**Приложение 1**

**Отчет о научных исследованиях и прикладных работах Института перспективных научных исследований за 2016 год**

1. **Теоретико-методологические исследования (отв. Л.С. Черной)**

Продолжены макроэкономические исследования социально-экономического развития национального хозяйства России на основе стратегии технологической модернизации экономики в контексте обеспечения экономической безопасности и ориентации на формирование конкурентоспособной российской экономики как соисполнители НИР Отделения общественных наук РАН «Модернизация и экономическая безопасность Российской Федерации». Продолжались исследования фундаментальных основ управления эффективностью корпоративных систем. Предложены совместные меры государства и корпоративного сектора для стабилизации и устойчивого развития экономики. Обоснованы важнейшие приоритеты стратегического взаимодействия государства и бизнеса, способные повысить эффективность национальной корпоративной системы России.

Продолжена разработка теории и методологии предпринимательской этики, развития предпринимательского активизма, способности институтов государства обеспечивать равные и справедливые правила рыночной конкуренции. Это важно для всей системы институтов взаимного доверия между предпринимателями, а также между предпринимателями и государством в целях прогнозирования экономического развития. Доказана способность институтов государства обеспечивать равные и справедливые правила рыночной конкуренции в целях оптимального планирования и прогнозирования экономического развития.

Продолжен анализ социально-экономических трансформаций на постсоветском пространстве. Раскрыты особенности евразийской интеграции и эффективности создания Евразийского экономического союза (ЕАЭС). Проведен анализ первых итогов функционирования ЕАЭС, выгоды и **потери стран-участниц ЕАЭС.** Проведен анализ отечественного и зарубежного опыта формирования единого интеграционного социального пространства, даны рекомендации по роли институциональных структур в евразийской интеграции в соответствии с Договорами о создании ЕАЭС, ОДКБ, ШОС.

Предложены направления преодоления глобальных вызовов и внутренних противоречий ЕАЭС, его взаимодействия с Европейским союзом и другим интеграционными объединениями. Разработаны системы показателей и индикаторов продовольственной безопасности ЕАЭС; социально-политического измерения евразийской интеграции, политико-военных аспектов формирования политики национальной безопасности России; реализации мегапроекта «Интегральная евразийская транспортная система» (ИЕТС). Наряду с поясом развития ТЕПР, на основе которого будет реализована эта транспортная система, мегапроект будет включать в себя комплекс магистралей, соединяющих воедино транспортной сеткой Северо-Американский и Евразийский континенты.

Продолжались исследования в области повышения эффективности международной деятельности российских банков в условиях международной банковской реформы Базель-3 и сложившейся ситуации в мировой финансово-банковской системе с учетом имплементации стандартов Базеля-III в России. Доказано, что введение новых требований наднационального банковского регулятора потребует пересмотра стратегии банковского планирования, стратегии управления банковскими капиталами и рисками в интересах более глубокой интеграции в мировое банковское сообщество.

**П. Научно-исследовательская деятельность в области экономики и социологии знаний (отв. Г.В.Осипов)**

Продолжены исследования в рамках реализации Программы Президиума РАН «Экономика и социология науки и образования» и проекта «Комплексный системный анализ и моделирование мировой динамики» совместно с Институтом социально-политических исследований РАН. Научные исследования проводились по проблемам устойчивого развития российского общества; демографической и миграционной политики, эмиграции молодежи из России, реформирования системы высшего образования, социально-экономической и политической оценки проводимых реформ; доступности и качества российского здравоохранения; развития инфраструктуры; оценки угроз и рисков в условиях новой социальной и экономической реальности.

Разработана концепция на основе социального анализа качественно новых явлений и процессов, сложившихся на границе XX-XXI веков, в первую очередь глобализации и становления электронно-цифровой стадии в развитии человеческой цивилизации. Согласно данной концепции социальная реальность представляет собой объективированный результат субъективной деятельности людей. Она возникает как продукт взаимодействия различных социальных сил, преследующих собственные интересы, и представляет собой непредвиденные последствия их преднамеренных действий. Будучи раз создана, эта реальность начинает функционировать и развиваться по своим собственным, относительно объективным законам, оказывая обратное влияние не только на создавшего ее человека, но и на всю природу в целом. Однако эти «объективные» законы нельзя рассматривать, подобно законам природы, вне зависимости от человеческой деятельности. Все позитивные или негативные качества социальной реальности являются результатом социальных действий людей.

Проведено исследование по созданию системы ключевых показателей национальной безопасности в соответствии с 15 сферами основных форм жизнедеятельности общества. Данная система дает возможность определить точку отсчета для решения основных проблем обеспечения национальной безопасности РФ. В соответствии с 79 предельно-критическими показателями и показателями реальных угроз осуществляется анализ состояния безопасности страны по 15 сферам. По результатам исследования был сделан вывод о том, что по ключевым (экономическим, демографическим, технологическим, энергетическим, продовольственным и др.) показателям сохраняются угрозы национальной безопасности России.

По направлению «Анализ и моделирование влияния экономики знаний и информационных технологий на структурные сдвиги, экономический рост и качество жизни» разработана концепция социальных показателей и индикаторов, а также проект постановления органов исполнительной власти о внедрении системы социальных показателей и индикаторов в государственное управление РФ. Разрабатываемая модель системы индикаторов и показателей позволит дифференцировать системы государственного управления на региональном и муниципальном уровнях; отойти от режимов ручного управления.

Наиболее значимые результаты научных исследований: Обобщен международный опыт борьбы с коррупцией на примере стран: Великобритания, США, Германия, Китай. Выявлен ряд общих институциональных факторов, препятствующих росту и распространению коррупции. Выработаны научно обоснованные рекомендации по противодействию данному социальному злу. Сформулирован концептуальный теоретико-методологический подход к изучению данных процессов в обществе.

**III. Инновационные и прикладные исследования (отв. Б.И. Каторгин)**

Продолжались работы по проведению и научному сопровождению важных для социально-экономического развития России инновационных проектов.

**Ш.1. Проект** «**Глубокая переработка пшеницы**» - **«Биотехнологический комплекс - Росва» (отв. В.Г. Громовик)**

ИПНИ активно участвует в реализации инвестиционного проекта по глубокой переработке зерна в Калужской области БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС - РОСВА». В функции института входит технологический аудит, стратегическое планирование производства, поиск новых технологий. АНО «ИПНИ» участвует в Некоммерческом Партнерстве «Технологическая платформа «БиоТех2030», учрежденном 02 октября 2012г. в соответствии с Комплексной Программой развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 г. Целью проекта является создание комплекса глубокой переработки пшеницы мощностью 250 тыс. тонн в год.

ИПНИ активно сотрудничает с «Государственным научно-исследовательским Институтом генетики и селекции промышленных микроорганизмов» (ГосНИИгенетика), генеральным проектировщиком проекта ЗАО «НПК Экология» и основными поставщиками технологических решений компанией Фогельбуш.

Основываясь на технологиях ведущих мировых компаний, маркетинговых исследований и расчета экономической эффективности продолжены исследования по развитию технологии переработки зерна в проекте: Аскорбиновая кислота, Рибофлавин (B2),Витамин (B12).

ИПНИ провел глубокий анализ возможных перспектив развития проекта с точки зрения диверсификации бизнеса и развития биотехнологии.

Подготовлена докладная записка о реализации проекта «Глубокая переработка пшеницы» - «Биотехнологический комплекс - Росва**»** к Научному совету по Программе фундаментальных исследований Президиума РАН «Экономика и социология науки и образования».

**Ш.2. Проект переработки парниковых газов «Синтез»**

**«СИНТЕЗ» и ПОЛУЧЕНИЕ УГЛЕВОДОРОДОВ ИЗ МОДЕЛЬНОГО**

**ГАЗА ПОДЗЕМНОЙ ГАЗИФИКАЦИИ УГЛЕЙ (ПГУ).**

Исследование позволила установить осцилляцию скорости окисления пропана с периодическим изменением температуры катализатора при окислении метана в синтез-газ на никелевой ленте с применением термографии и масс-спектрометрии insitu. Дополнительные осложнения при регистрации теплового режима возникают при использовании в качестве катализаторов металлов, нанесенных на носители с низкой теплопроводностью.

Выделение тепла при окислении углеводородов может привести к значительному перегреву активных компонентов катализатора (на 100 °С и больше). Измерение температуры с помощью термопары, помещенной в слой катализатора, не всегда дает правильные результаты.

В действительности, температура катализатора, определенная с помощью инфракрасного термометра, была исключительно высокой (1200—1300 °С). Эти обстоятельства следует учитывать и при рассмотрении результатов других работ, в которых говорится о прямом окислении метана (ПОМ) при относительно низких температурах. Самыми активными катализаторами всех процессов конверсии метана являются металлы VIII группы (за исключением железа, оксиды которого трудно восстанавливаются). Эти металлы исключительно активны в разложении метана до углерода и водорода. По многочисленным данным именно разрыв связи С—Н является ключевой стадией всех трех процессов получения синтез-газа.

Многообразие факторов и возможность изменения состояния катализатора под действием реакционной среды препятствует проведению четкой границы между механизмами ПОМ. При последовательном механизме возникает вопрос о взаимодействии молекул СН4 с восстановленными металлическими центрами.

Различные марганцевые системы остаются самыми эффективными катализаторами окислительной конденсации метана (ОКМ), модификация Mn/SiO2 натриевыми солями с различными анионами (WO4 2–, MoO4 2–, SO4 2–, PO4 3–, P2O7 4–, CO3 2– и SiO3 2–) повышает восстанавливаемость активного компонента и выход С2-продуктов. Это объясняется кристаллизацией аморфного SiO2 в α-кристобалит и образованием Mn2О3. Для приготовления 5%Na2WO4-2%Mn/SiO2 был применен золь-гель метод, что способствовало достижению 30% конверсии.

В последнее время значительные усилия направлены на создание кислород проводящих мембранных реакторов для ОКМ. Были испытаны мембраны на основе оксидов Ba, Sr, Co и Fe [100], La, Sr, Co и Fe, Ba, Sr, Co и Fe. ОКМ протекала на стенках мембранных трубок, не заполненных катализатором.

Использование мембран позволяет решить вопросы контролируемого ввода кислорода в зону ОКМ, что повышает безопасность процесса. Вместе с тем такой способ конверсии метана в С2-углеволороды не увеличивает предельный выход этана и этилена (25—30%).

Максимальная степень превращения метана в С2-углеводороды составляет 21% при проведении ОКМ в мембранном реакторе с катализатором SrTi-Li-O.

В связи с обсуждением вопроса о выделении кислорода следует отметить работу, в которой изучена ОКМ в периодическом режиме (попеременная подача метана и воздуха) на перовскитах SrMnO3 иSrCoO3.

К настоящему времени накоплен огромный объем данных по катализаторам ОКМ и механизму окислительной димеризации метана до С2-углеводородов. Однако еще не решен положительно вопрос о целесообразности практического применения ОКМ. Это связан с относительно невысокой конверсией метана в этан и этилен (около 25%), которая определяется выравниванием скоростей окисления СН4 и С2 углеводородов в присутствии окислителей различного типа (О2, N2О, СО2, кислород катализатора). По оценке авторов, выход продуктов ОКМ может быть повышен до 40% в двухстадийном процессе, когда предварительно получают достаточно стабильные производные метана, например,СН4–хClх и затем смесь СН4 и СН4–хClх превращают в С2 и другие углеводороды в отсутствие окислителей. Утилизация образующегося HCl позволит замкнуть обе стадии в каталитический цикл. Повышение на 10—15% выхода продуктов окислительной конденсации метана сделает этот способ более конкурентоспособным по отношению к существующим промышленным процессам получения этилена из нефтяного сырья.

**III.3. СОЗДАНИЕ АВТОНОМНОЙ И ЭФФЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ КРИООБЕСПЕЧЕНИЯ С РЕСУРСОМ НЕПРЕРЫВНОЙ РАБОТЫ НЕ МЕНЕЕ 30 000 ЧАСОВ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СИЛЬНОТОЧНЫХ УСТРОЙСТВАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СВЕРХПРОВОДИМОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ КЛЮЧЕВОЙ ЗАДАЧЕЙ ДЛЯ ШИРОКОГО ВНЕДРЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОМЫШЛЕННОСТЬ.**

Представлены результаты работы по созданию системы криообеспечения СКР 001 с холодопроизводительностью 1.5…2.5 кВт при температуре 65 К для локальных и распределённых систем криообеспечения. СКР 001 обеспечивает циркуляцию жидкого азота при температуре от 65 до 75 К в замкнутом контуре охлаждения сверхпроводников и обеспечивает функционирование электродвигателей, генераторов и т.п. Создан криорефрижератор КР 001 холодопроизводительностью 1..2.5 кВт при 65 К. Криорефрижератор работает на газовом детандерном холодильном обратном цикле Брайтона с радиальными турбомашинами. Особенности конструкции криорефрижератора следующие: рабочее тело в газовом контуре – неон; - турбокомпрессоры и турбодетандер с газодинамическими подшипниками; - охлаждение рабочего тела (неона) после компрессии происходит в компактных пластинчато-ребристых концевых теплообменниках с помощью антифриза, а, охлаждение антифриза - воздухом в теплообменном аппарате с помощью вентиляторов.

Для создания перспективных силовых электрических систем с использованием высокотемпературной сверхпроводимости (ВТСП) необходимы системы, обеспечивающие постоянный температурный режим эксплуатации сверхпроводников. Они обеспечивают условия надежного поддержания высокотемпературной сверхпроводимости в двигателях, генераторах, системах электродвижения судового и рельсового транспорта и т.п.при температурах 67…75 К. Одной из актуальных задач является создание модульных систем криообеспечения силовых ВТСП устройств для компенсации теплопритоков с холодопроизводительнстью в диапазоне от1до 16 кВт.

Минимальная температура жидкого азота в контуре криостатирования ограничивается температурой тройной точки азота равной 63.15 К (при этой температуре возможно выпадение твёрдой фазы), а максимальная температура ограничивается не только значением критической температуры ВТСП проводника, но и поддержанием необходимого недогрева жидкости (под недогревом жидкости понимается разница между температурой насыщения и температурой жидкости). Недогрев жидкости препятствует образованию паровой фазы в трактах криостатов ВТСП устройства за счёт процессов конденсации.

Предусмотрено использования контура системы криообеспечения как замкнутого, так и открытого. В открытом контуре на выходе из системы образовавшийся пар за счёт теплопритоков и, возможно совместно с жидкостью, дренируются в атмосферу. Минимизация затрат на эксплуатацию систем достигается за счёт использования замкнутого контура системы криообеспечения. Для этого случая, в контуре установлен криорефрижератор (криокулер) КР 001 для охлаждения жидкости. В созданном криорефрижераторе можно выделить несколько контуров циркуляции рабочих тел. В газовом контуре криорефрижератора используется неон, а в контуре системы охлаждения компрессоров и электроприводов - антифриз (в нашем случае "Экосол"). Теплообменник нагрузки газового контура охлаждает жидкий азот, циркулирующий во внешнем азотном контуре по каналам охлаждения силового ВТСП устройства. Жидкий азот получил наибольшее распространение в качестве хладоносителя для ВТСП устройств из-за невысокой стоимости, доступности и эксплуатационной безопасности (не токсичен, инертен, не взрывоопасен и не поддерживает горение). Он обеспечивает функционирование сверхпроводящих сильноточных устройств в диапазоне температур 65…77 К.

Использование неона в газовом контуре криорефрижератора, а не гелия, позволяет в несколько раз сократить количество ступеней сжатия в компрессоре, что значительно уменьшает стоимость компрессорного оборудования и сокращает потери рабочего тела в контуре из–за негерметичности. Кроме этого он дешевле гелия.

Для достижения высокого КПД криорефрижератора используется газовый детандерный холодильный обратный цикл Брайтона с использованием радиальных турбомашин – «Турбо-Брайтон». Использования турбомашин и газодинамических подшипников позволяет существенно увеличить межремонтный ресурс работы криорефрижератора (более 30 000 часов).

Для обеспечения циркуляции жидкого азота в СКС 001 создан оригинальный шнекоцентробежный погружной криогенный насос АКН – 017 с номинальным значением массового расхода жидкого азота 170 г/с.

Условия эксплуатации турбомашин характеризуются длительным ресурсом работы и высокими частотами вращения. В этих условиях требуемый ресурс можно обеспечить только при использовании подшипников с отсутствием в рабочем режиме механического контакта между ротором и корпусом. Этим требованиям удовлетворяют подшипники скольжения с жидкостной или газовой смазкой и активные электромагнитные подшипники. Применение подшипников скольжения с жидкостной смазкой, в данной системе, затруднительно, поскольку требует наличия сложной маслосистемы и может привести к загрязнению рабочего тела. Активные электромагнитные подшипники требуют сложной и громоздкой системы управления, а при большом автономном ресурсе система управления должна иметь двойное или даже тройное дублирование, что значительно осложняет эксплуатацию. К тому же, при использовании электромагнитных подшипников необходимо предусмотреть в конструкции места для установки страховочных шарикоподшипников, которые будут воспринимать нагрузки при стоянке и транспортировке агрегата и изделия в целом и аварийном останове компрессора. Все это делает применение электромагнитных подшипников, для решения поставленной задачи, проблематичным.

Более предпочтительными подшипниками для таких условий работы являются подшипники с газовой смазкой. Газостатические подшипники требуют наличия дополнительного источника газа и системы его тонкой фильтрации, так как их несущая способность определяется в основном давлением подводимой смазки, превышающей давление среды в 2…5 раз и ее чистотой. Все это ведет к необходимости ввода дополнительных агрегатов и усложняет систему в целом.

Поэтому наиболее подходящими опорами в данном случае представляются газодинамические подшипники. Этот тип подшипников, их еще называют самогенерирующие, не требует дополнительных агрегатов питания и применения страховочных шарикоподшипников, что увеличивает надежность агрегата в целом.

**Получены следующие результаты:** Разработана, изготовлена и испытана система криостатирования СКР-001 силовых ВТСП устройств холодопроизводительностью 1..2.5 кВт для поддержания постоянной температуры жидкого азота в криостатах обмоток при температуре 65…77 К.

СКР- 001 обеспечивает поддержание сверхпроводимости в ВТСП устройствах в двух режимах работы – расходном и замкнутом. Для обеспечения циркуляции жидкого азота в системе криостатирования создан шнекоцентробежный погружной криогенный насос АКН–017 с номинальным значением массового расхода жидкого азота 170 г/с. В качестве привода насоса используется электродвигатель мощностью 200 Вт.

Для компенсации теплопритоков в трактах ВТСП устройств в замкнутом режиме циркуляции жидкого азота создан криорефрижератор КР 001 холодопроизводительностью 1..2.5 кВт при 65 К.КР001 работает на газовом детандерном холодильном обратном цикле Брайтона с радиальными турбомашинами. Особенности конструкции этого криорефрижератора следующие: рабочее тело в газовом контуре – неон; - турбокомпрессоры и турбодетандер с газодинамическими подшипниками; - охлаждение рабочего тела (неона) после компрессии происходит в компактных пластинчато-ребристых концевых теплообменниках с помощью антифриза, а, охлаждение антифриза - воздухом в теплообменном аппарате с помощью вентиляторов.

Таким образом, создана автономная и эффективная система криообеспечения с ресурсом непрерывной работы не менее 30 000 часов для использования в сильноточных устройствах (кабелях, электродвигателях, генераторах, трансформаторах и т.д.) обеспечивающая режим циркуляции недогретого жидкого азота.

**IV. Организационно-издательский раздел (отв.Громовик В.Г.)**

1. Заседания Научного Совета: Подведение итогов работы Института перспективных исследований за 2016 г., утверждение направлений научных исследований и прикладных работ на 2017 г. (февраль). Проведение совместных заседаний с Научным советом  по Программе фундаментальных исследований Президиума РАН  «Экономика и социология науки иобразования».

2. Продолжалось научное взаимодействие с Институтом социально-политических исследований РАН, Институтом проблем рынка РАН, Центральным экономико-математическим институтом РАН, Институтом экономики РАН и Отделением общественных наук РАН. В процессе реализации научных задач осуществлялись совместные научные исследования, проведение научных семинаров, публикация статей, брошюр и монографий.

3. Участие в международных форумах, научно-практических конференциях и научно-исследовательских проектах, проводимых ИСПИ РАН, ИПР РАН, ЦЭМИ РАН, ИЭ РАН и ООН РАН, в частности, ученые ИПНИ 47 раз выступали с докладами на российских и международных научных конференциях, круглых столах и семинарах. Более 40 раз выступали на радио, телевидении, интернет-ресурсах по проблемам международной и национальной безопасности, региональной политики, государственного управления и демографической политики и др.

4. Продолжалось руководство Научными советами РАН«Социально-экономические модели повышения эффективности и качества науки и образования», «Финансово-правовые механизмы обеспечения прозрачности ведения бизнеса, «Социально-математическое моделирование процессов повышения эффективности научных исследований и качества образования» и “Актуальные проблемы энергетики и создание новых энергетических технологий”.

5. В течение года представители ИПНИ принимали участие в заседаниях Научного совета по комплексным проблемам евразийской экономической интеграции, модернизации, конкурентоспособности и устойчивому развитию Президиума РАН, в парламентских слушаниях и круглых столах, проводимых Госдумой и СФ РФ, конференциях и других мероприятиях, затрагивающих проблемы развития экономики и высоких технологий в России.

6. Продолжалось освещение деятельности АНО ИПНИ по реализации Целевой Программы в научных изданиях, средствах массовой информации и Интернете.

**V. Основные научные публикации 2016 г.:**

1. Черной Л.С. Трансформации предпринимательской этики в позднесоветской и постсоветской России // Региональные проблемы преобразования экономики, 2016, № 12. ИФ – 0,976

1. Черной Л.С., Зиядуллаев Н.С. Формирование механизмов регулирования международной банковской деятельности в условиях нестационарных колебаний мировой экономики // Материалы международной научно-практической конференции «25 лет СНГ: основные итоги, проблемы, перспективы развития» - М., 29-30 июня 2016 г. / Под ред. чл.-корр. РАН В.А. Цветкова – М.: ЦЭМИ РАН / ИПР РАН, 2016. – с. 236-245
2. Черной Л.С., Зиядуллаев Н.С. Евразийские интеграционные проекты: итоги 25 лет трансформации – Пленарные доклады Пятого Международного форума «Россия в XXI веке: глобальные вызовы и перспективы развития» (08 декабря 2016 г.) / М., ФУ при Правительстве РФ, ИПР РАН, 2016, с. 113-128.
3. Осипов Г. В., Черной Л.С. Транс - Евразийский пояс RAZVITIE (ТЕПР – ИЕТС): социальный и геополитический аспекты / Секция «Экономика» ООН РАН, 22 июня 2016 г.
4. Осипов Г. В., Миндели Л. Э. Наука и инновации: стандарты измерения, методология, международные сопоставления. Том 1. / М.: ФГБУН ИСПИ РАН, 2016. – 432 с. (27 п.л.)

6.​ Осипов Г. В., Садовничий В. А. Интегральная евразийская инфраструктурная система как приоритет национального развития страны. Научное издание. / М.: ИСПИ РАН. 2016 г. – 62 с.

7. Зиядуллаев Н.С. Российская Федерация и Республика Узбекистан: грани экономического сотрудничества // Сегодня и завтра российской экономики. 2016. № 75-76. С. 73-82.   
8. Зиядуллаев Н.С., Зиядуллаев С.Н. Евразийский экономический союз в контексте российской интеграционной стратегии // Общество и экономика. 2016. № 8. С. 5-16.   
9. Зиядуллаев Н.С., Зиядуллаев У.С., Кибардина Ю.С. Международный финансовый центр в Москве как фактор национальной безопасности России и Евразийского экономического союза. Разд. 18 в кн.: Модернизация и экономическая безопасность Российской Федерации. Том 6: Отв. ред. чл.-корр. РАН В.А. Цветков / М.- СПб: «Нестор-История», 2016. - С. 673-694.

ВЫВОДЫ:

Утвержденный план деятельности Института перспективных научных исследований выполнен.

Научный совет ИПНИ одобрил результаты работы. Отмечено, что содержание проведенных научных исследований, публикации, научные сообщения, статьи и аналитические материалы, подготовленные ИПНИ с участием других научных институтов, учебных заведений и организаций отвечают направленности деятельности Института и представляют интерес для экспертного сообщества. Они могут быть востребованы научной общественностью, представителями государственных и негосударственных структур.

Президент и Председатель Научного совета

академик РАН **Г.В. Осипов**

Заместитель директора

по научно-технической работе и инновациям

академик РАН **Б.И. Каторгин**