета Московского университета в 19 веке.</p> <p>Обобщены и систематизированы данные по истории, методологии медицины и ее научных направлений, в частности, неврозма, теории функциональных систем П.К.Анохина, а также феноменологии и метафизике научного творчества И.П.Павлова; развития в XX веке новых клинических дисциплин, их разделов и технологий, в том числе сердечной и сосудистой хирургии, эндоскопии в гастроэнтерологии. Создана база терминов и синонимов, употреблявшихся в неврологии</p>

1	2	3
		<p>(НИИИМ).</p> <p>Установлены закономерности и особенности зарождения, становления и развития хирургии пищевода в России в XIX–XXI вв.; установлены 30 основных отечественных приоритетов мирового значения, изучены главные достижения и персональный вклад отечественных ученых в решение проблемы хирургии пищевода (РНИЦХ).</p> <p>Изучена динамика стандартизованных показателей заболеваемости онкологическими болезнями на 100 тыс. населения за 15-летний период (1993-2007 гг.). По данным анализа установлен рост заболеваемости раком шейки и тела матки (соответственно с 12,0 до 13,3 и с 4,6 до 5,1) и снижение показателей заболеваемости раком яичников (с 9,4 до 8,4) (ЯНИЦ КИМ СО).</p> <p>Установлено, что основными причинами смерти в СФО являются болезни системы кровообращения (51,4 от всего объема смертности), что так же характерно и для Российской Федерации, с той лишь разницей, что данная причина имеет несколько большую долю (57,0%). В СФО доля умерших от несчастных случаев, травм и отравлений – 15,6%, что превосходит среднероссийский показатель (1,8%). Стоящие на третьем месте в структуре смертности новообразования в СФО имеют меньшую долю (11,6%), чем в среднем по Российской Федерации (13,9%)</p> <p>Наиболее значимая распространенность патологии зафиксирована на территориях Алтайского края, Омской и Иркутской областей, а также Республика Алтай и Хакасия, где по сумме рангов, относительно уровня общей заболеваемости их места определились с 1-го по 5-е. Выделено 6 регионов, для которых в большей степени характерна хронизация патологии: Алтайский край, Новосибирская, Омская, Томская области и Забайкальский край.</p> <p>Выявлены особенности формирования младенческой смертности в СФО: сохраняется преобладание показателя младенческой смертности в сельских поселениях над уровнем смертности детей до 1 года в городе; в городе подтверждены опережающие темпы снижения младенческой смертности в сравнении с сельской местностью; уровни младенческой смертности по причинам отличаются в зависимости от места проживания: в городе преобладают эндогенные причины (врождённые пороки развития), в селе – экзогенные причины (болезни органов дыхания, инфекции, внешние причины) (НИИКИПЗ СО).</p> <p>Установлены статистически достоверные различия распространенности нозологических форм заболеваний органов дыхания на территории Дальневосточного региона (от 256,0‰ до 640,2‰), обусловленные комплексным влиянием факторов внешней среды, определяющих региональные особенности индикаторов респираторного здоровья населения.</p> <p>Сормирована организационно-функциональная модель и рациональная структура сети</p>

1	2	3
		<p>пульмонологической помощи населению, статистический анализ прогнозной оценки на период до 2020г. свидетельствует, что при внедрении организационной модели службы и реализации программных задач прогнозируемое снижение уровня смертности больных болезнями органов дыхания за 10-летний период составил 26,8% (ДНЦ ФПД СО).</p> <p>Оценены количественно-структурные и динамические особенности общей заболеваемости и заболеваемости, существенно влияющей на становление, реализацию репродуктивной функции в контингентах населения репродуктивного возраста и подростков Иркутской области.</p> <p>Оценены размеры социального и экономического ущерба, обусловленного смертностью экономически активного населения промышленного города (ВСНЦЭЧ СО).</p> <p>Получены данные, позволяющие говорить о колебаниях уровня мышления у всех обследованных лиц старше 65 лет, особенно на фоне утомления. Вербальный интеллект у них незначительно превышает невербальный. У большинства обследованных (78,5%) объем внимания понижен, нарушены переключаемость и устойчивость внимания (НИИ терапии СО).</p>
11.6	Разработка фундаментальных проблем в области сохранения и укрепления здоровья детей и подростков с учетом региональных особенностей территорий Российской Федерации	<p>Дано гигиеническое обоснование возможности использования различных инновационных форм организации учебного процесса (модульный принцип составления уроков, педагогическая технология «ИнтеллинеТ», повышение двигательной активности) для снижения негативного влияния повышенной образовательной нагрузки на функциональное состояние и здоровье учащихся.</p> <p>Разработан алгоритм построения дифференцированных двигательных режимов для дошкольников с низкими функциональными возможностями, основный на использовании инновационных форм, методов и средств физической культуры развивающей и оздоровительной направленности в разных видах детской деятельности.</p> <p>Разработан новый методический подход к интегральной оценке состояния организма дошкольников на основе комплексного анализа педагогической, психологической, социальной, физической и медицинской характеристик ребенка для установления групп риска, выявления, наблюдения и оценки эффективности профилактических и оздоровительных мероприятий в детском саду.</p> <p>Получены данные о распространенности, структуре заболеваемости, особенностях роста и развития, адаптационных возможностях современных учащихся 6-7 классов г. Москвы. I-е ранговые места в структуре хронической патологии занимают болезни костно-мышечной (6 класс) и пищеварительной систем (7 кл.); в структуре функциональных отклонений – нарушения сердечно-сосудистой (6 класс) и костно-мышечной систем (7 класс). В динамике наблюдения выявлено снижение адаптационных показателей у школьников на 6 и 7 году обучения. Отмечается достоверный рост</p>

1	2	3
		<p>распространенности факторов, обусловленных образом жизни. Установлена связь нарушений адаптации с гиподинамией, дефицитом ночного сна.</p> <p>Получены показатели качества жизни детей в зависимости от возраста, пола, состояния здоровья, социально-гигиенических условий и образа жизни, региона проживания. Определены особенности качества жизни детей при некоторых видах патологии - установлены возрастно-половые значения параметров качества жизни детей всех возрастных групп (от 3 месяцев до 17 лет); выявлены возрастные особенности влияния состояния здоровья на качество жизни детей; определены основные медико-социальные факторы, влияющие на качество жизни; оценены возможности использования показателя «качество жизни» как одного из параметров комплексной оценки состояния здоровья детей; выявлены особенности качества жизни у детей в зависимости от нозологической формы на примере нефротического синдрома (НЦЗД).</p> <p>Обоснована новая схема введения прикорма детей первого года жизни, предусматривающая изменение последовательности введения отдельных групп продуктов и блюд прикорма. Разработан проект «Национальной программы оптимизации вскармливания детей первого года жизни» (НИИ питания).</p> <p>Установлены структура интеллектуального дефекта у детей в очаге тяжелого йодного дефицита в республике Тыва, особенности молекулярной организации эритроцитарных мембран у девочек-подростков с латентным дефицитом железа и снижение содержания эйкозопентаеновой кислоты (ряд ω-3) в мембранах эритроцитов детей с респираторными атопическими заболеваниями (НИИМПС СО).</p> <p>Установлено, что жесткие методы воспитания с физическими наказаниями являются универсальным фактором риска по отношению к психическому здоровью детей. Социальные и семейные факторы определяют развитие поведенческих проблем на 36%, а эмоциональных – на 19%. Семейные и социально-демографические характеристики оказывали независимое и достоверное влияние на отношение подростков к психоактивным веществам (НИИ физиологии СО).</p> <p>Изучена распространенность аллелей и генотипов полиморфных маркеров генов FTO (ген FTO ассоциирован с массой жира и ожирением) и TCF7L2 (продукт этого гена является транскрипционным фактором, регулирующим экспрессию генов, вовлеченных в метаболизм углеводов) в подростковой популяции Сибири и их ассоциации с компонентами МС. Носительство в сибирской популяции подростков генотипа AA ассоциировано с повышенным риском развития ИМТ: ОШ = 2,56 (НИИ терапии СО).</p>
11.7	Изучение молекулярно-	Создан банк данных содержания микроэлементов меди, цинка и железа в продовольственном сырье и пищевых продуктах для новой редакции «Таблиц химического состава российских пищевых

1	2	3
	<p>клеточных механизмов участия пищевых и биологически активных веществ в регуляции метаболизма и разработка новых технологий обеспечения безопасности пищи, алиментарной профилактики и лечения наиболее распространенных заболеваний человека</p>	<p>продуктов».</p> <p>На основании экспериментальных данных о различном антиоксидантном механизме таурина и витаминов А и Е показана целесообразность сочетания приема таурина с дополнительным обогащением рациона этими витаминами с целью предотвращения возможного ухудшения обеспеченности организма витаминами А и Е. При обогащении рациона питания w-3 ПНЖК показана необходимость дополнительного приема витаминов А и Е в дозах, сопоставимых с потребностью организма. Разработаны «Методические рекомендации по обогащению витаминно-минеральными комплексами массовых сортов хлебобулочных изделий, вырабатываемых по национальным стандартам».</p> <p>Разработана комплексная система оценки репродуктивной токсичности и медико-биологические исследования ГМО кукурузы, устойчивой к глюфосинату аммония, в сравнении с традиционным аналогом и тремя референсными линиями традиционной кукурузы на 3 поколениях животных.</p> <p>Получены доказательства отсутствия негативного воздействия данного вида ГМ кукурузы на репродуктивную функцию и развитие потомства. Проведены комплексные медико-биологические исследования двух линий ГМО (сои MON 89788 и кукурузы 3272), результаты которых позволили рекомендовать их для государственной регистрации в РФ. Разработаны методы количественного определения для ГМ культур, разрешенных для реализации населению и использованию в пищевой промышленности в РФ: 2 линий сои, 7 линий кукурузы, 1 линии риса и 1 линии сахарной свеклы. Разработаны методы количественного определения для новых ГМ растительного происхождения (1 линия кукурузы и 1 линия сои), прошедших государственную регистрацию в РФ.</p> <p>Для контроля и надзора разработаны скрининговые количественные методы, основанные на регуляторных последовательностях – 35S вируса мозаики цветной капусты и агробактериального терминатора NOS.</p> <p>С целью повышения безопасности и качества пищевой продукции животного происхождения и выявления её возможной фальсификации разработан метод количественного прямого иммуноферментного определения растительных белков. Разработаны методы качественной идентификации ДНК животных (собаки, кошки, крысы/мыши, козы) в составе пищевой продукции с использованием метода ПЦР. Разработаны проекты Методических указаний «Идентификация сырьевого состава мясной продукции» и «Метод определения изолята соевого белка в составе мясных продуктов».</p> <p>Разработан метод идентификации и количественного определения акриламида в пищевых продуктах. Результаты положены в основу проекта Методических указаний «Идентификация и количественное определение акриламида в пищевых продуктах».</p>

1	2	3
		<p>В рамках работы по гармонизации отечественных нормативных документов, регламентирующих качество и безопасность пищевых продуктов и пищевых добавок, с требованиями Codex Alimentarius, постановлениями и директивами Европейского Парламента и Совета разработано 4 СанПиНа (два из которых утверждены и внедрены в практику).</p> <p>Разработаны принципы питания спортсменов разной квалификации, возраста и спортивной специализации; показана целесообразность включения в рацион питания спортсменов специализированных пищевых продуктов и БАД к пище различной функциональной направленности. Подготовлен проект методических рекомендаций «Система многоуровневой функциональной диагностики нарушений пищевого статуса и оптимизация питания спортсменов разной квалификации для повышения их адаптационного потенциала, спортивной формы и обеспечения условий для достижения высших результатов («Нутриспорт»)).</p> <p>Разработаны принципы диетологической коррекции нарушений питания с использованием продуктов функционального назначения при метаболическом синдроме, пациентов с функциональными запорами (НИИ питания).</p> <p>Для контроля качества пищевых продуктов разработан ИФА метод выявления препаратов группы тетрациклинов на основе поликлональных антител, позволяющий выявлять 7 антибиотиков.</p> <p>При исследовании показателей липидного обмена получены данные о связи уровня противовоспалительных цитокинов и повышенной массой тела пациентов. Отмечен высокий уровень IgG4 антител к пищевым аллергенам животного и растительного происхождения у пациентов с избыточной массой тела по сравнению с лицами с нормальной массой тела (НИИВС им. И.И.Мечникова).</p> <p>Проведено масштабирование технологического процесса производства БАД «Розолакрит», организован опытно – промышленный выпуск препарата. «Розолакрит» зарегистрирован в Гсреестре, получено свидетельство о регистрации.</p> <p>Оценена противоопухолевая активность основного компонента БАД «ОЛЕОРОНЦ» - Томагола на модели рака предстательной железы крыс (РПЖ) при лечебно – профилактическом и лечебном режиме применения; экспериментально обоснована и подтверждена на группе здоровых добровольцах безопасность препарата Ронц им. Н.Н.Блохина.</p>
11.8	Разработка научных основ профилактики социально	Проведенный эпидемиологический мониторинг показал эффективность профилактических мероприятий по снижению заболеваемости краснухой на всех территориях РФ. Из 477 сывороток, полученных от детей с пороками развития, только две сыворотки оказались положительными на вирус краснухи. Процент серонегативных девушек 12-15 лет за 2 последних года снизился с 35% до 7-10%

1	2	3
	<p>значимых заболеваний человека с учетом региональных особенностей</p>	<p>(НИИВС им. И.И.Мечникова).</p> <p>Проведена 1 фаза клинических испытаний инактивированной цельновирионной гриппозной моновакцины с гидрооксидом алюминия (РЕФЛЮВАК), разработанной НИИ гриппа совместно с НИИ проблем биологической безопасности Республики Казахстан, а также вакцины гриппозной тривалентной инактивированной субъединичной Гриппол Нео.</p> <p>Для оценки влияния эпидемии гриппа на дополнительную смертность разработана компьютерная база данных по смертности населения Санкт-Петербурга с 2004 по апрель 2010гг. по всем классам заболеваний в соответствии с классификацией ВОЗ (МКБ-10). Произведена обработка первичной информации по возрасту, полу и годам регистрации смерти.</p> <p>Проведено сравнительное изучение клинико-лабораторные показателей у детей с лабораторно подтвержденным пандемическим и сезонным гриппом, а также изучены клинико-лабораторные особенности гриппа и ОРВИ у новорожденных.</p> <p>Проведен анализ лечебной эффективности ингибитора нейраминидазы осельтамивира у детей и взрослых при гриппе и ОРВИ другой этиологии. Показано, что применение Осельтамивира было эффективным, т.е. статистически значимо способствовало сокращению продолжительности интоксикации, катарального синдрома и всего заболевания только при начале терапии в первые сутки заболевания гриппом</p> <p>Проводится молекулярно-эпидемиологический и клинический мониторинг больных хроническими вирусными гепатитами. Удельный вес пациентов с хроническим гепатитом С составили 69,1%, В – 9,5%; В+С – 2,7%. Доля 1b генотипа составляет 51%, 3a – 36%, 2 – 5%, 1a – 2%, сочетание 1b и 3a генотипов – 2%, у 4% больных генотип определить не удалось.</p> <p>Гипергомоцистеинемия (ГГЦ), как показатель угнетения синтетической функции печени, выявляется у 76,4% больных ХГС, средний уровень общего гомоцистеина у больных ХГС в 2,5 раза превышает соответствующий показатель здоровых лиц и коррелирует с активностью АЛАТ (НИИ гриппа СЗО).</p> <p>Установлено, что у европеоидов в сравнении с монголоидами (эвенками) гиперинсулинемия в большей степени связана с артериальной гипертонией, избыточной массой тела, гипергликемией, гипертриглицеридемией. Одной из ведущих причин высокой распространенности агрофического гастрита и заболеваемости раком желудка у населения различных регионов Восточной Сибири являются значительные показатели выявления инфекции <i>Helicobacter pylori</i> (НР), частоты гастрита и язвенно-эрозивных дефектов гастродуоденальной зоны у детей школьного возраста (НИИМП ССО).</p> <p>Дана оценка клинико-эпидемиологических параметров эпидемического процесса туберкулеза.</p>

1	2	3
		<p>Установлена прямая связь между ухудшением эпидемиологической обстановки в Иркутской области и недостатками работы по раннему выявлению туберкулеза у населения. Разработан и обоснован метод количественной оценки эпидемиологической ситуации и (или) состояния популяционного здоровья с использованием единого обобщающего статистического критерия – индекса эпидемиологической ситуации (ИЭС).</p> <p>Выдвинута гипотеза о заносе и широком распространении «пекинского» генотипа <i>M. tuberculosis</i> из Китая в Россию и страны бывшего СССР в первую половину XX века, а не в средние века, как это считалось ранее.</p> <p>Получены основные показатели средней продолжительности заболевания ВИЧ от момента заражения до смерти в группе ПИН – 7,3 лет, и средней продолжительности первой стадии ВИЧ-инфекции (с момента заражения до появления общих симптомов и сопутствующих заболеваний), когда сохраняется весь образ жизни и поведение – 4,6 года (НИЦЗСРЧ СО).</p> <p>Изучена динамика показателя смертности больных туберкулезом за 8-летний период 2002-2009гг. в 15 административных территориях и проведен сравнительный анализ смертности в регионах. Определены основные причины смерти больных и риск смерти в зависимости от социальных и медицинских факторов. Определено влияние сопутствующей ВИЧ-инфекции на показатель смертности от туберкулеза (ЦНИИТ).</p>
12.	Изучение клеточных, молекулярно-биологических и генетических механизмов развития наиболее распространенных и социально значимых инфекционных заболеваний человека, включая новые и возвращающиеся инфекции, с учетом региональных особенностей территорий Российской Федерации	
12.1	Изучение молекулярно-биологических и генетических основ жизнедеятельности и механизмов патогенности и изменчивости бактерий и вирусов	<p>Установлены особенности изменчивости антигенной структуры гемагглютинаина вновь выделенных изолятов вирусов гриппа эпидемического сезона 2009-2010 гг., включая участие всех трех вирусов: А (Н1 и Н3) и В. Выявлены новые сайты, определившие заболеваемость гриппом, и показана невысокая эпидемическая активность вируса гриппа А (Н3). Установлена высокая изменчивость антигенных свойств вируса гриппа В в течение одного эпидемического сезона.</p> <p>Впервые показано, что каспазный сайт белка NP пандемического вируса гриппа H1N1 участвует в регуляции полимеразной активности вирусного полимеразного комплекса. Установлено, что во время одной вспышки гриппа среди людей, вызванной подтипом H3N2, произошла смена «короткого» генотипа вирусной нейраминидазы.</p> <p>Завершена характеристика вирулентности эскейп-мутантов вирусов гриппа подтипов H5 и H9, резистентных к нейтрализующему действию моноклональных антител. Показано, что снижение вирулентности у мутанта обусловлено мутацией в гене гемагглютинаина, а дополнительная мутация в</p>

1	2	3
		<p>том же гене при реадaptации ведет к восстановлению вирулентности до уровня, характерного для вируса дикого типа (НИИВ им. Д.И. Ивановского).</p> <p>Исследовано воздействие фермента лиазы, разрушающего полисахариды, на матрикс бактериальных биопленок, образуемых <i>Pseudomonas aeruginosa</i> и <i>Burkholderia cepacia</i> in vitro. Эффективность воздействия фермента на полисахаридный компонент биопленок оценивали с помощью разобранного метода количественного анализа цифровых изображений. Показана способность лиазы разрушать экзополисахаридный матрикс, формирующийся и уже сформированной биопленки. Пр продемонстрировано значительное повышение активности действия антибиотика на бактерии в биопленке в присутствии ферментов, расщепляющих полисахаридные молекулы. Обсуждается возможность создания новых лекарственных препаратов для терапии биопленочных хронических инфекций, сочетающих антиматриксную и антиклеточную активности.</p> <p>Исследовано действие лактоферрина (ЛФ) и антибиотика (АБ) ципрофлоксацина на рост и процесс формирования биопленок бактериями <i>Pseudomonas aeruginosa</i>, являющимися возбудителями широкого спектра оппортунистических инфекций. Показано, что лактоферрин в определенных концентрациях может влиять на динамику процесса биопленкообразования у псевдомонад, снижая его интенсивность, но почти не влияет на уже сформировавшиеся биопленки. Антибиотик ципрофлоксацин в различных концентрациях сильно подавляет рост бактерий, но способствует интенсификации процесса образования биопленок. Комбинированный эффект воздействия ЛФ и АБ заключается в том, что при использовании низких концентраций антибиотика, интенсивность процесса формирования биопленок клетками культуры <i>P.aeruginosa</i> значительно уменьшается. Комбинация антибиотика в сниженных по сравнению с обычными терапевтическими дозах и ЛФ может оказывать эффективной альтернативой для лечения иммунодефицитных больных с целью предотвращения возникновения у них очагов хронической инфекции, связанных со способностью возбудителя формировать биопленки.</p> <p>На основании анализа вирулентности популяции бактерий возбудителя коклюша установлена корреляция между степенью вирулентности популяций, формой заболевания и формированием бактерионосительства практически здоровыми людьми, находящимися в контакте с больными коклюшем.</p> <p>В целях определения регуляторной роли фосфоэнолпируватзависимой системы бактерий в поддержании топологии бактериальной ДНК проведена отработка условий получения чистой полностью релаксированной ДНК плазмиды pUC18, служащей субстратом для определения активности ДНК-гиразы. Показано, что определение активности ДНК-гиразы бактерий in vitro должно быть</p>

1	2	3
		<p>совмещено с реакцией релаксации ДНК плазмиды pUC18, для чего в систему определения активности ДНК-гиразы необходимо вводить коммерческую Топоизомеразу I бактерий.</p> <p>Впервые установлено, что прохождение углеводов и спиртов в клетку через порины и пермеазы клеточных мембран не только ингибирует SOS-мутагенез, но и конкурирует с поступлением одонитовой ДНК бактериофагов в бактериальную клетку. Полученные молекулярно-генетические данные важны для понимания общих механизмов реализации мутагенеза бактериальной клеткой, регуляции транспорта и утилизации углеводов бактериальной клеткой, а также механизмов прохождения ДНК бактериофагов в клетку. Исследование проведено с использованием патогенных и непатогенных бактерий (<i>E.coli</i> и <i>S.typhimurium</i>). Получены мутанты одонитовых ДНКовых бактериофагов, фх174 и lφ7, к которым чувствительны клетки не только <i>E.coli</i> K12, но и <i>S.typhimurium</i>, что позволяет использовать полученные результаты для анализа роли бактериальных структур, отвечающих за поступление источников углерода и фаговой ДНК в клетку, мутагенеза под воздействием факторов внешней среды, в изменении патогенности бактерий (НИИЭМ им. Н.Ф.Гамалеи).</p> <p>Проведены исследования фармакодинамики телаванцина, а также даптомицина (отдельно и в комбинации с рифампицином) по отношению к золотистому стафилококку в динамических системах, моделирующих <i>in vitro</i> фармакокинетические профили каждого из антибиотиков при их многократном введении в широком диапазоне доз, включая клинические. Установлено, что эффективность комбинации даптомицина с рифампицином выше по сравнению с эффективностью самого даптомицина по отношению как к чувствительным, так и резистентным стафилококкам. Показано, что рифампицин препятствует образованию резистентных к даптомицину мутантов. Установлено также, что теория «окна мутантно-опасных концентраций», проверенная ранее по отношению к фторхинолонам, применима и к антибиотикам группы липопептидов (НИИНА им. Г.Ф.Гаузе).</p> <p>В эксперименте на обезьянах показано, что преимущественным местом репликации вируса гепатита E (ВГЕ) является печень. Предполагавшееся ранее место репликации ВГЕ - клетки кишечника - не подтверждено.</p> <p>Впервые экспериментально смоделировано макроэволюционное событие - межвидовая рекомбинация у пикорнавирусов.</p> <p>Получены данные о широте циркуляции вирусов гепатита A, B, C, D, E среди условно-здорового населения 6 регионов РФ (ИПВЭ им. М.П.Чумакова).</p> <p>Изучены антигенные свойства и молекулярно-генетические характеристики соответственно 250 и 54 вирусов A(H1N1)v, изолированных от больных гриппом, показано их соответствие референс-</p>

1	2	3
		<p>штамму A/California/07/09. Определена чувствительность к противовирусным препаратам. Исследованные штаммы содержат замену S31N в белке M2, определяющую устойчивость вирусов к адамантанам и не имеют замены H275Y в нейраминидазе, определяющей устойчивость к озелтамивиру.</p> <p>Первичные нуклеотидные последовательности полноразмерных генов 54 A(H1N1)v депонированы в международную базу данных GenBank, 92 российских изолята направлены с целью дальнейшего изучения в международные центры ВОЗ (НИИ гриппа СЗО).</p> <p>В области механизмов патогенности стрептококков освоена технология анализа регуляции транскрипции генов и исследован ряд белков-регуляторов транскрипции генов у <i>S. pyogenes</i>, <i>S. mitis</i> и <i>S. Agalactiae</i>, контролирующих их патогенность и метаболизм. Показана зависимость генетической структуры «острова патогенности» XII <i>S. agalactiae</i> и профиля фаговых генов <i>S. pyogenes</i> от региона их обитания. Установлена корреляция между способностью «скарлатинозных» штаммов связывать IgG и иммунные комплексы и индуцировать мембранозно-пролиферативный гломерулонефрит (НИИЭМ СЗО).</p>
12.2	Клеточная микробиология и взаимодействие «вирус-клетка», изучение механизмов взаимодействия патогенов с эукариотической клеткой, а также с системами врожденного и приобретенного иммунитета	<p>В июне 2010 г. на российском участке оз. Убсу-Нур была обнаружена массовая гибель диких птиц. Клинические признаки заболевания у диких птиц (ведущими симптомами были интоксикация, дерматит) во время эпизоотии существенно отличались от эпизоотии 2006 г., когда ведущим симптомом было поражение ЦНС. Фенотипические особенности изолированных штаммов коррелировали с вирулентным генотипом 2.3.2. Установлено, что HPAI/H5N1 генотипа 2.3.2 продолжает активно циркулировать в восточном секторе Северной Евразии.</p> <p>Показано, что вирулентность HPAI/H5N1 генотипа 2.2, получившего распространение в Западном секторе Северной Евразии, имеет выраженную тенденцию к снижению. Иная картина наблюдается в отношении HPAI/H5N1 генотипа 2.3.2, распространяющегося в восточном секторе Северной Евразии: несмотря на исходно невысокий уровень вирулентности этот генотип демонстрирует тенденцию к некоторому повышению вирулентности.</p> <p>В РФ показана циркуляция трех генотипов BГВ (А, С, D) с разным распределением по регионам. Установлена высокая генетическая вариабельность областей генома, влияющих на способность проникать в клетки, скорость репродукции вируса в клетке, способность выхода из инфицированной клетки. Выявлены существенные различия в диагностических возможностях используемых сегодня тест-систем, которые достигали 40-44 раз.</p> <p>Установлено, что в случае хронического гепатита В (ХГВ), обусловленного мутантными вариантами вируса гепатита В, вероятность исхода в цирроз печени и развитие гепатокарциномы значительно выше, что обосновывает необходимость дифференцированного подхода к тактике ведения</p>

1	2	3
		<p>больных ХГВ (НИИВ им. Д.И.Ивановского).</p> <p>Показано прямое взаимодействие выделенных из костного мозга дендритных клеток с Т-независимыми антигенами 2 типа (ТН-2). ТН-2 стимулирует появление на поверхности дендритных клеток активационных маркеров CD80 и CD86. Дендритные клетки, нагруженные ТН-2, обладали иммуногенной активностью. Разработанная оригинальная модельная система для изучения синтеза антител и тотальных иммуноглобулинов при ответе на Т-независимые антигены <i>in vitro</i>. В опытах по адаптивному переносу установлено, что микроокружение брюшной полости угнетает функциональную активность В клеток.</p> <p>Получены данные, подтверждающие гомологию на уровне антител между белком теплового шока (БТШ) 70 человека и БТШ 65 микобактерии туберкулёза бычьего типа, что указывает на возможную роль взаимодействия БТШ человека и бактерий в этиопатогенезе аутоиммунных заболеваний. Показано также, что по мере перехода культур различных бактерий из фазы экспоненциального роста в стационарную появляются перекрестные иммунные реакции как с антигенами других бактерий, так и с органонеспецифическими и органоспецифическими антигенами человека (НИИВС им. И.И.Мечникова).</p> <p>Проводились работы по совершенствованию средств иммунодетекции и изучению механизмов иммунологического распознавания на модели HBsAg мутанта вируса гепатита В (ВГВ). Разработана методология сравнительного анализа иммуноструктуры HBsAg разных форм (природных и рекомбинантных мутантов, химически модифицированных). Выявлено значительное распространение скрытых форм вируса гепатита В в группах риска клинических учреждений (отделениях трансплантации почек, гастроэнтерологических, гематологических отделениях).</p> <p>Для выяснения роли стромы в воспроизведении фенотипических, функциональных и количественных особенностей популяции лимфоидных клеток, репопулирующих лимфоидные органы, использовали метод гетеротопной трансплантации вторичных органов иммунитета. Показано, что стромальная ткань трансплантатов паховых и мезентериальных лимфоузлов обеспечивает формирование плацдарма для иммунного ответа.</p> <p>Изучен цитокинный профиль мезенхимальных стволовых клеток (МСК) костного мозга человека <i>in vitro</i>. Показано, что МСК всех контрольных культур костного мозга человека вне зависимости от пассажа и возраста донора продуцировали мРНК, ИФН-α, ИЛ-1β, 2,6,18; большинство (3 из 4) – мРНК ИЛ-10.</p> <p>В рамках исследования эффектов свойств модифицированных металлом антител в реакциях клеточного и гуморального иммунитета, завершена работа по изучению регуляции</p>

1	2	3
		<p>модифицированными антителами пролиферативной активности спленоцитов мышей. Установлена металлоспецифичность регуляции, подтверждена оппозитность воздействия на активность клеток белков, трансформированных связыванием катионов меди и цинка. Обнаружено, что это регуляторное действие реализуется не только в физиологическом (спонтанная пролиферация клеток), но и в форсированном (индуцированная пролиферация) режимах.</p> <p>Для понимания особенностей развития локального иммунного ответа в месте внедрения вируса на слизистых генитального тракта изучали зависимость функционального потенциала вагинального клеточного пула от гормонального фона, определяя уровень фагоцитоза и активности лизосомального протеолитического фермента катепсина D в течение менструального цикла. График изменения активности катепсина D коррелировал с динамикой изменения уровня активности эстрогена/прогестерона в крови здоровых женщин, а при различных патологических процессах в вагине уровень катепсина D имел тенденцию к резкому повышению.</p> <p>Проводились работы по обнаружению новых токсических факторов патогенных микроорганизмов и изучению молекулярного механизма их действия на модели низших эукариотических одноклеточных организмов <i>Saccharomyces cerevisiae</i>. В качестве объектов исследований выступали патогенные микроорганизмы, характеризующиеся значительной социальной значимостью – <i>Legionella</i>, <i>Staphylococcus</i>, <i>Pseudomonas aeruginosa</i>, <i>Chlamydia</i>, <i>Escherichia coli</i>. Клонированы гены глюкозилтрансфераз <i>Legionella</i>, токсина LfA <i>E. coli</i>, а также гены лейкотоксина Пантон-Валентайна <i>S. aureus</i>. Указанные гены были клонированы как в составе экспрессирующих бактериальных векторов, так и в составе дрожжевых векторов под контролем индуцибельного галактозного промотора для их последующей трансформации в клетки <i>S. cerevisiae</i>.</p> <p>Осуществлены исследования по выявлению механизма действия новых бактериальных токсинов. С этой целью были созданы генетические конструкции для внесения мутаций в хромосомную ДНК <i>S. cerevisiae</i>. В качестве мишеней для осуществления мутагенеза были выбраны гены <i>hbs1</i> и гены фактора элонгации 1A (TEF1 и TEF2), поскольку именно механизмы трансляции на этапе элонгации пептидной цепи во многих случаях являются теми процессами в эукариотических клетках, которые нарушаются под воздействием патогенных микроорганизмов (показано для <i>Legionella</i>, <i>P. aeruginosa</i>). Завершены работы по отработке технологии культивирования в различных условиях и методов генетического обмена у <i>S. cerevisiae</i>.</p> <p>Внедрение дрожжевой модели в практику микробиологических исследований позволило начать работу по оценке стрессового воздействия на эукариотический организм различных антибактериальных</p>

1	2	3
		<p>факторов. В качестве перспективной технологии для уничтожения патогенных микроорганизмов в объектах окружающей среды и организме человека рассматривается применение низкотемпературной плазмы, однако влияние данного фактора на биологические системы эукариотической природы недостаточно изучено. Проведены первые опыты, позволившие установить величины энергии низкотемпературной плазмы, проявляющие бактерицидное действие, но не оказывающие существенное негативное влияние на жизнеспособность клеток <i>S. cerevisiae</i>.</p> <p>Завершен подбор оптимальных методов и параметров пробоподготовки биологических препаратов для изучения в двухлучевом электронном микроскопе Quanta 3D в целях исследования морфологических изменений эукариотической клетки под действием токсинов бактериальной природы (НИИЭМ им. Н.Ф.Гамалеи).</p> <p>Предложен оптимальный диагностический алгоритм, позволяющий при наличии HBV-инфекции всегда установить этиологически обоснованный диагноз (ИПВЭ им. М.П.Чумакова).</p>
12.3	Изучение молекулярных механизмов генетической изменчивости и эволюции вирусов и бактерий и возникновения высококовирулентных, патогенных для человека и животных вариантов	<p>На основании молекулярно-эпидемиологического мониторинга ВИЧ-инфекции показано, что в РФ продолжается доминирующее распространение варианта ВИЧ-1 подтипа A - IDU-A (injecting drug users) (92-98% случаев). Показано, что данный вирус характеризуется невысокой генетической изменчивостью.</p> <p>Установлен факт циркуляции в РФ рекомбинантного варианта gagA/envB в Вологодской области, а также в виде отдельных случаев и в других регионах России, что, вероятно, связано с миграцией ВИЧ-инфицированных лиц. Анализ последовательностей гена <i>pol</i> выявил чрезвычайно широкую частоту (более 60 мутаций) полиморфизма V77I в протеазе и A62V в обратной транскриптазе.</p> <p>На основании анализа первичной структуры генов <i>env</i> и <i>pol</i> субтипа G ВИЧ-1, собранных в течение 20 лет от пациентов Ростовско-Элистинской вспышки ВИЧ-1 1989-90 гг. среди детей, установлены частота, темпы и динамика накопления мутаций, приводящих к появлению резистентных вариантов у индивидуальных пациентов и в популяции в целом. Сведения об особенностях первичной структуры отдельных генов и генома ВИЧ-1 в целом позволяют отслеживать распространение региональных вариантов вируса в отдельных группах риска и выявлять проникновение в эти группы новых геновариантов.</p> <p>Разработаны перспективные методы анализа полиморфизма генов MDR человека, определяющих индивидуальную чувствительность человека к лекарственным анти-ВИЧ-препаратам, а также генов, влияющих на развитие у индивидуальных пациентов неблагоприятных осложнений в результате лечения препаратами, используемыми в антиретровирусной терапии.</p>

1	2	3
		<p>Сконструирован новый иммуноген на основе моноклональных антител, проведена иммунизация лабораторных животных и выполнена первая серия испытаний нейтрализующих свойств экспериментального иммуногена гес.</p> <p>Коллекция сывороток пополнена 50 образцами от ВИЧ1-инфицированных лиц, не получавших лечения, которая предназначена для формирования актуальных референс-панелей нейтрализующих сывороток для корректной оценки иммуногенных свойств кандидатных вакцин и определения субтипической принадлежности циркулирующих штаммов ВИЧ (НИИВ им. Д.И.Ивановского).</p> <p>Для выявления мутаций устойчивости к антиретровирусным препаратам в районе гена <i>pol</i> ВИЧ-1 рассчитано и синтезировано 4 биотилированных зонда с выжженным нуклеотидом. Проведено сравнение чувствительности метода выявления мутаций с помощью микрочипов при использовании различных вариантов постановки реакции.</p> <p>Проведена оценка диагностической значимости использования рекомбинантных антигенов <i>Vif</i> и <i>Nef</i> для выявления антител IgG к ВИЧ-1 в форматах лайн-блота и ИФА с использованием сывороток пациентов с лабораторно подтвержденной ВИЧ-инфекцией и больных с кишечными патологиями (НИИВС им. И.И.Мечникова).</p> <p>Разработан алгоритм лабораторных исследований различных видов мясopодуKтоB для детекции в них вируса гриппа A/H1N1. Полученные результаты легли в основу Методических указаний 4.3.2517-09 «Лабораторный контроль за загрязненностью мясopодуKтоB вирусом гриппа типа А», проекта Методических указаний «Определение антигенов вируса гриппа в мясо- и птицепродуктах качественным экспресс-методом оптико-иммунного анализа» (НИИ питания).</p> <p>Для многих территорий РФ определена современная структура циркулирующих популяций вируса клещевого энцефалита (ВКЭ). Описан феномен смены подтипов ВКЭ и вытеснения из вирусной популяции дальневосточного подтипа с замещением его сибирским подтипом ВКЭ. Установлена высокая частота выделения аденовирусов и неполомиелитных энтеровирусов у пациентов с иммунодефицитом.</p> <p>Показано, что естественная рекомбинация у энтеровирусов происходит строго в пределах вида, в то время как между четырьмя видами энтеровирусов рекомбинация не происходит, т.е. наблюдается репродуктивная изоляция видов (ИПВЭ им. М.П.Чумакова).</p>
12.4	Изучение причин и механизмов появления	<p>Проведен анализ и обобщение данных мониторинга циркуляции пандемического вируса гриппа А (H1N1)v на территории Российской Федерации с января 2010 года.</p> <p>Изучена этиологическая структура гриппа у детей в эпидсезоне октябрь 2009г. – май 2010г. У 104 детей, госпитализированных в отделение респираторных инфекций ИКБ № 1, методом ППР был</p>

1	2	3
	<p>новых и возвращающихся инфекций, разработка алгоритмов своевременного их прогнозирования и снижения риска заболеваемости</p>	<p>подтвержден диагноз гриппа A(H1N1swl).</p> <p>В развитии эпидемии гриппа 2009-2010 гг. выделены 2 периода, которые различались по интенсивности, вовлеченности разных возрастных групп и спектру циркулирующих возбудителей.</p> <p>В течение января-мая 2010 г. активность пандемического вируса была низкой на фоне активизации вирусов гриппа В. Превышения эпидемического порога регистрировали в период 3-13 недель года на всех территориях, сотрудничавших с ЦЭЭГ; наиболее вовлеченными в эпидпроцесс были дети 3-6 лет и школьники. Долевое участие других ОРВИ составило: вирусов парагриппа (10,5%), аденовирусов (6,3%) и RS-вирусов (7,2%).</p> <p>В отчетный период (методом ПЦР) количество положительных проб на грипп A(H1N1)v составило 4091: НИИ вирусологии- г.Москва (787), Новгород Великий (346), Липецк (291), Владимир (322), Ярославль (312), Пенза (79), Чебоксары (142), Оренбург (449), Томск (847), Владивосток (494) и Биробиджан (22). Выделено 325 штаммов пандемического вируса гриппа A(H1N1)v (в т.ч. в НИИВ – 96) и 109 штаммов вируса гриппа В (в НИИВ – 15). Отмечена большая чувствительность клеток MDCK при изоляции пандемических штаммов A(H1N1)v и штаммов вируса гриппа В из носоглоточных смывов, куриных эмбрионов – из секционного материала.</p> <p>Детальное типирование 96 штаммов пандемического вируса гриппа A(H1N1)v выявило их антигенное родство с эталонным штаммом A/California/07/2009. Типирование 70 штаммов вируса гриппа В определило их антигенное родство с эталонным штаммом A/Caiforgia/07/2009. Типирование 70 штаммов вируса гриппа В определило их родство с В/Брисбен/60/2008. Подавляющее большинство штаммов пандемического вируса гриппа A(H1N1)v обладали термостабильным гемагглютинином.</p> <p>Показано, что вирус гриппа А птиц H5N1 обладает способностью размножаться в диплоидных клетках эмбриона человека (ЛЭЧ), однако эта способность вируса утрачивается уже на втором пассаже (НИИВ им. Д.И.Ивановского).</p> <p>Разработана математическая модель прогнозирования заболеваемости корью в условиях её элиминации. Проведен анализ заболеваемости корью методом нормированного размаха. Выявлено, что процесс снижения числа инфицированных принял аperiodический характер (НИИВС им. И.И.Мечникова).</p> <p>При изучении патогенетических и эпидемиологических характеристик энтеровируса типа 71 выявлены тяжелейшие цитопатогенетические изменения в сосудах сплетениях мозга. Установлено, что в ранние сроки инфекции происходит накопление РНК ЭВ71 в цитоплазме нейроэпителиоцитов (ИПВЭ им. М.П.Чумакова).</p>

1	2	3
12.5	Изучение молекулярных основ патогенности возбудителей социально значимых и особо опасных для человека инфекций	<p>Изучена возможность сохранения инфекционной активности вариантов вируса гепатита С (ВГС) после лиофилизации вирусосодержащего материала. Показано, что в процессе лиофилизации варианты ВГС не теряют своей инфекционной активности для культур клеток СПЭВ. Данные позволили сделать заключение о возможности подвергать лиофильной сушке вирус гепатита С без потери его инфекционных свойств. Показана необходимость повторного обследования на ВГС больных с гепатитами неуточненной этиологии по прошествии 6 месяцев от желтухи и целесообразность введения альтернативных иммунологических тестов для диагностики скрытой/атипичной ВГС-инфекции. Установленный факт реинфицирования был доказан секвенированием генов ВГС, кодирующих белки нуклеокапсида и РНК-полимеразы. Показано, что в сыворотке крови больных ВГС на пути к реконвалесценции содержатся факторы, способствующие нейтрализации вирусной инфекции. Показано, что наличие антител на белки оболочки ВГС не коррелирует с уровнем нейтрализующей активности сывороток (НИИВ им. Д.И.Ивановского).</p> <p>Выявлены специфические морфометрические особенности ВГВ (гигантские и торообразные митохондрии, паракристаллические включения в матриксе). Разработан алгоритм обнаружения скрытой ВГВ-инфекции у HBsAg-негативных пациентов, включающий определение HBsAg высокочувствительным методом (0,01 нг/мл), а также исследование ДНК ВГВ в сыворотках крови и гепатобиоптатах. Показан высокий уровень инфицирования ВГВ условно здорового населения Республики Тыва.</p> <p>Получены новые доказательства способности сибирского подтипа ВКЭ вызывать тяжелые очаговые формы КЭ, в том числе молниеносные формы с летальным исходом (ИПВЭ им. М.П.Чумакова).</p> <p>Показано повреждающее действие вирусов гриппа и их белков на эндотелиальные клетки кровеносных сосудов. При анализе аутопсийного материала больных, умерших от гриппа А (H1N1v), гемагглютинин (НА) и нуклеопротеин (НР) были выявлены в тканях легких, сердца и головного мозга. В легких НА и НР обнаружены в эндотелии кровеносных сосудов разного калибра (капиллярах и артериолах), а также в эпителии альвеол и бронхиол и в отдельных тканевых макрофагах. В сердце данные антигены локализовались в эндотелии сосудов миокарда и в тканевых макрофагах. В головном мозге НА и НР выявлены в глиальных клетках (НИИ гриппа СЗО).</p> <p>Для оценки эффективности воздействия антимикробных средств, предназначенных для поверхностной обработки сырых птицепроductов, разработаны лабораторные модели на основе тестирования патогенных микроорганизмов рода Salmonella. Подготовлен проект Методических указаний «Экспресс-метод определения патогенных бактерий-возбудителей инфекционных</p>

1	2	3
		<p>заболеваний с пищевым путём передачи в пищевых продуктах и штаммах, выделенных из пищевых продуктов, на основе ПЦР с гибридационно-флуоресцентной детекцией» (НИИ питания).</p> <p>Установлено снижение активности циркуляции вируса КЭ в эпидемический сезон 2010 г. на юге Дальнего Востока РФ. Определены полные нуклеотидные последовательности 8 штаммов ВКЭ, вызвавших у людей инвазивную форму и 4 – очаговые формы инфекции. Установлено, что группа инвазивных штаммов имеет молекулярно-генетические отличия и является филогенетически более молодой по сравнению с группой вирулентных штаммов. Установлена возможность прогнозирования длительности периода антигенемии ВКЭ на ранних стадиях инфицирования лиц после присасывания клеща, основанная на измерении уровня продукции IFNγ и IL-4 лимфоцитами периферической крови. Выявлены различия в длительности антигенемии у лиц, вакцинированных против КЭ, сопряженные со степенью авидности специфических антител класса IgG. Установлены различные механизмы цитокинового ответа у невакцинированных и вакцинированных против КЭ лиц при кратковременной антигенемии. Обнаружена связь клинического течения КЭ с уровнем и авидностью специфических антител.</p> <p>Выявлена прямая зависимость скорости адгезии ВКЭ к макрофагам от вирулентных свойств штаммов. Установлено снижение способности штаммов ВКЭ индуцировать продукцию оксида азота макрофагами с увеличением вирулентности.</p> <p>Установлена вариабельность функциональных геномных доменов Rho-модифицирующих токсинов (белка YopE и цитотоксического некротического фактора <i>cnf</i>), играющих важную роль в перестройке цитоскелета эукариотических клеток. У большинства штаммов <i>Y. pseudotuberculosis</i> выявлена делеция Rho-домена хромосомного гена <i>cnf</i>. Установлены различия в действии термолабильного и термостабильного токсинов <i>Y. pseudotuberculosis</i> на уровень продукции тимидинкиназы и уридинкиназы, участвующих в процессах синтеза ДНК и РНК (НИИЭМ СО).</p>
12.6	Молекулярная эпидемиология, изучение экологии возбудителей инфекций, особенностей эпидемического процесса	<p>Проведена работа по созданию паспортизированной коллекции сывороток крови с целью получения объективной информации о состоянии популяционного иммунитета на отдельных территориях Российской Федерации. Осуществлен сбор 12000 образцов сывороток крови из различных регионов России с учетом международных требований к определению репрезентативной выборки, сбору и паспортизации, транспортировке с соблюдением «холодовой цепи», регистрации, аликвотированию, маркировке, тестированию.</p> <p>Проведено лабораторное тестирование более 8000 образцов сывороток на наличие антител к вирусам гриппа H1N1, H1N1v, H3N2 и B, а также к аденовирусу, респираторно-синцитиальному (РС) и паратрипозным вирусам (ПТ) 1 и 3 типов для выявления частоты микст-инфекций с помощью методов</p>

1	2	3
	социально значимых и возвращающихся инфекций, а также особо опасных инфекционных заболеваний бактериального и вирусного происхождения	<p>ИФА и РПГА. Анализ иммуноструктуры населения установил высокий удельный вес серопозитивных лиц в отношении вируса гриппа H3N2 (34,1±8,7%), тогда как в отношении других возбудителей ОРВИ он составил: 17,3±4,6% (H1N1); 13,7±3,8% (вирус гриппа В); 11,2±2,1% (аденовирус); 7,9±1,6% (РС-вирус); 11,9±2,9% (вирус ПГ 1 типа). При одновременном диагностическом определении титров антител к двум и более инфекционным агентам, включенным в исследование (смешанное или микст-инфицирование), отмечено 60,6±9,1% случаев, что свидетельствует о необходимости активного применения средств неспецифической профилактики и лечения данных заболеваний. Анамнестическое инфицирование вирусом гриппа А/Калифорния/04/2009 (подтипа А H1N1, «свиного»), обладающим выраженными пандемическими потенциями, установлено 17,8±6,3 случая. Наибольший удельный вес антител класса IgG к вирусу гриппа А (H1N1v), свидетельствующий о контакте с данным возбудителем или о перенесенной ранее инфекции, обнаружен среди населения ЦФО (15,6±3,1) и СЗФО (18,2±501), несколько ниже – в ЮФО (10,2±2,2) и СФО (11,2±2,8). Мозаичность популяционного иммунитета к возбудителям гриппа и ОРВИ в различных регионах и возрастных группах послужила основанием для разработки подходов к созданию динамичного компьютерного атласа иммуноструктуры населения страны в отношении социально значимых инфекционных заболеваний.</p> <p>По опубликованным данным официальной статистики за период с 2000 по 2010 годы изучена заболеваемость детей и подростков до 17 лет инфекционным мононуклеозом (ИМ) в России. Показано, что заболеваемость ИМ стабильно росла с 6,8 в 2000 до 12,1 на 100 тысяч населения в 2008 году, что соответствует выраженной тенденции к росту ($T = +8,05\%$).</p> <p>Для определения интенсивности эпидемического процесса изучена иммуноструктура населения Москвы в отношении вируса Эпштейн-Барр (ВЭБ). Были обследованы сывороточные материалы от 1997 человек в возрасте от 0 до 74 лет, что позволило выявить отсутствие маркеров острой ВЭБИ, антитела к ВЭБ были определены лишь в 10% случаев. У детей старших возрастных групп наблюдается нарастание серопозитивных лиц с 28,5% в группе 1-3 лет до 65,4% - 15-18 лет. Маркеры ВЭБИ у лиц в возрасте старше 30 лет обнаружены с максимальной и одинаковой частотой – 91,0-91,8%.</p> <p>Для изучения роли медицинского персонала в возникновении инфекционных осложнений у больных с иммунодефицитными состояниями были обследованы медицинские работники четырех крупных стационаров различного профиля г.Москвы. Анализ результатов показал, что среди медицинского персонала антитела ко всем герпесвирусам выявлялись чаще, чем в группе сравнения. Маркеры острой инфекции (антитела кл. IgM, высокие титры IgG и антигены указанных вирусов) значительно чаще выявлялись у медицинского персонала, чем у доноров г.Москвы. Показано, что для своевременного выявления заболевания и предотвращения внутрибольничных инфекций целесообразно</p>

1	2	3
		<p>по эпидемическим показаниям проводить обследование медицинского персонала на указанные инфекции. С другой стороны, серонегативные лица среди медицинского персонала являются «группой риска» в отношении этих инфекций.</p> <p>Установлена циркуляция эпидемически значимого госпитального штамма <i>P.aeruginosa</i> в течение 15 месяцев в отделении реанимации НИИ трансплантологии искусственных органов. На основании анализа полученных данных трансмиссию этого госпитального штамма можно представить в виде 2-х вариантов: экзогенного инфицирования из объектов внешней среды и контактного пути передачи от пациента-донора к персоналу, предметам непосредственного контакта и другим больным.</p> <p>Проводились фундаментальные исследования по совершенствованию теории и практики математического и компьютерного моделирования эпидемий и вспышек, связанных с особенностями процессов появления, становления и распространения заболеваний в эпоху процессов глобализации и высоких рисков природных катастроф и техногенных аварий (в т.ч. актов биологического терроризма). Разрабатывалась методология оценки и прогноза уровня эпидемиологической безопасности территорий и населения с отображением информации на электронных географических картах. Созданы две прогнозно-аналитические модели и соответствующие компьютерные программы для изучения процессов эпидемического распространения гриппа и гепатита В (<i>НИИЭМ им. Н.Ф.Гамалеи</i>).</p> <p>Получены данные, свидетельствующие о недостаточном уровне популяционного иммунитета до развития вспышки полиомиелита. Возникновение вспышки полиомиелита в Республике Таджикистан и случаи завоза вируса в РФ и другие государства СНГ с последующей регистрацией случаев полиомиелита указывают на необходимость продолжения надзора за полиомиелитом и острыми вялыми параличами (ОВП), совершенствование системы вакцинопрофилактики полиомиелита. Рекомендовано изменение схемы вакцинации против полиомиелита.</p> <p>Исследования микст-изолятов вирусов ККГЛ и Баткен/Дхори, показали, что в составе микст-изолятов идентифицированы два арбовируса: вирус ККГЛ – представитель рода <i>Naïrovirus</i> семейства <i>Bunyaviridae</i> и вирус Баткен/Дхори – представитель рода <i>Thogotovirus</i> из семейства <i>Orthomyxoviridae</i>.</p> <p>Полученные за 2010г данные по мониторингу очагов ГЛПС показали относительное снижение активности природных очагов этой инфекции вследствие снижения численности и инфицированности основных резервуарных хозяев хантавирусов.</p> <p>Показана высокая диагностическая значимость иммуноферментных тест-систем для выявления HBsAg с чувствительностью 0,01 ME/мл, особенно в диагностике скрытой формы ВГВ-инфекции (<i>ИПВЭ им. М.П.Чумакова</i>).</p> <p>Исследован защитный эффект иммуномодуляторов и/или инактивированных формалином</p>

1	2	3
		<p>вирусных вакцин в сочетании с иммуностимуляторами при экспериментальных альфа- и флавивирусных инфекциях. Установлено, что на формирование неспецифической противовирусной резистентности, которая выражается в увеличении защиты на 30-40%, влияют следующие препараты: полирибонат, пептидогликан-160, циклоферон. На увеличение процента защиты по отношению к контрольной группе на 50% влияют ридостин.</p> <p>Показано увеличение процента защиты животных при комплексном применении препаратов с вакциной и достоверное увеличение их средней продолжительности жизни при последующем инфицировании КЭ (НИИВ им. Д.И.Ивановского).</p> <p>Обследование методом TaqMan probe образцов крови здоровых людей различных возрастных групп из некоторых регионов страны показало, что ДНК вируса SV40 обнаруживается у 29,6% жителей Новосибирской области, у 21,7% Красноярского края и в Москве и Санкт-Петербурге, соответственно у 16% и 14,5% жителей (НИИМП).</p> <p>На территории Восточной Сибири в клещах <i>H. concinna</i> выявлена ДНК <i>B. miyatotoi</i>. Обнаружено инфицирование <i>B. miyatotoi</i> клещей <i>I. persulcatus</i> на территории Качугского района Иркутской области.</p> <p>Установлено наличие очагов моноцитарного эрлихиоза человека (МЭЧ) и гранулоцитарного анаплазмоза человека (ГАЧ) на территории Качугского и Казачинско-Ленского районов Иркутской области.</p> <p>Получена новая информация о генетической вариабельности эрлихий, анаплазм, риккетсий, инфицирующих популяции иксодовых клещей Прибайкалья, уточнена этиологическая структура заболеваемости клещевыми инфекциями на данной территории, оценена связь генетического разнообразия клещевых патогенов с экологическими факторами.</p> <p>На территории Восточной Сибири выявлена циркуляция нескольких субтипов вируса гриппа птиц (H0N1, HswIN1, H1N1, H2N2, H3N2). Ситуацию по гриппу птиц на обследованных территориях можно оценить как умеренно напряженную с высоким риском заноса опасных вирусов.</p> <p>Разработана математическая компьютерная программа по анализу результатов мультилокусной гибридизации, позволяющей получать информацию по популяционно-генетическим характеристикам (миграции генов, полигенотипности штаммов), сопоставимой с расшифрованными данными последовательностей нуклеотидов.</p> <p>Установлено, что экспрессия факторов патогенности условно-патогенных микроорганизмов зависит от экологических условий (природные или климатические популяции). Факторы патогенности, выявленные на уровне фенотипа, подтверждены детекцией генетических детерминант патогенности</p>

1	2	3
		<p>(hlyA, hlyB sfaA, sfaG).</p> <p>На основании данных молекулярно-генетических исследований: определена генотипическая структура микробиоценозов ЖКТ у детей по количеству сочетаемых видов бифидобактерий (одним, двумя и тремя видами) и 7 вариантов качественной (разновидовой) сочетаемости из 4-х определяемых (НЦЗСРЧ СО).</p> <p>Показано влияние антропогенного фактора, загрязняющего среду, на биологические свойства грамположительных и грамотрицательных бактерий при длительном пассировании на средах, содержащих тяжелые металлы (Cu, Cd, Fe, Ni, Pb, Zn). Экспериментально установлена способность экзометаболитов сапрофитных бактерий, ассоциированных с <i>L. monocytogenes</i> на поверхности пищевых продуктов, стимулировать рост патогенных бактерий и реверсировать некультивируемые формы в пролиферативное состояние (НИИЭМ СО).</p>
12.7	Изучение структурно-функциональной организации паразитарных систем в природных очагах новых и возвращающихся инфекций, а также механизмов заноса возбудителей на территорию России и предотвращения их распространения	<p>С целью обоснования отбора возможных штаммов-кандидатов для совершенствования серологической и генотипической лабораторной диагностики природноочаговых инфекций и дифференциации вирулентных штаммов от вакцинных и авирулентных молекулярно-генетическими методами продолжено изучение гетерогенности изолятов, хранящихся в обширных музеях культур возбудителей риккетсиозов, туляремии, лептоспир и боррелий. Завершено молекулярно-генетическое типирование коллекционных штаммов бактерий рода <i>Francisella</i>, направленное на генетическую характеристику и дифференциацию различающихся внутривидовых таксонов <i>F. tularensis</i> — видов, подвидов, биоваров.</p> <p>Проведено мультилокусное секвенирование (MLST) изолятов <i>Listeria monocytogenes</i> с использованием международной схемы, что позволило сравнить отечественные изоляты (всего 40 изолятов) со штаммами, информация о которых хранится в институте Пастера, Франция. Среди изолятов <i>L. monocytogenes</i>, выделенных от мертворожденных с диагнозом «листериоз», обнаружены изоляты, принадлежащие к первому секвенстипу, связанному с несколькими крупными эпидемическими вспышками в Европе и США.</p> <p>Идентифицированы комплексы клонов <i>L. monocytogenes</i>, распространенные как в клинике, так и в природных экосистемах.</p> <p>Установлено, что в сопряженных природных очагах иксодовых клещевых боррелиозов при отсутствии хозяйинной специфичности одновременно циркулируют несколько геновариантов и аллельных вариантов спирохет разных видов.</p> <p>Впервые получены наноантигены риккетсий, используемые в реакции наноагглютинации, которая позволяет выявлять соответствующие специфические антитела к риккетсиям в ранние сроки</p>

1	2	3
		<p>заболевания.</p> <p>Впервые на территории России и на приграничных территориях некоторых стран СНГ выявлена возможность циркуляции неизвестных ранее возбудителей риккетсиозной и боррелиозной природы (НИИЭМ им. Н.Ф.Гамалеи).</p> <p>Установлено, что все модельные участки очаговой территории в центральном регионе и Предуралье с осени 2009 по июль 2010 года находились в фазе низкой эпизоотической активности. Анализ ретроспективных данных по экспериментальному заражению рыжих полевок (<i>Myodes glareolus</i>) хантавирусом Пуумала показал, что существуют не только временные, но и индивидуальные особенности в развитии инфекционного процесса и формировании гуморального иммунитета у основного хозяина наиболее распространенного европейского хантавируса Пуумала (ИПВЭ им. М.П. Чумакова).</p> <p>Установлено внутривидовое генетическое сходство хантавирусов, циркулирующих в географически отдаленных очагах Дальневосточного региона, в популяциях трех видов мышевидных грызунов. В годовой динамике, в период многолетней популяционной низкой численности грызунов лесного комплекса, выявлены кратковременные весенне-летние подъемы острого проявления инфекции у грызунов с выделением вируса во внешнюю среду. Экспериментально подтверждено сохранение инфекционности хантавируса вне организма мышевидного грызуна в комплексе «вирус + почва» - более 2 недель при +4⁰С.</p> <p>Показано, что на долю завозной заболеваемости, в основе которой лежат миграции сальмонелл с пищевыми продуктами, приходится 24,3% всей многолетней спорадической заболеваемости. Эпидемическая значимость отдельных плазмидных типов <i>S. enteritidis</i> в формировании заболеваемости варьирует. Плазмидные типы мигранты дифференцированы по их значимости в формировании спорадической и вспышечной заболеваемости населения сальмонеллезом. Показано, что тест чувствительности сальмонелл к ципрофлоксацину может быть использован как эпидемиологический маркер.</p> <p>Выявлена ДНК <i>L. toposuyogenes</i> у мышевидных грызунов двух видов - восточноазиатской мыши и красно-серой полевки. Предполагается сочетание природных очагов хантавирусной инфекции и листериоза в лесных экосистемах Приморского края (НИИЭМ СО).</p>
12.8	Разработка новых подходов к созданию вакцин против	<p>Установлено, что механизмы, которые используют патогены, являются общими для многих микроорганизмов, среди которых можно выделить 3 основных: формирование биопленок; уход от атаки иммунной системы; инаktivация защитных функций маркоорганизма. На клеточных моделях и на лабораторных животных доказано участие этих механизмов в формировании хронических инфекций,</p>

1	2	3
	заболеваний, вызываемых возбудителями с высокой степенью изменчивости и создание вакцин против вирусных и бактериальных инфекций, научные основы создания новых поколений вакцин и диагностика, в том числе на основе геномных инженерных технологий, методов обратной генетики и нанотехнологий	<p>вызванных хламидиями, микоплазмами, бруцеллами, идентифицированы конкретные бактериальные молекулы и сигнальные молекулы эукариотических клеток, взаимодействие которых является ключевым в установлении персистенции патогена.</p> <p>Разработаны комплексные диагностические системы для детекции и генотипирования возбудителей хламидиоза, микоплазмоза, бруцеллеза, легионеллеза, листериоза в клиническом материале и в объектах внешней среды. Разработаны алгоритмы индивидуальной иммунотерапии в комплексном лечении хронических инфекций.</p> <p>Получен полноразмерный ген гемагглютиниона вируса гриппа птиц H5N1. Методом гомологичной рекомбинации получены рекомбинантные аденовирусы человека пятого серотипа, несущие гены гемагглютининов вирусов гриппа птиц H5N2, H5N1 и белка M2e вируса гриппа птиц. Подтверждена экспрессия гена гемагглютиниона HA5-1 вируса гриппа птиц рекомбинантными аденовирусами в культуре клеток методом ИФА.</p> <p>Получена последовательность ДНК двухчастного лидера (BPL) в составе плазмидного вектора pBlueScriptII KS(+) методом ПЦР на кДНК вируса гриппа птиц CELO. Сконструирован плазмидный вектор p415CD, содержащий фрагмент генома CELO, и экспрессирующую кассету, состоящую из последовательности BPL, гена SEAP под промотором CMV и сигналом полиаденилирования BGH.</p> <p>С целью создания субъединичных противотуберкулезных вакцин были сконструированы плазмиды на основе вектора pQE6, содержащие нуклеотидную последовательность гена белков Ag85a или Ag85b из <i>M. tuberculosis</i>, GS спейсер и нуклеотидную последовательность гена белка декстрансвязывающего домена из <i>Leucopostoc mesenteroides</i> (DBD). На основе клеток <i>E.coli</i> были получены бактериальные продуценты химерных белков Ag85a-DBD и Ag85b-DBD. Получены препараты белков Ag85a-DBD и Ag85b-DBD для иммунизации лабораторных животных.</p> <p>Изучение Т-клеточного ответа, индуцируемого при иммунизации мышей линии B6 рекомбинантными антигенами Ag85A, ESAT-6, Cfp10 показало, что 2-кратная иммунизация антигенами, иммобилизованными на целлюлозе, вызывает специфически иммунный ответ.</p> <p>Проведена оценка иммунного ответа и протективности, обеспечиваемых при вакцинации поливалентными субъединичными противотуберкулезными вакцинами, используемыми целлюлозу в качестве адъювантного компонента. Введение смеси Ag85A и ESAT-6, конъюгированных с целлюлозой приводило к 2-кратному снижению числа КОЕ в легких и 4-кратному – в селезенке.</p> <p>При изучении механизмов иммуномодулирующей противовоспалительной и антивирусной активности природных полиизопреноидов и их фосфатов установлено, что их противовоспалительная активность может быть связана с ингибцией ферментов липоксигеназа-5 и липоксигеназа-15.</p>

1	2	3
		<p>Изучено влияние противовирусного препарата Фортепреп (ФП), полученного из полипреполов хвой, на динамику экспрессии мРНК FoxP3 методом ОТ-ПЦР в спленocyтах мышей. FoxP3 является фактором транскрипции, специфически активирующемся в регуляторных Т-клетках, и может рассматриваться как один из ранних показателей развития острого вирусного инфекционного процесса. При введении протективной дозы ФП наблюдалось заметное ослабление влияния вирусной инфекции на экспрессию FoxP3, поскольку ФП, как иммунокорректор, может оказывать стимулирующее влияние на Т-клеточное звено иммунного ответа при вирусной инфекции.</p> <p>Установлено, что активность Кагоцела в отношении вируса пандемического гриппа (H1N1v) обусловлена интерферон-индуцирующей активностью, что позволяет рекомендовать его для профилактики гриппозной инфекции и как средство сопроводительной терапии при гриппе (НИИЭМ им. Н.Ф.Гамалеи).</p> <p>Показано, что использование хитозана в качестве адъюванта при парентальном введении инактивированных поливалентных вакцин против вируса гриппа значительно повышает иммунный ответ в отношении всех серотипов и типов вируса гриппа (A/H1, A/H3, A/H5, B), в том числе против гриппа птиц H5N1, гриппа свиней H1N1 и против дрейфовых вариантов вируса гриппа. Результаты исследований свидетельствуют о возможности снижения дозы используемых гриппозных вакцин и количества иммунизаций, что особенно важно при разработке пандемических инактивированных гриппозных вакцин.</p> <p>Разработан культуральный экспресс-метод с использованием поликлональных антител к вирусу бешенства для определения инфекционной активности вируса, позволяющий на ранних стадиях инфекции выявлять вирусный антиген.</p> <p>Проведена гибридизация иммунных спленоцитов мышей линии BALb/c, зараженных тремя штаммами вируса краснухи с миеломной линией NS0; проведен первичный скрининг клонов гибридом с использованием разработанной иммуноферментной системы. Получено 5 моноклональных антител к гликопротеину E1 штамма C-74 вируса краснухи. Проведено секвенирование фрагмента E1 генома дикого и ослабленного вариантов штамма C-77 и вакцинного штамма Wistar RA 27/3. Установлено, что штамм C-77 относится к 1Н генотипу.</p> <p>Оптимизирован состав хемилюминисцентного субстрата тест-системы для выявления IgM антител против вируса краснухи ловушечным методом.</p> <p>Получен штамм – дериват <i>E.coli</i> K-12, у которого флагеллиновый ген <i>E.coli</i> заменен на сальмонеллезный флагеллиновый ген второй фазы <i>fliC_{I,2}</i> и <i>fliC_b</i>. Показана иммуногенность и защитная эффективность полученных гибридных штаммов <i>E.coli</i> при пероральной иммунизации мышей с</p>

1	2	3
		<p>последующим пероральным заражением вирулентным штаммом <i>S.typhimurium</i>.</p> <p>На основе результатов анализа генотипических и иммунобиологических свойств свежевыведенных штаммов <i>Bordetella pertussis</i> отобран штамм с «невакцинным» аллелем <i>ptxA1</i> гена коклюшного токсина и «невакцинным» аллелем <i>ptn2</i> гена пертактина, отличающийся от вакцинных штаммов высоким уровнем токсинообразования и вирулентностью. На основе обезвреженного формалином комплекса антигенов данного штамма изготовлена экспериментальная серия бесклеточной вакцины, обладающая выраженной иммуногенной активностью. По показателям безвредности и токсичности препарат соответствовал требованиям, предъявляемым к коклюшным вакцинам.</p> <p>При изучении факторов патогенности <i>Starphyllococcus aureus</i>, в частности белка А, синтез которого детерминируется геном <i>sra</i>, показано, что наиболее иммуногенные вакцинные штаммы <i>S. aureus</i> не содержали этого гена.</p> <p>Получены данные, свидетельствующие о возможности использования комбинации препаратов капсульного полисахарида <i>Hib</i> и детоксицированного липополисахарида <i>NTN1</i> для создания вакцины, защищающей от инфекций, вызванных как капсульными, так и бескапсульными штаммами <i>H. Influenzae (НИИВС им. И.И.Мечникова)</i>.</p> <p>Показано, что около третьей части вирионных структур, содержащихся в инактивированной β-пропиолактоном суспензии мозга мышей, заражённых вирусом КЭ, перемещается в катодную камеру электрофоретического устройства.</p> <p>Результаты, полученные в опытах с инактивированными цельновирионными (вакцина против КЭ, ГЛПС) и субъединичными (белок Е вируса КЭ) вакцинами, свидетельствуют о неоднозначном характере воздействия БТШ70 на формирование противовирусного вакцинального иммунитета.</p> <p>Приготовлены 3 лабораторные серии вакцины «Комби-ГЛПС-вак» на основе вакцинных штаммов вирусов Пуумала и Добрава. Совместно с ФГУН ГИСК им. Л.А.Тарасевича Минздравасоцразвития России отработаны методы контроля качества вакцины и разработан проект фармакопейной статьи предприятия (ФСП) на «Вакцину геморрагической лихорадки с почечным синдромом бивалентную, культуральную, инактивированную, концентрированную, очищенную, сорбированную», суспензию для внутримышечного введения. По результатам контроля лабораторных серий вакцины сделано заключение об их соответствии установленным требованиям «Спецификации» ФСП, что явилось основанием для выпуска экспериментально-производственных серий вакцины «Комби-ГЛПС-вак» с последующим их испытанием на людях.</p> <p>Получены атenuированные реассортантные штаммы высокопатогенного вируса гриппа H5N1, перспективные для использования в качестве продуцентов при изготовлении инактивированных и</p>

1	2	3
		<p>живых вакцин (ИПВЭ и.м. М.П.Чумакова).</p> <p>Проведено исследование клеточного и гуморального иммунного ответа животных на введение рекомбинантных белков ВГС – NS3, NS4 и NS5A. Сравнительный анализ иммуностимулирующей активности адьювантов показал, что наиболее перспективными являются конъюгаты белков, ковалентно связанных с Иммуномаксом® - пептидогликаном растительного происхождения, обладающим свойствами иммуномодулятора (НИИВ и.м. Д.И.Ивановского).</p> <p>Показана принципиальная возможность использования магнитных частиц для выделения вирусов из аллантоисной и культуральной жидкости. Доказано, что сорбция вирусных частиц на магнитных частицах, модифицированных антителами, является специфичной. Создан лабораторный образец системы выделения вирусов гриппа с использованием разработанного метода.</p> <p>Изучено влияние ультрафиолетового излучения на агрегацию наночастиц оксида железа (5-10 нм) в растворе. Показано, что при высушивании при наличии ультрафиолетового излучения наночастицы оксида железа (5-10 нм) менее склонны к агрегации.</p> <p>Установлено высокое содержание (от 200 до >1100 мкг/мл) овальбумина (ОА) в одиннадцати сериях отечественных живых гриппозных вакцин (ЖГВ), изготовленных в разные годы с использованием куриных эмбрионов в качестве сырья для накопления вакцинных штаммов. Количество ОА в инъекционных препаратах инактивированных гриппозных вакцин (ИГВ) не превышает 1 мкг/мл.</p> <p>В клинических исследованиях по данным РНГА с эритроцитарным антигенным диагностикомом в сыворотках крови лиц, иммунизированных интраназально моновалентной (H1N1) ЖГВ «Инфлювир» (количество ОА в препарате по ИФА 300 мкг/мл), через 9 месяцев после прививки выявлен 3-кратный прирост антител (IgG) к ОА и 4-кратный прирост антител к другим белкам куриного эмбриона. Сероконверсии соответствующих антител в группе негативного контроля у лиц, иммунизированных опытным образцом культуральной ЖГВ-НР, в которой куриный белок полностью отсутствует, не обнаружено.</p> <p>Получены и изучены свойства панели моноклональных антител (МКА) к вирусу пандемического гриппа А/Калифорния/07/09 (H1N1)v – 9С3, 6F2, 4Н8, 9G4, 11А8 и 11G3. Полученные МКА были успешно использованы для конструирования различных диагностических тест-систем:</p> <ul style="list-style-type: none"> -отработаны условия проведения иммунохроматографического анализа для экспресс-диагностики гриппа А. -проведена работа по созданию иммуноферментной тест-системы (ИФТС) моноклонального типа «Грипп-виротест» для выявления вируса пандемического гриппа А(H1N1)v в клинических материалах. Чувствительность тест-системы варьировала от 2 до 20 нг белка очищенного вируса;

1	2	3
		<p>-приготовлены тест-препараты для иммунофлуоресцентной детекции антигенов пандемического вируса гриппа A(H1N1)v, оптимизированы условия проведения нового теста - иммуно-ПЦР для детекции этого вируса.</p> <p>Исследована возможность использования дот-мембранного иммуноферментного метода (ДМ-ИФА) для диагностики гриппозной инфекции.</p> <p>Для субтипоспецифичного выявления антител (АТ) к вирусу пандемического гриппа A(H1N1)v разработан метод конкурентного ИФА (к-ИФА) с использованием МКА 11G3 к гемагглютинирующему патогену.</p> <p>Определена иммуногенность инактивированной (Пандефлю) и живой (Инфлювир) вакцин из вируса гриппа A(H1N1)v в РТГА и реакции МН - показана одинаковая чувствительность. После двукратной вакцинации Пандефлю прирост титров АТ наблюдали в 83-97% случаев у взрослых (от 18 до 60 лет) и пожилых (старше 60 лет) волонтеров, в 70% - у детей в возрасте 12-18 лет. У привитых живой вакциной Инфлювир, частота сероконверсий составила 27-30% у взрослых и пожилых волонтеров. Для детей 6-18 лет этот показатель составил 62%.</p> <p>Проведена оценка уровня коллективного иммунитета к вирусу пандемического гриппа. Частота выявления защитных титров АТ по данным МН и РТГА не превышала 12% у взрослых, и составляла 22-23% у детей 12-17 лет.</p> <p>При изучении перекрестной реактивности антител к вирусу сезонного и пандемического гриппа A(H1N1) установлен низкий уровень перекрестно-реагирующих предсуществующих и поствакцинальных кросс-реактивных вируснейтрализующих антител к новому пандемическому вирусу гриппа А как у детей, так и у взрослых, что свидетельствует о необходимости подготовки специальной вакцины из пандемического штамма.</p> <p>Получен вакцинный штамм вируса гриппа А (H3N2)-A/8/Peth/16/2009 для производства инактивированной гриппозной вакцины. После контрольных исследований в ГИСКе им. Л.А. Тарасевича штамм передан для производства ИГВ на сезон 2010-2011.</p> <p>В целях разработки диагностических систем на основе белковых и пептидных детектирующих молекул проведена оптимизация параметров печати (тип иглы, профиль промывки иглы; число препринтов; расстояние между спотами; температурный режим; влажность) для споттера SpotBot3 (AgarAit, USA). В процессе исследований по увеличению чувствительности разрабатываемой тест-системы получены стандартные калибровочные кривые, наименьший предел детектируемости составлял в среднем около 20 пг/мл.</p> <p>Получены данные по специфическим взаимодействиям белковых мотивов в белках вируса</p>

1	2	3
		<p>гриппа A/California/ H1N1/09. С помощью оригинальной программы были обнаружены зеркально-симметричные мотивы (ЗСМ) во фрагменте HA1 белка. Получены данные о пространственной структуре пептидов, несущих ЗСМ (<i>НИИ гриппа СЗО</i>).</p> <p>С целью создания стрептококковой вакцины получена композиция из пяти α-спирализованных рекомбинантных полипептидов, защищающая против СГВ, СГА и пневмококков. Поликомпонентные стрептококковые вакцины в мире отсутствуют, что указывает на приоритет РАМН в этой области.</p> <p>Установлено, что однократная вакцинация людей сезонной живой реассортантной гриппозной вакциной вызывает стимуляцию: В-клеточной иммунологической памяти в верхнем отделе респираторного тракта в виде повышения продукции В-лимфоцитами высокоавидных IgA-антител; Т-клеточной иммунологической памяти в виде увеличения в периферической крови уровня общих и вирусспецифических CD8+ и CD4+ Т-лимфоцитов памяти. Предвакцинальные значения показателей Т-и В-клеточной иммунологической памяти влияют на интенсивность их поствакцинального увеличения (обратная зависимость). Вакцинация живой гриппозной вакциной (ЖГВ) стимулирует вирусспецифическую иммунологическую память в верхнем отделе дыхательного тракта аналогично инфекции, вызванной вирусом гриппа.</p> <p>В соответствии с рекомендациями ВОЗ подготовлен и передан в производство штамм A/17/Перт/09/87 (H3N2) для сезонной ЖГВ. Подготовлены новые кандидаты в вакцинные штаммы ЖГВ на основе вирусов гриппа птиц А (H5N1), А (H7N3).</p> <p>Разработана обратно-генетическая (RG) система для отечественного донора аттенуации А/Ленинград/134/17/57 (H2N2) (Лен/17). На основе разработанной RG-системы были сконструированы 2 вакцинных штамма H5N1-RG: A/17/Вьетнам/1203/2004 и A/17/Египет/321/2007.</p> <p>В целях разработки новых методов диагностики на основе рекомбинантного бактериального полипептида, связывающего сывроточный альбумин человека, созданы отечественные РФА-тесты для качественного и количественного определения микроальбуминурии. Тесты необходимы для диагностики диабетической нефропатии по критерию микроальбуминурии, единственному показателю доклинической фазы развития грозного и экономически затратного осложнения диабета. Рекомбинантный продукт использован также в качестве биотехнологического реагента для удаления альбумина из сыворотки с целью ее протеомного анализа, т.е. выявления минорных белков, указывающих на физиологические дисфункции организма и служащих биомаркерами различных заболеваний (<i>НИИЭМ СЗО</i>).</p> <p>Отработан этап оценки емкости нанопокртыя для иммобилизации образцов ДНК: установлен нижний предел концентрации ДНК бифидобактерий, диагностируемый в системе МГНК (Тест-система</p>

1	2	3
		<p>(на основе ММГНК) для видовой идентификации бифидобактерий).</p> <p>Отработан режим приготовления на ультразвуковом дезинтеграторе общего энтеробактериального антигена из УПМ для последующего получения антигенного иммунодиагностикума (НЦПЗСРЧ СО).</p> <p>Показано, что иммунодоминантными антигенами для выявления антител на ранних стадиях Лайм-боррелиоза являются антигены OspC, FlaB и FlaA. Отработана технология получения коллоидного золота и получения конъюгата с антителами кролика к антителам человека IgG и IgM классов, т.е. основных компонентов иммунохроматографической тест-системы на Лайм-боррелиоз (НИИ биохимии СО).</p> <p>Разработана рецептура наноструктурного интраназального фосфолипидного адьюванта на основе ненасыщенных жирных кислот. Созданный образец вакцины против антигена вируса гепатита А с разработанным адьювантом при интраназальном введении мышам позволяет достичь результата, сопоставимого с инъекционным введением (НИИКИ СО).</p> <p>Создан план и протокол проведения валидации метода ПЦР для детекции в крови человека нуклеиновых кислот вирусов ВИЧ, ВГВ, ВГС (ГНЦ).</p>
12.9	Разработка эффективных систем скрининга новых лекарственных и антивирусных и антибактериальных препаратов	<p>Показано, что отечественные рекомбинантные препараты ИФН – Альфарон и Ингарон (Фармаклон), индукторы ИФН – Кагоцел (Ниармедик), Поли(И)-поли(Ц) (Serga), Ридостин (Вектор-Медика), Циклоферон (Полисан) и поликацион ДЭАЭ-декстрана являются активными регуляторами процессов апоптоза в лимфоцитах человека на уровне транскрипции генов Bcl-2 и Fas-рецептора. Реакция генов здорового донора и ребенка с онкологическим заболеванием существенно различаются. Эффекты ИФН и индукторов имеют разную направленность и степень выраженности. У донора наиболее сильное стимулирующее действие на Bcl-2 ген оказывают дсРНК и кагоцел, а у больного ребенка все исследованные препараты ИФН и индукторов. Экспрессия гена Fas-рецептора у донора высокочувствительна к подавлению ингароном и кагоцелом. Напротив, у ребенка с онкологическим заболеванием ингибирующий эффект этих препаратов заметно слабее. Препараты дсРНК, индуцирующие высокие уровни синтеза альфа-ИФН у ребенка с онкологией, активируют экспрессию гена Fas. Такой результат указывает на перспективность применения препаратов дсРНК в онкологии.</p> <p>Показано, что препараты на основе полипренилфосфата натрия (Фоспренил и Гамапрен) обладают способностью стимулировать синтез мРНК и продукцию ИЛ-1α клетками P388D1. При этом стимулирующее действие обоих препаратов наиболее выражено через 12 и 24 часа и проявляется в одинаковой степени. Установлено, что препараты Фоспренил и Гамапрен обладают способностью стимулировать продукцию ФНО-α клетками P388D1. При инфицировании клеток P388D1 вирусом</p>

1	2	3
		<p>простого герпеса 1-го типа (ВПГ-1) (без добавления препаратов) в клеточной жидкости регистрируется стимуляция продукции ИЛ-1 α через 4,6 и 12 часов после заражения вирусом, в меньшей степени такая стимуляция выявляется через 2 и 24 часа. При заражении клеток ВПП-1 и добавлении препаратов Фоспренил и Гамапрен регистрируется стимуляция продукции ИЛ-1α в клеточной жидкости через 2,4,6,12 и 24 часа.</p> <p>Исследование по анализу провоспалительных цитокинов у недоношенных новорожденных детей с клиническими признаками внутриутробной инфекции и маркерами вируса простого герпеса до и после лечения Вифероном выявило следующие особенности: увеличение уровня индуцированного ИЛ-1β по сравнению с доношенными детьми из физиологического отделения; увеличение уровня ИЛ-8 в плазме крови и уменьшением индуцированной продукции этого хемокина по сравнению с доношенными детьми.</p> <p>Показано, что отечественный препарат Ингавирин оказывает модулирующее действие на Т- и NK-клеточные показатели противовирусного иммунного ответа и нормализует уровень IgA и IgM в сыворотке крови больных, вызывает положительные сдвиги в продукции ИФНов -α, -γ лейкоцитами крови ex vivo и подавляет избыточную продукцию основных провоспалительных цитокинов (ИФН- α, ИФН- γ, ФНО- α, ИЛ-1β, ИЛ-6, ИЛ-8, ИЛ-17) in vivo. Указанная тенденция определяется у 70% больных с гриппом, вызванным вирусом гриппа A/H3N2, и у 73-75% больных с гриппом, вызванным вирусом гриппа A/H1N1 sw1.</p> <p>Показано, что имунофан и эрбисол проявляли иммуномодулирующее действие на культуре сосудистого эндотелия, которое было тестировано по продукции провоспалительных цитокинов. Показано, что иммуномодуляторы имунофан, эрбисол и циклоферон индуцировали в культуре сосудистого эндотелия продукцию интерферона, при этом культура оказалась такой же, а при отдельных концентрациях препаратов и более активным продуцентом интерферона по сравнению с культурой лейкоцитов донорской крови. Эффект прайминга был достоверно выражен в обеих культурах. Кроме этого имунофан и эрбисол тормозили в культуре сосудистого эндотелия репродукцию вируса простого герпеса 1 типа.</p> <p>Продолжены исследования по выявлению эффективности комбинированного и раздельного применения 12 иммуностропных препаратов в лейкоцитах крови для оптимизации получения максимальных количеств интерферона и цитокинов. Оптимальная схема получена при комбинации имунофана, ИФН-альфа, циклоферона и имуномакса. Применение комплекса иммуностропных препаратов у больных позволит быстро компенсировать функциональные иммунодефициты и повысит эффективность активации как противовирусного, так и антимикробного иммунитета (НИИЭМ им.</p>

1	2	3
		<p>Н.Ф.Гамалеи).</p> <p>Установлено, что клинические проявления герпетической инфекции у мышей коррелируют с наличием в головном мозге животных ДНК вируса простого герпеса (ИПВЭ им. М.П.Чумакова).</p> <p>Получены новые производные нетропина (Nt) и дистамицина (Dst), активные в отношении вирусов герпеса простого. Изучены токсические свойства и противовирусная активность производных Nt в опытах на лабораторных животных. Химиотерапевтический индекс наиболее активных из них составлял в отношении различных штаммов вируса: для Lys-bis-Nt 28-29, для Pt-bis-Dst от 49 до 65, что было установлено как с использованием метода ингибирования развития вирусиндуцированного ЦПЭ, так и в тесте снижения инфекционного титра вируса. В результате исследований двух димерных производных Nt (Lys-bis-Nt и 15Lys-bis-Nt) в опытах на лабораторных животных установлено, что оба соединения высоко эффективно и достоверно ингибируют репродукцию вируса герпеса простого типа I в мозге инфицированных белых мышей, обеспечивая значительное увеличение выживаемости и средней продолжительности жизни животных (СПЖ) по сравнению с контрольной - не леченой группой.</p> <p>Проведено изучение чувствительности пандемических штаммов вируса гриппа A(H1N1)v и эпидемического вируса гриппа В, выделенных в сезоне 2009-2010 гг., к этиотропным препаратам (ремантадин, озельтамивир, занамивир и арбидол). Ремантадин - 25 штаммов пандемического вируса гриппа A(H1N1)v были резистентными к ремантадину. Озельтамивир - 12 эпидемических штаммов вируса гриппа А и 48 штаммов пандемического вируса гриппа A(H1N1)v, изученных модифицированным методом «примыкающих проб» (kissing probes) на основе ОТ-ПЦР в реальном времени, оказались чувствительными к озельтамивиру. Занамивир (54 штамма) - отмечено достоверное снижение репродукции эпидемических штаммов вирусов гриппа A(H3N2) и A(H1N1), а все изученные штаммы пандемического вируса гриппа A(H1N1)v оказались высоко чувствительными к занамивиру (НИИВ им. Д.И.Ивановского).</p> <p>Разработан новый методический подход к выделению актиномицетов из почв. Из почвенных образцов выделено около 2000 культур актиномицетов, из которых 30 отобрано для изучения гипотипидемической активности. Изучены актиномицетные штаммы, способные к образованию ингибиторов ацил-КоА-холестерол-ацилтрансферазы (АХАТ) и вторичных метаболитов культур высших грибов. Изучена биологическая активность 2-х новых производных ингибитора АТФ-синтазы – антибиотика олигомицина. Получен и направлен на медико-биологическое изучение препарат LCTA-1862 (дегидроолигомицин). Проведен поиск препаратов, обладающих противогрибковыми свойствами, среди новых полусинтетических антибиотиков. Изучено противогрибковое действие 30-ти соединений</p>

1	2	3
		<p>группы 2-нитроарилтиоцианатов.</p> <p>Продолжено изучение индукции антибиотиков при совместном культивировании грибов разных видов. Установлено, что при совместно культивировании высших грибов <i>Pleurotus ostreatus</i> 3844 (вешенка устричная) и <i>Saccharomyces cerevisiae</i> RIA 259 (пекарные дрожжи), хорошо известных в качестве пищевых объектов, проявляется антимикробная активность в отношении двух штаммов золотистого стафилококка (<i>MRSA</i>, <i>MSSA</i>) и синегнойной палочки.</p> <p>Получены: штамм- продуцент тобрамицина с повышенной антибиотической активностью (4 г/л), пригодный для промышленного производства тобрамицина; мутантный штамм № 9310 продуцента эремомицина, образующий новый гликопептидный антибиотик, активный в отношении грамположительных бактерий от уже известных природных соединений, продуцируемых этой культурой.</p> <p>Отобраны новые биотехнологически перспективные штаммы, предназначенные для дальнейшего выделения целевых продуктов, химических и медико-биологических исследований. Для ряда отобранных штаммов с противоопухолевой активностью разработаны условия культивирования, обеспечивающие повышенный выход эндополисахаридов. Получена опытная партия нового полисахарида – ксилломаннана и продолжено изучение его противоопухолевого действия.</p> <p>Проведены доклинические исследования дикарбамина - нового модификатора гематотоксичности цитостатиков. Препарат внедрен в широкую практику в качестве гематопротектора при интенсивной противоопухолевой химиотерапии. Изучены свойства аскорбигена - модификатора защитных реакций организма и подготовлены материалы для проведения его предклинических испытаний в качестве препарата сопровождения антибактериальной или противоопухолевой терапии.</p> <p>Получены и охарактеризованы новые антибиотики, обладающие высокой антибактериальной активностью, в том числе и против <i>MRSA</i>. Изучены химические структуры новых антибиотиков и свойства сорбентов (УДУСа). Завершена работа по ВЭЖХ-анализу различных образцов блеомицина и минорных компонентов его биосинтеза для создания новой Фармакопейной статьи (НИИНА им. Г.Ф. Гаузе).</p>
12.10.	Поиск и направленный синтез соединений, преодолевающих резистентность	<p>Разработаны методы синтеза биологически активных соединений, среди которых обнаружены препараты, преодолевающие множественную лекарственную устойчивость. Проведена наработка и оптимизированы схемы синтеза наиболее перспективных противоопухолевых соединений-лидеров препаратов: ЛХТА-1581, 1794, 1795. ЛХТА-1382. Разработана методика синтеза ряда высокоактивных ингибиторов протеинкиназ. В результате скрининга отобраны 2 соединения-лидера для углубленных доклинических испытаний.</p>

1	2	3
	к существующим лекарственным средствам	<p>Получены серии новых производных азепинодиндиолималеимида - ингибиторов протеинкиназ. Получено 3 новых производных, макролактонов. Синтезирован ряд высокоактивных ингибиторов Р1М-киназы, направленных на доклиническое изучение.</p> <p>Разработаны методы синтеза и химической модификации противоопухолевых антибиотиков и их аналогов. Для предклинического изучения отобраны производные антрахинонфурана и трисиндиолиметилиа, проявившие высокий цитотоксический эффект и противоопухолевую активность в опытах на животных с перевиваемыми опухолями.</p> <p>Синтезированы новые производные макролидного антибиотика Олигомицина А и установлена их структура (НИИНА им. Г.Ф.Гаузе).</p> <p>Предложен принципиально новый подход для поиска антибактериальных препаратов на основе выбора в качестве мишеней идентифицированных факторов персистенции. Разрабатывается технологическая база для разработки мишень-специфических антибактериальных препаратов, основанная на междисциплинарном подходе и включающая основные блоки: 1) компьютерные технологии: биоинформатика, компьютерное моделирование, виртуальный скрининг химических соединений; 2) химические технологии: синтез органических соединений, направленная модификация, оптимизация, фармакокинетика; 3) биологические технологии: идентификация значимых мишеней, системы скрининга химических соединений, модели инфекций in vitro и in vivo, системы методов оценки биологической безопасности (НИИЭМ им. Н.Ф.Гамалеи).</p> <p>Проведены доклинические испытания разработанного в НИИВС им. И.И.Мечникова препарата антистафилококкового аффинолейкина на основе низкомолекулярных антигенспецифических цитокинов, предназначенного для лечения антибиотико-резистентной сатфилококковой инфекции (НИИВС им. И.И.Мечникова).</p> <p>Показано, что водорастворимое производное фуллерена C₆₀ с натриевой солью ω-аминокапроновой кислоты (C₆₀-АКК-Na) обладает противовирусной активностью в отношении инфекций, вызванных цитомегаловирусом человека (ЦМВ) и вирусом простого герпеса (ВПГ) в клеточной системе in vitro. Изучены протективные свойства производного фуллерена C₆₀-АКК-Na при ВПГ-инфекции in vivo - на модели лабораторных животных в профилактической схеме.</p> <p>Изучена активность образцов экстракта из голотурций in vitro (в диапазоне концентраций от 1000,0 мкг/мл до 0,1 мкг/мл) на модели экспериментальной герпесвирусной инфекции (НИИВ им. Д.И.Ивановского).</p> <p>Среди вновь синтезированных производных индола выявлено несколько соединений с высокой противовирусной активностью. Разработан лабораторный регламент получения нового</p>

1	2	3
		<p>противовирусного препарата Т-952 (<i>МРНЦ</i>).</p> <p>В ходе совместной работы с НИИ химии силикатов РАН изучены антимикробные свойства комплексов природного антибиотического пептида и наночастиц металла. Полученный конъюгат имеет высокую антимикробную активность, в том числе в отношении штаммов бактерий, устойчивых к применяемым в медицине антибиотикам, обусловленную подавлением метаболических процессов в бактериальных клетках, а не мембранолитическим действием. Поскольку разрушение мембран является основной токсического действия большинства пептидов, ограничивающего их практическое применение, конъюгирование с наночастицами может рассматриваться как один из способов получения антибиотиков с оптимальными свойствами (<i>НИИЭМ СЗО</i>).</p> <p>Изучено взаимодействие фуллеренов с клеточными и субклеточными структурами организма с целью их возможного использования в бионанотехнологиях. Определено влияние немодифицированного фуллерена C₆₀ в различном агрегатном состоянии на различные клетки человека и животных в культуре для оценки, в первую очередь, механизма его общебиологического действия. Фототоксичность фуллерена C₆₀ in vitro зависела от его агрегатного состояния и способа сольubilизации, а также природы сольubilизирующего соединения.</p> <p>Изучены защитные свойства восьми фракций и чистых химических соединений на основе дигидрокверцетина, обладающих мощной антиоксидантной активностью. Показано, что применение на модели летальной гриппозной пневмонии у животных этих препаратов приводит к снижению смертности (на 30-50%) и увеличению продолжительности жизни (на 2 – 3,5 суток) по сравнению с контрольной группой животных, получавших плацебо.</p> <p>Показано, что протективный механизм дигидрокверцетина и др. родственных препаратов связан с активацией антиоксидантной активности в легочной ткани и снижением уровня свободнорадикальных процессов.</p> <p>Установлено, что аналог природного пептидоамина (2-имидазол-4-ил) этанамид пентандиовой-1,5 кислоты (препарат Ингавирин) проявляет выраженную способность к торможению апоптотических процессов, индуцируемых в клеточной культуре вирусом гриппа. Использование ингавирина на модели гриппозной пневмонии у животных приводит к значительному снижению смертности, нормализации весовых показателей животных, снижению титров вируса в ткани легких.</p> <p>Разработана клеточная модель на основе перевиваемых клеток человека Т- и В-лимфобластоидного (Jurkat и Namalva) и гистиоцитарного происхождения (U-937), позволяющая оценить степень влияния вируса гриппа А на такие характеристики клеток, как пролиферация, апоптоз, а также способность этих клеток поддерживать репродукцию вируса (<i>НИИ гриппа СЗО</i>).</p>

1	2	3
		Разработана технология синтеза фармацевтических композиций на основе наноструктурированного кремнезёма и бета-лактамов антибиотиков цефотаксима (НКЦЕФО) и цефтриаксона (НКЦЕФТ), антимикробный и терапевтический эффект которых проявляется двукратным повышением процента выживаемости животных с экспериментальным сепсисом (<i>НИИКИ СО</i>).

**СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ
ПЛАНОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА на 2010 год,
ПРЕДУСМОТРЕННОГО ПРОГРАММОЙ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫХ
АКАДЕМИЙ НАУК на 2008-2012 годы
(В ЧАСТИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ МЕДИЦИНСКИХ НАУК)**

Номер направления исследований (по Программе)	Наименование направлений исследований (по Программе)	Ассигнования из федерального бюджета на 2010 год (млн.руб.)			Фактическое исполнение
		План	План с учетом изменений	5	
1	2	3	4	5	
1.	Исследование фундаментальных основ жизнедеятельности в норме и при патологии с учетом региональных особенностей	331,4	748,8	748,8	
1.1.	Интегративные основы деятельности головного мозга в норме и при патологии	49,7	129,0	129,0	
1.2.	Изучение механизмов психо-эмоционального стресса и устойчивости к нему, разработка рекомендаций по профилактике и реабилитации	33,1	44,0	44,0	
1.3.	Изучение генетически обусловленной изменчивости нормальных и патологических признаков в популяциях России, создание банков данных. Разработка новых технологий анализа геномных полиморфизмов	50	60,0	60,0	
1.4.	Дизрегуляторная патология органов и систем. Патологические интеграции. Создание экспериментальных моделей и разработка эффективных методов патогенетической диагностики и терапии	33,1	133,0	133,0	
1.5.	Разработка технологий оптимизации механизмов адаптивного управления организма в условиях патологии и экстремальных условиях	33,1	37,7	37,7	
1.6.	Исследование механизмов развития патологических процессов при критических, терминальных и постреанимационных состояниях	33,1	44,1	44,1	
1.7.	Изучение патологической анатомии и патогенеза социально значимых заболеваний человека	33,1	107,5	107,5	

1	2	3	4	5
1.8.	Изучение механизмов и морфогенеза развития нервной, эндокринной, иммунной, лимфатической и висцеральных систем человека в норме при адаптации организма к факторам внешней среды и при нарушениях, вызванных воздействиями повреждающих факторов экзогенной и эндогенной природы, разработка подходов к коррекции нарушений состояния интегративных систем организма	33,1	127,5	127,5
1.9.	Изучение сравнительной биологии и патологии приматов, создание на обезьянах экспериментальных моделей ряда инфекционных заболеваний человека (гепатиты, корь, краснуха, микоплазмоз, хеликобактериоз и др.)	33,1	66,0	66,0
2.	Молекулярная медицина. Геномика, протеомика, постгеномные технологии, метаболомика. Нанотехнологии, наномедицина	331,1	340,3	340,3
2.1.	Исследование молекулярных механизмов развития социально значимых заболеваний с применением постгеномных технологий	66,2	73,3	73,3
2.2.	Разработка системного подхода к анализу живых объектов путем комбинации методов геномики, транскриптомики, протеомики и метаболомики, био- и хемоинформатики с математическими средствами обработки данных в целях выявления молекулярных мишеней действия лекарств	66,2	94,0	94,0
2.3.	Разработка оригинальных алгоритмов и компьютерных программ для установления зависимостей "аминокислотная последовательность - структура - функция" и прогнозирования функций новых белков на основе аминокислотных последовательностей	33,1	4,5	4,5
2.4.	Изучение роли отдельных генов, их ансамблей и регуляции экспрессии в развитии нормальных признаков, в этиологии и патогенезе наследственных и мультифакториальных заболеваний человека, разработка методов коррекции	82,8	123,4	123,4
2.5.	Разработка фундаментальных и прикладных проблем нанопатологии	82,8	45,1	45,1
3.	Медицинские клеточные технологии	88,5	98,7	98,7
3.1.	Изучение (на экспериментальных моделях) роли стволовых и прогениторных клеток в развитии патологических процессов	44,2	40,6	40,6

1	2	3	4	5
3.2.	Создание новых клеточных технологий. Разработка методологии применения и путей оценки эффективности и безопасности использования клеточной терапии при различных тяжелых заболеваниях человека	44,3	58,1	58,1
4.	Фармакологическая коррекция процессов жизнедеятельности. Разработка новых оригинальных лекарственных средств	331	248,7	248,7
4.1.	Поиск новых молекулярных мишеней фармакологической регуляции патологических процессов при заболеваниях центральной нервной системы и сердечно-сосудистой системы	82,7	119,9	119,9
4.2.	Разработка экспериментально-вычислительных подходов для рационального конструирования лекарств и создания лекарственных наноконпозиций и нанолечарств	82,8	14,4	14,4
4.3.	Создание новых фармакологических препаратов для лечения заболеваний центральной нервной системы и сердечно-сосудистой системы. Разработка и создание новых иммуноотропных препаратов	82,7	102,4	102,4
4.4.	Разработка и создание новых лекарственных средств на основе природных ресурсов Сибири и Дальнего Востока	82,8	12,0	12,0
5.	Технологии охраны плода и новорожденного при беременности и родах высокого риска, сохранения репродуктивного здоровья женщины. Изучение особенностей возрастной физиологии систем растущего организма ребенка с учетом региональных особенностей, механизмов адаптации детей в изменяющихся условиях жизнедеятельности и реформирования школьного образования. Разработка новых технологий профилактики, диагностики, лечения, реабилитации, оказания медицинской помощи детям с распространенными инвалидизирующими болезнями	295,1	276,7	276,7
5.1.	Изучение молекулярно-генетических механизмов нарушения репродуктивной функции в зависимости от региональных особенностей, экологической нагрузки, усовершенствование методов диагностики,	29,5	39,8	39,8

1	2	3	4	5
	профилактики и лечения патологии в акушерстве с использованием современных технологий			
5.2.	Разработка новых методов преимплантационной диагностики повреждений жизненно важных органов и систем плода и создание специфических методов нейропротективной терапии новорожденных детей для предупреждения инвалидизации	29,5	16,5	16,5
5.3.	Совершенствование методов диагностики и лечения гормонассоциированных гинекологических заболеваний и уrogenитальных нарушений с учетом региональных особенностей	29,6	11,0	11,0
5.4.	Разработка новых методов идентификации вирусов папилломы человека и простого герпеса и скрининговых программ для своевременного выявления инфекций, вызванных этими вирусами, оценка показателей молекулярно-биологических маркеров канцерогенной способности вирусов папилломы человека в условиях амбулаторно-поликлинической помощи, оценка адекватности и целесообразности применения препаратов для иммунопрофилактики вирусных инфекций	29,5	21,3	21,3
5.5.	Исследование закономерностей молекулярного взаимодействия в механизмах формирования нарушений репродуктивного здоровья подростков с учетом региональных особенностей и разработка молекулярно-цитогенетических технологий диагностики и их превентивной специфической фармакогеномной терапии у детей	59	39,3	39,3
5.6.	Разработка стратегии молекулярной идентификации наследственных болезней мультифакториальной природы, специализированных технологий молекулярно-цитогенетического анализа хромосомной патологии и основ геноспецифической терапии с использованием средств фармакогеномики, исследования генетической эпидемиологии социально значимых болезней детей и подростков в Российской Федерации	59	7,5	7,5
5.7.	Совершенствование и разработка новых методов профилактики, диагностики, лечения, реабилитации болезней детского возраста. Профилактика детской инвалидности на основании использования	59	141,3	141,3

1	2	3	4	5
	достижений современной биологии, медицины, информатики, техники			
6.	Разработка принципиально новых и совершенствование существующих методов диагностики и комплексного лечения злокачественных новообразований, основанных на внедрении новейших технологий и достижений в современной клинической онкологии и онкогематологии	449,4	646,6	646,6
6.1.	Изучение молекулярно-генетических и биохимических механизмов неопластического превращения и опухолевой прогрессии, новых молекулярных маркеров для диагностики, разработка новых подходов к контролю опухолевого роста на основе выяснения молекулярных механизмов канцерогенеза и особенностей поведения опухолевых клеток, исследование эндогенных и экзогенных модифицирующих факторов канцерогенеза, разработка иммунодиагностических методов путем получения специфических маркеров, в частности моноклональных антител	89,9	100,5	100,5
6.2.	Разработка и усовершенствование технологий комплексной диагностики (клинико-лабораторной, цитологической, гистологической, лучевой, эндоскопической, радиоизотопной, интервенционной радиологии и др.) опухолей основных локализаций	67,4	95,1	95,1
6.3.	Разработка новых технологий лечения злокачественных новообразований хирургических методов лечения, лазерной терапии, фотодинамической терапии, химиотерапии, биотерапии, клеточной терапии, нейтронзахватной терапии и других методов у взрослых и детей	44,9	372,6	372,6
6.4.	Выяснение механизмов регуляции размножения и дифференцировки гемопоэтических клеток, их изменения в ходе злокачественного перерождения, обнаружение специфических маркеров трансформированных клеток, раннее выявление остаточной популяции митозных клеток, исследование естественной гибели клеток и механизмов блокирования гибели опухолевых клеток	67,4	11,3	11,3
6.5.	Разработка высокочувствительных молекулярных тест-систем для обнаружения и количественной оценки онкомаркеров митозов и	67,4	24,0	24,0

1	2	3	4	5
	лимфом, выявление специфических транслокаций хромосом и определение их частоты с применением ДНК-зондов, получение новых моноклональных антител к дифференцировочным антигенам к различным типам опухолевых клеток для создания панелей иммунной диагностики различных форм лимфопролиферативных заболеваний, обеспечивающих их раннее и точное выявление			
6.6.	Преодоление лекарственной резистентности опухолевых клеток к химиопрепаратам, определение минимальной остаточной болезни, разработка мультипраймерных тест-систем для генетического мониторинга трансплантации костного мозга, создание избирательных и менее токсичных программ комбинированного лечения гемобластозов, разработка основ генотерапии	112,4	42,9	42,9
7.	Разработка новых методов диагностики, лечения, реабилитации заболеваний, критических состояний, травм и других повреждений в неврологии и психиатрии	308,5	314,3	314,3
7.1.	Изучение роли нейроспецифических белков в качестве ранних диагностических маркеров при перинатальных поражениях центральной нервной системы у новорожденных. Определение факторов риска и ранних симптомов формирования детского церебрального паралича, межполушарного взаимодействия в норме и при психопатологических состояниях, распространённости минимальных мозговых дисфункций в современной популяции детей младшего школьного возраста, нейрофизиологических механизмов межцентральной интеграции, обеспечивающих организацию мозга в процессе когнитивной деятельности	30,9	54,6	54,6
7.2.	Развитие методов прижизненной визуализации структуры, метаболизма, кровотока, электрогенеза и картирования функций мозга	61,7	36,8	36,8
7.3.	Исследование молекулярно-генетических основ и метаболической дезадаптации нейродегенеративных, эндогенных и аддитивных психических заболеваний, нейрохимических механизмов развития тревожных расстройств на основе анализа состояния эндогенной опиоидной системы мозга, особенностей иммунной системы	30,8	43,0	43,0

1	2	3	4	5
	при эндогенных психозах и аддиктивных состояниях, разработка современной теории патогенеза шизофрении на основе изучения обмена глутамата в мозге, разработка психонейроиммунной модели шизофрении			
7.4.	Разработка гибридных технологий, применимых в биологической психиатрии, фармакокинетических, фармакодинамических и биофармацевтических подходов к оптимизации терапии аффективных, психотических и шизоаффективных психозов, алкоголизма и наркомании	61,7	35,7	35,7
7.5.	Разработка технологий управления экспрессией генов и генной терапии, клеточных технологий и технологий нейротрансплантации	61,7	32,7	32,7
7.6.	Изучение корковых представительства и проводящих путей головного мозга в норме и патологии, позволяющее оценивать пластичность и регенераторные способности головного мозга, изучение механизмов восстановления сознания и памяти при повреждениях глубинных структур мозга	30,8	34,5	34,5
7.7.	Изучение механизмов системного воспалительного ответа, инфекционных осложнений и процессов репарации при травматических повреждениях центральной нервной системы. Разработка новых технологий лечения патологии и травм головного и спинного мозга	30,9	77,0	77,0
8.	Фундаментальные и научно-прикладные исследования в области изучения агрегатного состояния крови, трансфузиологии. Разработка новых технологий в хирургии. Трансплантация органов и тканей	371,8	694,6	694,6
8.1.	Исследование молекулярных механизмов процессов, определяющих пространственную динамику свертывания крови в кровотоке, молекулярных механизмов, обеспечивающих локализацию плазменного сгустка в области повреждения сосуда в потоке крови, молекулярных механизмов, контролирующих скорость роста, размер и локализацию тромботического сгустка в зависимости от скорости кровотока	37,2	54,8	54,8

1	2	3	4	5
8.2.	Развитие новых технологий в трансфузиологии, в частности создание компонентов крови и костного мозга, разработка новых технологий получения препаратов крови, получение нового поколения иммуноглобулинов для терапии инфекционных и аутоиммунных заболеваний человека	37,2	28,2	28,2
8.3.	Изучение генетических аспектов возникновения аритмий и разработка методов ДНК-диагностики жизнеугрожающих желудочковых тахикардий и фибрилляций желудочков, изучение молекулярной структуры миокарда, влияния генной и клеточной терапии на процессы реваскуляризации сердечной мышцы, восстановления кардиомиоцитов, улучшения региональной и глобальной сократимости левого желудочка	37,2	46,7	46,7
8.4.	Разработка высокотехнологичных методов диагностики и инвазивного лечения врожденных пороков сердца у плода и новорожденного первых часов жизни, новых технологий лечения и интенсивной терапии критических и сложных врожденных пороков сердца, пороков клапанов сердца и сосудов, "гибридных" методов лечения ишемической болезни сердца, включая генные и клеточные технологии, методов совместного применения рентгеноэндоваскулярной и традиционной хирургии при лечении сложных пороков развития сердца и сосудов, ишемической болезни сердца, методов эндопротезирования клапанов сердца с оценкой биополимеров, антипролиферативных агентов, рассасывающих стентов	37,3	262,1	262,1
8.5.	Внедрение нанотехнологий в реконструкцию органов и поврежденных тканей на уровне малых анатомических величин, разработка методов частичного или полного протезирования, в том числе с использованием микрохирургической техники, пораженных анатомических структур и органов за счет использования ауто-, алло- и искусственных органов и тканей, создание и совершенствование моделей искусственных органов и тканей (сердце, желудочки сердца, печень, почка, органы зрения и др.)	37,2	154,7	154,7
8.6.	Разработка и модификация различных систем вспомогательного кровообращения, в том числе с применением клеточных технологий	55,8	9,4	9,4

1	2	3	4	5
8.7.	Разработка новых технологий анестезиологического обеспечения при хирургических вмешательствах на основе короткодействующих препаратов и введения их автоматизированными системами с обратной связью	37,3	41,6	41,6
8.8.	Получение донорских органов путем клонирования, изучение возможностей генно-инженерной профилактики тканевой несовместимости при трансплантации органов и тканей, в том числе родственной, изучение механизмов немедикаментозной иммуносупрессии при трансплантации органов и тканей, механизмов стимуляции микрохимеризма у реципиентов родственных органов; поиск нового класса иммунодепрессантов с избирательным действием на трансплантационный иммунитет, модернизация техники операций трансплантации печени, почек, поджелудочной железы, легких и др., а также разработка экспресс-методов оценки жизнеспособности важных органов	74	70,1	70,1
8.9.	Разработка технологий профилактики и лечения послеоперационных инфекционных и септических состояний у хирургических больных	18,6	27,0	27,0
9.	Изучение эпидемиологических, структурных, метаболических и молекулярно-генетических аспектов патогенеза туберкулеза, гранулематозных и других заболеваний легких с учетом региональных особенностей территорий Российской Федерации	192,4	112,5	112,5
9.1.	Исследование генотипов микобактерий у больных туберкулезом в различных климатогеографических зонах Российской Федерации, идентификация генов макроорганизма, контролирующих уровень резистентности к туберкулезной инфекции. Разработка диагностических тест-систем раннего выявления туберкулеза различной локализации на основе технологии ДНК-микрочипов	48,1	14,8	14,8
9.2.	Разработка белковых и ДНК-вакцин нового поколения для профилактики и лечения туберкулеза, новых противотуберкулезных препаратов	48,1	12,9	12,9
9.3.	Разработка новых методов лечения туберкулеза на основании			

1	2	3	4	5
	использования клеточных технологий, технологий энергетических воздействий, препаратов сурфактанта, хирургических технологий	38,5	34,1	34,1
9.4.	Изучение факторов этиологии и патогенеза воспалительных заболеваний легких, саркоидоза, идиопатического фиброзирующего альвеолита, разработка новых технологий диагностики и лечения	57,7	50,7	50,7
10.	Изучение патогенеза ревматических заболеваний, разработка геномных и постгеномных технологий их диагностики и терапии	180	106,0	106,0
10.1.	Исследование полиморфизмов генов сигнальных путей, связанных с ремоделированием костной ткани, выявление среди них главных генов, определяющих чувствительность к болезни и генов-модификаторов, влияющих на клиническую картину, характер течения и исходы заболевания	45	2,7	2,7
10.2.	Идентификация транскрипционных генов, определяющих степень экспрессии главных генов предрасположенности, установление их связи с чувствительностью к ревматическим заболеваниям, клинической картиной, особенностями течения и исходами болезни. Разработка новых технологий диагностики, лечения и профилактики ревматических заболеваний	45	41,4	41,4
10.3.	Изучение полиморфизма и экспрессии генов, участвующих в метаболизме лекарственных препаратов, индивидуализация дозировки лекарств, вероятности возникновения осложнений при его приеме в зависимости от носительства того или иного генотипа при использовании сети генов чувствительности к конкретному ревматическому заболеванию для прогнозирования эффективности применения лекарственной терапии	45	43,3	43,3
10.4.	Определение роли классических факторов риска сосудистых нарушений в механизме тромбозов при ревматических заболеваниях, изучение патогенеза, причин возникновения и обострения ревматических заболеваний, связи иммунного воспаления с атеросклерозом и сердечно-сосудистыми катастрофами	27	8,0	8,0
10.5.	Выявление различия энзимных показателей у здоровых лиц и больных ревматоидным артритом, остеопорозом, подагрическим	18	10,6	10,6

1	2	3	4	5
	артритом, системной склеродермией, системной красной волчанкой с учетом региональных особенностей			
11.	Изучение закономерностей и механизмов влияния окружающей и производственной среды (климато-географические, территориальные, экологические, антропогенные, производственные факторы) и условий жизнедеятельности на состояние здоровья и качество жизни населения России и разработка основ государственной политики в целях профилактики, сохранения и укрепления здоровья населения	351,6	538,6	538,6
11.1.	Разработка фундаментальных проблем экологии человека и гигиены окружающей среды как научной основы государственных мероприятий по охране здоровья населения России и обеспечения биобезопасности	35,1	70,0	70,0
11.2.	Изучение причинно-следственных связей влияния климато-географических, экологических и антропогенных факторов на состояние здоровья и качество жизни населения России	35,2	85,9	85,9
11.3.	Изучение закономерностей и механизмов влияния факторов производственной среды и трудового процесса на здоровье работающих	70,3	82,3	82,3
11.4.	Разработка прогноза негативных последствий природных и техногенных катастроф на состояние здоровья населения и комплекса реабилитационных мероприятий на индивидуальном и популяционном уровнях с учетом региональных особенностей	35,2	8,0	8,0
11.5.	Изучение общественного здоровья и закономерностей его формирования, исследования в области развития системы здравоохранения с учетом региональных особенностей, повышения качества медицинской помощи и ее доступности населению Российской Федерации	35,2	150,0	150,0
11.6.	Разработка фундаментальных проблем в области сохранения и укрепления здоровья детей и подростков с учетом региональных особенностей территорий Российской Федерации	52,7	38,8	38,8
11.7.	Изучение молекулярно-клеточных механизмов участия пищевых и биологически активных веществ в регуляции метаболизма и	52,7	59,0	59,0

1	2	3	4	5
	разработка новых технологий обеспечения безопасности пищи, алиментарной профилактики и лечения наиболее распространенных заболеваний человека			
11.8.	Разработка научных основ профилактики социально значимых заболеваний человека с учетом региональных особенностей	35,2	44,6	44,6
12.	Изучение клеточных, молекулярно-биологических и генетических механизмов развития наиболее распространенных и социально значимых инфекционных заболеваний человека, включая новые и возвращающиеся инфекции, с учетом региональных особенностей территорий Российской Федерации	732,8	744,5	744,5
12.1.	Изучение молекулярно-биологических и генетических основ жизнедеятельности и механизмов патогенности и изменчивости бактерий и вирусов	73,7	156,1	156,1
12.2.	Клеточная микробиология и взаимодействие «вирус-клетка», изучение механизмов взаимодействия патогенов с эукариотической клеткой, а также с системами врожденного и приобретенного иммунитета	73,3	113,9	113,9
12.3.	Изучение молекулярных механизмов генетической изменчивости и эволюции вирусов и бактерий и возникновения высоковирулентных, патогенных для человека и животных вариантов	73,3	38,4	38,4
12.4.	Изучение причин и механизмов появления новых и возвращающихся инфекций, разработка алгоритмов своевременного их прогнозирования и снижения риска заболеваемости	73,3	39,5	39,5
12.5.	Изучение молекулярных основ патогенности возбудителей социально значимых и особо опасных для человека инфекций	73,2	37,5	37,5
12.6.	Молекулярная эпидемиология, изучение экологии возбудителей инфекций, особенностей эпидемического процесса социально значимых и возвращающихся инфекций, а также особо опасных инфекционных заболеваний бактериального и вирусного происхождения	73,3	100,3	100,3
12.7.	Изучение структурно-функциональной организации паразитарных систем в природных очагах новых и возвращающихся инфекций, а также механизмов заноса возбудителей на территорию	73,2	27,0	27,0

1	2	3	4	5
	России и предотвращения их распространения			
12.8.	Разработка новых подходов к созданию вакцин против заболеваний, вызываемых возбудителями с высокой степенью изменчивости и создание вакцин против вирусных и бактериальных инфекций, научные основы создания новых поколений вакцин и диагностикумов, в том числе на основе генно-инженерных технологий, методов обратной генетики и нанотехнологий	73,3	101,5	101,5
12.9.	Разработка эффективных систем скрининга новых лекарственных антивирусных и антибактериальных препаратов	73,3	101,2	101,2
12.10.	Поиск и направленный синтез соединений, преодолевающих резистентность к существующим лекарственным средствам	73,3	29,1	29,1
Всего:		4673,7	4870,1	4870,1
На приобретение оборудования для выполнения исследований по проблемам протеомики			417,6	417,6
Итого:			5287,7	5287,7

**СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНДИКАТОРОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ РАМН, РЕАЛИЗУЕМЫХ ПРОГРАММОЙ
В 2010 ГОДУ**

Количественные показатели научной продукции по результатам НИР из них:	Единица измерения	2010 год		
		План	План с коррек- ровкой	Факт
1	2	3	4	5
- новые медицинские технологии	ед.	210	170	163
- санитарные правила и нормы, санитарно-гигиенические нормативы	ед.	66	44	44
- информационные технологии	ед.	100	84	84
- средства профилактики	ед.	25	26	46
- средства диагностики	ед.	50	60	72
- лекарственные препараты	ед.	100	103	122
- медицинская техника и изделия медицинского назначения	ед.	65	30	31
Число публикаций:				
- монографии (отечественные / зарубежные)	ед.	230	181 / 4	190 / 14
- учебники, сборники, руководства, атласы (отечественные / зарубежные)	ед.	290	238 / 4	361 / 2
- статьи (отечественные / зарубежные)	ед.	7100	4597 / 714	6319 / 668

1	2	3	4	5
- защищенные диссертации (докторские /кандидатские)	ед.	120 /460	128 /359	79 /377
Число патентов/заявок на получение патентов	ед.	200	204 / 240	247 / 250
Научно-организационные мероприятия	ед.	450	323	347
Внутренние затраты на исследования и разработки, приходящиеся на 1 исследователя	тыс. руб.	458	900	900
Объем внебюджетных средств на 1 рубль расходов федерального бюджета на исследования и разработки	руб.	0,3	0,26	0,26
Удельный вес исследователей в возрасте до 39 лет	%	35	35	37
Удельный вес аспирантов, защитивших кандидатские диссертации в срок (не более одного года после окончания аспирантуры), в общем выпуске аспирантов	%	75	75	75
Удельный вес исследователей в общей численности работников организаций, подведомственных государственной академии наук	%	30	58,5	58,5
Гранты научных фондов	ед.	350	327	327

**СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ ИССЛЕДОВАНИЙ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК в 2010 г.
В РАМКАХ ПРОГРАММЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫХ АКАДЕМИЙ НАУК на 2008-2012 годы**

Номер направления исследований (по Программе)	Наименование направления исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2	3
1	Экономика и земельные отношения	
1.1	Организационно-экономический механизм функционирования агропромышленного комплекса Российской Федерации и обустройство сельских территорий	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проект Стратегии социально-экономического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2020 г.; – экономический механизм устойчивого развития АПК Российской Федерации в 2011-2015 гг.; – модель паритетности экономических отношений сельского хозяйства; – концепция и механизмы формирования социально ориентированной рыночной системы аграрных отношений; – прогноз развития производства и потребления основных видов сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в России на 2011-2015 гг.; – механизм совершенствования ценовых и финансово-кредитных отношений в АПК России; – перспективная модель хозяйствования кооперативных образований в агропромышленном производстве страны и организационно-экономический механизм формирования кооперативной системы в аграрном секторе экономики; – механизм реализации государственных программ развития сельского хозяйства; – организационно-экономический механизм воспроизводства и рационального использования материально-технической базы сельского хозяйства; – модели финансово-экономических отношений сельскохозяйственных организаций в системе интегрированных формирований; – методология сценарного прогнозирования производства сельскохозяйственной

1	2	3
		<p>продукции, сырья, продовольствия и обеспечения продовольственной безопасности на федеральном и региональном уровнях;</p> <ul style="list-style-type: none"> – организационно-экономический механизм государственной поддержки развития аграрной структуры Российской Федерации на период до 2020 г.; – целевые прогнозы сценариев технологического развития производства основных видов продукции растениеводства и животноводства в Российской Федерации; – организационно-экономические механизмы регулирования занятости и повышения доходности труда сельского населения, функционирования сельского рынка труда; – методы формирования программ устойчивого развития сельских территорий на региональном и местном уровнях; – модели устойчивого развития сельских территорий муниципального района. <p>Результаты исследований обеспечивают:</p> <p>корректировку аграрной политики в целях реализации Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации; модернизацию сельского хозяйства и переход к инновационной модели развития; обоснование отраслевой системы показателей и пропорций воспроизводства; паритетное развитие отраслей сельского хозяйства; становление социально-ориентированной рыночной системы аграрных отношений с учетом многофункциональности агропромышленного комплекса страны; совершенствование экономических отношений сельскохозяйственных товаропроизводителей с перерабатывающими организациями и торговой сетью, сферами материально-технического и финансово-экономического обслуживания; выбор методов и инструментов реализации государственных программ развития отраслей сельского хозяйства; совершенствование бюджетного и налогового законодательства, формирование федеральных и региональных программ по приоритетным направлениям научно-технического прогресса; целевые прогнозные параметры развития АПК и социального развития сельских территорий; повышение занятости сельского населения и диверсификацию сельской экономики, увеличение и расширение источников доходов жителей села, их социальную защиту.</p>
1.2	Земельные отношения и формы земельной собственности	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы регулирования оборота земель и совершенствования механизма залога земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации; – система региональной земельной политики применительно к условиям агробизнеса Северо-Запада Российской Федерации;

1	2	3
		<p>– организационно-экономический механизм оборота земельных долей в сельском хозяйстве Поволжья;</p> <p>– организационно-экономический механизм эффективного использования земельных ресурсов в АПК Северо-Востока Российской Федерации;</p> <p>– организационно-экономический механизм устойчивого землепользования и охраны земель в сельском хозяйстве.</p> <p>Результаты исследований обеспечивают:</p> <p>разработку нормативных правовых документов по регулированию оборота земель; повышение экономической эффективности государственного и муниципального управления земельно-имущественной сферой в аграрном секторе экономики; рациональное взаимодействие участников системы управления оборотом земельных долей на федеральном, региональном и муниципальном уровнях; соответствие сельскохозяйственного землепользования почвенно-климатическим условиям и задачам охраны земель, его территориальную устойчивость и приоритет экологических факторов перед чисто экономическими интересами землепользователей.</p>
1.3	Организационно-экономические основы развития инновационно-консультационной деятельности в агропромышленном комплексе Российской Федерации	<p>Разработаны:</p> <p>– организационно-экономический механизм стимулирования участников инновационного процесса;</p> <p>– методические рекомендации по совершенствованию государственной политики в области охраны и защиты результатов научно-технической деятельности;</p> <p>– методические указания по развитию инновационных процессов в АПК Центрально-Черноземного района Российской Федерации;</p> <p>– механизм управления результатами сельскохозяйственной науки в научных организациях Российской академии сельскохозяйственных наук.</p> <p>Результаты исследований обеспечивают:</p> <p>совершенствование бюджетного и налогового законодательства, предоставление инновационным инвесторам государственных гарантий; формирование аграрной экономики инновационного типа, повышение инвестиционной привлекательности сельскохозяйственных предприятий; совершенствование управления формированием и реализацией научно-технической продукции в научных организациях Россельхозакадемии и активизацию деятельности аграрной науки.</p>

1	2	3
2	Земледелие, мелиорация, водное и лесное хозяйство	
2.1	<p>Системы воспроизводства плодородия почв, предотвращение всех видов деградации, адаптивно-ландшафтные системы земледелия</p>	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы проектирования и оптимизации систем севооборотов в адаптивно-ландшафтном земледелии Центрального Черноземья, структура посевных площадей, обеспечивающая повышение продуктивности земель на 20-25%, для товаропроизводителей различной специализации; – принципы автоматизированного выбора агротехнологий возделывания яровых зерновых культур в Центральном Черноземье и Северном Кавказе, обеспечивающие рентабельность производства зерна на 20-30% выше по сравнению с традиционными технологиями; – модель автоматизированного проектирования системы машин, обеспечивающей снижение затрат при возделывании сельскохозяйственных культур на 10-20%, в адаптивно-ландшафтном земледелии Центрального Черноземья; – компьютерная модель эрозии почв на водосборах для расчета потерь почвы и модель проектирования технологий противозерозионной организации территории для предотвращения эрозии почв; – параметры зонально-провинциальных нормативов изменений основных свойств важнейших типов пахотных почв Европейской территории России в процессе антропогенеза для планирования мероприятий по сохранению и воспроизводству плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и их мониторингу; – методическое пособие по применению методов многоэлементной диагностики минерального питания растений для оценки состояния плодородия почв применительно к отдельным культурам, прогноза продуктивности агрофитоценозов, нормирования изменений свойств почв; – база данных интенсивности засоления почв в Прикаспии, Западной Сибири и Предкавказье для оценки почвенных ресурсов и рационального природопользования; – база данных динамики гумусового состояния черноземных почв и пространственной изменчивости микробной биомассы в микрорельефе для систем управления биологической активностью и воспроизводством органического вещества в черноземах; – научно обоснованные параметры оптимального содержания органического вещества в дерново-подзолистых супесчаных почвах для проектирования систем воспроизводства плодородия почв в адаптивно-ландшафтном земледелии;

1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> – методика оценки и картографирования агроэкологического состояния почвенного покрова для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия, разработки мероприятий по воспроизводству плодородия почв и рациональному природопользованию; – единая автоматизированная база данных результатов полевых опытов агрохимслужбы «Агрогеос - Агрометеорология», позволяющая оптимизировать затраты на проведение опытных работ и осуществление агрохимических обследований состояния почв; – база данных «Методы анализов агрохимических объектов для проведения агроэкологического мониторинга», объединяющая более 300 методик и позволяющая унифицировать аналитическую работу в агрохимических лабораториях; – методика рентгенофлуоресцентного определения валового содержания и кислоторастворимых форм тяжелых металлов (Pb, Zn, Ni, Sr и др.) в почвах, расширяющая диапазон определяемых элементов и повышающая точность анализов при низкой концентрации тяжёлых металлов; – государственные стандартные образцы почвы (чернозем типичный среднесуглинистый и солонец каштановый глинистый), растений (зерно кукурузы) и комбикорма для птицы; – методика составления градуировочного массива проб почвы для определения их загрязнения нефтепродуктами методом инфракрасной спектроскопии; – ГОСТ Р. Продукция растениеводства и корма. Методика определения ¹³⁴Cs, ¹³⁷Cs; ГОСТ Р. Почвы. Методика определения ¹³⁷Cs в почвах сельхозугодий; ГОСТ Р. Почвы. Методика определения ⁹⁰Sr в почвах сельхозугодий; – руководство по проведению внутрилабораторного контроля качества и безопасности растениеводческой продукции при агроэкологическом мониторинге; – методическое руководство по обеззараживанию сточных вод, осадков сточных вод, почвы, донных отложений поверхностных водоемов от возбудителей гельминтозов с использованием препарата «Бингсти»; – компьютерная программа управления продуктивностью и качеством кормовых культур с учетом пространственно-временной неоднородности среды обитания растений для выбора технологий производства кормов; – комплекс компьютерных программ оценки и прогноза агроклиматических рисков, продуктивности агроландшафтов в условиях глобального изменения климата; – опытный образец новой установки «МОВС-1-АФИ» для круглогодичных исследований в целях разработки и совершенствования приемов выращивания растений в регулируемых

1	2	3
		<p>условиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> – дистанционный метод выделения однородных технологических зон для дифференцированного внесения азотных удобрений и аппаратный комплекс оперативной растительной диагностики в посевах по измеряемым параметрам азотного питания и физиологического состояния растений; – биофизический способ выявления мицелия грибов в зерне и семенах, основанный на использовании рентген-аппаратуры ПРДУ-2 без специальной подготовки образца; – методология создания агрофизического стационара для оценки структурно-функциональных связей в системе почва – растение – удобрение – окружающая среда; – методическое пособие по комплексному применению метода наименьших квадратов и квантильной регрессии для информационного обеспечения задач технологического управления; – специализированный модуль планирования, организации и проведения многофакторных экспериментов с компьютерной моделью продукционного процесса сельскохозяйственных растений; – концепция генно-инженерного конструирования высокоэффективных симбиотических систем и генно-инженерные методы и биотехнологии создания микробно-растительных систем, устойчивых к стрессам (ген-специфичные молекулярные маркеры для сравнительного картирования геномов гороха посевного и диплоидной люцерны, методология клонирования генов гороха на основе синтении геномов бобовых растений); – новые высокоэффективные формы микроорганизмов с полифункциональными свойствами (штаммы клубеньковых бактерий, штамм гриба арбускулярной микоризы, изоляты эндофитных бактерий из тканей сфагновых мхов) для последующего использования их в целях создания новых биопрепаратов; – пополненный банк данных микроорганизмов для депонирования в Ведомственную коллекцию полезных микроорганизмов сельскохозяйственного назначения Россельхозакадемии; – методология агроэкологического мониторинга в зоне воздействия промышленных агромераций: методы и средства проведения, перечень параметров химического загрязнения почв, периодичность и обязательность контроля загрязнителей с учетом специфики источников загрязнения и приоритетности компонентов загрязнений; – новые способы использования космической информации для мониторинга сельскохозяйственных земель в районах размещения АЭС (на примере 30-километровой зоны Волгоградской АЭС);

1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> – база данных загрязнения радионуклидами почв, посевов сельскохозяйственных культур, заготовленных кормов, продукции растительного и животного происхождения на наиболее загрязненных территориях Российской Федерации для принятия управленческих решений; – научные подходы оптимизации использования техногенно загрязненных сельскохозяйственных угодий с применением ГИС- и других новых информационных технологий; – «Атлас современных и прогнозных аспектов последствий аварии на Чернобыльской АЭС на пострадавших территориях России и Беларуси», позволяющий оценить радиационную обстановку через 25 лет после аварии и прогноз ее изменения до 2056 г.; – методические пособия по повышению экологической безопасности функционирования мелиоративных систем, включающие технологии конструирования высокопродуктивных и экологически устойчивых агроландшафтов с использованием энергетических оценок состояния природного объекта и его трансформации при мелиоративном воздействии, позволяющие обеспечить повышение продукционного потенциала земель до 8 тыс. кед. на дерново-подзолистых почвах и до 12 тыс. кед./га на черноземах обыкновенных; – методология прогноза и управления продукционным потенциалом мелиорируемого агроландшафта в различных регионах России в условиях ограниченных ресурсов выбора с учетом текущих цен на ресурсы и продукцию, в различных агроклиматических условиях; – информационные технологии управления мелиоративными системами и сооружениями, обеспечивающие реализацию продукционного потенциала; – концепция региональной целевой программы «Предотвращение и ликвидация возгорания торфяников и торфяных почв Московской области»; – методы применения ГИС - технологий и новая комплексная модель прогнозирования интенсивности эрозийных процессов на землях с уклонами до 8⁰; – имитационная гидравлическая модель закрытой оросительной системы, для системного управления орошением; – современные способы ультразвукового контроля прочности водонасыщенных бетонных и железобетонных конструкций, обеспечивающие снижение затрат на обследования до 50%; – методы агроэкологической группировки осушенных земель, обеспечивающие рациональное использование природно-ресурсного потенциала земель и повышение

1	2	3
		<p>продуктивности агроэкосистем до 20%;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методология организации системы земледелия и агротехнологии, адаптированные к гидромелиоративному состоянию осушаемых торфяных почв на мелиоративных системах длительного срока пользования в сочетании с интегрированной системой защиты овощных культур от вредителей и болезней, обеспечивающие повышение продуктивности агроландшафтов, получение экологически безопасной и конкурентно способной овощной продукции при снижении материальных затрат в овощном севообороте на 15-20%; – теоретические положения построения и ведения севооборотов в ландшафтном земледелии, обеспечивающие продуктивность севооборотной пашни на уровне 8-10 тыс. к.ед./га; – модели состояния плодородия орошаемых земель и их продуктивности, базирующиеся на параметрах информационно-аналитических модулей почвенно-климатических условий, обеспечивающих оптимизацию задач земледелия в орошаемом ландшафте; – методические указания по формированию устойчивых защитных лесных насаждений в агроландшафтах засушливого пояса Российской Федерации; – пакет прикладных компьютерных программ и методика их использования для оптимизации структуры агроландшафтов и севооборотов с целью обеспечения экологической безопасности; – системы лесоводственных мероприятий для повышения эффективности защитных лесных насаждений на пахотных землях, обеспечивающие повышение их долговечности на 20-40% и мелиоративной эффективности на 30-40%.
3	Растениеводство и защита растений	
3.1	Мобилизация, сохранение и изучение генофонда растений.	<p>Сохранена в живом виде коллекция мировых генетических ресурсов (ГРР) растений и их диких родичей, насчитывающая 323341 образец, представленных 64 ботаническими семействами, 376 родами и 2169 видами. Фонд лекарственных и ароматических растений представлен 1268 видами из 92 семейств. Генетическое разнообразие вегетативно размножаемых растений поддерживается в виде живых насаждений, составляющих 29611 образцов и в условиях культуры тканей <i>in vitro</i> – 817 образцов. Кроме живых коллекций ГРР в ВИРе сохранена уникальная гербарная коллекция, составляющая 324610 листов гербария.</p> <p>В низкотемпературные хранилища ВИР заложено 11597 образцов, из них 5878 на длительное хранение. В жидком азоте хранится 437 образцов.</p> <p>В филиале ВИР «Кубанский генетический банк семян» хранится 274123 образца семян</p>

1	2	3
		<p>различных сельскохозяйственных культур, в том числе 257564 образца коллекции ВИР и 16559 образцов других научно-исследовательских учреждений России и стран СНГ.</p> <p>Проведено 20 экспедиций по сбору растительного разнообразия, в том числе 5 экспедиций совместно с зарубежными партнерами по территории Краснодарского и Ставропольского краев, Дагестана, Таджикистана и Азербайджана. На территории России проведены экспедиции по Архангельской области, Северному и Западному Кавказу, Южному и Центральному Уралу. В ходе экспедиций собрано 1503 образца культурных растений и диких родичей.</p> <p>В отчетном году интродуцировано 3643 образца различных сельскохозяйственных культур и их дикорастущих родичей; 862 образца из 36 регионов России и 2781 образец из 17 зарубежных стран.</p> <p>Поддержана всхожесть 36126 образцов. Размножено для рассылки в селекционные и закладки на длительное хранение 17655 образцов; передано в селекционные и НИУ России – 15911 образцов. Разработаны теоретические основы и новые методы генетики, молекулярной биологии, биотехнологии, иммунитета, физиологии для эффективной оценки генофонда. Модифицировано и разработано 6 методов сохранения и изучения коллекций.</p> <p>Изучено 14492 образца различных сельскохозяйственных культур, в том числе: 4157 образцов зерновых, 688 крупяных культур, 138 кормовых, 2614 зерновых бобовых, 2279 масличных и прядильных, 1298 овощных и бахчевых, 2056 плодовых и ягодных, 1262 клубнеплодов. По комплексу ценных признаков проанализировано 5175 образцов. Выделено 1035 источников устойчивости к биотическим стрессам (89 образцов), абиотическим стрессам (57 образцов), скороспелости (166 образцов), высокой продуктивности (192 образца), качество продукции (62 образца), в том числе источников ценных признаков: пшеницы – 183, овса, ржи, ячменя – 149, кукурузы и крупяных культур – 186, зернобобовых культур – 199, масличных и прядильных культур – 71, картофеля – 94, овощных культур – 81, плодовых и декоративных культур – 72.</p> <p>Оценено 743 образца зерновых и зернобобовых, масличных, плодовых, ягодных, овощных культур по важнейшим биохимическим признакам качества, выделено 23 источника ценных биохимических признаков для различных направлений селекций.</p> <p>Изучено на жестких инфекционных фонах 2238 образцов различных культур по устойчивости к болезням и вредителям. Выделено 89 источников высокой устойчивости.</p> <p>Исследована реакция источников устойчивости различных культур на заражение 12-ти популяциями вредных организмов – возбудителей листовой ржавчины, темно-бурой листовой</p>

1	2	3
		<p>пятнистости и фузариоза колоса пшеницы; сетчатой пятнистости, пыльной и каменной головни ячменя; коккомикоза вишни; обыкновенной злаковой тли на сорго.</p> <p>Проведен скрининг 1162 образцов генофонда культурных растений на устойчивость к неблагоприятным абиотическим факторам среды, выделено 57 источников ценных физиологических признаков (слабая ФПЧ и скороспелость, толерантность к избытку подвижного алюминия, холодо- и засухоустойчивость).</p> <p>Проведена диагностика 6-ти мозаичных вирусов у 100 образцов полевой коллекции картофеля. Показана большая восприимчивость к вирусам X, A, S, L чилийских образцов <i>S. tuberosum</i> по сравнению с андийскими.</p> <p>Изучен уровень гетерозиса и его стабильность у экспериментальных гибридов ржи; определен оптимальный тип гибрида озимой ржи; получены новые ценные родительские формы для гетерозисной селекции ржи, подсолнечника, рапса; кукурузно-трипсакунные гибриды для создания апомиктичной кукурузы.</p> <p>Создано 16 новых доноров хозяйственно ценных признаков различных экономически значимых культур. Восемь доноров ультраскороспелости и слабой фотопериодической чувствительности мягкой яровой пшеницы Фори 1 – Фори 8. Создан донор высокой возрастной устойчивости к листовой ржавчине яровой пшеницы Каз-1. Завершено создание донора озимой ржи Крузеро минВАК 37-110, который характеризуется комплексной устойчивостью к бурой и стеблевой ржавчинам, фузариозной корневой гнили, короткостебельностью, крупностью зерна и малым содержанием водорастворимых арабиноксианов в зерне и донора короткостебельности озимой ржи Тринодис 2. Завершена работа по созданию первого голозерного короткостебельного донора овса, устойчивого к полеганию Пибанд и голозерного короткостебельного донора ячменя, устойчивого к полеганию Л-1574. Создан донор устойчивости к золотистой картофельной нематоде картофеля №24-2; донор устойчивости вишни к коккомикозу Рубаз.</p> <p>Разработаны методы изучения исходного материала для селекции зерновых колосовых, зернобобовых и других культур, в том числе метод предварительной оценки образцов сои на устойчивость к растрескиванию бобов, а также модифицированный метод изучения устойчивости к мучнистой росе, метод определения фенольных соединений в образцах плодов жимолости. Разработаны методы изучения устойчивости смородины черной к тлям. Создан метод идентификации селекционного материала свеклы (<i>Beta vulgaris</i> L.) с использованием ДНК-маркеров. Разработана методика селекции материнских форм тыквы твердокорой с мужской стерильностью, обеспечивающей ускорение селекционного процесса получения гибридов F₁.</p>

1	2	3
		<p>Создана методика определения суммарного содержания антиоксидантов в овощных растениях (свекла столовая, лук репчатый, чеснок, амарант, витлуф) для первичного скрининга амперометрическим методом.</p> <p>Сформирован и поддерживается <i>in vitro</i> и в полевой культуре в чистых фитосанитарных условиях (Архангельская область) банк здоровых сортов картофеля (БЗСК), включающий 150 сортовобразцов.</p>
3.2	Эффективные биотехнологии создания новых форм культурных растений и исходного материала для селекции с высокой продуктивностью и устойчивостью к неблагоприятным факторам среды (трансгенные формы растений)	<p>Проведена генетическая трансформация растений <i>Arabidopsis thaliana</i> методом floral dip векторными конструкциями с полными копиями генов, а также с отдельными их фрагментами, кодирующими домены холодового шока и С-концевые участки. Эффективность трансформации составила от 0,3 до 0,05%. Получено 40 устойчивых к канамицину растений T₁ и 73 растения T₂.</p> <p>Для изучения частоты мейотических рекомбинаций между сцепленными маркерными генами второй хромосомы томатов среди трансгенных гибридов F₁, экспрессирующих гены <i>resA</i> или <i>NLS-resA-licBM3</i>, отобраны растения, содержащие одну инсерцию Т-ДНК. Расщепление по целевому гену во всех потомствах соответствовало 3:1, что сводит к минимуму влияние ДНК-инсерционного мутагенеза на частоту рекомбинаций и подтверждает возможность наследования <i>resA</i> и <i>NLS-resA-licBM3</i> через пыльцу. В F₂ трансгены <i>res A</i> и <i>NLS-resA-licBM3</i> наследовались независимо от маркерных генов второй хромосомы. Анализ расщепления в F₂ показал, что ген <i>resA</i> существенно повышает, а <i>ResA</i> не влияет на частоту рекомбинаций (rf) между генами томата <i>wv</i> и <i>d</i>. Для создания генетических конструкций с другими генами мейоз-специфичных эндонуклеаз из дрожжей и арабидопсиса, использованы ранее клонированные транслируемые области генов <i>SPO11</i> и <i>Rad54</i> из <i>S. cerevisiae</i>, а ген <i>SPO11-1</i> из <i>A. thaliana</i> предоставлен проф. М. Grelon, Франция. Объектом генетической трансформации служила линия сорта томата Марглоб (Mo938), имеющая аллельные варианты маркерных генов. Молекулярно-биологический анализ позволил отобрать растения-трансформанты с целевыми генами <i>scSPO11</i> и <i>atSPO11-1</i> и выделить среди них растения с нормальной фертильностью пыльцы.</p> <p>С использованием различных генетических векторов проведена агробактериальная трансформация сортов картофеля: Никулинский (5 линий), Жуковский ранний (6 линий), Юбилей Жукова (15 линий), Десница (16 линий), Скороплодный (50 линий), трансгенная природа подтверждена ПЦР-анализом. Экстремальные погодные условия позволили тестировать трансгенные растения с геном пролина и супрессором пролиндегидрогеназы по устойчивости к</p>

1	2	3
		<p>высокой температуре. Одна из линий сорта Никулинский с высокой продуктивностью в условиях экстремально жаркой погоды, устойчивая к фитофторе (лабораторные испытания) рекомендована для последующего селекционного изучения.</p> <p>Для оптимизации трансляции гена антимикробных пептидов мокрицы (<i>Stellaria media</i>) получены две генетические конструкции с энхансерами трансляции 5'-PVY и 3'-PVY из Y потивируса картофеля. Одна конструкция, pSS-PVY-SmAmpl-PVY, включала полную копию кДНК гена <i>pro-SmAmpl</i> без нетранслируемых областей. Вторая конструкция - pSS-PVY-SmAmpl2-l-PVY содержала участок кДНК гена <i>pro-SmAmpl2</i>, кодирующей только лидерный пептид, вместе с одним антимикробным пептидом (SmAmpl2-l). Обе конструкции дополнены энхансерами 5'-PVY и 3'-PVY на 5' и 3' конце мРНК. Созданными конструкциями методом «floral dip» трансформированы растения <i>Arabidopsis thaliana</i>. Растения T₂, экспрессирующие гены антимикробных пептидов мокрицы с энхансерами трансляции, не обнаружили повышения устойчивости к грибу <i>Botrytis cinerea</i>. Последнее может быть связано с отсутствием эффекта энхансеров Y вируса картофеля в растениях <i>Arabidopsis thaliana</i>, или пониженной стабильностью мРНК трансгенов с изменённой последовательностью нетранслируемых участков.</p> <p>Разработана технология генотипирования культурных и дикорастущих форм томатов на основе микросателлитного анализа. Исследовано более 40 пар праймеров из международной базы данных SOL Genomics Network DB (http://solgenomics.net/community/links/related_sites.pl). Установлено, что 16 пар позволяют различать генотипы томатов. Для каждой пары праймеров установлены оптимальные условия амплификации. При изучении наследования генетического материала от родителей потомству исследованы чистые линии G1, G2 и их гибрид F₁. Установлено, что родительские формы имеют по одному аллелю G1 - 203 п.н., G2 - 199 п.н., а растения F₁ несут оба аллеля 203 + 199 п.н. Фрагменты были элюированы из геля, реамплифицированы, клонированы и секвенированы.</p> <p>Для определения присутствия генетически модифицированного рапса методом ПЦР-РВ отобраны ДНК мишени. Среди них, терминатор гена нопалинсинтазы NOS, ген фосфинотрицин-N-ацетил-трансферазы (<i>pat</i>) и ген енолпирувилликиматфосфат синтазы (<i>EPSP</i>). В качестве эндогенного контроля за выделением и прохождением реакции был выбран ген протеина I/Y(HMG-I/Y) <i>Brassica napus</i>.</p> <p>К выбраным ДНК - мишеням подобраны и синтезированы праймеры и зонды. Составлены экспериментальные реакционные смеси для проведения ПЦР-РВ, выделена, стандартизована и откалибрована ДНК генетически модифицированных и не модифицированных</p>

1	2	3
		<p>образцов рапса.</p> <p>Калибровочные растворы показали линейность обнаружения ДНК ГМ рапса в образце, содержащем от 10 до 10 тыс. копий ДНК в пробе. Создана программа обчета результатов ПЦР-РВ, подготовлены технические условия производства реактивов, разработаны методические рекомендации по применению наборов для определения содержания ГМО в растениях, растительном сырье и продуктах его переработки. 15 готовых наборов переданы в 5 лабораторий системы «Укрстандартметрология и 2 - в Институт экспериментальной генетики и биологии АН Республики Узбекистан.</p> <p>Установлено, что в популяции ДН 38 (листовая/черешковая китайская капуста х желтый сарсон) QTL, контролирующие размеры растения и продуктивных органов - черешка и листовой пластинки, расположены, в основном, во второй, третьей, седьмой и десятой группах сцепления. Чаще генетические локусы контролируют одновременно несколько сопряженных количественных признаков, что подчеркивает важность их вклада в процесс онтогенеза растения. В основном формирование количественного признака находится под контролем нескольких QTL, расположенных в разных группах сцепления.</p> <p>В популяции ДН 30 (корнеплодная японская репа х масличный желтый сарсон) многие QTL, определяющие морфологические признаки, расположены главным образом в первой, четвертой, седьмой и девятой группах сцепления, но значения LOD относительно невелики. В третьей, пятой и седьмой группах сцепления установлены QTL, контролирующие содержание аскорбиновой кислоты (LOD от 1,21 до 2,61), которые объясняют 18-41% изменчивости признака.</p> <p>QTL признаков продуктивности пшеницы: число зерен в колоске и число колосков в колосе коррелировали с расположением QTL признака восковой налёт, имеющего LOD-score >3, во 2D хромосоме. В этой же хромосоме располагались QTL признаков остистости колоса, длина верхнего (колоносного) междоузлия и размер стеблевого узла. Признак продолжительность всходы-колошение коррелировал с продолжительностью всходы-цветение (оба имели QTL на дистальных концах 5D хромосомы с LOD-score >3).</p>
3.3	Новые генотипы растений с хозяйственно ценными признаками	<p>Разработаны новые методы по оценке исходного и селекционного материала зерновых и других сельскохозяйственных культур. Создано около 50 методов, получены исходные формы для селекционных, более продуктивных, с высоким качеством зерна сортов. Проведены исследования конъюгации хромосом в M₁ мейоза у синтетических форм RS₂(AABBRS), RS₃(AABBRS), RS₅(AABBDS) и RS₈(AABBSS^{sh}) и др. Цитологически наиболее стабильными</p>

1	2	3
		<p>оказались RS₂, RS₃ и RS₈. Для восстановления нормальной фертильности рекомбинантных амфилиплоидов RS₆ и RS₇ использованы бекроссы с мягкой пшеницей. В результате получены интрогрессионные популяции (BC1 – BC2) с широким спектром морфобиотических признаков. Большинство (214) из 390 линий имеют устойчивость к одной или нескольким болезням пшеницы.</p> <p>Созданы гетерозисные гибриды F₁ озимой ржи с использованием ЦМС пампа-типа, новый исходный материал, полученный на основе парных и топкроссных скрещиваний. Выделено 2 лучших, простых межлинейных и 4 топкроссных гибрида с высокой урожайностью (соответственно 8,3 т/га и 8,6 – 8,9 т/га). Предложена новая классификация сортов ржи по качеству зерна на основе сочетания признаков вязкости и числа падения (ЧП). Получены перспективные генотипы ржи (более 800) продовольственного назначения, сочетающие высокую урожайность с адаптивностью, зимостойкостью, устойчивостью к стрессовым факторам и патогенам. Подготовлен на госсортоиспытание высокопродуктивный сорт Фаленская 2 с потенциалом урожайности до 5 т/га. В результате применения методов классической селекции и методов биотехнологии получен сорт озимой тритикале Святозар с урожайностью в Саратовской области до 7 т/га.</p> <p>Выявлено, что использование генетической изменчивости дикой полбы и эммера при создании сортов яровой мягкой пшеницы не снижает засухоустойчивость растений (Л 196 и Л 2870), а использование дикой полбы и эммера в селекции твердой пшеницы (сорта Саратовская золотистая, Людмила и Саратовская 57) – значительно повышает этот признак. Выделены пластичные, скороспелые, с высоким качеством зерна новые генотипы яровой твердой пшеницы, отличающиеся высокой урожайностью (5-6 т/га) в степных районах Ростовской области.</p> <p>Получены с использованием современных методов (отдаленная ступенчатая гибридизация) 4 сорта озимой мягкой пшеницы, в том числе Ольхон, выделяющийся устойчивостью к полеганию, желтой и бурой ржавчинам, мучнистой росе, септориозу с прибавкой урожайности по сравнению со стандартом Память 0, 86 т/га.</p> <p>Созданы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сорт яровой мягкой пшеницы Кинельская 2010 с повышенным содержанием белка в зерне (17,0–17,6%) и клейковины (35,4–33,3%), урожайностью от 2,5 до 4,0 т/га, отличным качеством зерна; сорт яровой мягкой пшеницы Саратовская 74 со средней урожайностью в степном Заволжье 1,94 т/га, что выше стандарта на 0,63 т/га, отличным качеством зерна (сильная пшеница), рентабельностью при возделывании – 63% (у стандарта Саратовская 55–21%); сорт

1	2	3
		<p>яровой твердой пшеницы Торденформа 3326 со сбором зерна за последние два острозасушливых года -1,03 т/га (у стандарта Саратовская золотистая – 0,59 т/га);</p> <p>– два сорта озимого и 15 сортов ярового ячменя, среди них озимый сорт Зачет, выделяющийся раннеспелостью, полевой устойчивостью к опасным болезням (бурая ржавчина, септориоз) и полеганию, с урожайностью до 10 т/га, на 0,6 т/га выше, чем у стандарта Кондрат; сорт голозерного ярового ячменя Майский (Нудум 4765), устойчивый к полеганию, пыльной и твердой головне, его средняя урожайность в степных условиях Урала и Западной Сибири достигает 3, 17 т/га с прибавкой к стандарту -0,62 т/га. Экстремальные условия 2009-2010 гг. позволили провести полную оценку селекционного материала по яровому ячменю к суховеям и засухе в степном Оренбуржье. Доля засухоустойчивых номеров по результатам сложных скрещиваний в селекционном питомнике второго года составила 3,1%, в контрольном питомнике – 8,5%, в КСИ – 17%.</p> <p>Выведены с использованием современных методов 5 высокопродуктивных сортов овса, среди них – новый высокоурожайный сорт Новосибирский 5 со средним сбором зерна 4,8 т/га, содержанием белка -12,2 %, массой 1000 зерен – 40,7 г, а так же сорт Тамир с урожайностью в условиях республики Бурятия 3,0 -3,5 т/га, прибавкой к стандарту 0,23 т/га (11,2%). Новый сорт выделяется повышенной засухоустойчивостью, устойчивостью к полеганию и пыльной головне. Получен и передан в 2010 году на ГСИ засухоустойчивый сорт зернового сорго Зерноградское 88, со сбором зерна свыше 6 т/га, содержанием крахмала в зерне 75,8% и сырого протеина – 11,7%; создан раннеспелый гибрид зернового сорго Дюйм, отличающийся повышенным сбором зерна (7 т/га), содержанием крахмала (72,5%) и сырого протеина (13,9%); сорт зернового сорго Зернышко с урожайностью 6,65 т/га, что на 1,1 т/га выше, чем у стандарта Перспективный 1.</p> <p>Созданы новые улучшенные образцы гороха рассеченнолисточкового морфотипа.</p> <p>Генетическая коллекция гречихи пополнена пятью образцами: pg+gc (узколистной зеленоцветковой); tlb+gc(+ss) (зеленоцветковой с мутацией цветка лепестковидные брактей); константный гибрид <i>Fagorugum tataricum</i>, к-56 х <i>Fagorugum sumosum</i>, к-4231 (новый вариант искусственного амфидиплоида <i>Fagorugum giganteum</i>); линия к-56 – новый тетраплоидный образец <i>Fagorugum tataricum</i>; длинностволчатая форма, выделенная из генотипа линии С9606 <i>Fagorugum homotripicum</i>.</p> <p>Выделены 16 перспективных сортов и линий зернобобовых культур, превышающих стандарты по продуктивности более чем на 10-15%, 2 высокопродуктивных детерминантных сортообразца гречихи, превышающих стандарт по урожайности на 11,3-22,1%.</p>

1	2	3
		<p>На основе генетических источников созданы новые гибридные комбинации и выявлены перспективные генотипы проса, которые превышают стандарт на 0,3 т/га или на 10-15% и устойчивы к поражению расами головни, меланозу и абиотическим стрессорам.</p> <p>На основании разработанного метода межвидовой гибридизации культурной чечевицы с дикорастущими видами получены высокопродуктивные межвидовые гибриды, включенные в коллекцию ВИР в качестве доноров и источников признаков нерастрескиваемости бобов, белой или фиолетовой окраски цветка, красной окраски семядолей, цветной окраски кожуры семян, высокого содержания белка.</p> <p>Получены линии риса, несущие гены устойчивости к пирикулярриозу <i>Pi-zt</i>, <i>Pi-z</i>, <i>Pi-b</i> и <i>Pi-ta</i> и образцы, устойчивые к рисовой листовой нематоде для дальнейшего использования в селекции на иммунитет; разработана система индикаторных признаков по оценке устойчивости сортов риса к засолению, выделено 57 сортообразцов с устойчивостью к этому стрессовому фактору; разработан экспресс-метод оценки образцов риса на устойчивость к пирикулярриозу по активности синтеза фенолов.</p> <p>Созданы и переданы в госсортоиспытание: 6 новых сортов риса, среди них 2 сорта, созданные с помощью биотехнологических методов – Ивушка и Привольный 4 с потенциалом урожайности 10-12 т/га, с хорошим качеством, устойчивые к полеганию и осыпанию, длиннозёрный сорт Кураж, с высокими адаптационными способностями, пластичный, с продуктивностью 9-10 т/га; сорт нута Золотой юбилей засухоустойчивый, с высокой семенной продуктивностью (на 23% превысил стандарт), скороспелый, технологичный, устойчивый к аскохитозу; 2 сорта зимующего гороха Зимус и Сириус, засухоустойчивые, формирующих в условиях юга России урожайность 2,2-4,8 т/га, что в 2 раза выше, чем у ярового гороха; 3 новых гибрида кукурузы, превышающие стандарты по урожаю зерна на 3-8 ц/га: <i>Машук 220 MB</i> - среднеранний, универсального использования, засухоустойчивый, отличается исключительной выравненностью, отличным товарным видом, устойчивостью к болезням и вредителям, быстрой отдачей влаги при созревании; <i>РОСС 130 MB</i> – ультрараннеспелый (созревает за 80 дней), устойчивый к полеганию и <i>Краснодарский 206 MB</i> – раннеспелый гибрид с вегетационным периодом 98-100 дней.</p> <p>С использованием метода биотехнологии создан первый дигампоидный сорт проса Регент, превышающий по урожайности стандарт Благодатное на 0,3 т/га.</p> <p>Районирован среднеспелый высоколизиновый (4,4% против 2,8-3,0% у стандарта) гибрид кукурузы Краснодарский 399 MB, при введении такого зерна в корм привесы животных</p>

1	2	3
		<p>увеличиваются.</p> <p>По масличным культурам создано 8 доноров и 163 генетических источника хозяйственно ценных признаков. Созданы и переданы на ГСИ: простой среднеранний гибрид подсолнечника Легион, превышающий стандарт по урожайности на 0,6 т/га, сбору масла – 0,49 т/га; высокотехнологичные гибриды среднеранний Альянс и раннеспелый Армавирский 48; раннеспелый сорт Умник, превышающий стандарт по урожайности на 0,23 т/га и скороспелый сорт Подарок, превышающий стандарт по урожайности на 0,51 т/га.</p> <p>Создано 10 новых сортов сои. Переданы на ГСИ 3 среднеспелых сорта сои ДК-10, Эмилия, Бонус с потенциальной урожайностью 2,9–3, 3 т/га и вегетационным периодом 108-115 дней.</p> <p>Всего создано 23 сорта и линии масличных культур (в их числе 5 сортов рапса ярового и озимого, сорт сурепицы, 2 сорта льна масличного).</p> <p>В потомстве гибрида Beta.vulgaris L. x B.cogolliflora Zoss., созданном с использованием метода «эмбриоспасения», отобраны 2 линии фенотипа сахарной свёклы (МС-94 AP и МС-2113 с B.cogolliflora). Средняя масса их корнеплодов составляет 350-365 г, сахаристость - 16,8-17,0 %.</p> <p>В результате скрещивания B.vulgaris L. с B.trigyna W. et K. отобрана линия (МС-1178-20 x B.trigyna) с характерным признаком засухоустойчивости. Линия имеет среднюю массу корнеплодов 392 г, сахаристость - 17,4 %.</p> <p>Установлено, что для получения соматических стеблей целесообразно использовать стеблевые экспланты при 16-часовом фотопериоде на питательной среде MS, дополненной витаминами по Уайту и гормонами, что обеспечивает высокую (60,4%) регенерацию растений и 11 побегов/эксплант. Образование морфогенного каллуса якона наблюдалось на стеблевых эксплантах (среда MS, содержащая гормоны в концентрациях 0,01-4,0 мг/л). Оптимальная для регенерации побегов среда обеспечила частоту побегообразования 93,8% и 10 регенерантов/эксплант. Из полученных соматических путём клонального микроразмножения сформировано 10 и 7 линий соответственно стеви и якона, отличающихся наибольшей интенсивностью роста и развития.</p> <p>Выделены 16 новых ультраскороспелых источников томата, 8 – с повышенным содержанием сахара, 5 – с высокой устойчивостью к мучнистой росе, а также 5 диких видов и 6 разновидностей рода Daucus, устойчивых к фузариозу. Осуществлён перенос в растения ценного чужеродного гена mf3 и получено 14 трансгенных форм белокачанной капусты с повышенной устойчивостью к Plasmodiophora brassicae Worg (капустной киле) и Fusarium spp (фузариозу).</p> <p>Получен гетерозисный гибрид капусты белокачанной среднепозднего срока созревания,</p>

1	2	3
		<p>созданный на основе ЦМС – F1 Метелица, отличающийся высокой экологической пластичностью, устойчивостью к фузариозному увяданию, с высокими показателями урожайности и товарности. Рентабельность выращивания гибрида Метелица на 15-20% выше по сравнению с районированными сортами.</p> <p>Создано 38 новых сортов и гибридов овощных и бахчевых культур из них следует отметить засухоустойчивый и жаростойкий сорт арбуза Козак с повышенными вкусовыми свойствами, раннеспелые кистевые гибриды томата Ариата F₁ и Арабелла F₁, устойчивые к комплексу болезней, высокоурожайный гибрид огурца (Ониск F₁), высококаротиниодный сорт тыквы (Внучка), а также раннеспелые сорта сладкого перца с высокими технологическими и вкусовыми свойствами (Малахит, Подарок лета), а так же 5 сортов картофеля Великан, Патриот, Саровский, Бурновский и Забава, с повышенной устойчивостью к болезням, хорошими вкусовыми качествами клубней и продуктивностью 40-50 т/га.</p> <p>Изучены по важнейшим хозяйственно-биологическим признакам фенотипические и генотипические особенности плодовых, ягодных культур и винограда, а также закономерности их наследования в гибридном потомстве, выявлен характер взаимодействия, экспрессивность генов, генотипическая взаимосвязь между некоторыми признаками. В результате комплексной оценки генофонда и генетического анализа выделено 17 доноров и 392 источника хозяйственно-ценных признаков.</p> <p>На Государственное испытание принято 48 сортов селекции институтов Россельхозакадемии, из них: 25 – плодовых и ягодных, 3 – субтропических, 20 – цветочно-декоративных. Среди них особо выделились сорта, обладающие комплексной устойчивостью к биотическим и абиотическим стрессорам: 3 сорта яблони – Память учителю, Осиповская, Министр Киселев – высокоурожайные, зимостойкие, устойчивые к парше; сорт яблони Готика колонновидного типа с высокой зимостойкостью, устойчивостью к парше; сорт груши Озерская, с высокой зимостойкостью, урожайностью, устойчивый к парше, грушевому галловому клещу и бактериальному ожогу; сорта вишни Алекса, с высокой продуктивностью, устойчивостью к коккомикозу и монилиозу, зимостойкостью и засухоустойчивостью; 3 сорта смородины черной - Шаман, Хуторянка, Удалец – высокопродуктивные, устойчивые к мучнистой росе и почковому клещу; смородины красной Йота и Каппа, зимостойкие, крупноплодные, высокоурожайные, устойчивые к мучнистой росе, антракнозу, септориозу и пиллелику; сорта крыжовника Орфей и Ковчег, урожайные, слабощиповатые, зимостойкие, засухоустойчивые, устойчивые к сферотеке и листовым пятнистостям; 3 сорта чая – Вано, Южанка, Адыгейский, урожайные, с высоким</p>

1	2	3
		<p>качеством готовой продукции, устойчивостью к экстремальным условиям среды; земляники Нелли, с высокой урожайностью, устойчивостью к патогенам, с плодами товарного качества, с высокой транспортабельностью и другие.</p> <p>Создано 28 сортов кормовых культур. Получен сорт клевера лугового Воронежский диплоидного типа с урожайностью 8-10 т/га сухого вещества, 0,3-0,4 т/га семян для условий Центрально-Черноземной зоны. Выведен сорт райграса пастбищного Воронежский, отличающийся устойчивостью к грибным заболеваниям, высокой семенной продуктивностью (0,3 т/га в засушливом 2010 году против 0,16т/га у сорта ВИК 66). Создан и передан в ГСИ сорт двукисточника тростникового Водолей, отличающийся высокой семенной продуктивностью и вегетативной массой (0,4 т/га и 30,9 т/га), а так же устойчивостью к болезням.</p> <p>На основе современных методов и технологий селекционного процесса в 2010 г. создано 344 сорта и гибрида сельскохозяйственных культур, как правило, превосходящих сорта – стандарты по урожайности, качеству продукции, устойчивости растений к стрессовым факторам среды.</p>
3.4	Управление продукционным процессом и средоулучшающим потенциалом агроэкосистем и агроландшафтов	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – биологизированные, ресурсосберегающие технологии возделывания гороха, гречихи, проса, обеспечивающие средоулучшение, природоохранность, (улучшение физических свойств почвы, повышение влагонакопления, снижение уровня применения химических средств), сокращение производственных затрат на 30%, увеличение сбора продукции на 12-30%; – способ возделывания чечевицы в совместном посеве с горохом, при котором снижается полегаемость чечевицы в 4 раза, увеличивается семенная продуктивность в 2,1 раза по сравнению с монопосевом, что позволяет расширить ареал возделывания культуры в более северные районы РФ; – современные ресурсо- энергосберегающие технологии использования сидератов (клевер, вико яровая + редька масличная, вико мохнатая + сурепица озимая) в звене зернового севооборота, обеспечивающие сохранение почвенного плодородия, повышение продуктивности культур на 15–20% и высокое качество продукции; технологии возделывания бобово-злаковых смесей; – схемы биологизированных севооборотов: использование сидеральных паров и многолетних бобовых культур обеспечивает продуктивность пашни 4,0 тыс. корм. ед., бездефицитный баланс гумуса, снижение энергоемкости продукции на 8-12%, условный доход

1	2	3
		<p>500-800 руб./га;</p> <ul style="list-style-type: none"> – технология возделывания риса в системе севооборотов по нулевой и минимальной обработке почвы; 6 технологических регламентов и инструкций по применению современных средств химизации в рисоводстве; – ресурсосберегающие способы улучшения и использования сенокосов и пастбищ, обеспечивающие экономно материально-технических затрат на 15-30%, на основе агроландшафтно-экологического районирования природных кормовых угодий Поволжского природно-экономического района; – определены параметры процесса гумусообразования при разложении соломы под воздействием микробиоценоза-целлюлолитика; – модели формирования урожаяв семечковых и косточковых культур в зависимости от экологических условий в разрезе сортов и разработана компьютерная программа поиска комфортных условий для выращивания плодовых культур, на основе которых предложен метод оптимизации их размещения в зонах и микрозонах экологического оптимума на юге России, базирующийся на био- и геоинформационных технологиях; – модель оптимизации размещения промышленных виноградных насаждений, ориентированных на производство конкурентоспособной качественной винодельческой продукции.
3.5	Биологические средства защиты растений	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – полные Государственная и рабочие коллекции биообъектов в НИУ Отделения для создания новых узкоспециализированных биологических средств защиты растений на основе фитопатогенов: двух новых для науки видов грибов <i>Alternaria simmonsii</i> Gannibal (на осоте) и <i>A. silybi</i> Cannibal (на росторошпе); паспортизированных штаммов фитопатогенных грибов <i>Phoma complanata</i> (Tode) Desm. 1.40 (ВИЗР) и <i>Stagonospora cirsi</i> Davisl.41 (ВИЗР), перспективных для создания микогербицидов; двух штаммов бактерий рода <i>Bacillus</i>, 42 видов грибов и более 300 видов микроспоридий для создания новых микробиологических средств защиты растений; новых вирусных изолятов для борьбы с гусеницами картофельной моли, яблонной плодожорки, хлопковой совки и колорадским жуком; 12 штаммов возбудителя септориоза <i>Stagonospora nodorum</i>, 116 штаммов возбудителей бактериальных фузариозов, 56 штаммов фузариевых грибов; – биопрепарат вируса гранулёза (ГЯП) для борьбы с яблонной плодожоркой; – научно-техническая документация и регламенты применения экспериментального

1	2	3
		<p>биопрепарата ВЯП ХС для борьбы с хлопковой совкой;</p> <ul style="list-style-type: none"> – препараты - протекторы, поддерживающие качество и активности бакуловирусов при хранении; – новая препаративная форма биопрепарата Мелоден на основе штамма <i>Streptomyces loideus</i> и производных хитозана, обеспечивающая эффективную защиту сельскохозяйственных культур от фитопатогенов; – химическая структура двух фитотоксинов <i>Altemaria sonchi</i> S-102 (патоген осота полевого), перспективных для разработки гербицидов; – акарифаг <i>Stethorus</i> sp. для подавления паутинных и других клещей на сельскохозяйственных культурах; – техническая документация на производство новых биопрепаратов на основе <i>Harmonia axyridis</i> Pallas, <i>Encarsia partenopea</i> Masi., <i>Perillus bioculatus</i> Fab., <i>Neoseiulus cucumeris</i> Oud., <i>Neoseiulus barkeri</i> Hughes, и <i>Lysilebus fabarum</i> Marsh.; – технология производства и применения хищных клопов-антокорид для защиты растений от трипсов в теплицах; – усовершенствованный метод разведения тлевой коровки <i>Leis dimidiata</i> Fabr.; – регламент создания инфекционного фона энтомопатогенных грибов в местах резерваций итальянского пруса и перелетной саранчи для биологической борьбы с саранчовыми.
3.6	<p>Системы агроэкологического мониторинга и фитосанитарного прогнозирования на основе усовершенствования традиционных методов с использованием информационных и компьютерных технологий</p>	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы диагностики видового состава возбудителей опасных бактериозов овощных и масличных культур; – программные средства точного прогноза срока первичного появления симптомов фитофтороза в посадках картофеля для принятия решений о времени проведения первой обработки фунгицидами, обеспечивающие сокращение количества химических обработок ботвы в период вегетации; – электронные региональные карты распространения вредных организмов с вычленением зон вредоносности грызунов, членистоногих и патогенов культурных растений, в том числе 27 видов особо опасных вредителей и болезней сельскохозяйственных культур и сорняков, обеспечивающие эффективное применение средств защиты растений; – тенденции распространения экономически значимых видов сорных растений в зависимости от основных экологических факторов на территории Южно-Уральского региона,

1	2	3
		<p>обеспечивающие научно обоснованное прогнозирование развития вредных организмов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – геоинформационная система «Пространственный анализ дальнейшей экспансии колорадского жука», созданная по результатам фитосанитарного картирования территории РФ и сопредельных государств; – база данных для оперативной информационной поддержки мониторинга лугового и кукурузного мотыльков; – фитосанитарное состояние посевов сельскохозяйственных культур с учётом распространения особо опасных вредных организмов (фитофаги, фитопагогены и сорные растения) в Российской Федерации в 2010 г., определенное на основе улучшенных традиционных и новых молекулярно-генетических методов диагностики, дистанционного зондирования вредных организмов, информационных технологий ГИС, ГПС) и сети Интернет. Результаты мониторинга используются для определения рациональных объемов применения химических и биологических средств защиты растений; – прогноз распространения вредных организмов в аграрном секторе Российской Федерации на 2011 год с использованием оригинальных метематических методов программирования и уточнённых прогностических моделей (с оправдываемостью прогноза более 70%) для предотвращения чрезвычайных биогенных ситуаций. Объем защитных мероприятий от вредных организмов определен для Российской Федерации на 2011 год на площади 61 млн. га.
4	Зоотехния	
4.1	<p>Новые генотипы животных, птиц, рыб и насекомых с хозяйственно ценными признаками</p>	<p>Созданы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – новый тип айрширской породы крупного рогатого скота «Прилуцкий» (продуктивность 7000 кг молока, жирность 4,2%), превосходящий исходное поголовье по продуктивности на 30%, патент №5358 14.04.2010 г.; – новый тип овец восточного шерстно-мясного типа породы маньчжский меринос со средней живой массой баранов-производителей 116 кг, маток -57 кг и тониной шерсти – 19,6-21,3 мкм; – новый тип овец цыгайской породы «Солнечный» с повышенной скороспелостью и облагороженной шерстью, имеющий преимущество перед контрольными сверстниками по всем показателям, характеризующим мясную продуктивность: по предубойной массе на 6,6 кг, по массе туши и по доле мякоти в туше на 2,7-3,4 кг. Получен патент и авторское свидетельство; – новый кросс овец романовской породы с хорошими качествами, высокой

1	2	3
		<p>плодовитостью, жизнестойкостью и резистентностью к заболеваниям, превосходящий стандарт породы по живой массе маток на - 2,2%, баранчиков на - 11,7%, плодовитости на 17,7%, по живой массе ярок на 6,6%;</p> <ul style="list-style-type: none"> – селекционная группа черных каракульских овец, обеспечивающая выход первосортных смушек 70-75%, в т.ч. 20-25% жакетной группы; – новая порода якутских лошадей «Мегежекская» с генетическим потенциалом по живой массе у жеребцов-производителей 540-610 кг, у кобыл 520-580 кг. Убойный выход: у жеребят 6-7 месячного возраста 56,15%; у взрослых лошадей 55,90%. Молочная продуктивность кобыл 2793л молока за 6 месяцев лактации; – новая порода якутских лошадей «Приленская» с генетическим потенциалом по живой массе у жеребцов-производителей 450-560 кг, у кобыл 450-530 кг. Молочная продуктивность кобыл 1660 л молока за 6 месяцев лактации. Показатели убойного выхода: 6-7 месячные жеребята 56,2%, взрослые лошади 55,6%; – новый породный тип среднерусской породы пчел «Татарский», устойчивый к падевому токсикозу, нозематозу и европейскому гнильцу. Медовая и восковая продуктивность пчелиных семей характеризуются повышенным сбором прополиса и пыльцы. Получен патент №5476 28.07.2010 г.; – новая родственная группа ярославской породы крупного рогатого скота, отличающаяся высокими продуктивными показателями и генетическим потенциалом, устойчивостью к воздействию биотических и абиотических факторов, с экономическим эффектом 3989 руб. на 1 гол.; – гибридное потомство памирского архара и романовской породы овец, полученное внутритрубным осеменением заморожено-оттаянным эпидидимальным семенем, превышающее стандарты маточной основы на 30%; – новая трехпородная форма мясных гибридов свиней, превышающая по мясным качествам родительские породы на 10-12%. <p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – система оценки наследственных качеств племенных животных с использованием генетических маркеров и ДНК-технологий, обеспечивающая получение животных с заданными признаками; – система оценки и отбора свиней с использованием методов сибс-селекции на повышение репродуктивных, откормочных и мясных качеств свиней;

1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> – система идентификации и контроля происхождения верблюдов для разработки селекционной программы; – модель комплексного индекса быков-производителей и коров с учетом воспроизводительных способностей, позволяющая повысить точность оценки генотипа племенных животных по комплексу признаков; – методика использования метода СРВ (степень родительского влияния) для повышения точности оценки племенных качеств молочного скота; – усовершенствованные методы селекционно-генетического контроля и оценки состояния малочисленных пород крупного рогатого скота, обеспечивающие сохранение и использование их генофонда в селекции; – методология использования комплексной оценки свиней по генетическим маркерам для повышения эффективности селекции на 3-4%; – комплексная оценка свиней с использованием ДНК-технологий, позволяющая на ранних стадиях оценить животных и ускорить селекционный процесс по определенному желательному генетическому признаку; – методические положения по получению клонированных эмбрионов крупного рогатого скота и их культивированию <i>in vitro</i>, обеспечивающие выход blastocист на уровне 40-45%; – криопротективная среда для разбавления семени жеребцов, обеспечивающая повышение биологической сохранности при криоконсервации на 10%; – усовершенствованная система питания высокопродуктивных молочных коров, обеспечивающая повышение продуктивности животных на 5-10%; – усовершенствованная система питания свиней с учётом доступности аминокислот и энергии из различных кормов и рационов; – уточнённые нормы обменной энергии и рационы кормления с учетом оптимизации уровня и соотношения доступных для усвоения субстратов для высокопродуктивных коров в условиях хозяйства, обеспечивающие повышение продуктивности и качества молока на 5-10%; – база данных по доступности питательных веществ кормов и кормовых добавок; – алгоритмы и тесты физиолого-биохимического и статистического анализа по мониторингу физиологического гомеостаза у высокопродуктивных молочных коров; – методика по оптимизации липидного питания свиней и птицы, повышающая эффективность выращивания на 5-8%.

1	2	3
4.2	Трансгенные формы животных, птиц, рыб и насекомых	<p>Получены:</p> <ul style="list-style-type: none"> – трансгенные кролики с интегрированным геном лактоферрина человека, продуцирующие с молоком лактоферрин человека в концентрации 0,45 мкг/мл; – генно-инженерная конструкция, включающая структурный ген лактоферрина человека под промотором гена αS1-казеина крупного рогатого скота и репортёрный ген красного флуоресцентного белка под цитомегаловирусным промотором (αS1-Cn-Lf-cmv-RFP), предназначенная для изучения интеграции трансгена на ранних стадиях онтогенеза и поиска путей повышения эффективности трансгенеза у сельскохозяйственных животных; – способы, повышающие эффективность этапов оценки генетического гомеостаза и динамики экспрессии репортерных генов в технологии получения трансгенных животных. Получены трансгенные эмбрионы с экспрессией репортерных генов; – маркеры ядерно-цитоплазматического созревания донорских ооцитов сельскохозяйственных животных, используемых в клеточных технологиях репродукции, позволяющие увеличить выход эмбрионов на стадии бластоцисты на 45-50%; – усовершенствованная технология получения клонированных животных путем трансплантации ядер разных типов соматических клеток в энуклеированные яйцеклетки. Получены клонированные эмбрионы крупного рогатого скота на стадии бластоцисты при использовании нового способа активации реконструированных яйцеклеток, что позволяет до 22% повысить эффективность активации яйцеклеток крупного рогатого скота; – усовершенствованный метод созревания, оплодотворения ооцитов и культивирования эмбрионов крупного рогатого скота <i>in vitro</i>, обеспечивающий приживляемость эмбрионов 64%. С использованием данного метода получен теленок.
4.3	Мобилизация, сохранение и изучение генофонда ресурсов животных	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – мониторинг состояния ресурсов охотничьих животных, их численности и добычи по регионам России в 2006-2010 гг. для анализа популяций с целью оптимизации использования ресурсов охотничьего хозяйства; – метод по мобилизации, сохранению и рациональному использованию генофонда оленей Севера Дальнего Востока, обеспечивающий повышение продуктивности и рост поголовья районированных пород на 10-15%; – методические положения по получению, замораживанию и созданию криобанка

1	2	3
		<p>эпидидимального семени редких, исчезающих видов и пород сельскохозяйственных животных, позволяющие сохранить генетические ресурсы и рационально использовать их в селекции;</p> <ul style="list-style-type: none"> – криобанк эпидидимального семени яка, архара, овцебыка, снежного барана, сибирского козерога, баранов эдильбаевской, гиссарской и романовской пород; – методика мобилизации и сохранения природного генофонда естественных популяций осетровых рыб в условиях культивирования (на примере севрюги); – методические положения по оценке генетических ресурсов в коневодстве, основанные на разработанной «Системе ДНК-типирования лошадей»; – научные основы адаптивного экосистемного менеджмента в охотничьем хозяйстве для сохранения и использования природных ресурсов; – практическое руководство по использованию модели и организации мониторинга условий среды в рыбоводстве для обеспечения производства экологически чистой рыбной продукции; – метод замораживания в жидком азоте и культивирования эмбрионов пчелы медоносной, использующийся в селекции и сохранении генофонда медоносных пчел.
5.	Ветеринарная медицина	
5.1	Обеспечение безопасности и противодействия биотерроризму	<ul style="list-style-type: none"> – критерии биологической опасности возбудителей инфекционных болезней для здоровья животных и человека; – методика имитационного моделирования для оценки эпизоотической ситуации по особо опасным болезням крупного рогатого скота на радиоактивно загрязненной территории Челябинской области; – усовершенствованная база данных по учету заразных и незаразных заболеваний мелких домашних животных, позволяющая быстро и эффективно определять эпизоотическую ситуацию по болезням, в том числе и социально значимым зооантропонозам, для оптимизации лечебных и профилактических мероприятий; – методические указания МУК 4.2.27472010 «Методы санитарно-паразитологической экспертизы мяса и мясной продукции»; – способ прижизненной диагностики трихинеллеза свиней методом кристаллоскопии; – новый аппарат типа ТП, предназначенный для исследования единичных образцов проб мяса на трихинеллез как в крайне непригодных условиях, так и в стационарных

1	2	3
		<p>диагностических пунктах;</p> <ul style="list-style-type: none"> – ГОСТ Р 51600-2010 Молоко и молочные продукты. Микробиологические методы определения наличия антибиотиков; – ГОСТ Р Растительная продукция. Экспресс-метод обнаружения специфичных белков; – национальный стандарт: «Сырье и продукты пищевые. Экспресс-метод выявления специфичных белков», «Сырье и продукты пищевые. Метод определения ДНК животного и растительного происхождения, включая ГМО»; – технология ветеринарно-санитарной обработки погрузочно-разгрузочных платформ и других сооружений, используемых при погрузке и выгрузке животноводческих грузов растворами оксидантов (патент-030357); – аппарат АВТ-Л17 для выделения личинок трихинелл, предназначенный для ветеринарно-санитарной экспертизы туш животных на трихинеллез (повышение диагностической эффективности на 20%, и производительности труда на 15%); – иммуномикрочиповая технология для определения остаточных количеств антибиотиков в меде, молоке, мясе, позволяющая повысить качество контроля продукции, гарантирующее безопасность его применения.
5.2	Биомедицинские и ветеринарные технологии жизнеобеспечения защиты человека и животных	<ul style="list-style-type: none"> – методические положения по предупреждению и мерах борьбы с африканской чумой свиней и по выявлению генома вируса блятанга методом ОТ-ПЦР в режиме реального времени; – диагностические тест-системы на основе полимеразной цепной реакции в режиме реального времени для выявления геномов вирусов африканской чумы свиней, вируса геморрагической болезни кроликов, вируса блятанга крупного рогатого скота и цирковируса свиней; – нормативно-техническая документация на химиопрепараты АФ-14 и Ф-1457, предназначенные для экстренной защиты животных против африканской чумы свиней; – инактивированная антирабическая вакцина на основе штамма РБ-71/10 вируса бешенства (обеспечивает защиту от болезни на 80%); – инактивированная эмульгированная вакцина против блятанга (обеспечивает защиту от болезни на 60%); – ассоциированная вакцина против болезни Ауески и болезни Тешена инактивированная эмульгированная (обеспечивает защиту от болезни на 80%); – ассоциированная вирусвакцина против чумы мелких жвачных и оспы овец

1	2	3
		<p>(обеспечивает защиту от болезни на 60%);</p> <ul style="list-style-type: none"> – поливалентная вакцина против инфекционного ринотрахеита, парагриппа-3 и вирусной диареи крупного рогатого скота; – инкапсулированные рекомбинантные плазмиды, содержащие гены H5 и Np вируса гриппа птиц для иммунизации лабораторных животных; – диагностические тест-системы на основе полимеразной цепной реакции в режиме реального времени для выявления геномов вирусов африканской чумы свиней, вируса геморрагической болезни кроликов, вируса блютанга крупного рогатого скота и цирковируса свиней; – нормативная документация на опытные серии слабоаттенуированной вакцины против бруцеллеза сельскохозяйственных животных; КАНДИДЕРМ – вакцину против дерматомикозов (трихофитии, микроспории) и кандидозов плотоядных животных; ТРИМИСТАТ – инъекционный препарат пролонгированного действия для терапии больных дерматомикозами (трихофитией и микроспорией) плотоядных животных; – лабораторные регламенты, стандарты и инструкция по применению на вакцину против пастереллеза животных поливалентную эмульгированную инактивированную, вакцину против эшерихиоза животных инактивированную гидроокисьалюминиевую и вакцину против трансмиссивного гастроэнтерита свиней из штамма ВН-96 культуральной, живой, сухой (патент № 2399668); – тест-система для обнаружения вируса лейкоза крупного рогатого скота в форме провируса на основе полугнездозового варианта полимеразной цепной реакции с праймерами к гену env; – комплексная ПЦР-диагностика экономически значимых болезней лошадей, распространенных на территории Российской Федерации (грипп, инфекционная анемия, ринопневмония-вирусный аборт); – дополнения и изменения к СТО 00482909-054-2008 «Набор для выявления антител к вирусу лейкоза крупного рогатого скота в сыворотке крови и молоке иммуноферментным методом» и «Инструкции по применению набора для выявления антител к вирусу лейкоза крупного рогатого скота в сыворотке крови и молоке иммуноферментным методом в двух вариантах: «Вариант №1-скрининг», «Вариант №2-верификация»; – методика прижизненной лабораторной диагностики лейкоза крупного рогатого скота, подтверждающая развитие инфекционного процесса при скрытом течении лейкоза;

1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> – технология дегельминтизации в сельскохозяйственных предприятиях разных форм собственности в Свердловской области, обеспечивающая снижение заболеваемости гельминтозами на 10-20%; – технология защиты продуктивного здоровья крупного рогатого скота, включающая скормливание коровам композиционного средства Био-ЛЯС тремя курсами в течение 5 дней в периоды вакцинации и ревакцинации; – технология дезинфекции поверхностей и воздуха птицеводческих помещений в присутствии птицы, обеспечивающая эффективную профилактику респираторных заболеваний птицы; – технологическое пособие по технологии применения аэродисперсных систем, оптического излучения и электроактивированных растворов для дезинфекции объектов ветеринарного надзора; – технология обеззараживания зернофуража от патогенных микроорганизмов инфранизкими частотами звукового диапазона; – технология применения антикоагулянтов и синергистов для борьбы с популяциями крыс, устойчивых к традиционным родентицидам; – технология сжигания трупов домашней птицы (куры, гуси, утки) в фермерских и подсобных птицеводческих хозяйствах, зараженной возбудителем гриппа птиц на мобильной установке УСППУ (патент №2371636); – нормативная документация (СТО-стандарт предприятия, инструкция по изготовлению и применению новой высокоиммунотогенной, более стабильной, удобной в применении универсальной антирабической вакцины УНИРЭВ для иммунизации различных видов животных; – Национальный российский стандарт в системе ГОСТ Р. «Средства лекарственные для животных. Технологические регламенты производства. Содержание, порядок разработки, согласования и утверждения»; – комплекты нормативной документации на: <ul style="list-style-type: none"> вирусвакцину живую против метатневмовирусной инфекции птиц из серотипов А и В (СТО 00495674-0015-2010); вирусвакцину живую сухую против ньюкаслской болезни птиц из штаммов «Ла-Сота», «В₁», «Бор-74 ВГНКИ» (СТО 00495674-0013-2010); вакцину жидкую инактивированную «САЛЬМОКРОН» против сальмонеллеза птиц (СТО 00495674-0016-2010).

1	2	3
6	Механизация, электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства	
6.1	<p>Исследования процессов энергообеспечения и возобновляемых источников энергии</p>	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методика расчета сельских распределительных электрических сетей среднего напряжения, оценивающая периоды нормальной работы и старения элементов системы электроснабжения, снижающая ущерб от аварийных отключений в сельских сетях на 10-35% при минимальных затратах на реконструкцию; – технические требования на электрооборудование для передачи электрической энергии по однопроводным кабельным линиям для электроснабжения мобильных электроагрегатов мощностью до 25 кВт; – экспериментальный образец системы автономного энергообеспечения сельскохозяйственных объектов на базе гелиоустановок, повышающий автономность энергоснабжения сельских зданий, крестьянских и фермерских хозяйств на 50-100% в зависимости от времени года и условий эксплуатации; – блок автоматического управления ультрафиолетовыми (УФ) облучателями-озонаторами на базе новых амальгамных безртутных ламп, позволяющий снизить на 40-50% эксплуатационные расходы; – энергосберегающая технология производства зеленых культур в сооружениях защищенного грунта в интенсивной светокультуре с элементами подкормки чистым углекислым газом, снижающая энергозатраты на 30%, потребление воды и удобрений на 14-25% и сокращающая период выращивания и созревания растений до 20%; – волновой смеситель для приготовления жидкого биотоплива, соединяющий в одном устройстве роторно-пульсационный аппарат и проточный ультразвуковой кавитатор, интенсифицирующий процесс горения и снижающий вредные выбросы окислов азота на 20-40%, двуокиси углерода в 2-3 раза, сажи на 70-80% и обеспечивающий экономию топлива за отопительный период на 10% при сроках окупаемости устройства не более 6 месяцев; – энергосберегающая технология комплексной переработки растительной биомассы и других отходов методом пиролиза; – экспериментальные образцы матричных солнечных элементов с КПД 22% и процессом сборки и герметизации фотоэлектрических модулей с использованием двухкомпонентного полисилоксанового компаунда; – система управления процессом доения «Стимул» для отечественных доильных установок

1	2	3
		<p>типа «Елочка», обеспечивающая измерение в режиме реального времени значений индивидуального надоя молока, времени доения, интенсивности молоковыведения, автоматическую идентификацию номеров животных с передачей данных в компьютер.</p>
6.2	<p>Исследования интенсивных машинных технологий и новой энергонасыщенной техники для производства основных групп продовольствия</p>	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – концепция формирования и реализации системы перспективных технологий и машин для растениеводства, учитывающая использование собственного машинно-тракторного парка, а также прокатные и арендные формы технологических услуг при снижении затрат труда на механизированные работы на 15-20%; – программно-инструментальный комплекс для персональных электронных вычислительных машин (ЭВМ) по картографической оценке площадей сельскохозяйственных угодий в системе точного координатного земледелия; – технические условия на проектируемый ЗАО «Агротехмаш» новый колесный трактор классической компоновки с мощностью двигателя от 350 до 400 л.с. и автоматической трансмиссией; – методология совершенствования мобильной энергетики для зоны Дальнего Востока на основе блочно-модульного проектирования и оснащения резиноармированными гусеницами, позволяющая повысить их тягово-сцепные свойства на слабонесущих грунтах; – нормативы потребности сельского хозяйства в технике для почвообработки, посева, уборки зерновых культур, производства овощей, кукурузы на зерно, маслосемян подсолнечника, риса, сахарной свеклы, картофеля, льна-долгунца, кормов и др. на основе условных коэффициентов перевода технических средств в эталонные единицы; – технологическая схема поточно-порционного дражирования семян с использованием двух расположенных внутри вращающегося барабана форсунок для раздельного нанесения на поверхность семян стимулирующих и защитных компонентов; – методология применения жидких органоминеральных удобрений в системе точного земледелия с использованием ГЛОНАСС и GPS, обеспечивающая повышение сроков их окупаемости не менее чем в 1,7 раза, снижение расхода технической энергии на 25-30% и уменьшение загрязнения окружающей среды продуктами химизации; – система автотранспортных контейнерных перевозок сельскохозяйственных грузов с использованием транспортных средств, оборудованных системой мультилифтов и сменных кузовов, увеличивающая производительность уборочных агрегатов в 1,2-1,3 раза, уменьшающая

1	2	3
		<p>уплотнения почвы на 50-60%, снижающая расход топлива на 15-25% и потребность в транспортных средствах на 20-25%;</p> <ul style="list-style-type: none"> – комплекс машин и исходных требований к ним для предварительной, основной и окончательной очистки посевного материала мелкосемянных культур, увеличивающий выход полноценных семян не менее чем на 30-50% и снижающий ресурсо- и энергозатраты в 1,4-1,8 раза; – комплекс техники для механизации селекционно-семеноводческих работ; – усовершенствованная технология уборки зерновых колосовых методом очеса, снижающая потери при уборке зерновых до 20%; – методика оценки экономической эффективности применения животноводческой техники и инновационных машинных технологий, уточняющая методы учета качества и количества получаемой продукции, определения общей и сравнительной экономической эффективности, особенно в исчислениях эксплуатационных затрат и критериев эффективности инвестиционных проектов; – методические рекомендации по формированию базовых наукоемких машинных технологий производства продукции животноводства для Северо-Западного региона России, обеспечивающие экономии кормов до 10-15%, снижение трудозатрат в 2-2,5 раза; – система функционирования фирменного технического сервиса отечественной и зарубежной техники, обеспечивающая повышение готовности и работоспособности техники на 15-20%; – проекты семейных молочных ферм от 20 до 200 коров с вариативным комплектом технологического оборудования для фермеров с различными финансовыми возможностями: внедрено 10 проектов в хозяйствах Тамбовской области и других регионах России; – современное отечественное доильное оборудование, поставленное и смонтированное в коровниках привязного и беспривязного содержания общей вместимостью более 8000 скотомест на сумму свыше 100 млн. руб.; – методика оценки влияния различных технологий содержания коров и способов механизации процессов на качество молока по содержанию в нем соматических клеток и процента жира; – экономико-математическая модель, алгоритмы проектирования и комплекты технологического оборудования для типоразмерного ряда молочно-товарных ферм коллективных хозяйств, обеспечивающие повышение продуктивности коров на 15-20%, снижение общих затрат

1	2	3
		<p>на производство молока и заболеваемость животных на 25-30%;</p> <ul style="list-style-type: none"> – технология производства сбалансированных комбикормов в условиях хозяйств, обеспечивающая снижение потерь питательных веществ в комбикорме для птицы на 20-25%, повышение яйценоскости на 15% и суточных привесов бройлеров - на 40%; – опытный образец установки для порционной уборки навоза из помещений, обеспечивающей снижение материалоемкости по сравнению с скребковыми транспортерами типа ТСН-160А в 4 раза и шнековыми транспортерами до 10 раз; <p>технология гидродинамической кавитационной переработки органических отходов АПК на установке сверхкритического водного окисления, повышающая химическое потребление кислорода раствора с утилизацией тепла экзотермических реакций и обеспечивающая повышение производительности переработки органических соединений на 30%.</p>
7.	Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции	
7.1	Безопасность и контроль качества сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – аналитический метод идентификации козьего молока и продуктов на его основе (электрофорез в полиакриламидном 2 геле) с использованием β-лактоглобулина в качестве маркера; – прогностическая модель накопления тяжелых металлов в организме человека при постоянном употреблении в пищу мясных продуктов, произведенных в зонах с повышенной антропогенной нагрузкой; – методика микроструктурного выявления миоглобина в соматической мышечной ткани и сравнительный анализ его содержания в мясном сырье и готовых продуктах с целью выявления их фальсификации; – методики выделения, очистки, идентификации и определения синтетических красителей, содержащихся в мороженом «фруктовый лед», для выявления фальсифицированных продуктов; – новые экспресс-методики количественного определения органических кислот и сахаров в сельскохозяйственном сырье и продуктах его переработки с использованием капиллярного зонного электрофореза, обеспечивающие воспроизводимость и точность при доверительной вероятности не менее $P=0,95$; – методы оптимизации почвенных микроценозов с использованием многоотоннажных отходов свеклосахарного производства, обеспечивающие снижение антропогенной нагрузки на

1	2	3
		<p>окружающую среду и повышение плодородия почв;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методология реализации интегрированной системы управления безопасностью и качеством при производстве молочной продукции на молокоперерабатывающих предприятиях для прослеживания показателей безопасности и качества пищевых продуктов; – высокоэффективный метод подготовки стандартных образцов молока, основанный на математическом моделировании молочной матрицы по трем основным показателям качества (жир, белок, лактоза), для калибровки инфракрасных анализаторов, обеспечивающий возможность гармонизации результатов с международными нормами; – экспресс-методы диагностики картофельной болезни хлеба: люминесцентный, основанный на фиксации люминесценции колоний микроорганизмов под действием ультрафиолетовых лучей и по кинематической вязкости водной суспензии, позволяющие оперативно осуществлять контроль сырья и готовой продукции для выявления их микробиологической загрязненности; – компьютеризованный метод дифференцированной оценки стадий экстракционного процесса целевых компонентов из пористых растительных материалов (пропитка, растворение, извлечение) для оперативной корректировки параметров экстракции в зависимости от свойств экстрагируемого материала, обеспечивающей интенсификацию процесса, снижение энергоемкости и энергозатрат; – метод экспрессного определения загрязнения радионуклидами зерновой насыпи без отбора проб, обеспечивающий с помощью существующих дозиметрических приборов оперативный контроль загрязнения зерна радионуклидами на уровне действующих гигиенических нормативов; – методика оценки влияния технологических свойств крахмалсодержащего сырья на эффективность его переработки, позволяющая разрабатывать исходные требования для селекции высококрахмалистых видов растительного сырья; – контрольно-аналитическая система автоматизированного мониторинга и программный комплекс ПК «КЭФ» для обработки результатов измерений показателей качества продукции спиртового и ликероводочного производства, а также построения контрольных карт Шухарта; – методология выявления антагонистической активности термофильных и мезофильных молочнокислых палочек, а также при их совместном культивировании с пропионовокислыми микроорганизмами в отношении споровых аэробных микроорганизмов рода <i>Bacillus</i> для использования их в составе бактериальных концентратов, обладающих такими свойствами;

1	2	3
		<p>– научно обоснованные методы снижения показателей токсичности в дыме сигарет на основе новых конструкций фильтров с использованием отечественных и природных материалов, обладающих высокой сорбционной способностью.</p>
7.2	Разработка биотехнологических и мембранных процессов переработки сельскохозяйственного сырья	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – высокоспецифичный метод генотипирования крупного рогатого скота по маркерам продуктивности и закономерности частот встречаемости желательных аллелей по маркеру CAPN1 у российских пород крупного рогатого скота мясного направления для проведения селекционной работы и получения промышленно пригодных животных с высокими функционально технологическими характеристиками мяса; – теплофизическая модель низкотемпературной вакуумной сушки заквасок для сыра, разработанная на основе взаимосвязи между температурой теплоносителя и давлением в сушильной (вакуумной) камере, позволяющая интенсифицировать обезвоживание вязкого слоя сыра в режиме пузырькового кипения; – молекулярный механизм действия фуллеренов на клетки мицелл <i>Aspergillus niger</i> – продуцента лимонной кислоты, позволяющий целенаправленно интенсифицировать технологический процесс; – закономерность биохимической трансформации жировых продуктов в процессе тестоприготовления, позволяющая формировать заданный жирнокислотный состав специализированных жиров для хлебопекарной промышленности; – закономерности изменения гидрофильных свойств фосфолипидов в процессе их модификации фосфолипазой A₂ в растворителе низкой полярности, с целью использования их для усовершенствования технологии гидратации растительных масел, обеспечивающей низкое остаточное содержание фосфолипидов в маслах; – рекомбинантный штамм микромикета <i>Asp. awamori</i> с увеличенной биосинтетической продукцией ферментов амилалитического (в 2,5 раза) и гемицеллюлазного действия (в 4-6 раз), обеспечивающий повышение эффективности биотехнологии ферментных препаратов в процессах биоконверсии углеводных полимеров растительного сырья при производстве этанола; – модель направленной биоконверсии крахмалсодержащего сырья с применением композиций ферментных препаратов целлюлитического, протеолитического и амилалитического действия для создания экологически безопасно технологии комплексной переработки сырья на крахмал и сахаристые продукты;

1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> – стабильный штамм спиртовых дрожжей <i>Saccharomyces cerevisiae</i> с осмофильными свойствами, позволяющий снизить в 1,5 раза образование побочных метаболитов, обеспечить эффективное сбраживание концентрированного зернового сусла (26-32%), повысить качество и выход целевого продукта; – критерии отбора слизневых культур и заквасочной микрофлоры, позволившие разработать высокоэффективную технологию слизневых сыров нового поколения, предусматривающую производство сыров с различными сроками созревания, имеющих различную выраженность специфического сырного вкуса; – закономерности изменений микробиологических, биохимических и физико-химических процессов при выработке, созревании и хранении сыров типа «Брынзы» в различных средах, позволившие разработать унифицированную модель их производства; – закономерности направленной биоконверсии жиросодержащего сырья животного происхождения при использовании высокоактивных твердых катализаторов для реакций этерификации и трансэтерификации животных жиров в биодизельное топливо; – закономерности влияния комплекса энзимов, введенных в жировую основу твердых мыл, на их моющее действие с целью разработки технологии получения твердых мыл с улучшенной моющей способностью; – модель процесса глубокой очистки мыложирсодержащих сточных вод пищевых производств с использованием ультра- и нанофилтрации, обеспечивающая нормируемое предельно-допустимое их содержание в сточных водах; улучшение экологизации производства.
7.3	Белковые препараты, композиции и биологически активные добавки с заданными свойствами	<ul style="list-style-type: none"> – модель процесса производства жидкого сычужного фермента, позволяющая получить высококачественный продукт, увеличить его выход на 30%, сократить продолжительность производственного цикла на 50% и потери активности при очистке; – закономерности изменения физико-химических и функционально-технологических показателей новых лактатсодержащих пищевых добавок и продукции, полученной с их применением, предназначенных для предупреждения микробиологической порчи диетического хлеба; – научно обоснованные принципы применения технологических пищевых добавок и/или тепловых воздействий в процессе производства молочных консервов для коррекции функционально-технологических и термодинамических показателей с учетом их длительного хранения;

1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> – модели функциональных белково-углеводных композиций из новых видов нетрадиционного растительного сырья (люпин, амарант) с целью применения их в хлебопекарной промышленности для производства безглютеновых хлебобулочных изделий; – теоретические основы высокоэффективных способов получения полуфабрикатов для мучных кондитерских изделий с применением кавитационных воздействий на кондитерские массы, обеспечивающие повышение дисперсности до 90–92% твердых фаз при одновременной интенсификации технологических процессов на 10-12%; – новый штамм витаминизирующих молочнокислых микроорганизмов для сквашивания белоксодержащих продуктов с целью применения в производстве лечебно-профилактических напитков с вводом растительных белков; – закономерности влияния нанопрепаратов на основе серебра и висмута на посевные качества семян пшеницы с целью подавления возбудителей болезней, стимулирования роста и повышения урожайности; – научные основы выделения из мясного сырья активных пептидных фракций, обладающих нейрореабилитационным действием, с целью создания функциональных продуктов питания, улучшающих общее состояние постинсультного организма человека; – методология использования пищевых композиций криопротекторного действия и закономерности их влияния на физические, органолептические и функционально-технологические характеристики мяса при холодильной обработке и хранении; – научные основы создания солей-плавителей для новой группы термостойких плавленых сыров и закономерности их влияния на изменения химического состава, реологических, структурных, термостабильных и органолептических свойств сыров.
7.4	Технологии продуктов профилактического, лечебного, детского и геродиетического питания	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методология создания комбинированных крупяных изделий на основе зернового сырья с введением обогащающих белковых компонентов, пищевых волокон, витаминного и минерального премиксов для больных диабетом и пожилых людей; – методология, учитывающая значимость показателя «активность воды» в прогнозировании качества консервированных молочных продуктов, регулировании последовательности и интенсивности технологических операций, а также, использовании его в качестве индикатора влагосвязывания при восстановлении сухих молочных продуктов геродиетического назначения;

1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> – закономерности изменения энзимрезистентных крахмалов и качественного состава водорастворимых углеводов в хлебобулочных изделиях с ячменной мукой, влияющих на величину послепищевой гликемии и обеспечивающие медико-биологические требования диетотерапии сахарного диабета; – композиция микроорганизмов для приготовления заквасок с различным содержанием растительного белка, используемых в технологии приготовления хлебобулочных изделий, предназначенных для диетотерапии больных с заболеванием почек; – методология создания и модели витаминизированных белково-липидных и липидных композиций для ввода в продукты для детей школьного возраста с градацией на возрастные группы (6-12 и 13-18 лет), обеспечивающая адекватный физический, физиологический и интеллектуальный статус школьников; – методология создания биологических напитков лечебно-профилактического назначения с вводом белков различного растительного сырья, молочной творожной сыворожки и витаминсинтезирующих штаммов молочнокислых организмов; – теоретические основы и технология нового поколения поликомпонентных продуктов на зерновой основе для детей раннего возраста, обогащенных пребиотиками, способствующими жизнедеятельности детского организма; – динамическая модель потерь витаминов в ходе технологического процесса и уровни обогащения витаминами вареных колбасных изделий для питания беременных и кормящих женщин; – компьютерные модели рецептур и оценка их нутриентной адекватности для питания спортсменов с учетом специфики метаболических и физиологических процессов в организме при повышенных физических нагрузках; – закономерности влияния комплекса нутрицевтиков в составе белково-минерального препарата на показатели, определяющие функциональные свойства продукта для профилактики заболеваний опорно-двигательного аппарата, и технология белково-минерального обогапитателя и вареных колбас для геродиетического питания; – закономерности изменения углеводного состава, структурно-мезанических и функциональных свойств ириса профилактического назначения на изомальте и фруктозе взамен сахара; – закономерности влияния способа получения термоагулированных сывороточных белков и условий ферментативного гидролиза на физиолого-трофические свойства гидролизатов

1	2	3
		различного фракционного состава для продуктов детского питания с гипоаллергенными свойствами (аллергенность снижена в 17 тыс. раз).
7.5	Современные Технологии хранения и транспортировки продовольственного сырья и пищевых продуктов	<p>Разработаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – физическая и математическая модели тепломассообмена при охлаждении мяса в полутушах в камерах холодильников с воздушной системой охлаждения, базирующиеся на законах тепло-массопереноса в условиях нестационарного протекания процессов с учетом технологических особенностей обработки мяса, как биологического объекта; – критерии хранимостности ягод садовой земляники при отрицательных близкриоскопических температурах (минус $1,5 \pm 0,5^\circ\text{C}$), учитывающие интенсивность дыхания, динамику биохимических процессов и структурно-механические показатели ягод; – критерии влияния композиционного состава и параметров процесса в технологии замороженных фруктовых десертов на синергетическое взаимодействие пектина и молочного белка, оказывающее положительное влияние на формирование структурно-механических показателей продукта; – математическая модель температурного поля рыбы в процессе охлаждения бинарным льдом и на ее основе методика расчета продолжительности охлаждения рыбы и определения концентрации массы кристаллической составляющей бинарного льда в растворе; – оптимизационная математическая модель технологии антимикробной пленочной упаковки, обеспечивающей повышенную сохранность расфасованной молочной продукции; – методология повышения активности антибактериальной системы лактопероксидаза-тиоционат-H_2O_2 путем увеличения концентрации веществ, входящих в лактопероксидазную систему молока для увеличения срока хранения сырого молока; – закономерности окисления полиненасыщенных растительных масел (льняное, кедровое) в диапазоне температур $20-120^\circ\text{C}$, позволяющие корректировать технологические параметры их извлечения и методики установления оптимальных режимов и сроков их годности при хранении; – методология применения пищевых ПАВ (2-олеодиненасыщенных триацилглицеролов) в кондитерских жирах с целью воздействия на полиморфизм кристаллической структуры для снижения сроков кристаллизации и увеличения сроков годности при хранении этих жиров; – методология комплексного биологического мониторинга качественной сохранности зерна, семян и зернопродуктов при хранении по показателям температуры, зараженности зерна и

1	2	3
		<p>относительной влажности межзернового пространства для снижения потерь и проведения необходимых профилактических мероприятий;</p> <ul style="list-style-type: none"> – закономерности влияния длительного холодильного хранения на структуру замороженного мяса дифференцированно в поверхностных и в глубоких слоях, необходимые для оптимизации режимов холодильной обработки и длительного хранения; – закономерности развития микробиологических, биохимических и физико-химических процессов в сливочном масле при хранении в новом упаковочном материале, позволившие разработать технологический регламент по его фасованию, обеспечивающий конкурентоспособную сохранность качества продукта в процессе длительного хранения (270 суток).

**СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ
ПЛАНОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА на 2010 год,
ПРЕДУСМОТРЕННОГО ПРОГРАММОЙ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫХ АКАДЕМИЙ НАУК на 2008-2012 годы
(В ЧАСТИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК)**

Номер направления исследований (по Программе)	Наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Ассигнования из федерального бюджета на 2010 год (млн. рублей)	
		План	Факт
1	2	3	4
1.	Экономика и земельные отношения - всего	187,4	211,4
	в том числе:		
	организационно-экономический механизм функционирования агропромышленного комплекса Российской Федерации и обустройство сельских территорий	65	82,2
	земельные отношения и формы земельной собственности	58,4	64,8
	организационно-экономические основы развития инновационно-консультационной деятельности в агропромышленном комплексе	64,0	64,4
2.	Земледелие, мелиорация, водное и лесное хозяйство, системы воспроизводства плодородия почв, предотвращение всех видов ее деградации, адаптивно-ландшафтные системы земледелия	824,3	1123,4
3.	Растениеводство и защита растений – всего	1828,1	1938,7
	в том числе:		
	мобилизация, сохранение и изучение генофонда растений	300,6	325,0
	эффективные биотехнологии создания новых форм культурных растений и исходного материала для селекции с высокой продуктивностью и устойчивостью к неблагоприятным факторам среды (трансгенные формы растений)	321,6	341,9

1	2	3	4
	новые генотипы растений с хозяйственно ценными признаками	321,6	341,9
	управление продукционным процессом и средоулучшающим потенциалом агроэкосистем и агроландшафтов	321,6	249,9
	биологические средства защиты растений	331,1	332,0
	системы агроэкологического мониторинга и фитосанитарного прогнозирования на основе усовершенствования традиционных методов с использованием информационных и компьютерных технологий	321,6	348,0
4.	Зоотехнические науки – всего	483,3	641,6
	в том числе:		
	новые генотипы животных, птиц, рыб и насекомых с хозяйственно ценными признаками	150,6	206,8
	трангенные формы животных, птиц, рыб и насекомых	151,4	207,8
	мобилизация сохранение и изучение генофонда ресурсов животных	181,3	227,0
5.	Ветеринарная медицина – всего	300,2	530,7
	в том числе:		
	обеспечение безопасности и противодействия биотерроризму	146,1	260,3
	биомедицинские и ветеринарные технологии жизнеобеспечения защиты человека и животных	154,1	270,4
6.	Механизация, электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства – всего	298,5	456,2
	в том числе:		
	исследования процессов энергообеспечения и энергоресурсосбережения и возобновляемых источников энергии	148,5	218,1

1	2	3	4
	исследования интенсивных машинных технологии и новой энергонасыщенной техники для производства основных групп продовольствия	150,0	238,1
7.	Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции – всего	455,3	530,9
	в том числе:		
	безопасность и контроль качества сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов	82,9	99,7
	разработка биотехнологических и мембранных процессов переработки сельскохозяйственного сырья	92,0	101,3
	белковые препараты, композиты и биологически активные добавки с заданными свойствами	93,9	111,3
	технологии продуктов профилактического, лечебного, детского и геродиетического питания	93,5	111,3
	современные технологии хранения и транспортировки продовольственного сырья и пищевых продуктов	93,0	107,3
	Реализация договоров (контрактов) с иностранными фирмами в области научного сотрудничества	275,3	---
	ВСЕГО	4652,4	5572,8
	в том числе по кодам бюджетной классификации		
	01 10 0609900001	4377,1	5572,8
	01 08 0300100011	275,3	---

**СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНДИКАТОРОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ РАСХН, РЕАЛИЗУЕМЫХ ПРОГРАММОЙ
В 2010 ГОДУ**

Индикатор	Единица измерения	2010 год	
		План	Факт
1. Число публикаций по результатам выполнения мероприятий Программы в ведущих научных журналах мира, индексируемых ISI	единиц	270	297
2. Число патентов	единиц	520	721
3. Внутренние затраты на исследования и разработки, приходящиеся на 1 исследователя	тыс. рублей	325,8	339,1
4. Объем внебюджетных средств на 1 рубль расходов федерального бюджета, предусмотренных на исследования и разработки	руб.	0,5	0,5
5. Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общем количестве исследователей	процентов	29,4	30,7
6. Доля аспирантов, защитивших кандидатские диссертации в срок (не более 1 года после окончания аспирантуры) в общем количестве закончивших аспирантуру в данном году	процентов	29,3	31,1
7. Доля исследователей в общем количестве работников организаций, подведомственных государственной академии наук	процентов	46,8	46,8

СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ ИССЛЕДОВАНИЙ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ АРХИТЕКТУРЫ И СТРАИТЕЛЬНЫХ НАУК в 2010 году В РАМКАХ ПРОГРАММЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫХ АКАДЕМИЙ НАУК на 2008-2012 годы

№№ направлений	Наименование направлений фундаментальных исследований	Результаты исследований
1	2	3
1.	Создание условий для развития человека и общества средствами архитектурно-градостроительной деятельности по принципу биосферной совместимости	<p>Результатами научных исследований являются:</p> <p>концептуальные предложения по формированию столичного федерального округа с учетом территориально-градостроительных аспектов;</p> <p>модель системы управления градостроительством и пространственным развитием территорий, городов и поселений с учётом требований модернизации экономики в РФ;</p> <p>концептуальные предложения по учёту градостроительных аспектов в ходе реализации национальных проектов;</p> <p>система требований и критериев и основы правового регулирования градостроительной деятельности в процессе формирования среды жизнедеятельности человека;</p> <p>научные основы согласованного социально-экономического и пространственного планирования на территории РФ; рекомендации по согласованному социально-экономическому и пространственному планированию на территории РФ;</p> <p>методология комплексной социально-экономической оценки территории, вариантное социально-экономическое прогнозирование в составе схем территориального планирования;</p> <p>принципы и методы социально-экономических обоснований в документации по территориальному планированию;</p> <p>научное обоснование разработки комплекса законодательных и проектных материалов, направленных на обеспечение консолидированной и целенаправленной работы федеральных, региональных, муниципальных органов власти и бизнеса при активном участии населения;</p> <p>система требований и критериев по размещению центров законодательной, исполнительной и судебной власти в генеральных планах городов;</p> <p>раскрытие закономерностей и механизмов взаимодействия инновационного и</p>

1	2	3
		<p>преемственного развития городов как важнейшей стороны процесса урбанизации; концепция развития интеграционных процессов инвестирования с учетом факторов рисков, зарубежного инвестирования и конкурентной борьбы;</p> <p>концептуальные положения по развитию теоретических основ градостроительного прогнозирования применительно к различным категориям городов;</p> <p>транспортно-градостроительный терминологический словарь;</p> <p>предложения по существенному повышению профессионального уровня подготовки проектировщиков и управленцев в сфере градостроительства с учетом современных требований по созданию комфортной, экологически благоприятной и безопасной среды для жизни населения;</p> <p>методологические рекомендации к адаптации профессиональной подготовки архитекторов применительно к новым условиям.</p>
2.	<p>Разработка эффективных строительных материалов, конструкций, технологий, инженерного оборудования; обеспечение безопасности зданий и сооружений.</p>	<p>По итогам проведенных исследований получены следующие результаты:</p> <p>научное обоснование и рекомендации по градостроительным основам безопасности и надежности поселений, в том числе на основе градоэкономического зонирования;</p> <p>принципиальные положения управления территориальным ресурсом на основе биосферной совместимости городской и природной сред для обеспечения инженерно-строительной безопасности функционирования городов;</p> <p>концептуальные положения обеспечения сейсмической безопасности градостроительных объектов;</p> <p>теоретические основы градостроительной безопасности в условиях природных и техногенных риск-ситуаций (урбанистическая рискология: идеология и технология предотвращения риск-ситуаций (RS);</p> <p>рекомендации по комплексному развитию береговой зоны приморских городов с учётом требований градостроительной безопасности;</p> <p>методология оценки риска, как вероятного ущерба для здоровья населения и застроенных территорий городов АЭС при природных и природно-техногенных воздействиях; исследование мирового опыта решения градостроительных проблем городов с закрывающимися градообразующими предприятиями (на примере городов АЭС).</p> <p>варианты расчетных моделей сопротивления внезапно повреждаемых преднапряженных элементов по нормальному сечению; опубликованы статьи и поданы</p>

1	2	3
		<p>заявки на патенты;</p> <p>основы теории диссипации силового сопротивления железобетона, функционирующего в реально высоко интенсивной, агрессивной, физической, химической средах и в реальных режимах гистерезисного рассеивания энергии силового деформирования конструкций. Получены новые полные решения базовых задач, теории сооружений в физически нелинейной, неравновесной диссипативной постановке, в том числе задач прочности, жесткости, устойчивости, колебаний, контактных задач; математическая модель определения надежности стареющих систем;</p> <p>районирование территории Дальнего Востока по потенциалу солнечной и ветровой энергии;</p> <p>научные основы разработки методик динамического зондирования воднотранспортных сооружений в сложных природных условиях;</p> <p>методы вероятностного расчета стационарных оснований нефтегазопромисловых платформ на воздействие дрейфующих торосов;</p> <p>концепция разработки эффективных ограждающих конструкций жилых и общественных зданий для строительства в условиях Дальнего Востока;</p> <p>метод расчета по совместному воздействию дождя и ветра для наиболее уязвимых районов и классификация их по степени опасности.</p> <p>Изучен процесс взаимодействия глубоких шарнирно соединенных железобетонных опор в грунтовом массиве;</p> <p>методика определения фактической глубины нейтрализации железобетона, в том числе в присутствии органоминеральных включений (добавок);</p> <p>обобщение имеющихся исследований по моделированию рыхлых отложений;</p> <p>сбор, анализ и систематизация геологических, инженерно-геологических, геофизических материалов по территории Приморского края; выполнено формирование типовых геоэлектрических моделей, аппроксимирующих опасные геологические процессы;</p> <p>новые компьютерные модели зданий, учитывающие непосредственное обдувание ветровым потоком.</p> <p>физическая и математическая модели процесса очистки воды фильтрованием во взвешенном слое загрузки;</p> <p>методика технологического моделирования и расчета реакторов осветлителей;</p>

1	2	3
		<p>апробация разработанных методик при проведении экспериментальных и производственных исследований;</p> <p>модель лессовидных грунтов в основаниях длительно эксплуатируемых зданий и сооружений с учетом техногенных воздействий;</p> <p>повышена точность и достоверность оценки механических свойств грунта в основании эксплуатируемых зданий; уменьшены затраты на проектируемые фундаменты при реконструкции зданий и сооружений;</p> <p>обоснованы возможность и условия в ряде случаев не производить усиление фундаментов при надстройке зданий на лессовидных просадочных грунтах;</p> <p>критерии отказа элементов сплошного и составного сечения в составе рамно-стержневых конструкций с предварительно-напряженной арматурой; определены варианты расчетных моделей сопротивления внезапно поврежденных преднапряженных элементов по нормальному сечению;</p> <p>рекомендации по проведению неразрушающих методов исследований зданий и сооружений;</p> <p>проект технического регламента по проектированию, строительству и эксплуатации экологически опасных объектов систем водоснабжения и водоотведения крупных городов;</p> <p>методика определения долговечности пологих оболочек, взаимодействующих с агрессивной внешней средой;</p> <p>анализ деформаций последствий; обратимой и необратимой части деформаций ползучести; совершенствование мер ползучести с учетом обратимых и необратимых деформаций;</p> <p>новые экспериментальные исследования элементов и стыковых соединений при знакопеременных и динамических нагрузках и их теоретическое обобщение;</p> <p>общие теоретические основы среза (вариант многоэтажного железобетонного каркаса и проектных решений зданий на основе результатов исследований конструктивных элементов, в том числе стеновых панелей с технологическими отверстиями при совместном действии вертикальных и горизонтальных сил);</p> <p>номенклатура стеновых элементов на основе конструктивных решений каркаса и основ теории формообразования энергоэффективных железобетонных конструкций;</p>

1	2	3
		<p>предложения к включению в нормативные документы подраздела «Расчет живучести железобетонных конструкций», в частности расчет динамических догрузений, модуль деформаций и расчетная модель сопротивления хрупко разрушаемых железобетонных составных элементов;</p> <p>методика расчета штепсельных стыков по прочности и деформативности;</p> <p>построены связи между приращениями напряжений и деформаций в инкрементальном коде на основе различных диаграмм, включая диаграммы со скачками напряжений в моменты трещинообразования. Определены физические соотношения для стержневых конструкций в инкрементальном виде применительно к слабоитерационным методам расчета;</p> <p>теория реконструированного железобетона с учетом специфических особенностей: работа в составе конструкции бетонов с различными прочностными и деформативными характеристиками, наличие в усиливаемом элементе напряженно-деформированного состояния, изменение граничных условий и трансформация внутренних и внешних связей, адаптация конструкций и конструктивных систем к внешним воздействиям;</p> <p>модели расчета внутренних силовых и деформационных факторов для стержневых систем;</p> <p>рекомендации по оценке прочности и податливости новых усиливаемых стыков бетонных и железобетонных элементов. Предложены слабоитерационные и безитерационные методы решения задач на основе новых соотношений и критериев;</p> <p>разрешающие уравнения задачи изгиба многослойных балок и пластин на основе общих уравнений теории упругости с учетом действия массовых сил; определены приведенные физико-механические характеристики решетчатых конструкций, моделирующих здание;</p> <p>методика определения основных характеристик утеплителя и связей, необходимых для оценки прочности и жесткости трехслойных железобетонных конструкций;</p> <p>выявлены и теоретически объяснены новые особые свойства стержней минимальной материалоемкости с различными типами поперечных сечений при варьировании их параметрами и при ограничениях по прочности, устойчивости и на величину частоты основного тона собственных колебаний. Предложены методы синтеза систем</p>

1	2	3
		<p>минимальной материалоемкости как систем, обладающих наперёд заданными свойствами;</p> <p>представлены обобщённые результаты на основе аналитических и численных исследований напряжённо-деформированного состояния широкого класса конструктивных элементов открытого и замкнутого сечений с перфорированными стенками в условиях изгиба, кручения, внецентренного сжатия (включая вопросы устойчивости с учётом различных типов нелинейности);</p> <p>расчетные физические нелинейные модели новых высокопрочных материалов. Разработана методика построения моделей, отражающих реальную работу несущих конструкций и грунтового основания;</p> <p>увеличена несущая способность железобетонных конструкций за счет увеличения сцепления арматуры с бетоном. Снижена степень коррозии арматурных стержней в период эксплуатации железобетонных конструкций;</p> <p>выполнен сравнительный анализ расчетных зависимостей определения ширины раскрытия нормальных трещин; проведен комплекс экспериментальных исследований; рекомендации по проектированию при центральном сжатии кладки из пустотелого керамического кирпича, соответствующей современным требованиям теплотехники;</p> <p>анализ и обобщение научных данных по проблемам механики проявления строительно-технических свойств строительных композитов в зависимости от их структуры и условий воздействия эксплуатационных факторов;</p> <p>экспериментально изучены изменения прочностных показателей и трещиностойкости конгломератных строительных композитов при варьировании меры однородности-неоднородности их макроструктуры (крупно- и мелкозернистой) и микроструктуры; выявлены закономерности разрушения исследуемых структур и обоснованы направления повышения прочности и трещиностойкости строительных материалов конгломератного однородно-неоднородного строения;</p> <p>радиационно-защитный жидкостеклольный композиционный материал, показатели которого по сравнению с известным аналогом превышены по средней плотности в 2 раза, по общей пористости снижены в три раза, по линейной усадке – в 3,6–5,4 раза и обеспечивают требуемой ослабление гамма-излучения при уменьшении толщины защитного слоя от 9 до 22 раз;</p> <p>данные об основных термодинамических свойствах материалов и оксидов,</p>

1	2	3
		<p>используемых в качестве компонентов для создания композитов с определенными заранее заданными свойствами;</p> <p>теоретические представления о термодинамической совместимости при взаимодействии металлических и неметаллических многокомпонентных материалов. Теоретически с применением модели Бозе-Эйнштейна получена температурно-временная зависимость долговечности композиционных материалов от уровня напряжений, температуры и химической активности агрессивных сред;</p> <p>методом микромеханических испытаний исследованы закономерности изменения прочностных и деформативных свойств композиционных материалов по площади поперечного сечения образца под действием агрессивной среды и напряжений;</p> <p>математические модели деградации позволяющие оценивать состояние элементов конструкций, работающих в условиях действия агрессивных сред. Показано влияние агрессивных сред, статистической изменчивости расчетных параметров на надежность и долговечность железобетонных конструкций;</p> <p>определены значения прочности бетонов В30...В50 при различных положительных (до +50 °С) и отрицательных (до –12 °С) температурах;</p> <p>научные основы создания технологии производства бицидных цемента, осуществлена разработка принципиальной технологической схемы получения биостойких цементных строительных материалов и технологических схем производства бицидных цемента, являющихся необходимым аспектом в системе мер, направленных на предотвращение возникновения и снижение негативного влияния биоповреждений;</p> <p>оптимизация составов бицидных цемента и сухих строительных смесей с использованием модифицирующих добавок на основе экспериментальных исследований по показателям грибоустойчивости и фунгицидности, а также по физико-механическим и эксплуатационным свойствам;</p> <p>данные о влиянии процессов начального структурообразования высококачественных самоуплотняющихся бетонов, формирующихся под действием различных погодных условий, на их эксплуатационные свойства;</p> <p>технологические зависимости, позволяющие прогнозировать свойства и долговечность бетона. При температуре обжига 1050 °С диатомита (Приморский край) и 850 °С диатомита (о. Сахалин) получен вспененный материал с плотностью в куске 0,239–0,440 г/см³, насыпной плотностью от 185 до 435 в зависимости от размера зерен;</p>

1	2	3
		<p>закономерности и зависимости влияния содержания и дисперсности молотого портландцементного камня на структуру и свойства теста и камня шлакощелочного вяжущего;</p> <p>физико-математическая модель, позволяющая оценить морозостойкость бетона на любом этапе напряженного состояния с учетом ПДН на исследуемую структуру с точностью до одного цикла;</p> <p>экономичные и долговечные строительные материалы с использованием разработанного дешевого порошкообразного гидрофобизатора "ПРИМ-1", состоящего из кальциевых солей нафтеновых кислот, образующихся в результате реакционных процессов между мазутом и твердообразными специфическими компонентами;</p> <p>две схемы реакционного процесса получения добавки "ПРИМ-1". Установлено, что применение в несущих стенах в качестве несъемной опалубки панелей из попеременно-вытяжной гофрированной сетки (ПВГС) приводит к повышению несущей способности и существенно снижает эффект усадочного воздействия, исключая появления усадочных трещин;</p> <p>обоснован выбор компонентов, обеспечивающих получение наноразмерной гибридной добавки для асфальтобетонов и сероасфальтобетонов;</p> <p>подобраны оптимальные дозировки нанодispersных модификаторов на основе кремнеземсодержащего сырья техногенного происхождения;</p> <p>метод композиционирования углеродных наночастиц с водой затворения, обеспечивающий равномерное распределение малого количества частиц наноразмерного уровня по объему модифицируемой системы.</p>
3.	Ресурсо- и энергоминимизация в архитектурно-строительном комплексе.	<p>Разработаны научные обоснования целевого подхода к решению задач инфраструктурного обеспечения градоразвития на базе Генерального плана развития Москвы. На основе реферативного мониторинга и анализа ситуации (экологической, энергетической и водохозяйственной) во взаимодействии с Московской областью. Дано детальное рассмотрение транспортной ситуации с точки зрения энергетического обеспечения (проблема топлива), а также энергодостаточности и качества энергоснабжения потребителей. Уделено значительное внимание проблемам развития информационно-коммуникационных технологий (программа «Электронная Москва»). Вскрыты причины некачественной разработки схем энерго- и водоснабжения и даны развернутые предложения по их устранению.</p>

1	2	3
		<p>На примерах реальных проектов территориального развития рассмотрены и оценены с точки зрения экологоприемлемости и ресурсоэффективного обеспечения и экономической эффективности схемные решения развития энергетической инфраструктуры на основе макрофакторных решений в градостроительных документах и последующей разработки программ комплексного развития коммунальной инфраструктуры (Федеральный закон № 210-ФЗ).</p> <p>Работотаны:</p> <p>концепция повышения комфортности и доступности жилых зданий с учетом использования интеллектуальных систем управления их эксплуатацией;</p> <p>методы мониторинга ограждающих конструкций высотных зданий и нормативная база для оценки энергозатрат на их эксплуатацию;</p> <p>теплофизические и физико-химические основы создания и исследования класса низкотеплопроводных композиционных вяжущих на основе продуктов переработки техногенных отходов для бетонов ограждающих конструкций высокоэнергоэффективных зданий;</p> <p>концепция комплексного подхода к оценке состояния воздушной и водной среды при развитии инфраструктуры городов.</p> <p>Качественные и количественные параметры показателей современных экологических вызовов с позиции биосферно-совместимой модели «человек-город-среда»</p> <p>Сформулированы принципы преобразования города в биосферно-совместимый развивающийся человека.</p> <p>Разработаны методика установления корреляционных связей между количеством населения региона и уровнями объясняющих переменных путем имитационного моделирования для прогноза в математической модели «человек-город-среда» и методика расчета показателя биосферной совместимости урбанизированных территорий и влияния на него дифференцированной аккумуляции загрязнителей, поступающих от техноосферных источников, элементами структуры зеленых насаждений.</p>
4.	Разработка типологии	Модель гармоничного развития жилищного фонда города, построенная на

1	2	3
	зданий и сооружений нового поколения, способствующих развитию человеческого потенциала с учетом использования новейших результатов науки и техники	<p>сбалансированности объемов нового строительства жилья, капитального ремонта и реконструкции существующих домов и равенстве стоимости затрат на новое строительство и стоимости затрат на проведение ремонта и реконструкции.</p> <p>Определены тенденции и проблемы формообразования застройки в отечественном и зарубежном градостроительстве.</p> <p>Предложен классификационный ряд и типология малоэтажных автономных зданий с учетом энергосбережения.</p> <p>Архитектурные модели и экспериментальные проекты фермерских хозяйств на основе ресурсосберегающих технологий для урбанизированных зон западной Сибири.</p> <p>Объемно-планировочные решения малоэтажного строительства в современных условиях Урала и Севера.</p> <p>Новые методы реконструкции зрелищных зданий и их научное обоснование.</p> <p>Теория реконструкции театральных зданий.</p> <p>Определены факторы, обуславливающие формирование архитектурно-пространственных структур подземных сооружений и комплексов. Выявлены основные типы архитектурно-композиционных решений подземных объектов в городской застройке. Рекомендации по архитектурно-пространственному и художественно-композиционному формированию подземных комплексов в городской застройке Уральского региона</p> <p>Разработаны типологические структуры элементов системы университетских образовательных комплексов.</p>
5.	Развитие теоретических и экспериментальных основ строительной физики как главного фактора обеспечения комфортности проживания, творчества и здоровой жизнедеятельности	<p>Разработаны теоретические и экспериментальные основы выбора мероприятий защиты от ударного шума в конструкциях лестниц и лестничных клеток.</p> <p>Получено математическое описание процессов формирования собственных и вынужденных волновых полей изотропных и ортотропных ограждающих конструкций зданий и сооружений при диффузном падении звука с учетом влияния жесткостных параметров ограждений. Получены результаты теоретических исследований прохождения диффузного звука через изотропные и ортотропные ограждающие конструкции конечных размеров с учетом влияния жесткостных параметров. Разработан</p>

1	2	3
	человека в рамках зданий нового поколения.	<p>метод расчета оптимальных жесткостных параметров для звукоизолирующих ограждающих конструкций.</p> <p>Теоретически получены выражения для определения коэффициента резонансного прохождения звука для двухслойной светопрозрачной конструкции.</p> <p>Разработан инженерный метод расчёта звукоизоляции светопрозрачного ограждения при направленном падении звука. Для оценки звукоизоляции двойных светопрозрачных конструкций при направленном падении звука предложен практический способ расчёта звукоизоляции.</p> <p>Разработана методика определения максимальных высот и объема проектируемых зданий при реконструкции застройки по условиям инсоляции и естественного освещения помещений прилегающих зданий и территорий. Основными причинами многовариантности получаемых объемно-планировочных решений являются площади проектируемых зданий на плане застройки и различие в светоотражающих свойствах фасадных материалов проектируемых зданий.</p> <p>Разработано обоснование нормирования периода и методики нормирования продолжительности инсоляции помещений на территории РФ.</p> <p>Разработан и изготовлен опытный образец нового прибора, получено свидетельство об утверждении типа СИ, экспресс-измеритель влажности и теплопроводности типа ИВП-12 внесен в Госреестр СИ РФ.</p> <p>Разработана и создана установка для исследования эмиссии волокон из минераловатных изделий. Создана установка для исследования соотношения давления на фасаде и в воздушной прослойке НФС, проведены первые эксперименты. Проведено обобщение результатов экспериментальных исследований воздухопроницаемости минераловатных изделий и определены соответствующие характеристики. Разработана математическая модель процесса движения воздуха в воздушной прослойке при наличии периодических разрывов в облицовке фасада.</p> <p>Определены нормативы энергопотребления вновь строящихся и реконструируемых зданий на следующий период (2011-2015 годы).</p> <p>Разработан метод расчета, с помощью которого можно определять минимальные затраты энергии на стадии проектирования архитектурно-планировочных решений зданий.</p> <p>Разработана барогальваническая комплексная нанотехнология солнечного</p>

1	2	3
		<p>энергоснабжения в малоэтажном жилищном строительстве, включая и индивидуальное жилищное строительство, на базе развития и применения регенеративных топливных элементов концентрационного типа и комбинированного использования тепла.</p> <p>Создана экспериментальная установка – стационарное лабораторное оборудование длительного применения, предназначенное для исследования и тестирования радонопроницаемости твердых, рулонных, пленочных и иных видов строительных материалов.</p> <p>Проведено планомерное исследование радонопроницаемости наиболее актуальных с точки зрения противорадионной защиты материалов (бетонов различного состава и влажности).</p> <p>Разработан метод оценки коррозионной стойкости лакокрасочных покрытий алюминиевых профилей под действием соляного тумана.</p>

**СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ
ПЛАНОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА на 2010 год,
ПРЕДУСМОТРЕННОГО ПРОГРАММОЙ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫХ
АКАДЕМИЙ НАУК на 2008-2012 годы
(В ЧАСТИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ АРХИТЕКТУРЫ И СТРАИТЕЛЬНЫХ НАУК)**

Номер направлений исследований	Наименование направления фундаментальных исследований	Ассигнования из федерального бюджета на 2010 год (млн рублей)	
		План	Фактические исполнение
		3	4
1.	Создание условий для развития человека и общества средствами архитектурно-градостроительной деятельности по принципу биосферной совместимости, в том числе:	41,55	55,5
	Разработка научных основ территориально-градостроительной политики России; теория перспективного развития городов и предложений по правовому регулированию градостроительной деятельности.	14,37	16,7
	Развитие теории и методов сохранения, реконструкции, реставрации и использования архитектурно-градостроительного наследия как национального достояния России.	4,84	5,1
	Разработка отвечающих современным требованиям основ профессиональной культуры и образования архитекторов, градостроителей и строителей.	5,05	6,8
	Гуманизация среды жизнедеятельности средствами архитектурного формообразования и композиции.	5,86	6,1
	Фундаментальные исследования истории архитектуры и	8,39	14,3

1	2	3	4
	градостроительства.		
	Актуальные проблемы архитектурно-градостроительной деятельности в ходе исторического развития.	3,04	6,5
2.	Разработка эффективных строительных материалов, конструкций, технологий, инженерного оборудования; обеспечение безопасности зданий и сооружений, в том числе:	32,77	26,3
	Градостроительные основы безопасности и надежности поселений.	4,24	3,4
	Основы теории и технологии безопасности и долговечности инженерной инфраструктуры, зданий и сооружений с учетом природно-климатических воздействий в условиях эксплуатации, износа и накопления повреждений; методы реконструкции и восстановления.	17,93	9,0
	Развитие механики строительных конструкций с учетом физико-механических и реологических свойств материалов нового поколения, построение экспериментальных и теоретических моделей и методов, обеспечение прочности и устойчивости зданий и сооружений	7,68	9,2
	Развитие строительного материаловедения, технологии и нанотехнологии. Новые высокопрочные, сверхпрочные, легкие, сверхлегкие и долговечные строительные композиционные материалы.	2,92	4,7
3.	Ресурсо- и энергоминимизация в архитектурно-строительном комплексе, в том числе:	18,16	23,2
	Градостроительные технологии ресурсо- и энергоминимизации и градостроительная экология.	4,19	10,2
	Обеспечение снижения энергозатрат за счет создания новых источников энергоснабжения и разработка инженерных энергоэффективных коммуникаций.	11,29	10,5

1	2	3	4
	Разработка теоретических основ энерго- и ресурсооптимизированных зданий и сооружений.	2,68	2,5
4.	Разработка типологии зданий и сооружений нового поколения, способствующих развитию человеческого потенциала с учетом использования новейших результатов науки и техники, в том числе:	4,15	6,0
	Разработка новых типов малоэтажных жилых зданий с энергосберегающими характеристиками и методика количественных оценочных критериев с учетом ресурсосбережения.	2,1	3,7
	Развитие новых типов общественных зданий, обеспечивающих развитие человеческого потенциала и обеспечивающих здоровый образ жизни, включая объекты образования, воспитания, культуры, спорта, науки и здравоохранения.	1,6	2,3
5.	Развитие теоретических и экспериментальных основ строительной физики как главного фактора обеспечения комфортности проживания, творчества и здоровой жизнедеятельности человека в рамках нового поколения, в том числе:	2,56	14,2
	Звукоизоляция и шумозащита. Теоретические основы и практические методы	0,62	2,8
	Теоретические и практические методы обеспечения инсоляции как важнейшего фактора комфортности и оздоровления жилища	0,62	2,6
	Современные методы обеспечения комфортного внутреннего микроклимата	0,7	8,8
	ВСЕГО:	99,19	125,2
	в т.ч. по коду бюджетной классификации		
	01 10 060900 001	99,19	125,2

**СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНДИКАТОРОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ РААСН, РЕАЛИЗУЕМЫХ ПРОГРАММОЙ
В 2010 ГОДУ**

Индикаторы	Единица измерений	2010 год	
		План	Факт
Количество публикаций по результатам выполненных в Российской академии архитектуры и строительных наук исследований, включая монографии, учебники и учебные пособия, статьи – всего	единиц	411	583
в том числе: по формированию качественно нового подхода к решению социально-культурных, экологических и эстетических проблем развития архитектуры и градостроительства, профессиональному образованию, способствующих развитию человека и созданию благоприятных условий для его жизнедеятельности	единиц	220	316
по созданию эффективных материалов, конструкций, градостроительных и строительных технологий, в том числе обеспечивающих безопасность и устойчивость инженерной инфраструктуры, зданий и сооружений	единиц	112	161
по основам ресурсо- и энергосбережения в архитектурно-строительном комплексе	единиц	56	64
по созданию типов зданий и сооружений нового поколения для городских и сельских поселений	единиц	15	15
по развитию теоретических и экспериментальных основ строительной физики как главного фактора обеспечения комфортности проживания, творчества и здоровой жизнедеятельности человека в рамках нового поколения	единиц	8	27
Количество научно-творческих мероприятий, проведенных Российской академией архитектуры и строительных наук, включая международные и российские	единиц	120	233
Удельный вес исследователей в возрасте до 39 лет	процентов	21	24

**СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ ИССЛЕДОВАНИЙ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ
В 2010 ГОДУ В РАМКАХ ПРОГРАММЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫХ АКАДЕМИЙ НАУК на 2008-2012 годы**

Номер направления (проекта) фундаментальных исследований Программы	Наименование направления (проекта) фундаментальных исследований (по Программе)	Результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2	3
1.	Развитие педагогической науки в обновляемом социуме	
1.1.	Культурно-педагогические основы стратегии и технологий развития образовательных систем	<p>Выявлены, проанализированы и охарактеризованы интеграционные тенденции в развитии основных направлений отечественного педагогического знания в 30-е – середине 80-х гг. XX века.</p> <p>Выявлены потенциальные возможности и пути адресного использования результатов педагогической науки и системы образования на основе её вариативных особенностей.</p> <p>Выявлены и охарактеризованы основные результаты теоретических исследований в педагогике с точки зрения объектно-компонентного метода. Определены роль и место функции прогнозирования (предсказания) в педагогической науке (ИТИП).</p>
1.2.	Сущность, закономерности и тенденции развития современной дидактики	<p>Охарактеризованы средства реализации предметности обучения как дидактические объекты. Определены факторы отбора и формы реализации в практике инвариантного и вариативного компонентов содержания образования. Выявлены способы фиксации фундаментальных закономерностей в современном дидактическом знании (ИТИП).</p> <p>Установлено, что формирование вариативных компонентов математического образования с учетом фундаментальных составляющих позволяет повысить эффективность обучения одаренных детей в области математики. Проведено изучение проблемы разграничения понятий художественной литературы и более широкого явления литературности, как оно проявляется во многих нехудожественных сферах словесной культуры нашего времени, что необходимо для усовершенствования теоретического аспекта филологического образования в средней школе (ИПИО).</p>

1	2	3
		Адаптирована теория коммуникаций применительно к педагогической деятельности, выявлена специфика коммуникативного подхода в организации содержания образования (ИРОС).
1.3.	Психолого-педагогические условия и духовно-нравственные основы развития личности в открытом воспитательном пространстве	<p>Систематизированы основные изменения в категориальном поле теории воспитания, вызванные парадигмальным сдвигом; обобщены его методологические последствия.</p> <p>Выявлен воспитательный потенциал просоциальных детских общностей (школьного класса; детско-взрослого клуба; туристской детской общности; временного детского объединения; неформальных общностей детей; детского общественного объединения; общественной организации); определены условия актуализации воспитательного потенциала детской общности (ИТИП).</p> <p>Выявлены различные аспекты многомерного феномена профессиональной педагогической культуры, его аксиологические, онтологические, методологические составляющие; направления развития гуманитарного потенциала профессиональной деятельности педагога (ИПИО).</p> <p>Определены возможные варианты использования и развития исторического духовно-нравственного опыта конфессиональной педагогики в системе педагогического образования (творческое освоение культурно-мировоззренческого содержания российских духовных традиций через научно-исследовательскую работу; приобретение навыков самовоспитания; расширение субъектного опыта; овладение новыми смыслами воспитания и обучения; развитие способности глубокого проникновения во внутренний мир другого человека и т.п.) (ИРОС).</p>
1.4.	Педагогическая теория в контексте мировой культуры	<p>Выявлены и проанализированы взаимосвязи воспитания и обучения в трудах ведущих ученых, мыслителей, педагогов XIX века, показано влияние общественной мысли России XIX века на формирование педагогической теории; выявлена значимость прогностического потенциала историко-педагогического знания (на примере западноевропейской и российской педагогики).</p> <p>Раскрыта роль конфессионального фактора в историческом развитии учебной и нравоучительной литературы в конце XVIII – первой половине XIX вв. Показаны особенности влияния конфессионального фактора на различные типы и виды учебных пособий и учебников; раскрыты региональные особенности сохранения или</p>

1	2	3
		<p>ослабления влияния конфессионального фактора на учебные пособия разных стран.</p> <p>Охарактеризован процесс формирования и сущность intersubъектных отношений в генезисе античной педагогической мысли и практики; выявлены основные тенденции развития теории и практики обучения и воспитания детей и молодежи в Средние Века, основные направления развития истории историографии отечественной школы в 50-60-е годы XX века (ИТИП).</p> <p>Определены инструментарий дифференциации и индивидуализации обучения (изменение структуры, содержания и организации образовательного процесса и др.), позволяющий выстраивать личностно ориентированный индивидуальный план обучения; определена возможность использования его адаптационного потенциала для построения новых организационных моделей профессионального обучения (ресурсные центры, расширение функций организаций дополнительного образования, ориентация учащихся на получение среднего и высшего профессионального образования, включение в содержание образования интегрированных и практико-ориентированных элективных курсов, ежегодная производственная практика и др.) (ИРОС).</p>
1.5.	Инновационные исследования в области сравнительной педагогики	<p>Определено соотношение централизации и децентрализации в системах управления образованием в зарубежных странах; охарактеризованы системы финансирования образования зарубежных стран; рассмотрено взаимодействие государственных органов и общественных организаций в управлении образованием за рубежом.</p> <p>Выявлено соотношение принципов индивидуализма и коллективизма в теории и практике воспитания на Западе и в России; охарактеризованы конкретные пути сочетания индивидуализма и коллективизма в учебно-воспитательной деятельности школ и юношеских организаций.</p> <p>Охарактеризована организация обучения детей с ограниченными возможностями в рамках систем общего образования за рубежом (Германия, Италия, Франция, Польша, Чехия).</p> <p>Выявлены и охарактеризованы тенденции развития национального образования в глобализирующемся мире; особенности методологических подходов в сравнительных исследованиях школьного образования. Выявлены пути оптимизации управления образованием в странах постсоветского пространства.</p>

1	2	3
		<p>Разработана пошаговая модель мультиплексного измерения качества образования в школе.</p> <p>Определён методологический базис педагогических измерений, обеспечивающий реализацию пошаговой модели; проанализированы основные этапы формирования международного инструментария в исследованиях оценки качества образования: ТИМСС, ПИРЛС, ПИЗА; выявлена и охарактеризована структура разработки национального инструментария в США, Великобритании, Финляндии, Австралии, Южной Кореи, Японии (ИТИП).</p>
1.6.	Теоретические модели и технологии совершенствования инновационной деятельности в образовании	<p>Разработаны и экспериментально апробированы теоретические модели и методы повышения восприимчивости учреждений дошкольного, общего и начального профессионального образования к новшествам. Выделены эффективные формы и методы поддержки инноваций в образовании в странах ЕС. Разработана модель проектирования учителем собственной инновационной деятельности при внедрении разработанной им инновации и средств ее реализации. Обоснован комплекс критериев, показателей и средств оценки качества информационной поддержки инновационных процессов в образовании на региональном и муниципальном уровнях.</p> <p>Разработан и обоснован механизм внедрения инструментария экспертизы инновационных проектов и программ развития в сфере образования. Разработаны критерии, показатели и инструментарий оценки готовности педагогических коллективов к участию в выявлении проблем образовательной деятельности, восприятию новшеств и планированию изменений в педагогической системе образовательного учреждения. Разработаны теоретические основы и средства повышения квалификации руководителей общеобразовательных учреждений в области управления инновационными процессами (ИНИДО).</p> <p>Разработаны технологии создания программно-методических средств обучения – электронных учебников и пособий. Рассмотрены некоторые аспекты путей индивидуализации обучения на основе информационных и коммуникационных технологий (ИПИО).</p> <p>Доказана необходимость принципиально нового подхода к оценке качества образования – как многомерной системы показателей. Выявлены возможности инновационных образовательных систем как фактора управления социоприродной</p>

1	2	3
		эволюцией на базе общественного интеллекта и ноосферного образования (ИРОС).
2.	Теоретико-методологические	основы проектирования современной системы управления образованием
2.1	Научные основы развития законодательного регулирования отношений в образовании	Разработаны модели оптимизации процесса применения образовательного законодательства на федеральном, региональном и муниципальном уровнях, значимые для практической реализации правовых норм в системе образования; теоретические основы и направления правового регулирования внедрения инноваций в образовательную систему, как основной фактор её развития (ИНИМ).
2.2.	Система экономических механизмов повышения качества образования	<p>Выделены тенденции развития механизмов и инструментов экономики общего образования в среднесрочной перспективе. Обоснованы основные социально-экономические индикаторы мониторинга экономической безопасности сферы общего образования; сформированы концептуальные основы развития потенциала общего образования посредством укрепления экономических и финансовых механизмов и связей внутри системы.</p> <p>Обоснованы роль подсистемы общего образования в обеспечении экономического развития России и методологические подходы к проектированию моделей и механизмов ресурсного обеспечения деятельности общеобразовательных учреждений (ИУО).</p> <p>Раскрыты теоретико-методологические основы совершенствования российского образования как ключевого фактора гуманизации экономического роста в условиях транзитивной экономики; принципы формулировки и методы оптимизации, соответствия рынка труда и рынка образовательных услуг. Предложен ряд безразмерных параметров с установлением их критических значений с целью оценки эффективности образования и соответствия стратегическим задачам мер, принимаемых государством в области образования и науки (ИПНО).</p>
2.3.	Теоретические и методологические основания технологии управления	<p>Выделены и обоснованы подходы к формированию управленческих компетентностей резерва руководителей системы общего образования.</p> <p>В развитие социокультурного подхода к модернизации школьного образования разработан глоссарий по проблематике социокультурной модернизации, предложен метод анализа социокультурных ситуаций (СКС) и раскрыты возможности его использования в качестве инструментария проектирования и развития школьного образования в муниципальных территориях. Разработаны формы распространения</p>

1	2	3
		метода СКС на территориальном уровне. Определены требования к критериям и индикаторам эффективности управления общеобразовательными учреждениями (ИУО).
2.4.	Методологические основы управления устойчивым развитием образовательных систем	<p>Проведен анализ практики управления развития образования и обосновано выделение устойчивости как важнейшей характеристики процессов развития в условиях модернизации образования. Предложен подход к оцениванию устойчивости развития общеобразовательных учреждений.</p> <p>Выявлена специфика профессионально-общественной экспертизы в образовании и определена совокупность принципов ее проведения применительно к оценке развития общеобразовательных учреждений.</p> <p>Разработаны научно-методические основания для совершенствования организационных систем и методического обеспечения – методик оценивания для проведения внешней оценки деятельности учреждений общего образования в том числе – в части оценки качества обучения.</p> <p>Сформулированы теоретико-методологические основы и разработана концептуальная модель управления системой открытого образования.</p> <p>Разработана Концепция гражданского образования субъектов школьного сообщества, методические рекомендации по организации гражданского образования субъектов школьного сообщества (ИУО).</p> <p>Уточнены сущность, содержание и структура категорий социального проектирования, моделирования качества образования, проанализированы методологические подходы к проектированию моделей управления качеством образования, рассмотрены методы и средства деятельности по созданию региональных систем управления, оценки и гарантии качества образования (ИПНО).</p>
3. 3.1.	Социокультурные проблемы современного образования Культурно-исторические основы интеграции образования и культуры в условиях социальных перемен	<p>Социокультурные проблемы современного образования</p> <p>Выявлены оптимальные механизмы взаимодействия образовательных систем в полиэтническом пространстве России в рамках культурологической парадигмы, разработаны сущностные характеристики формирования разносторонне развитой личности в системе межкультурной интеграции. Проведены исследования в области эволюции концептуальных идей, закономерностей становления и систематизации ведущих научных школ в педагогике искусства (ИХО).</p>

1	2	3
		Дан философско-правовой анализ непрофессионального творчества (ИПНО).
3.2.	Стратегия модернизации художественного образования и эстетического воспитания детей и молодежи	<p>Разработаны методологические подходы к созданию вариативных моделей творческого развития детей на основе познания различных видов искусства, созданы концептуальные основы построения образовательных систем проектного типа с использованием информационных и коммуникационных технологий. Разработаны теоретико-методологические основы создания учебно-методических комплектов нового поколения по мировой художественной культуре, музыке, изобразительному искусству с электронными образовательными ресурсами. Проведен системный анализ и теоретическое обобщение существующих подходов к организации современного дополнительного художественного образования, в том числе в области музыкально-компьютерных технологий и масс-медиа (ИХО).</p>
3.3.	Влияние процессов социальной дифференциации на функциональные изменения в сфере образования	<p>Установлено, что наиболее распространенной мотивацией посещения школы учениками основной школы является прагматическая мотивация, направленная на получение знаний, которые пригодятся в будущем. Показано, что с увеличением возраста познавательная мотивация школьников ослабевает и растет значимость мотивации общения со сверстниками. Зафиксировано сокращение «гендерного разрыва» в отношении подростков к информационно-коммуникационным технологиям. Установлено, что наиболее значимые изменения в целевых ориентациях родителей стратегий воспитания детей дошкольного возраста происходят при переходе ребенка от ясельного (1,5 – 3 года) к младшему дошкольному возрасту (3-4 года). Показано, что за прошедшие десять лет произошел существенный сдвиг в целевых ориентациях воспитания дошкольника: если раньше родители были нацелены на индивидуализацию ребенка, направленную на проявление его субъектности, то современный контекст задает родительскую ориентацию на традиционалистскую модель воспитания, затрагивающую морально-идеологические аспекты развития личности ребенка. Зафиксировано, что на протяжении периода с 2008 по 2010 гг. значимых сдвигов в активности участия родителей в процессах самоуправления школой не произошло; показано, что участие большинства родителей в органах самоуправления сводится к посещению классных родительских собраний (ИСО).</p> <p>Выявлено влияние социально-стратификационных факторов на качество</p>

1	2	3
		<p>профессиональной подготовки в педагогическом вузе. Выявлены представления респондентов о профессиональных компетенциях учителей, необходимых для обеспечения современного качества образования учащихся (ИПНО).</p>
3.4.	Социокультурные трансформации подростковой и молодежной субкультур	<p>Показано, что некоторые школы с этнокультурным компонентом востребованы в основном как социальные институты, обеспечивающие процессы адаптации детей-мигрантов в новом социокультурном пространстве; другие школы с этнокультурным компонентом являются скорее институтами, способствующими сохранению или возрождению национальной культуры в современных условиях. Анализ мнений респондентов по вопросам межнациональной толерантности в целом позволил охарактеризовать школу с этнокультурным компонентом как институт, ориентированный на формирование толерантных установок. Показано, что литература занимает отнюдь не лидирующие позиции в художественных ориентациях современного подростка. Среди любимых произведений учеников преобладают программные тексты, а самыми популярными книгами становятся произведения, не обладающие высокой эстетической и культурологической ценностью, являясь в определенной степени лишь «рыночным» продуктом (ИСО).</p>
3.5.	Развитие образования как условие совершенствования социальной практики	<p>Разработаны стратегия и механизмы интеграции власти и институтов гражданского общества в развитии социально-воспитательной практики, обосновано влияние социально-педагогического ресурса социума на развитие социальной практики применительно к различным условиям поселенческой структуры российского общества.</p> <p>Обоснована сущность инновационного потенциала сельской молодежи, особенности его реализации в социально-экономических преобразованиях сельского социума; разработаны теоретические основания процесса формирования у учащейся молодежи социальной ответственности средствами инициативно-созидательной деятельности, региональные модели развития научно-технического творчества детей и молодежи средствами профориентационной работы.</p> <p>Разработана концепция непрерывного социально-педагогического образования и обобщен опыт подготовки научных кадров в области социальной педагогики в различных регионах России; проанализирован социально-педагогический потенциал системы ДПО в повышении профессиональной компетентности специалистов</p>

1	2	3
		<p>социальной сферы (ИСП).</p> <p>Определены спортизированные формы физического воспитания детей, подростков и молодежи, позволяющие ставить современные воспитательные цели (ИПНО).</p>
4.	Аксиологические, теоретические образования	Выявлены основы разработки общей теории содержания среднего
4.1.	Содержание среднего образования как сложная самоорганизующаяся система	<p>Выявлено и обосновано место и роль элементов системы содержания общего среднего образования; образовательных областей и учебных предметов как элементов системы содержания общего среднего образования. Разработаны механизмы реализации аксиологического содержания начального образования в средствах обучения по образовательным областям и учебным предметам.</p> <p>Разработаны научные основы уровня диагностики, обеспечивающие коррекцию процесса приобщения младшего школьника к культурному опыту человечества (ИСМО).</p>
4.2.	Содержание среднего образования в современном социуме и его закономерности становления	<p>Сформулированы цели общего среднего образования, гуманитарного, естественно-математического и технологического образования в современном социуме с учетом целеполагания образовательных стандартов второго поколения; сформулированы цели общего среднего образования в современном полиэтническом российском социуме.</p> <p>Определены аксиологические, теоретические и нормативные основы построения содержания курса русского языка в разных условиях его функционирования (основное общее образование).</p> <p>Выявлены источники информации духовно-нравственной направленности и определены возможность их использования в учебно-воспитательном процессе. Обосновано содержание экономического образования в современной российской школе.</p> <p>Разработаны теоретические основы культурно-речевой адаптации детей мигрантов к новой социокультурной среде (в процессе обучения русскому языку) (ИСМО).</p> <p>Изучено влияние исследовательской самостоятельной учебной деятельности на учащихся различного уровня развития (отстающие в развитии при инклюзивном обучении, «среднестатистические дети», одарённые дети) в рамках выдвинутой концепции учебного естественнонаучного обучения. Выявлены базисные</p>

1	2	3
		компетентности учащихся и учителей математики по геометрии и разработаны технологии подготовки учащихся к ЕГЭ по математике, в том числе с применением ИКТ. Исследован вопрос о соотношении методологии и методики обучения химии и гипотеза о существовании специальных химических способностей и их характерных признаков. Разработана методология обучения одаренных детей химии с использованием ИКТ (ИПИО).
4.3.	Источники, факторы и механизмы формирования содержания образования как средства приобщения человека к культурному опыту человечества	<p>Выявлены факторы формирования содержания общего среднего образования как средства приобщения человека к культурному опыту человечества. Проанализировано влияние современных педагогических тенденций и новшеств на содержание образования и самореализацию образовательного потенциала человека. Выявлены факторы формирования содержания образования образовательных областей и учебных предметов как элементов культурного опыта человечества.</p> <p>Обоснована система факторов конструирования содержания начального образования, обеспечивающая приобщение младшего школьника к культурному опыту человечества. Разработаны теоретические основы проектирования систем средств обучения и педагогических технологий как базовых компонентов формирования культуры обучающегося.</p> <p>Исследовано влияние системы форм, методов и приемов обучения в новой информационно-образовательной среде на развитие содержания образования (ИСМО).</p>
4.4.	Теоретико-методологические основания построения содержания общего среднего образования как компонента системы непрерывного образования. Модели и структуры содержания общего среднего образования	<p>Выявлены элементы системы непрерывного образования в современном социуме. Выявлены и обобщены модели и структуры содержания образования образовательных областей и учебных предметов (ИСМО).</p>
4.5.	Содержание общего образования,	Определены ценностные ориентиры и подходы к формированию содержания общего среднего образования; к формированию содержания образовательных

1	2	3
	<p>базовые компоненты культуры и структуры личности (онтологические основания, ценностные ориентиры, подходы, принципы и пути формирования)</p>	<p>областей и учебных предметов.</p> <p>Исследованы проблемы слова как главного принципа познания, обучения и творчества: слово в структуре образа и действия.</p> <p>Исследованы два противоположно направленных процесса осмысления значений и означений слов как необходимого условия понимания и повышения уровня сознательного обучения.</p> <p>Проведен анализ психологических оснований информационных потребностей молодежного социума (ИСМО).</p>
4.6.	Психолого-педагогическая антропология дошкольного детства	<p>Показано, что дети 4-5 лет с разным уровнем развития эмоциональной регуляции обнаруживают разную динамику смыслообразования. Выявлено значение носителей игровой культуры для становления игровой деятельности дошкольника. Определены педагогические условия и разработаны технологии развития субъектности старших дошкольников в проектной деятельности, направленной на приобщение детей к коллективно творческой деятельности; к культурно-историческим и общечеловеческим ценностям. Раскрыто соотношение педагогической поддержки и воспитания в деятельности педагогов дополнительного образования по формированию детско-взрослой общности; определены концептуальные основы и разработаны педагогические модели самоорганизации детей и взрослых по месту жительства (ИППД).</p>
5.	Развитие общего среднего образования как фактор обеспечения конкурентоспособности России на мировой арене	
5.1.	Основы государственных образовательных стандартов общего среднего образования	<p>Разработаны теоретические подходы к разработке содержания образовательных стандартов по образовательным областям и учебным предметам.</p> <p>Разработана структура стандарта учебно-материальной базы общего среднего образования (ИСМО).</p>
5.2.	Психодидактика образовательных систем. Взаимодействие преемственность формального,	<p>1. Раскрыты место и роль неформального образования в системе взаимодействия формального, неформального и внеформального образования (ИСМО).</p> <p>2. Проведено теоретическое обоснование психолого-правовых основ современного образования и разработаны методологические обоснования</p>

1	2	3
	неформального и внеформального образования	развивающего образования. Разработаны новые концепции и основания: личностно-ориентированного обучения, концептуальные основания управления информационно-образовательной средой, ценностно-смысловые основания личностно-профессионального развития обучающихся, психолого-дидактические основания содержания естественнонаучных дисциплин, способств и приемов визуализации учебных знаний (ИНИМ).
5.3.	Основы диагностики учебных достижений обучающихся по ступеням обучения на федеральном, региональном и локальном уровнях; методологические психолого-педагогические особенности проведения международных сравнительных исследований PISA, TIMSS, PIRLS в контексте тенденции развития мирового образования	<p>Выявлены функции и определены процедуры диагностики учебных достижений учащихся на локальном, региональном и федеральном уровнях.</p> <p>Разработана типология заданий для проверки образовательных достижений учащихся по русскому (родному) языку в старших классах. Определены основные закономерности становления системы контроля и диагностики уровней сформированности учебных умений по литературе у учащихся национальных школ.</p> <p>Определены общие подходы к диагностике учебных достижений по математике (профильный уровень) и физике (профильный уровень) в международном сравнительном исследовании TIMSS (ИСМО).</p> <p>Выделены три основные для школы вида математической деятельности, в которых возможны образовательные достижения учащихся. Разработана модель нелинейно-предметной логики развития содержания школьной математики, ее соотношения с возрастной логикой обучения, которая может послужить средством анализа образовательной программы школы и методологическим основанием мониторинга индивидуального прогресса школьников в освоении математики (ИПНО).</p> <p>Разработаны методологические основы использования системы зачетных единиц в общеобразовательной школе с использованием эпистем, позволяющих выделять составляющие учебных курсов для их сравнения (ИПИО).</p>
5.4.	Разработка инновационной модели развития системы общего среднего образования	Созданы элементы концептуальной прогностической модели с глубиной (дальностью) прогнозирования 15-20 лет. Произведен отбор и описание ряда вариантных прогнозов и сценариев развития, при которых система общего образования имеет возможности как для постоянного обновления, так и для проявления динамической устойчивости. Набор векторов, при которых одновременно выполняются оба условия, составит модель устойчивого инновационного (опережающего) развития системы общего образования; совокупность принципов

1	2	3
		отбора соответствующих альтернатив определит стратегию развития (ИСИО).
6.	Научное обеспечение модернизации профессионального образования	
6.1.	Методология содержательной и организационно-управленческой модернизации профессионального образования	<p>Выявлены и раскрыты психолого-педагогические основания разработки модели профессионального образования для экономики, основанной на знаниях.</p> <p>Выявлены и обоснованы виды, базовые принципы и тенденции интеграционных процессов в мировом и отечественном профессиональном образовании. Осуществлено методологическое обоснование полипарадигмального подхода к интеграции обучения и воспитания как объекта научного анализа в контексте всех её структурных компонентов.</p> <p>Определены факторы, предложена классификация, выявлены специфические тенденции, предложены количественные и качественные показатели инновационного развития региональных систем профессионального образования.</p> <p>Разработаны комплексы научно-методического обеспечения для вариативных моделей взаимосвязи учреждений профессионального образования с предприятиями-заказчиками кадров.</p> <p>Разработана итерационная процедура моделирования динамичной функциональной составляющей информационной среды профессионального образования.</p> <p>3. Разработано научно-методическое обеспечение реализации модели становления профессионального самосознания и профессиональной идентификации студентов. Раскрыты методологические основы инженерной психосинергетики как новой дисциплины в системе наук о человеке. Предложен ментально-структурированный (психолого-синергетический) подход к компетентностной подготовке специалистов, обладающий существенными преимуществами по сравнению с используемыми подходами (ИПП ПО).</p> <p>4. Разработаны концептуальные подходы и проанализированы проблемы внедрения методологии управления инновационным комплексом вуза.</p> <p>Разработана модель виртуального корпоративного университета-гипермаркета. Выявлены и проанализированы особенности формирования инновационного производства на основе образовательного подхода (ИПНО).</p> <p>5. Выявлены представления смылосозидающего обучения и образования в национальных регионах. Обоснован открытый синергетический подход к</p>

1	2	3
		<p>подготовке педагогических кадров для национально-ориентированного образования. Выявлена специфика отношений студентов к смыслообразующим технологиям подготовки специалистов в многонациональном регионе (ИНПО).</p>
6.2.	Компетентный подход как методология содержания профессионального образования	<p>Проведено теоретико-методологическое обоснование культурно-компетентного подхода формирования общей культуры и гуманитарной образованности студентов профессиональной школы в процессе преподавания социально-гуманитарных дисциплин. Изучены теоретические и практические предпосылки интеграции естественно-математической и общепрофессиональной подготовки студентов в условиях реализации компетентного подхода.</p> <p>Обновлены критерии отбора и принципы формирования содержания современного высшего технического образования. Введен в научный оборот и обоснован принцип капитализации знаний, обусловленный закономерностью превращения знаний в производительную силу в условиях развития «экономики знаний» (ИПП ПО).</p> <p>Разработаны психолого-педагогические и организационно-методические условия формирования и развития ключевых, профессиональных и социально-личностных компетентностей будущего учителя в процессе его предметной подготовки. Разработаны модель формирования и развития креативно ориентированной образовательной среды предметной подготовки будущего учителя, способствующей развитию его инновационной педагогической компетентности. Выявлены когнитивный, организационный, коммуникативный, рефлексивный компоненты управленческой компетентности руководителя инновационного учреждения сферы образования. Показана необходимость гуманитарной составляющей специальных дисциплин, как важный элемент профессиональной культуры выпускника (ИНПО).</p> <p>Дана характеристика теоретических основ реализации компетентного подхода в свете современных социально-экономических преобразований и реформ в системе высшего профессионального образования. Обоснована эффективность реализации компетентного подхода посредством педагогических технологий будущих специалистов. Выявлена и раскрыта сущность интерактивного обучения как современной технологии реализации компетентного подхода (проектное обучение, тренинги, кейс-метод) (ИНПО).</p>

1	2	3
6.3.	<p>Социально-педагогические основы развития педагогического образования в интегрированном образовательном пространстве современного мира</p>	<p>Дан прогноз изменений в характере и содержании деятельности педагогов, формировании гуманитарных и профессиональных компетенций личности как элементов подготовки молодых педагогов на современном этапе.</p> <p>Апробирован комплекс требований к процедуре, критериям и показателям диагностики и экспертизы качества педагогического образования, проанализированы действующие методы, средства и технологии организации и проведения мониторинга качества педагогического образования для учреждений разного уровня.</p> <p>Определены теоретические профессиональные положения (закономерности, принципы и требования) и разработана технология проектирования педагогических специальностей.</p> <p>Раскрыты теоретические основы и предложен инструментарий разработки педагогами инновационных интенсивных методических систем в процессе обучения студентов и учащихся.</p> <p>Разработаны теоретико-методические основы, формы и методы, критерии и показатели продуктивной самореализации и формирования творческого потенциала педагога профессиональной школы.</p> <p>Проведена классификация, выявлены виды и свойства инновационных дидактических систем в педагогическом образовании и обучении будущих педагогов.</p> <p>Обоснована междисциплинарная модель становления и развития компонентов ценностно-смыслового содержания деятельности педагога, формирования современной профессиональной культуры в условиях модернизации образовательной среды профессиональных лицеев и колледжей.</p> <p>Разработана модель становления профессиональной зрелости педагога общеобразовательной школы с учетом возрастных, гендерных и региональных особенностей разработки и реализации индивидуальных программ саморазвития и самосовершенствования педагога.</p> <p>Дана аналитическая характеристика инновационных процессов в образовательном пространстве России на современном этапе развития педагогического образования, тенденций и принципов прогнозирования и проектирования инновационных процессов в педагогическом образовании.</p> <p>Разработана концепция постдипломной педагогической подготовки в контексте современных тенденций ее непрерывности и многоуровневости, инноваций в</p>

1	2	3
		<p>содержании такой подготовки и с учетом возрастных групп и стажа педагогов.</p> <p>6. Проведено теоретическое обоснование развития системы педагогического образования как сложного социального института и создания системного механизма управления педагогическим образованием в современных социально-экономических условиях. Определены концептуальные подходы к формированию единого образовательного пространства России, СНГ и ЕвразЭС(ИПО).</p> <p>7. Обосновано, что становление гуманитарно ориентированного профессионального образа мира педагога является предпосылкой, необходимым условием повышения эффективности и качества профессионального педагогического образования. Разработаны перспективные модели высшего педагогического образования, включающие модели подготовки педагогов-инноваторов и исследователей для системы образования, модели подготовки управленцев для системы образования, модели педагогической магистратуры для системы повышения квалификации (ИПНО).</p> <p>8. Выявлено, что точное понятие алгоритма позволяет сделать преподавание многих разделов математики более доступным и прозрачным. Выработаны рекомендации по повышению качества преподавания математики на специализированном уровне. Проведено исследование проблемы преподавания элементарной математики в педагогических вузах с учетом вводимых в общеобразовательную школу выпускных экзаменов по математике в форме ЕГЭ в направлении анализа разных подходов к решению задач по стереометрии. Показано, что в зависимости от задачи каждый из указанных подходов может иметь определенные преимущества перед другим (ИПИО).</p>
6.4.	Методология непрерывного образования взрослых как основа образовательного пространства стран СНГ	<p>Разработаны теоретические основы формирования межгосударственного образовательного пространства.</p> <p>Разработаны методологические основы проектирования содержания и технологий общего и профессионального образования взрослых в целостном образовательном пространстве. Сформулированы принципы контекстного обучения, лежащие в основе разработки нетрадиционных организационных форм и методов обучения взрослых.</p> <p>Разработаны технологический инструментальный сопроводения открытого образования различных категорий взрослых на основе информационно-</p>

1	2	3
		<p>психологического подхода.</p> <p>Выявлены особенности экономического образования взрослых в процессе профессиональной подготовки и установлено, что в процессе экономического образования происходит формирование личностного трудового потенциала человека, развитие современного экономического мышления и экономических способностей личности.</p> <p>9. Выявлены условия успешной адаптации трудовых мигрантов, разработаны социально-психологический портрет трудового мигранта. Разработаны содержание адаптационного образовательного курса, принципы обучения в центрах для мигрантов: принцип психологической готовности педагогов к обучению мигрантов, этничности и диалога и взаимодействия в процессе обучения. Выявлены особенности социокультурных условий, проблемы и тенденции тождественности и различий в процессах формирования содержания подготовки специалистов по образованию взрослых в государствах-участниках СНГ. Обоснованы методологические императивы, социально-экономические предпочтения проектирования и реализации содержания подготовки специалистов в государствах-участниках СНГ в условиях инновационного преобразования систем образования взрослых (ИОВ).</p> <p>10. Обоснована концептуальная модель образовательной интеграции, которая способна обеспечить качественно новый уровень развития человеческого капитала инновационной экономики (ИИНО).</p>
6.5.	Методология и технологии развития личности в условиях интеграции отечественной системы образования в мировое образовательное пространство	<p>11. Выявлены методологические основания, на которых основывается современное высшее образование. Разработана новая методологическая платформа, названная сетевой, на которой должна базироваться система образования в соответствии с культурологическими и технологическими реалиями современного общества. Ее отличительными особенностями является обучение человека на основе синтеза объективного мира и виртуальной реальности посредством активизации как сферы рациона, так и сферы бессознательного. При этом опора на сферу бессознательного обеспечивается выявлением стереотипов психической активизации в сфере когнитивных, поведения, коммуникации и эмоционального реагирования в самых различных областях (ИОТ).</p> <p>Описаны основные компоненты психологической готовности личности к</p>

1	2	3
		<p>требованиям рынка труда, которые включают в себя: мотивацию к профессиональной деятельности; адаптивные способности личности; умение работать в команде; способность к переобучению; профессиональную мобильность; профессиональное самоопределение; принятие профессиональной этики. Раскрыты сущность и природа социальных и профессиональных ценностей. Разработана концепция формирования социально и профессионально значимых ценностей.</p> <p>12. Определены и обоснованы сущность и содержание диверсификации реформирования российского и европейского профессионального образования в условиях международной образовательной интеграции как приоритета и системного принципа модернизации системы профессионального образования. Выявлены возможные преимущества и потенциальные риски участия России в международном рынке образовательных услуг (ИПП ПО).</p>
7.	Методология развития отечественной системы информатизации образования в здоровьесберегающих условиях	
7.1.	Психолого-педагогические, социально-правовые и физиологические основы развития информатизации образования	<p>13. Обоснованы и описаны компоненты и виды информационной деятельности, осуществляемой в информационно-коммуникационной предметной среде со встроенными элементами технологии обучения. Выявлены социально-психологические и педагогико-технологические условия, обеспечивающие взаимодействие субъективных возможностей обучаемого и результатов педагогического воздействия. Выявлены особенности развития теории обучения в условиях информатизации образования, представленные в концепции информатизации образования как трансфер-интегративной области научного знания. Разработана модель здоровьесберегающей информационно-коммуникационной образовательной среды учебного заведения, позволяющая оптимизировать организацию и ведение учебного процесса в условиях использования средств ИКТ. Обоснованы цели, задачи, принципы, организационно-функциональная структура и механизм формирования системы дополнительного профессионального образования педагогических кадров в области медико-психологических аспектов применения средств ИКТ. В ходе разработки научно-методического обеспечения информатизации математического образования определены и теоретически обоснованы педагогические цели использования средств ИКТ в основном и общем образовании по математике.</p>

1	2	3
		<p>Научно обоснован состав и функциональное назначение компонентов материально-технического обеспечения мониторинга показателей здоровья, физического и психофизиологического состояния пользователя ИКТ и процесса проведения оздоровительно-физкультурных занятий для пользователя ИКТ (ИИО).</p>
7.2.	<p>Методология подготовки научно-педагогических кадров информатизации образования</p>	<p>Разработаны концепции подготовки: кадров информатизации образования в области использования сетевых информационных ресурсов образовательного назначения; педагогических кадров в области организации и функционирования образовательного пространства; магистров физико-математического образования в области ИКТ в связи с переходом отечественной системы высшего профессионального образования на двухуровневую подготовку (бакалавриат-магистратура). Разработаны структура и содержание непрерывной подготовки инженерных и управленческих кадров в области организации, проектирования и использования информационных систем управления, реализованных на базе информационных технологий. Разработана проективная модель информационной образовательной среды как основного фактора реализации проективно-информационного подхода. Выявлены и обоснованы цели и содержательные направления совершенствования подготовки будущих специалистов системы кооперации в области ИКТ (ИИО).</p> <p>Обоснована целостная андрагогическая система информатизации профессионального образования взрослых как новая область педагогического и андрагогического знания, включающая методологические, социально-психологические, организационно-технологические, методические, здоровьесберегающие и квалитетические аспекты реализации возможностей средств ИКТ в различных сферах образования, социализации, развития, просвещения взрослого человека (ИОВ).</p> <p>Обоснованы и описаны компоненты ИКТ-компетентности как личностно-деятельностной характеристики учителя гуманитарного цикла дисциплин, подготовленных к использованию всей совокупности и разнообразия средств ИКТ в своей профессиональной работе. Разработаны теоретические подходы к формированию профильной составляющей профессиональной ИКТ-компетентности</p>

1	2	3
7.3.	Психолого-педагогические основы автоматизации и управления технологическими процессами в сфере образования	учителей филологических и социально-экономических специальностей (ИПНО).
		<p>Обоснованы функциональные возможности автоматизированной системы информационно-методического обеспечения анализа данных, управляемый пользователем. Выявлены аналоги, предложен прототип средств автоматизации разработки автоматизированных систем научных исследований (АСНИ), предназначенных для использования в высшем профессиональном образовании. Создан тезаурус формирования АСНИ, иерархическая структура которого определяет множество основных понятий предметной области и отношения структуризации на этом множестве. Разработана модель индукционно-итеративной многоуровневой системы информационной поддержки повышения квалификации работников образования, функционирующей на базе ИКТ, а также методика ее построения и использования. Обоснованы и описаны процедуры оптимизации исходного объема экспертной информации о состояниях образовательного процесса на основе понятия вероятностно-лингвистической ситуации для автоматизированной системы мониторинга качества внутриафирменной подготовки, обеспечивающие возможность преобразования разнородной информации о состояниях процесса внутриафирменной подготовки специалистов в форму, определяемую структурой вероятностно-лингвистического синдрома. Разработана общая математическая модель оптимизации распределения (перераспределения) программных модулей и информационных массивов с учетом их резервирования, позволяющая повысить устойчивость информационно-вычислительного процесса в корпоративных информационных системах образовательных учреждений при заданных характеристиках технических средств автоматизации. Обоснован метод ее декомпозиции на ряд взаимосвязанных задач в целях практической разрешимости. Исходя из необходимости интеграции информационных сетей и баз данных подведомственных организаций и подразделений РАО в единое информационное пространство, выявлены и обоснованы направления совершенствования интегрированной информационной среды РАО на базе портала РАО. Разработана теоретико-игровая модель адаптивного управления доступом пользователей к ресурсам учебно-методических баз данных в составе интегрированных систем управления вузом, использующая формализм теории адаптивного выбора вариантов и построенная на основе марковских моментов</p>

1	2	3
		<p>остановки (ИИО).</p> <p>Разработана лингвистическая модель для выполнения функционального поиска и типовых операций с информационным ресурсом архивного фонда, что позволит перейти к практической разработке полнофункциональных, многопользовательских распределенных автоматических систем поиска актуальной архивной информации научно-методического и психолого-педагогического характера (НПБ им. К.Д. Ушинского).</p>
7.4.	<p>Методология качества педагогической продукции, функционирующей на базе ИКТ, ее эффективного и безопасного использования</p>	<p>Разработаны психолого-педагогические, содержательно-методические, дизайн-эргономические, технико-технологические характеристики и требования к различным видам педагогической продукции, функционирующей на базе ИКТ. Исследована и обоснована возможность применения методов экспертного оценивания при оценке качества по видам педагогической продукции. Обоснована целесообразность применения способов оценивания достоверности полученных показателей качества и методов определения согласованности мнений экспертов путем проведения расчетов коэффициента конкордации. Обоснованы и определены права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации разработчиков педагогической продукции, функционирующей на базе ИКТ. Разработаны требования к психофизиологическим характеристикам качества электронных изданий образовательного назначения для детей младшего школьного возраста (ИИО).</p>
7.5.	<p>Формализация информационных процессов, моделей и алгоритмов автоматизированного педагогического контроля знаний</p>	<p>Выявлены особенности интервальной оценки знаний студентов технических вузов, методы которой базируются на знании вида распределения количества выполненных тестовых заданий студентами и точечных оценках параметров распределений. Обоснованы принципы функционирования автоматизированной системы мониторинга и итогового контроля знаний на основе вероятностно-лингвистического подхода к формализации педагогической информации. Основываясь на положениях компетентностного подхода к организации учебного процесса в образовательном учреждении и многокритериальных подходах к принятию решений, теоретически обоснована и описана многокритериальная модель количественного оценивания профессиональной компетентности специалиста в области образовательных технологий. Разработаны модели интеллектуальных диагностических систем, обеспечивающих адаптивное компьютерное тестирование</p>

1	2	3
		<p>учащихся на основе уровневой дифференциации банка тестовых заданий. Обоснованы теоретические подходы к разработке информационной поддержки системы менеджмента качества образовательного учреждения на основе применения методов функционально-ориентированного анализа функционирования системы менеджмента качества вуза в условиях интегрирования средств и методов информатизации в бизнес-процессы образовательного учреждения. Обоснованы методические подходы к созданию автоматизированной системы психолого-педагогического тестирования через итерационную последовательность между созданием теоретической модели и практической ее апробацией (ИИО).</p>
8.	Научные основы развития общества	социального института воспитания детей и молодежи в условиях модернизации
8.1.	Методология и теория воспитания детей и молодежи в изменяющемся социуме	<p>Дана научная оценка нормативно-правовой базы, подготовлен перечень нормативно-правовых актов в области воспитания (1991 – 2010 гг.). Сформулированы предложения о приоритетных государственных мерах, направленных на развитие воспитания, обоснованы механизмы обеспечения единства и преемственности традиционных и инновационных приоритетов воспитания. Разработаны принципы проектирования содержания воспитания школьников, сформулированы требования к определению результатов воспитательного процесса в контексте ФГОС общего образования, подготовлены методики объективной оценки качества воспитательного процесса применительно к требованиям государственного контроля в образовании.</p> <p>Обоснована стратегия развития воспитания духовно-нравственной культуры учащихся, выступающая научно-теоретическим базисом организации духовно-нравственного воспитания в современной школе. Выявлены основные современные проблемы в содержании и результатах патриотического воспитания, дан прогнозный сценарий развития базовых тенденций патриотического воспитания. Проведен сопоставительный анализ опыта воспитания в европейской и отечественной системах образования.</p> <p>Выявлен потенциал общественного объединения как многомерного пространства социального самоопределения детей и молодежи, способствующего социальному становлению и развитию личности. Определено влияние трудового воспитания на социальное самоопределение личности в современных условиях. Разработаны</p>

1	2	3
		<p>механизмы реализации моделей детского самоуправления в общеобразовательной школе.</p> <p>Расширено представление о социальной ситуации развития как совокупности условий, опосредующих социокультурные факторы и требования общества к процессу и результату развития личности в воспитании.</p> <p>Дано научное обоснование экологическому воспитанию как актуальному и эффективному средству мотивации детей на здоровый образ жизни (ИСВ).</p> <p>Выявлены этнопедагогические аспекты семейного воспитания. Определены структурные компоненты этнопедагогического пространства тухума (как социально-исторического явления), обоснована роль тухума в обеспечении условий психологической безопасности и защищенности учащихся. Раскрыта роль внутритухумной солидарности, построенной на принципах коллективизма (ИНПО).</p> <p><i>Разработаны общие научные характеристики и классификация различных видов педагогических стратегий, ориентированных на духовно-творческое становление личности. Раскрыты проблемы связи и взаимообусловленности мировоззренческих и нравственных представлений людей в их историческом контексте. Обоснована обусловленность формирования гуманистического мировоззрения нравственными ценностями, заложенными в традиционных для нашей страны религиозно-этических учениях (ИПНО).</i></p>
8.2.	Социальный институт семьи как фактор системного образования и воспитания личности	<p>Разработана концепция развития государственной семейной политики в современных условиях, обосновывающая необходимость укрепления статуса семьи, как субъекта социальной деятельности; целенаправленного учета ее институциональных интересов; обеспечения адекватных современным реалиям государственных гарантий функционирования семьи.</p> <p>Раскрыты концептуальные основы научного обеспечения семейного воспитания. Систематизированы традиционные ценности семейного воспитания, проведен их сравнительный анализ с ценностями предпочтениями современной российской семьи. Разработаны стратегия содействия формированию воспитательного пространства российской семьи в современных условиях и научное обеспечение ее реализации. Выделены функции и принципы социального партнерства семьи с субъектами образовательной среды в реализации профессионального маршрута детей.</p>

1	2	3
		<p>Обоснованы инновационные модели социально-педагогической поддержки семьи по коррекции и предупреждению девиантного поведения детей; предложены инновационные формы работы с родителями несовершеннолетних по профилактике и коррекции аддиктивного поведения.</p> <p><i>Разработаны научные основы стандартизации социально-педагогических условий жизнедеятельности ребенка в замещающей семье, раскрыты функции и содержание данных стандартов; сформулированы основные требования к условиям, определяющим благополучие ребенка в замещающей семье (ИСВ).</i></p>
9.	Психологические и физиологические закономерности и индивидуальные особенности развития и образования детей на разных этапах онтогенеза в современных социокультурных условиях	
9.1.	Закономерности развития психического человека как индивида, субъекта деятельности, личности и индивидуальности: интегрированный подход	<p>Выявлена природа взаимосвязей темперамента и поведенческих/ эмоциональных проблем у детей 7-10 лет: показана ее обусловленность как средовыми, так и наследственными факторами. Показана связь успешности обучения учащихся со сформированностью у них компонентов регуляторного опыта. Выявлены важнейшие условия развития творческих способностей одаренных младших школьников: отсутствие жесткого временного регламента в интеллектуальной и творческой деятельности; наличие вовлеченных в творческую деятельность сверстников; атмосфера ценности творческой активности и достижений ребенка; возможность диалога и сотворчества в процессе познания. Показано, что ведущим действием подростка является авторское действие, что задает условия, крайне важные для развития на данном возрастном этапе: авторство, инициативность, конструирование воображаемого мира, недосказанность и незавершенность текстов (ПИ).</p>
9.2.	Психологические основы развития и обучения ребенка в современном социокультурном контексте	<p>Разработан, статистически верифицирован и апробирован пакет анкетных методов определения качественных особенностей образовательной среды школы. Показано, что основной целью психолого-социальной поддержки подростков «группы риска» должно стать развитие рефлексии их представлений о себе и мире. Предложена система индикаторов уровня развития субъектности в качестве критерия качества образовательной среды вуза и основы для разработки психодиактической экспертизы развивающего эффекта высшего образования. Показано, что основные новообразования учебной деятельности (рефлексия, учебная самостоятельность,</p>

1	2	3
		<p>понимание чужой точки зрения) связаны с установкой ученика на поисковую активность, которая поэтому должна специально культивироваться педагогами. Описаны педагогические условия, порождающие и поддерживающие учебные инициативы ребенка (ПИ).</p>
9.3.	<p>Теоретические, методические и организационные основы психологического обеспечения современного образования</p>	<p>Показано, что изучение основ научной психологии в средней школе выступает одним из механизмов социализации учащихся. Осуществлен эмпирический анализ нравственного и правового развития современного молодого россиянина, а также критериев, влияющих на присвоение им нравственных и правовых нормативов. Выявлены сферы легитимизации нечестности и конформности студентов и старшеклассников, присущие им уровни доверия, солидарности, интеллигентности, отношения к праву и предпочтений нравственных оценок правовым; выявлена иерархия основных жизненных принципов молодого поколения россиян. Показаны условия восстановления диалогического общения у заикающихся в ходе групповой логопсихотерапии (ПИ).</p> <p>Созданы теоретические основы модели социального капитала, которая позволит разрабатывать практические программы целенаправленного формирования социального капитала молодежи как показателя общественного здоровья. Разработана программа диагностики социальной интеграции молодежи и подростков в образовательной среде.</p> <p>Создана база структурированных описаний конфликтных ситуаций, связанных с нарушением учащимися правил поведения; разработаны модули программы повышения квалификации учителей, направленные на формирование педагогического поведения в конфликтных ситуациях. Определено содержание требований к социальной компетентности управленческих кадров в системе общего образования (ИСИО).</p>
9.4.	<p>Психология безопасности в образовании и психологическое обеспечение деятельности учащегося и педагогов в</p>	<p>В качестве значимых показателей экспертной системы психологической безопасности образовательной среды путем регрессионного анализа выделены следующие объективные параметры образовательной среды, оказывающие влияние как на психологическую безопасность педагогов в образовательной среде в целом, так</p>

1	2	3
	экстремальной ситуации	и на ее структурные составляющие: референтность, удовлетворенность и защищенность от психологического насилия. Установлены факторы, определяющие высокое качество образовательной среды для педагогов: «Комфортность образовательной среды», «Развивающий потенциал образовательной среды», «Согласованность влияний на личность», «Потребность в профессиональном развитии», «Постоянство места работы». Выявлены показатели экспресс-оценки состояния образовательной среды (ПИ).
9.5.	Физиологические закономерности развития и обучения ребенка	<p>Выделены, доказаны и сформулированы основные принципы морфофункционального развития организма, его органов и систем на этапе восходящего онтогенеза. Выявлена четкая связь электрофизиологических показателей (ЭЭГ) функционального состояния регуляторных систем мозга разного уровня с нейropsихологическими показателями познавательной деятельности ребенка. Отмечены значительные изменения базовых механизмов когнитивной деятельности от 7-8 к 9-10 годам, связанные в основном с формированием регуляторного управляющего механизма, обеспечивающего избирательную мозговую организацию в процессе восприятия информации, рабочей памяти, произвольной регуляции функционального состояния и организации деятельности. Доказано, что формирование базовых механизмов когнитивной деятельности к концу младшего школьного возраста существенно расширяет функциональные возможности ребенка в процессе обучения. При изучении структурного созревания корковых формаций мозга в онтогенезе: выявлены системные изменения микроструктурной организации коры большого мозга и мозжечка детей от 13 до 16 лет. Выявлены основные закономерности развития энергообеспечения мышечной деятельности в школьном возрасте. Отмечено гетерохронное изменение всех параметров энергообеспечения, имеющих высокий уровень индивидуальной вариабельности. Доказано, что регуляция вегетативного ответа на работу в различных зонах мощности зависит от индивидуальных, типологических и возрастных особенностей организма ребенка. Выделены две различные стратегии адаптации к физической нагрузке у детей младшего школьного возраста, различающихся по целому комплексу анатомо-физиологических характеристик. Выявлены половые и соматотипологические различия в температурном «портрете» детей младшего школьного возраста. Определены возрастные, типологические и индивидуальные особенности различных</p>

1	2	3
		<p>звеньев сердечнососудистой и дыхательной систем в покое и в процессе краткосрочной адаптации к умственным и физическим нагрузкам у детей младшего школьного возраста. Выявлены возрастные изменения кинематической и биоэнергетической структуры циклических и ациклических локомоций у мальчиков в период от 7 до 13 лет. Определены возрастнo-половые особенности физического и психического здоровья детей младшего школьного возраста. Определены биоритмологические особенности организации учебной и внеучебной деятельности школьников. Выявлены особенности влияния работы на компьютере на функциональное состояние физиологических систем (ЦНС, ССС, зрительного анализатора) детей младшего школьного возраста (ИВФ).</p>
9.6.	<p>Внутри- и межпопуляционное разнообразие соматических, функциональных и психофизиологических характеристик детей дошкольного и школьного возрастов в различных регионах России</p>	<p>Продолжено изучение психофизиологической структуры вербального и невербального интеллекта, показано отсутствие достоверных различий между мальчиками и девочками 8-9 лет. Выявлены индивидуальные особенности формирования речи у детей обоего пола. Продолжено изучение когнитивного развития детей старшего дошкольного возраста разных регионов России, показавшее несформированность основных компонентов познавательного развития у детей, поступающих в школу. Разработана методика выделения рисков дезадаптации и прогнозирования школьных трудностей.</p> <p>Установлено, что распространенность биологических и психосоциальных факторов риска наркотизации подростков 14-17 лет зависит от социально-экономических условий проживания (ИВФ).</p>
10.	<p>Психологические механизмы и педагогические условия коррекции отклонений в психическом развитии ребенка</p>	
10.1.	<p>Прогнозирование тенденций и проблем развития специального образования</p>	<p>Проанализированы основные тенденции развития в РФ интегрированных (инклюзивных) форм обучения, определены вероятные зоны риска снижения качества образования детей с ОВЗ. Описаны рациональные пути и оптимальные условия реализации интеграционных процессов.</p> <p>Разработаны учебно-методические комплекты для работы со студентами профильных факультетов вузов, электронные учебно-методические пособия для специалистов-практиков и комплекты программ учебных курсов по специальной психологии для системы повышения квалификации (ИКП).</p>

1	2	3
10.2.	Психологические и нейрофизиологические факторы и механизмы генезиса нарушений психического развития в детском возрасте	<p>Обосновано психофизиологическое направление комплексной диагностики и компенсации нарушений образно-предметной сферы и ее семантической организации у младших школьников со сложным дизонтогенезом.</p> <p>Проанализированы условия удовлетворения педагогических запросов, связанных с индивидуализацией коррекционной помощи детям с легкими нарушениями развития. Описан начальный этап поискового исследования эффективности использования медико-биологических технологий в коррекции нарушений познавательной деятельности церебрально-органического генеза (ИКП).</p>
10.3.	Современные подходы к решению задач социальной интеграции детей и подростков с различными нарушениями развития	<p>Дополнены данные об особых образовательных потребностях детей и подростков с нарушенным слухом на разных этапах получения образования; изучены возможности и условия интенсификации психоречевого развития детей на разных возрастных этапах, а также повышения эффективности коррекционно-педагогической работы с детьми, имеющими нарушения зрения.</p> <p>Представлена концепция технологической подготовки специалистов в области специальной психологии и коррекционной (специальной) педагогики. Показан вклад информационнх технологий в практику специального и интегрированного обучения (ИКП).</p>
10.4.	Научно-методические основы модернизации комплексных форм коррекции и сопровождения детей раннего и дошкольного возрастов с выраженными нарушениями развития	<p>Показана эффективность ресурсных коррекционно-развивающих возможностей современных психолого-педагогических технологий в работе с детьми раннего и дошкольного возраста с учетом их возрастного, психофизического и социального развития.</p> <p>Раскрыты способы оптимизации взаимодействия взрослых с детьми раннего возраста с выраженными нарушениями развития в контексте коррекционно-развивающей помощи ребенку. Проанализированы основные тенденции и возможные риски развития служб ранней помощи в образовании (ИКП).</p>

**СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ
ПЛАНОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА на 2010 год,
ПРЕДУСМОТРЕННОГО ПРОГРАММОЙ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫХ АКАДЕМИЙ НАУК на 2008-2012 годы
(В ЧАСТИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ)**

Номер и наименование направления исследования (по Программе)	Ассигнования из федерального бюджета на 2010 год (млн. руб.)	
	План	Факт
1	2	3
1. Развитие педагогической науки в обновляемом социуме	58,6	58,6
2. Теоретико-методологические основы проектирования современной системы управления образованием	18,9	18,7
3. Социокультурные проблемы современного образования	48,2	48,2
4. Аксиологические, теоретические и нормативные основы разработки общей теории содержания среднего образования	84,8	84,5
5. Развитие общего среднего образования как фактор обеспечения конкурентоспособности России на мировой арене	35,9	35,7
6. Научное обеспечение модернизации профессионального образования	75,9	75,9
7. Методология развития отечественной системы информатизации образования в здоровьесберегающих условиях	63,9	63,8
8. Научные основы развития социального института воспитания детей и молодежи в условиях модернизации российского общества	28,5	28,5
9. Психологические и физиологические закономерности и индивидуальные особенности развития и образования детей на разных этапах онтогенеза в современных социокультурных условиях	65,0	65,0
10. Психологические механизмы и педагогические условия коррекции отклонений в психическом развитии ребенка	26,0	26,0
Итого	505,7	504,9

**СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНДИКАТОРОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, РЕАЛИЗУЕМЫХ ПРОГРАММОЙ В 2010 ГОДУ
(В ЧАСТИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ)**

Индикаторы	Единица измерения	2010 год	
		По плану	Факт
1. Количество научной продукции по результатам выполненных исследований:			
1.1. Концепции и стратегии развития российского образования, модернизации его содержания, организационных форм и методов обучения, информатизации непрерывного образования, молодежной и семейной политики, воспитания и развития личности; модели их реализации	ед.	60	61
1.2. Монографии , отражающие результаты фундаментальных научных исследований педагогических, психологических, медицинских, социальных проблем развития и становления личности; духовного, нравственного, эстетического воспитания; развития образования и образовательной политики	ед.	110	116
1.3. Учебники, учебные и учебно-методические пособия нового поколения, образовательные программы, обеспечивающие социально-психологические, организационно-педагогические требования к процессу дошкольного, общего среднего и профессионального образования (в том числе программы профессионально-квалификационной подготовки кадров образования) в условиях информационного общества массовой глобальной коммуникации	ед.	50	84
1.4. Сборники научных трудов и статей , содержащие результаты фундаментальных исследований в области психолого-педагогических, социальных, медицинских и технологических проблем развития и модернизации образования	ед.	40	119
1.5. Научные и аналитические доклады, отчеты, научные статьи , систематизирующие результаты фундаментальных и практико-ориентированных исследований, раскрывающие новые знания в области педагогики, психологии, возрастной физиологии, социологии образования, теоретические модели инновационных образовательных систем и новых образовательных технологий; аналитические записки в органы исполнительной власти по вопросам образовательной политики, организации и управления образованием; организационно-методическая и техническая документация по оценке качества учебно-методической литературы и педагогической продукции, в том числе функционирующей на базе информационных и коммуникационных технологий	ед.	650	967
2. Количество общероссийских, международных и региональных научных мероприятий, проведенных РАО (конференции, симпозиумы и т.п.)	ед.	235	332
3. Количество научных площадок, на которых ведется экспериментальная работа РАО	ед.	480	554

**СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ ИССЛЕДОВАНИЙ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ХУДОЖЕСТВ
В 2010 ГОДУ В РАМКАХ ПРОГРАММЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫХ АКАДЕМИЙ НАУК НА 2008-2012 ГОДЫ**

Номер направления исследований (по Программе)	Наименование направления исследований (по Программе)	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2	3
1.	Методология и теория исторического процесса развития изобразительного искусства и архитектуры	<p>Важнейшими научными результатами, полученными в ходе научных исследований являются комплексное изучение истории и теории изобразительных искусств с древнейших времен до наших дней. Существующая база была детально переосмыслена с учетом необходимости пересмотра ряда понятий и положений, постепенно вводится новая терминология, соответствующая критериям современной мировой науки в сфере изобразительного искусства. В условиях демократического современного общества возникла очевидная потребность отбросить многие исторические и теоретические концепции, научные версии в силу излишне унифицированного содержания под давлением политических и идеологических факторов.</p> <p>В связи с этим сегодня самым тщательным образом исследованы разные периоды истории отечественного изобразительного искусства в целях создания максимально достоверной с научной точки зрения картины художественного мира. Особое внимание в исследованиях было уделено уникальным явлениям в отечественном изобразительном искусстве и архитектуре с точки зрения общемировой значимости. Продолжаются исследования теории и истории русского авангарда, церковного искусства, в частности храмового искусства, его уникальной традиции и современным путям развития этого образца мирового духовного и культурного наследия. Основными направлениями практического использования полученных результатов является разработка таких программ, как художественная культура России в контексте изучения историко-культурного наследия (русское искусство в мировом художественном процессе и проблема</p>

1	2	3
		<p>стадиального развития, русское искусство в музеях России), комплексное исследование основных этапов развития мирового изобразительного искусства: история и современность (от первобытного искусства до эпохи постмодернизма), анализ методов создания художественно осмысленной среды городов, сел и антропогенных ландшафтов (отделение Архитектуры, НИИ РАХ, кафедры архитектуры художественных институтов им. В.И. Сурикова (Москва) и им. И.Е. Репина (Санкт-Петербург)).</p>
2.	Анализ актуальных процессов развития современной художественной культуры	<p>Значительные результаты были достигнуты и в разработке актуальных направлений научных исследований сферы изобразительного искусства и архитектуры, основные тенденции и мастера современного отечественного искусства, современная архитектура в исторической городской среде (Российская академия художеств совместно с Московским музеем современного искусства). Важной составляющей научно-исследовательской работы является разработка методологии современного искусствознания (теоретические аспекты искусствознания в международном контексте, художественная критика и академическая художественная школа); системный анализ актуальных процессов развития современной художественной культуры в России и за рубежом.</p>
3.	Дизайн и технологии: эволюция среды обитания человека	<p>Отдельным масштабным направлением является изучение вопросов развития дизайна. Исследования затрагивают такие вопросы, как развитие отраслей дизайна: история и современность (промышленный дизайн, дизайн среды, дизайн процессов, графический дизайн, ландшафтный день, архитектурный дизайн, дизайн одежды, обуви, аксессуаров), исследование проблем и перспектив развития отечественного дизайна в международном контексте, теория и методология в сфере дизайна. Подобные исследования исключительно важны сегодня, как фундамент для развития научной и учебной базы высших учебных заведений в области дизайна России и в настоящий момент активно применяются в методиках преподавания, в аспирантуре и докторантуре (многие академики являются педагогами и научными руководителями ведущих вузов страны в сфере дизайна - Санкт-</p>

1	2	3
		Петербургской государственной художественно-промышленной академии им. А.Л. Штиглица в Санкт-Петербурге и Московской государственной художественно-промышленной академии им. С.Г. Строганова).
4.	Фундаментальные проблемы психологии искусства	В рамках работы по программе: «Фундаментальные проблемы психологии искусства», исследования затронули такие вопросы, как историческая психология и история искусства, творческое сознание художника, культурно-психологические стимулы художественного творчества, художник и социальная психология.
5.	Изобразительное искусство в контексте современного гуманитарного образования	Одним из основных направлений РАХ является образовательная деятельность, что требует проведения фундаментальных исследований в этой сфере. В этих целях была сформирована специальная программа: «Изобразительное искусство в контексте современного гуманитарного образования», которая объединяет работу специалистов самого широкого профиля гуманитарных знаний в области изобразительного искусства, истории, философии, культурологии, психологии, в целях разработки научно-образовательных программ. В 2010 году работа проводилась по следующим направлениям: традиции и современность в методах обучения в академической художественной школе, пути развития академического образования на современном этапе, научно-методическое обеспечение современного искусствоведческого образования, история искусства как предмет гуманитарного знания, роль искусства в системе образования современного человека, изобразительное искусство в системе детского воспитания (мастер-классы, специальная образовательная программа для детей дошкольного и школьного возраста).
6.	Интеграция научного и творческого знания в процессе сохранения культурного и духовного наследия	Развивающимся направлением научной деятельности Российской академии художеств является исследование и практическая работа по сохранению отечественного и мирового культурного наследия. Научно-исследовательская и научно-практическая работа включает такие направления, как изучение методов реставрации произведений

1	2	3
		<p>изобразительного искусства, использование методов технико-технологических исследований и проблема атрибуции произведений живописи, изучение научных и методологических проблем реставрации, а также проблем музейного хранения, консервации и реставрации произведений изобразительного искусства, проблемы реставрации памятников истории, исследование вопросов охраны и реставрации памятников, в том числе этические проблемы реставрации.</p> <p>Академия тесно сотрудничала в этом направлении с крупными российскими музеями и реставрационными научно-исследовательскими центрами. В академических институтах (Санкт-Петербургский государственный академический художественный институт живописи, скульптуры и архитектуры им. И.Е. Репина, Московский государственный академический художественный институт им. В.И. Сурикова) создана лабораторная база для технико-технологических исследований произведений живописи. В институте создана лабораторная база для технико-технологических исследований произведений живописи. В 2010 г. подписан договор о сотрудничестве с лабораторией Московского музея современного искусства об исследованиях пигментов и процессов старения связующего масляных красок.</p>
7.	Искусство и наука в современном мире	<p>В 2009 году по инициативе Президента Российской академии художеств З.К.Церетели совместно с Российской академией наук была открыта программа «Искусство и наука в современном мире», в рамках которой прошла масштабная международная конференция, а также в 2010 году издан научный сборник. В 2010 году учеными был проведен ряд исследований по следующим направлениям: искусство и наука как основы цивилизации, творчество как метод научного исследования, достижения науки и изобразительного искусства – пути взаимодействия. В дальнейшем с учетом актуальности и широкого международного интереса предполагается разработка данной программы с участием более широкого круга специалистов из государств – участников СНГ, других стран мира.</p>

1	2	3
8.	Религия, наука и искусство: пути познания и формы интеграции	<p>Потребность начала масштабной работы по этой программе обусловлена возрождением церковного искусства в России, которое мы наблюдаем последние 20 лет и во главе которого стояли именно мастера – академики Российской академии художеств, но и повышенным интересом общества к этой проблеме. В 2010 году исследования проходили по следующим программам: интеграция религиозного и научного знания в творчестве художника, религия, наука и искусство как способы преодоления дегуманизации социального пространства, религиозный и творческий опыт в процессе поиска новых форм визуальной изобразительности: опыт современного визуального искусства и его исторические корни. Безусловно, основное внимание в этом вопросе уделяется духовно-культурному наследию Русской Православной Церкви, как культурообразующей конфессии. Однако, с учетом многонационального мультикультурного характера России, безусловно, необходимо рассматривать ислам, как культурообразующую конфессию. В некоторых регионах в этой роли будет выступать буддизм. В данном контексте, ключом для решения данного вопроса является осмысление духовно-культурного наследия народов России, изучения памятников культуры. Так на примере изучения художественной культуры народов можно проследить, насколько богат и вариативно духовно-культурное наследие разных регионов России. Основательное изучение художественной традиции безусловно важно и для будущего, не только в контексте сохранения наследия, но и в поиске новых форм в искусстве.</p>
9.	Особенности развития техник и технологий в изобразительном искусстве: история и современность	<p>Члены Академии художеств в своей непрерывной научно-исследовательской и научно-творческой работе решают огромное число специфических проблем связанных с внедрением новых технологий и изучением старинных техник. Развитие ряда наук связанных с технологическим прорывом в сфере изобразительного искусства неразрывно связано с химией, физикой, совершенствованием информационных технологий. С другой стороны необходимо тщательное изучение техник и технологий прошлых эпох, в целях сохранения уникальной традиции</p>

1	2	3
		<p>создания произведений изобразительного искусства. В рамках этого направления продолжается масштабная научно-исследовательская и научно-практическая работа по следующим направлениям:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение процессов получения, соединения и сохранения красочных пигментов, включая природные, их использование во взаимодействиях с различными материалами – тканями, деревом, металлом (медь, цинк, латунь и др.), а также изучение сложнейших процессов обеспечивающих создание эмалей, плоскостных и объемных, в том числе способных выдерживать максимально высокие и соответственно низкие температурные режимы; - исследование технологий создания мозаики и производства смальты; - совершенствование технологий фресковой живописи по твердой и влажной основе; - изучение и совершенствование технологии литья скульптуры из различных материалов, включая создание восковых, гипсовых и резиновых форм, точечное увеличение, использование изогипсов и иные методы увеличения моделей при создании произведений монументального искусства, специфика и методы исследования метеостойчивости материалов, проверка прочности конструкций и материалов с использованием аэродинамических труб; - исследования новых техник и технологий (в целях использования в современном искусстве); - программа воссоздания классической образовательной, научно-практической программы в системе искусств: создание (изготовление) произведений всех видов изобразительно искусства (изучение и возрождение утраченных технологий литья, химический лабораторный анализ всех видов используемых материалов: бронза, стекло, эмали, минеральные материалы, изучение и внедрение новых материалов с использованием нанотехнологий в архитектуре, дизайне, монументальном искусстве; - разработка новых устойчивых к внешним факторам, долговечных материалов для создания произведений изобразительного искусства; - осуществление экспертно-нормативной деятельности в целях

1	2	3
		<p>оптимизации деятельности и формирования стандартов на стоимости материала, проведенных работ при выполнении государственного заказа (работа Экспертно-консультативного совета при Президиуме Российской академии художеств);</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение всех видов научной экспертизы произведений искусства с целью их исследования и оценки. <p>В структуре Российской академии художеств работает мастерская по созданию мозаики и производству смальты - единственная подобная мастерская в России, производящая смальту и классическое витражное стекло. Традиции мастеров стеклоделания складывались более 150 лет и в настоящее время цветовая палитра смальты насчитывает более 10000 оттенков (включая золотую). Возможность изготовления смальты и стекла любого цвета по образцам заказчика. За отчетный период в ЭЛХСМ (Экспериментальной лаборатории художественных стекломатериалов) были проведены работы по следующим направлениям:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка технологических режимов синтеза витражного стекла и смальты, с учетом имеющегося оборудования и условий варок. Изучение влияния различных внешних факторов на процесс получения наилучшего результата. Корректировка и перевод рецептов смальты на безсвинцовую основу; - отработка процесса изготовления золотой смальты, включающего в себя: варку подложки, нанесение сусального золота на кантарельное стекло, выработка, непосредственно, золотой смальты. Подбор технических и физико-химических параметров для получения изделий высокого качества; - изучение, анализ, апробирование и техническое применение полученных теоретических и эмпирических данных по синтезу красного стекла и смальты (работа продолжает проводиться в настоящее время); - изготовление силами мастерской тиглей для проведения варок стекломатериалов. Работа в этом направлении проводилась на основе теоретических и практических данных, полученных из различных источников, в т.ч. на конференциях и выставках; - выставочная деятельность и выполнение заказов по изготовлению

1	2	3
		<p>разноцветной и золотой смальты для церквей и храмов России, ближнего и дальнего зарубежья.</p> <p>Свидетельством успешных результатов в рамках этого направления могут служить произведения, созданные членами Российской академии художеств за 2010 год, показанные на многочисленных фестивалях, выставках, биеннале, симпозиумах, монументальные произведения, украшающие многочисленные здания, скульптурные композиции, установленные в разных городах России и мира.</p>
10.	Искусство в эпоху глобализации: процессы трансформации и адаптации	<p>Важным этапом для развития и модернизации научно-исследовательской базы явилось создание программ, открытых при участии Международной кафедры изобразительного искусства и архитектуры ЮНЕСКО при Российской академии художеств, возглавляемой Послом Доброй Воли ЮНЕСКО, Президентом РАХ З.К.Церетели. Среди них необходимо отметить «Искусство в эпоху глобализации: процессы трансформации и адаптации» - научно-исследовательский проект, призванный объединить усилия специалистов широкого профиля гуманитарных знаний в решении таких проблем, как трансформация основ изобразительного искусства в условиях глобализации, художественные традиции в контексте глобализации, взаимодействие культур в эпоху глобализации, художественное образование в эпоху глобализации: проблемы модернизации, этические и эстетические каноны в изобразительном искусстве и процесс глобализации.</p>
11.	Гуманистические основы и социальные функции искусства	<p>Научно-исследовательская программа получила свое развитие по следующим направлениям: изучение потенциала возможностей искусства в борьбе против негативных тенденций современного общества; проблемы воспитания молодежи, искусство как способ утверждения принципов взаимоуважения, толерантности и взаимопонимания между народами; анализ историко-культурного опыта и современные пути решения, диалог культур как форма дипломатии XXI века; искусство в борьбе за мир, искусство как форма альтернативной терапии, изучение спектра</p>

1	2	3
		<p>возможностей арт-терапии.</p> <p>В рамках этого направления был осуществлен масштабный научно-исследовательский и выставочный проект: «Диалог культур в пространстве академической школы». На протяжении более трех веков плодотворной деятельности, основным направлением работы Российской академии художеств являлось становление, формирование и совершенствование художественного образования в России. Творчество многих выпускников академии не только оказало влияние на развитие русской культуры, но и вошло в сокровищницу мирового искусства. Традиции многих видов профессионального искусства народов России и стран СНГ имеют общие корни. По сей день активно функционируют на всем постсоветском пространстве художники, получившие профессиональную академическую подготовку у одних педагогов, сохранившие творческие и дружеские связи.</p> <p>Ряд международных и всероссийских конференций и круглых столов, проводимых с РАН, творческими, научными и образовательными учреждениями России и государств СНГ, а также выставка «Диалог культур в пространстве академической школы» явились частью специальной выставочной и научно-исследовательской и образовательной программы Академии по развитию академической школы в регионах России, странах ближнего зарубежья, по систематизации существующих знаний и совершенствованию научно-образовательной базы, исследованию феномена различных культурных традиций народов составляющих многонациональное пространство России. Этой теме были посвящены исследования, которые в частности затронули такие проблемы, как современное традиционное искусство регионов России, адаптация и новация в условиях глобализации, традиционная культура и индивидуальное художественное творчество: механизмы трансформации традиции, генезис и типология отечественной культуры, опыт художественного освоения культурного наследия народов России, культурное наследие - гарант самобытности народа.</p> <p>В выставочный проект «Диалог культур в пространстве академической школы», который был показан в залах штаб-квартиры ЮНЕСКО в июне 2010 года, вошли произведения мастеров современного</p>

1	2	3
		<p>искусства южного отделения Российской академии художеств (Дагестан, Ингушетия, Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкессия, Северная Осетия, Чечня), а также некоторых независимых государств: Азербайджан, Армении и др. Структуру выставочного проекта составили произведения действительных членов и членов-корреспондентов Российской академии художеств, а также художников разных поколений, членов профессиональных союзов и творческих региональных организаций.</p> <p>Академическое художественное образование как форма культурного диалога необходима для продвижения знаний и опыта художественной школы России, а также содействие знакомству молодежи стран СНГ с российской системой образования, так как именно молодое поколение не имеет той широкой возможности общения в этой профессиональной сфере, которая была доступна для старшего поколения. Заинтересованность в получении художественного образования, необходимость глубокого изучения культуры, визуального языка традиций государства в целом содействует выявлению творческого потенциала отдельных регионов, уникальности образов памяти различных народов.</p> <p>Учитывая многолетний опыт работы Академии в этой области, выставочные мероприятия, проведение мастер-классов, а также привлечение лучших художественных сил ближнего зарубежья к участию в деятельности Академии (выборы в члены Академии выдающихся мастеров изобразительного искусства стран СНГ, получивших образование в российских вузах), является одним из наиболее эффективных стимулов налаживания тесных культурных связей, и служит продвижению культурных ценностей России на международном уровне.</p>
12.	Инновации в изобразительном искусстве	<p>Следует отметить новое направление фундаментальных исследований «Инновации в изобразительном искусстве», старт которому дан с открытием в РАХ Отделения новейших художественных течений. Ранее было открыто Отделение фотоискусства и мультимедийных технологий. Именно эти отделения объединяют профессионалов в области визуальных искусств, которые реализуют инновационные проекты. С ними происходит широкое</p>

1	2	3
		<p>знакомство специалистов и просто зрителей на крупнейших международных и отечественных биеннале, фестивалях, симпозиумах, выставках. Вместе с тем, Российская академия художеств, как структура, сохраняющая и продолжающая традиции классической школы изобразительного искусства, стремится инициировать ряд программ, направленных на интеграцию академической школы в современное поисковое художественное пространство, поддерживая инновационные разработки в области классических видов изобразительного искусства – в живописи, скульптуре, графике, направлениях монументального искусства, иницируя различные проекты в области дизайна, архитектуры. В рамках этой программы разработаны следующие направления: традиции и инновации в изобразительном искусстве: история и современность, инновации в художественном образовании: теория и практика, традиционное искусство национальных школ как фундамент инновационного развития, инновационная политика в сфере сохранения культурного наследия.</p>

**СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ
ПЛАНОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА на 2010 год,
ПРЕДУСМОТРЕННОГО ПРОГРАММОЙ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫХ
АКАДЕМИЙ НАУК на 2008-2012 годы
(В ЧАСТИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ХУДОЖЕСТВ)**

Номер и наименования исследований (по Программе)	Ассигнования из федерального бюджета на 2010 год (млн. рублей)		
	План	Уточненный план	Фактическое исполнение
1	2	3	4
Дальнейшее совершенствование научной базы развития российской художественной культуры в мировом контексте- всего	101,941	181,351	179,534
в том числе:			
методология и теория исторического процесса в развитии искусства	19,041	50,778	50,387
дальнейшее совершенствование научной базы развития российской художественной культуры в мировом контексте и исследование процессов развития мировой художественной культуры	31,967	59,846	59,385
анализ актуальных процессов развития современной художественной культуры	40,933	70,727	70,182
Всего (по коду бюджетной классификации – 01 10 0609900 001)	101,941	181,351	179,534

**ИНДИКАТОРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ХУДОЖЕСТВ ЗА 2010 ГОД**

Индикатор	2010	
	План	Факт
Академическая продуктивность (количество публикаций в пересчете на одного штатного научного сотрудника), единиц	1,8	2,3
Устойчивость и перспектива кадрового потенциала (количество молодых специалистов вместе с аспирантами и соискателями, приходящееся на одного штатного научного сотрудника), процентов	0,6:1	0,6:1
Активность во внешнем профессиональном мире и признание профессиональной компетенции внешними экспертами (количество выставок в год), единиц	105	160
Активность в привлечении внебюджетных источников (доля внебюджетных средств в общем бюджете), процентов	20	21