



Российская Академия Наук

Научно-организационное управление РАН

**Фундаментальная наука России:
состояние и перспективы развития**

МОСКВА

2009

Доклад подготовлен Научно-организационным управлением РАН. При подготовке доклада использовались материалы Комитета Государственной думы по науке и наукоёмким технологиям, Минобрнауки России, Минэкономразвития России, Минфина России, Роскосмоса, Росстата, госкорпорации «Росатом», Государственных академий наук, РФФИ, Российского союза ректоров, Ассоциации ГНЦ, ИГП РАН, ИМЭМО РАН, ЦЭМИ РАН, ИПРАН РАН, НОУ РАН, ГУ-ВШЭ, также экспертов РЭШ, РАН и независимых экспертов.

Материалы доклада направлены в рабочую группу Совета при Президенте Российской Федерации по науке, образованию и технологиям, образованную в соответствии с поручением Президента Российской Федерации от 07 мая 2009 г Пр-1112.

Авторский коллектив

В.В. Иванов,
А.А. Макоско,
Л.Э. Миндели,
И.В. Преснякова,
А.Г. Данилевич

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1. ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ НАУКА И НАУЧНО-ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	7
1.1. Направления, проблемы и задачи научно-технической и инновационной политики Российской Федерации на современном этапе	7
1.2. Роль и место фундаментальной науки и Российской академии наук в научном обеспечении реализации стратегических приоритетов развития Российской Федерации	14
1.3. Роль академического сектора науки в научном сопровождении реализации направлений технологического прорыва	18
1.4. Прогнозные исследования в академическом секторе науки	20
2. ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	22
2.1. Академический сектор	22
2.2. Вузовский сектор	27
2.3. Отраслевой сектор	27
2.4. Организация фундаментальных научных исследований в развитых странах	28
3. ИТОГИ РЕФОРМИРОВАНИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ НАУКИ	30
3.1. Базовые подходы к совершенствованию организации фундаментальной науки	30
3.2. Программа модернизации академического сектора науки	32

3.3. Проблемы законодательного обеспечения фундаментальных исследований	33
3.4. Финансирование	37
3.5. Приборная база	41
3.6. Имущество	44
3.7. Пилотный проект повышения оплаты труда работникам научных организаций Российской академии наук	45
3.8. Кадровое обеспечение фундаментальных исследований	46
3.9. Интеграция фундаментальной науки и высшего образования.....	50
4. ОРГАНИЗАЦИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	54
4.1. Программа фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы.....	54
4.2. Аналитическая ведомственная целевая программа Рособразования «Развитие научного потенциала высшей школы».	57
4.3. Фундаментальные исследования в отраслевом секторе науки	57
4.4. Финансирование фундаментальных исследований государственными научными фондами	60
4.5. Взаимодействие фундаментальной и прикладной науки.....	62
4.6. Анализ конкурсных процедур.....	64
4.7. Эффективность российской фундаментальной науки	66
5. ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ НАУКА В ОБЩЕСТВЕННОМ СОЗНАНИИ..	71
6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	73
6.1. Формирование человека и общества.....	73
6.2. Мероприятия по развитию фундаментальной науки	74
Приложение	78

Введение

Согласно теории и практике становления национальных инновационных систем одним из условий перевода экономики страны на инновационный путь развития является максимальное использование имеющихся конкурентных преимуществ. Исторически сложилось так, что в России одним из таких преимуществ, наряду с природными ресурсами, являются наука и образование, которые после реформ Петра I всегда играли ключевую роль в обеспечении экономического роста и безопасности страны. В результате целенаправленных усилий со стороны государства и при активной поддержке общества за почти 300 лет в стране был сформирован научный сектор, имевший до недавнего времени потенциал, достаточный для решения широкого спектра задач. Однако реформы 90-х годов вывели науку из приоритетов развития государства, что очень быстро дало свои результаты - к концу 90-х годов Россия утратила статус мирового и технологического лидера и превратилась в страну с сырьевой экономикой.

Ситуация стала меняться в начале 2000 годов, когда руководством страны был предпринят ряд шагов, направленных на исправление положения. В ряде случаев удалось затормозить развитие негативных процессов, однако добиться радикального улучшения в науке в целом не удалось.

В этом плане наиболее устойчиво развивается сектор фундаментальных исследований, основной потенциал которого сконцентрирован в государственных академиях наук и ведущих университетах и отраслевых институтах. Несмотря на понесённые существенные потери в секторе фундаментальных исследований ещё сохраняется возможность проведения на современном уровне широкого спектра исследований и разработок.

Фундаментальная наука является особой средой, генерирующей знания об основах мироздания, о природе, человеке и обществе. Она

представляет собой неотъемлемую часть культуры и интеллектуального багажа нации и в развитых странах рассматривается как важнейший фактор развития научно-технологического потенциала, становления инновационной экономики. При этом на основе получаемых фундаментальных знаний в дальнейшем обеспечивается:

- формирование новых направлений научно-технологического и социального развития страны;
- научное обеспечение и экспертиза важнейших государственных решений в сфере внутренней и внешней политики;
- проведение прогнозных исследований;
- развитие системы образования;
- создание качественно новых технологий, обеспечивающих формирование новых рынков.

Крупные достижения фундаментальной науки в виде важнейших по своим последствиям открытий возникают непредсказуемым образом. Их экономический эффект в большинстве случаев отложен во времени. В мировой практике такие исследования принято называть «чистыми» фундаментальными исследованиями. Приоритеты и направления исследований в этом случае определяются научным сообществом, а ресурсное обеспечение осуществляется из бюджетных средств.

От них отличаются «ориентированные фундаментальные исследования», результатом которых является получение знаний, имеющих ярко выраженное практическое значение. Ориентированные фундаментальные исследования являются необходимым этапом создания сложных технологических инноваций. Такие исследования проводятся, как правило, по инициативе внешних заказчиков, в качестве которых выступают государственные организации или бизнес-структуры, заинтересованные в разработке новейших технологий, и финансируются целевым образом, как из государственных, так и частных источников. В

ряде случаев их экономический эффект может быть оценен на начальной стадии исследований.

Следует отметить и то обстоятельство, что если промышленность и прикладная наука представляют интерес, как для бизнеса, так и для государства, то фундаментальная наука из-за достаточно длительного периода доведения результатов исследований до коммерческого использования, как правило, не представляет интереса для бизнеса, и в силу этого её развитие зависит исключительно от проводимой государственной политики.

Мировой экономический кризис не снизил государственного приоритета поддержки фундаментальных исследований в большинстве стран мира. Более того, антикризисные программы в США и странах ЕС предусматривают увеличение поддержки фундаментальных исследований, ее связей с образованием, усиливают внимание к фундаментальной науке как основному элементу формирования и реализации долгосрочных целей национального развития. При этом государство оставляет научному сообществу право самостоятельно определять направления фундаментальных исследований и не вмешивается в процесс распределения выделенных средств, поскольку именно такая самостоятельность обеспечивает качество и эффективность научной работы.

1. ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ НАУКА И НАУЧНО-ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

1.1. Направления, проблемы и задачи научно-технической и инновационной политики Российской Федерации на современном этапе

В начале текущего столетия движение к обществу с экономикой, построенной на знаниях, стало рассматриваться как стратегический путь развития России. Главные ресурсы такого перехода - интеллектуальный

потенциал нации, фундаментальная наука, технологии и инновации, в основе которых лежат новейшие знания о природе, человеке и обществе.

Базовым документом, определяющим основные направления развития научно-технологического комплекса страны являются принятые в 2002 г. «Основы политики Российской Федерации в области развития науки, технологий и техники на период до 2010 года и дальнейшую перспективу». Согласно «Основам...» целью государственной политики в области развития науки и технологий является переход к инновационному пути развития на основе избранных приоритетов, а **развитие фундаментальной науки и образования отнесено к высшим приоритетам государства.**

В указанном документе определены важнейшие направления государственной политики в области науки и технологий:

- развитие фундаментальной науки, важнейших прикладных исследований и разработок;
- совершенствование государственного регулирования в области развития науки и технологий;
- формирование национальной инновационной системы;
- повышение эффективности использования результатов научной и научно-технической деятельности;
- сохранение и развитие кадрового потенциала научно-технического комплекса;
- интеграция науки и образования;
- развитие международного научно-технического сотрудничества.

«Основами ...» установлена система формирования приоритетов развития науки, технологий и техники, учитывающая особенности проведения научных исследований. Так, **приоритеты фундаментальных исследований определяются научным сообществом. Приоритетные направления прикладных исследований и перечень критических**

технологий утверждаются Президентом Российской Федерации по представлению Правительства Российской Федерации.

Кроме того, в число основных задач, решаемых научным комплексом, включены: проведение прогнозных исследований, повышение роли социальных и гуманитарных наук, сохранение научных школ и обеспечение преемственности научных знаний, совершенствование информационной инфраструктуры науки, системы научно-технической информации.

Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года¹ определяет науку наряду с технологиями, образованием, здравоохранением и культурой как фактор обеспечения национальной безопасности. При этом отмечается, что «Прямое негативное воздействие на обеспечение национальной безопасности в сфере науки, технологий и образования оказывают отставание в переходе в последующий технологический уклад, зависимость от импортных поставок научного оборудования, приборов и электронной компонентной базы, стратегических материалов, несанкционированная передача за рубеж конкурентоспособных отечественных технологий, необоснованные односторонние санкции в отношении научных и образовательных организаций России, недостаточное развитие нормативной правовой базы и слабая мотивация в сфере инновационной и промышленной политики, низкий уровень социальной защищенности инженерно-технического, профессорско-преподавательского и педагогического состава и качество общего среднего образования, профессионального начального, среднего и высшего образования». В связи с этим стратегические цели национальной безопасности, в том числе, в сфере науки являются:

развитие государственных научных и научно-технологических организаций, способных обеспечить конкурентные преимущества национальной экономики и потребности национальной обороны за счет

¹ Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 12 мая 2009 г. № 537

эффективной координации научных исследований и развития национальной инновационной системы;

повышение социальной мобильности, уровня общего и профессионального образования населения, профессиональных качеств кадров высшей квалификации за счет доступности конкурентоспособного образования.

Эти цели предлагается достичь путём:

формирования системы целевых фундаментальных и прикладных исследований и ее государственной поддержки в интересах организационно-научного обеспечения достижения стратегических национальных приоритетов;

создания сети федеральных университетов, национальных исследовательских университетов, обеспечивающих в рамках кооперационных связей подготовку специалистов для работы в сфере науки и образования, разработки конкурентоспособных технологий и образцов наукоемкой продукции, организации наукоемкого производства;

обеспечения участия российских научных и научно-образовательных организаций в глобальных технологических и исследовательских проектах с учетом конъюнктуры рынка интеллектуальной собственности.

Вопросы государственного управления сферой науки и технологий являются одними из наиболее сложных. Проблема состоит в том, что, с одной стороны, переход к реальной инновационной экономике возможен только при условиях либерализации экономики, а, с другой, и сфера науки, и сфера производства требуют применения жёсткой системы планирования, а, в ряде случаев, директивных форм управления. Решение этой проблемы, по-видимому, нужно искать в новых механизмах взаимодействия власти, науки, бизнеса и общества и, в целом, в современных и эффективных механизмах государственного управления сферой науки и инноваций. Однако, на практике, существуют значительные барьеры на пути их создания.

Согласно существующей системе государственного управления Минобрнауки России является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере научной, научно-технической и инновационной деятельности, нанотехнологий, развития федеральных центров науки и высоких технологий, государственных научных центров. При этом РАН участвует в координации фундаментальных исследований.

Таким образом, определена только структура, осуществляющая разработку политики в области науки и инноваций. Структура же, ответственная за её реализацию, отсутствует.

В настоящее время Минобрнауки России не обладает необходимыми полномочиями и ресурсами, позволяющими ему, в условиях распределения научных организаций по многим федеральным органам исполнительной власти, отвечать за развитие научно-инновационной сферы, формирование национальной инновационной системы. Кроме того, Положением о Министерстве не предусмотрено взаимодействие с государственными академиями наук. При этом, в большинстве федеральных органов исполнительной власти отсутствуют структурные подразделения, отвечающие за научное обеспечение основной деятельности. Таким образом, в настоящее время сложилась ситуация, при которой отсутствует общая координация финансируемых отдельными органами федеральной исполнительной власти научных исследований и разработок, в том числе фундаментальных, что приводит к параллелизму в их проведении и препятствует консолидации финансовых, кадровых и организационных ресурсов государства для реализации крупных научно-технических проектов и введения в хозяйственный оборот результатов исследований и разработок.

Кроме формирования эффективной структуры управления, необходимо **разработать систему государственного заказа на научно-**

техническую продукцию как базового механизма, обеспечивающего комплексное сочетание организации исследований и технологических разработок на федеральном, региональном и отраслевом уровнях, с эффективным управлением государственной собственностью, включая интеллектуальную собственность. Основу государственного заказа на научно-техническую продукцию должны составить программы фундаментальных и прикладных научных исследований и разработок, а также важнейшие инновационные проекты, направленные на достижение стратегических целей развития государства.

При этом, как показывает отечественный и зарубежный опыт, выработка направлений развития фундаментальной науки должна происходить внутри научного сообщества с учетом выявленных государством потребностей общества.

В утвержденных Правительством России в 2005 г. «Основных направлениях политики Российской Федерации в области развития инновационной системы на период до 2010 года» определена цель государственной политики в области развития инновационной системы: формирование экономических условий для вывода на рынок конкурентоспособной инновационной продукции в интересах реализации стратегических национальных приоритетов Российской Федерации, к которым относятся повышение качества жизни, экономический рост, развитие фундаментальной науки, образования, культуры, обеспечение обороны и безопасности страны. При этом основными механизмами достижения поставленной цели должно стать **взаимовыгодное партнерство государства и предпринимательского сектора, эффективное взаимодействие государственной научно-технической и промышленной политики.**

Российская инновационная система должна обеспечить реализацию всей инновационной цепочки – воспроизводство знаний путём проведения фундаментальных исследований – проведение прикладных исследований и

разработок – внедрение научно-технических результатов в производство – производство конкурентоспособной инновационной продукции.

Работы по активизации инновационных процессов и взаимодействия академического, отраслевого и вузовского секторов науки проводятся в рамках реализации «Стратегии развития науки и инноваций до 2015 года²».

Согласно целевым показателям Стратегии, к 2015 г. доля инновационной продукции в общем объеме продаж промышленной продукции на внутреннем рынке должна составить 18,0%. По этому показателю Россия значительно уступает многим странам. Так, например, в 2003 г. в Германии этот показатель составлял 34,3%, в Республике Корея 49,8%. Таким образом, уже на начальной стадии было запрограммировано существенное отставание в инновационном развитии от ведущих стран. Динамика развития инновационного сектора экономики за последние годы, несмотря на постоянно возрастающие объёмы ассигнований на эти цели из бюджетных источников, не позволяет сделать вывод об успешной реализации указанной Стратегии.

В настоящее время сформировались механизмы реализации приоритетных направлений научных исследований:

- поисковые фундаментальные исследования, в основном, осуществляются в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук, средств фондов поддержки фундаментальной науки и ведомственных программ Минобрнауки России;
- прикладные и ориентированные фундаментальные исследования осуществляются в рамках соответствующих федеральных программ. При этом научные организации привлекаются к реализации этих работ на конкурсной основе;

² Утверждена Межведомственной комиссией по научно-инновационной политике (протокол от 15 февраля 2006 г. № 1).

- выполняются важнейшие инновационные проекты, реализация которых дала импульс проведению исследований по соответствующим направлениям.

1.2. Роль и место фундаментальной науки и Российской академии наук в научном обеспечении реализации стратегических приоритетов развития Российской Федерации

Важнейшей задачей в обеспечении национальной безопасности является максимальное использование имеющегося научного потенциала для решения стратегических задач развития государства.

Главной задачей фундаментальной науки является получение новых знаний о природе, человеке и обществе с целью их дальнейшего использования для:

- формирования новых направлений научно-технологического и социального развития страны,
- научного обеспечения и экспертизы важнейших государственных решений в сфере внутренней и внешней политики,
- проведения прогнозных исследований,
- развития системы образования.

В последние годы учёные государственных академий наук принимали активное участие в разработке и экспертизе важнейших государственных документов. В их числе:

- Стратегия национальной безопасности Российской Федерации на период до 2020 года;
- Концепция долгосрочного социально-экономического развития России до 2020 года;
- Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу;
- Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации;
- Основные направления научных исследований в области

обеспечения информационной безопасности РФ.

Только в 2008 г. Российской академией наук, в соответствии с поручениями Президента Российской Федерации, Правительства Российской Федерации, обращениями органов государственной власти подготовлено около 1400 документов (экспертные заключения, аналитические записки и информационные материалы и др.).

Значительный объём работ выполняется академическими институтами по подготовке аналитических и экспертных материалов для руководства страны по проблемам международных отношений, по экспертизе законопроектов и др.

Результаты фундаментальных научных исследований составляют основу многих важнейших государственных решений. В 2002-2008 гг. на ежегодных научных сессиях РАН, проводимых с участием государственных академий наук, а также федеральных органов государственной власти, обсуждались принципиально важные для развития государства проблемы, впоследствии получившие свою практическую реализацию (табл. 1).

Таблица 1

Тематика научных сессий Общего собрания РАН

<i>Год</i>	<i>Тема научной сессии РАН</i>	<i>Практическая реализация</i>
2002	Наноструктуры и нанотехнологии	Федеральная целевая программа по развитию нанотехнологий (начало в 2007 г.) Президентская инициатива «Стратегия развития наноиндустрии» от 24.04.2007 г. Федеральный закон от 19.04. 2007 г. №139-ФЗ «О Российской корпорации нанотехнологий»
2002	Экономика знаний: уроки для России	Создание теории формирования Российской инновационной системы и начало ее практической реализации (Основные направления утверждены премьер-министром Правительства РФ 05.05.2005 г.)
2003	Наука – здоровью человека (Совместно с РАМН, РАСХН и РАХ)	Национальный проект «Здравоохранение».
2004	Интеграция науки и образования	Национальный проект «Образование»

	(Совместно с РАО, МГУ и др. вузами)	
2005	Энергетика России: проблемы и перспективы Совместно с РАО ЕЭС России и Росатомом	Программы развития электро- и атомной энергетики России (2006 г.). Концепция технического перевооружения электроэнергетики Москвы и Московской области
2006	Здоровье и образование детей – основа устойчивого развития российского общества и государства (совместно с РАМН, РАСХН, РАО, РАХ)	Федеральный закон «О дополнительных мерах государственной поддержки семей, имеющих детей» от 29.12.2006 г. № 256-ФЗ (о материнском капитале) Мероприятия по улучшению демографической ситуации в стране, созданию современной системы детского здравоохранения, школьного питания и др. в рамках национальных проектов (2006-2007 гг.)
2007	Русский язык в современном мире.	Мероприятия по Году русского языка, разработка теоретических аспектов русского языка. Издание фундаментальных словарей, лексических атласов. Создание Национального корпуса русского языка.
2008	Научно-технологический прогноз – важнейший элемент стратегии развития России (Совместно с РАМН, РАСХН, РААСН, а также РКК «Энергия» и Росатомом)	Определение приоритетов социально-экономического развития страны и предложения по созданию единой системы государственного прогнозирования
2009 (план)	Мозг: фундаментальные и прикладные проблемы	

Значительную роль играет академическая наука в плане **территориального развития**. Так, учёные РАН принимали активное участие в разработке ряда важнейших стратегических документов, направленных на развитие российских регионов. В их числе:

- Стратегия социально-экономического развития Сибири;
- Стратегический план развития УрФО;
- Мегапроект «Урал промышленный – Урал полярный»;
- Комплексный анализ состояния и разработка концепции развития минерально-сырьевого комплекса ДВФО на период до 2020 года;
- Заключение по вопросам вероятности извержения вулканов в ДВФО и ЮФО и о состоянии и мерах по совершенствованию государственной системы охраны озера Байкал;

- Законопроекты «О внесении изменений в ФЗ «О государственной корпорации по строительству олимпийских объектов и развитию города Сочи как горноклиматического курорта»» и «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ в связи с организацией и проведением XXII зимних Олимпийских игр»;
- Разработка и реализация межгосударственной целевой программы Евразийского экономического сообщества «Создание единой системы мониторинга и прогноза землетрясений и других опасных природных явлений».

Учёные и специалисты РААСН руководили разработкой градостроительных документов развития городов и территорий, среди которых:

- генеральные планы городов (городских округов) Москва (актуализация Генерального плана до 2025 года), С.-Петербург, Сочи, Казань, Екатеринбург, Самара, Саратов, Владивосток, Омск, Волгоград, Псков, Воронеж, Смоленск, Братск, Ангарск, Оренбург, Орёл, Ярославль, Южно-Сахалинск, Якутск, Сургут, Петрозаводск, Новосибирск, городов-курортов КМВ, Анапа и др.;
- схемы территориального планирования (СТП) Московской, Свердловской, Самарской, Волгоградской, Белгородской, Астраханской, Новосибирской, Калужской областей, Республик Алтай, Мари-Эл, Кабардино-Балкарской Республики, Ямало-Ненецкого АО, Ханты-Мансийского АО и их муниципальных образований;
- проекты планировки территории полуострова Саперный острова Русский для строительства объектов саммита форума «Азиатско-тихоокеанское экономическое сотрудничество» и Дальневосточного федерального университета»; схема территориального планирования г. Сочи для размещения объектов ФЦП «Развитие г. Сочи как горноклиматического

курорта»; Нижнеимеретинской низменности, населенных пунктов Краснополянского поселкового округа и его горной части; Центрально-Кавказского рекреационного комплекса; проектных работ по развитию особой экономической зоны туристско-рекреационного типа в городе-курорте Анапе; концепции развития природного парка Республики Калмыкия (грант международных организаций: «Программа развития ООН (ПРООН) и Глобальный экологический фонд (ГЭФ)»; проектные предложения по застройке г. Невельска, пострадавшего от землетрясения;

- комплексные проекты историко-культурного и архитектурно-ландшафтного обоснования и зон охраны объектов культурного наследия по монастырским комплексам Оптиная Пустынь, Новый Иерусалим; исторических центров городов Сергиев Посад, Звенигород, Рязань, Суздаль, усадебных комплексов Бачурино, Ершово, Болдино, Большие Вяземы и др.

1.3. Роль академического сектора науки в научном сопровождении реализации направлений технологического прорыва

18 июня 2009 г. Президент Российской Федерации Д.А.Медведев определил пять стратегических направлений технологического прорыва:

- энергоэффективность и энергосбережение, включая вопросы разработки новых видов топлива,
- ядерные технологии,
- космические технологии, прежде всего, связанные с телекоммуникациями и системой ГЛОНАСС, а также развитие наземной инфраструктуры,
- медицинские технологии, прежде всего, диагностическое оборудование, а также лекарственные средства,

- стратегические информационные технологии, включая вопросы создания суперкомпьютеров и разработки программного обеспечения.

Сформулированные Президентом России Д.А.Медведевым направления технологического прорыва представляют собой новый этап перехода к инновационному развитию страны. По сути, указанные направления есть национальные проекты, и для их реализации требуется соответствующее организационное, научно-технологическое, кадровое и ресурсное обеспечение. В ходе реализации данных проектов должна быть предусмотрена вся инновационная цепочка: «фундаментальные исследования – прикладные исследования – НИОКР – опытное производство – серийное производство – реализация продукции».

Следует также отметить, что в отечественной фундаментальной науке по направлениям технологического прорыва имеются значительные заделы. Вместе с тем, ***практическая реализация результатов фундаментальных исследований требует разработки комплексных государственных программ с выделением целевых ресурсов, в том числе, для проведения на конкурсной основе ориентированных фундаментальных исследований.***

Научное сообщество видит свою роль в решении следующих задач:

- разработка долгосрочных прогнозов научно-технологического развития страны и формирование на этой основе приоритетов развития экономики;
- участие в разработке стратегических документов по развитию отраслей;
- проведение фундаментальных исследований и технологических разработок в плане их реализации;
- научная экспертиза важнейших проектов, ориентированных на реализацию направлений технологического прорыва.

В настоящее время в РАН проведена работа по обеспечению научного сопровождения направлений технологического прорыва. Под руководством ведущих учёных (ак. В.Е. Фортов, ак. Е.П. Велихов, ак. А.И. Григорьев, ак. В.Б. Бетелин, ак. Л.М. Зелёный) созданы координационные Советы, которые провели отбор проектов, направленных на реализацию указанных направлений.

В соответствии с поручением Президента Российской Федерации Д.А. Медведева от 30.09.09 г. на совместном заседании Комиссии по модернизации экономики при Президенте Российской Федерации, президиума Совета по науке, технологиям и образованию при Президенте Российской Федерации и руководства РАН, состоявшемся 8 октября т.г., были обсуждены вопросы участия академической науки в решении задач становления инновационной экономики, научного сопровождения направлений технологического прорыва³.

1.4. Прогнозные исследования в академическом секторе науки

В соответствии с поручением Президента Российской Федерации Д.А.Медведева, в 2008 г. после многолетнего перерыва были возобновлены работы по долгосрочному научно-технологическому прогнозированию. РАН совместно с другими государственными академиями наук, при участии заинтересованных правительственных структур и госкорпораций, подготовлен и направлен в Правительство Российской Федерации «Прогноз научно-технологического развития России на долгосрочную перспективу до 2030 г.: концептуальные подходы, направления, прогнозные оценки и условия реализации⁴».

³ Конкретные предложения по участию РАН в реализации направлений технологического прорыва направлены в Комиссию при Президенте Российской Федерации по модернизации и технологическому развитию экономики страны.

⁴ Заметим, что на подготовку аналогичного прогноза Минобрнауки России затратила в 2007-2008 гг. 250 млн. руб. и в 2009 г. направило на эти цели ещё 230 млн. руб. (в то время как работы в РАН проводились без дополнительных бюджетных ассигнований). Как показала практика, ориентация при разработке прогноза только на вузовские и

В проекте представлены важнейшие внешние и внутренние тенденции, определяющие развитие мировой экономики, место Российской Федерации в мировом научно-технологическом пространстве, основные угрозы безопасности страны и направления их парирования. Результаты Прогноза являются основой для стратегической оценки уровня конкретных научных направлений и выработки мер по их развитию.

В декабре 2008 года на научной сессии Общего собрания Российской академии наук «Научно-технологический прогноз – важнейший элемент стратегии развития России» были обсуждены состояние, проблемы и перспективы научно-технологического прогнозирования как важнейшего элемента стратегии развития России. Для постоянной работы в этом направлении Постановлением Президиума РАН организован Координационный совет РАН по прогнозированию.

Одновременно Академией было внесено предложение о создании Межведомственного координационного совета по социально-экономическому и научно-технологическому прогнозированию, в функции которого входят: формирование тематики прогнозных исследований, определение объёмов ее финансирования, организация экспертных групп по направлениям, приёмка выполненных работ. Это предложение было рассмотрено и поддержано Правительственной комиссией по высоким технологиям и инновациям в январе 2009 г. Учитывая важность научно-технологического прогнозирования для выработки приоритетов развития страны, вопрос о функционировании созданного Совета и формах распределения финансирования на проведения прогнозных исследований требует детального рассмотрения и принятия соответствующих государственных решений.

Кроме того Российской академией наук подготовлен прогноз развития фундаментальных исследований в интересах обороны страны,

аналитические структуры, не ведущие самостоятельной научной деятельности, не даёт положительного результата.

который был направлен Президенту Российской Федерации, в Совет безопасности Российской Федерации, Правительство Российской Федерации, Министерство обороны и другие заинтересованные министерства и ведомства и получил высокую оценку.

12 мая 2009 г. Президент России подписал указ "О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года", в основу которой положен принцип стратегического планирования с выделением соответствующих приоритетов на федеральном, региональном и отраслевом уровнях. Особое место среди документов стратегического планирования занимает долгосрочный прогноз научно-технического и технологического развития России. В рамках реализации Стратегии национальной безопасности планомерная работа в области научно-технологического прогнозирования, как одного из приоритетных направлений деятельности Российской академии наук, будет продолжена.

2. ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В России фундаментальные исследования выполняют:

государственные академии наук (Российская академия наук, Российская академия сельскохозяйственных наук, Российская академия медицинских наук, Российская академия образования, Российская академия архитектуры и строительных наук, Российская академия художеств);

отраслевые, ведомственные научно-исследовательские институты, государственные научные центры РФ, конструкторские бюро;

высшие учебные заведения, их научно-исследовательские подразделения и научные организации.

2.1. Академический сектор

Согласно Федеральному закону «О науке и государственной научно-технической политике» в редакции от 04.12.2006 № 202-ФЗ Российская

академия наук и отраслевые академии наук являются государственными академиями наук – некоммерческими организациями, которые наделены правом управления своей деятельностью, правом владения, пользования и распоряжения переданным им имуществом, находящимся в федеральной собственности, в том числе правом на создание, реорганизацию и ликвидацию входящих в их состав предприятий, учреждений и организаций, закрепление за ними федерального имущества, а также правом на утверждение их уставов и назначение руководителей подведомственных организаций.

Основными задачами государственных академий наук являются:

- проведение фундаментальных исследований в соответствующих областях наук;
- проведение прикладных работ в интересах России, ее национальных образований и регионов;
- проведение прогнозных исследований;
- интеграция академической, вузовской и отраслевой науки России с целью всемерного развития и эффективного укрепления взаимодействия между наукой, образованием и культурой и реализации на территории России единой научно-технической политики;
- содействие становлению и развитию наукоемких отраслей хозяйства России;
- участие в выработке государственных решений по вопросам научно-технического прогресса, в разработке и экспертизе крупных научно-технических проектов, программ экономического и социального развития России и входящих в нее регионов, программ оздоровления окружающей среды.

Академии содействуют развитию широкого международного сотрудничества ученых, участвуют в создании в России международных исследовательских центров; проводят международные и общероссийские научные конгрессы, конференции и семинары; ведут подготовку научных

кадров высшей квалификации; осуществляют издательскую деятельность, являются учредителями и издают академические научные журналы и труды научных учреждений; присуждают медали и премии имени выдающихся ученых за крупные научные и научно-технические достижения.

Организационная структура государственных академий наук определяется уставами академий.

В государственные академии наук входят научные организации, организации научного обслуживания и социальной сферы. Академии наук утверждают основные направления и тематику фундаментальных исследований, самостоятельно распоряжаются материальными и финансовыми ресурсами с распределением их между подчиненными институтами, имеют собственные системы управления и материально-технического снабжения.

В соответствии с исторически сложившимися традициями и согласно своим уставам и задачам государственные академии наук построены по научно-отраслевому и территориальному принципу. Каждая из академий имеет в своем составе специализированные по областям науки отделения, региональные отделения и научные центры. В отделения входят институты, другие научные и научно-вспомогательные учреждения. Как правило, региональные отделения являются юридическими лицами.

Российская академия наук включает 9 специализированных отделений (математических наук; физических наук; информационных технологий и вычислительных систем; энергетики, машиностроения, механики и процессов управления; химии и наук о материалах; биологических наук; наук о Земле; общественных наук; историко-филологических наук) 3 региональных отделения (Сибирское, Уральское, Дальневосточное) и 15 региональных научных центров.

В **Российской академии сельскохозяйственных наук** имеется 8 отраслевых отделений (экономики и земельных отношений АПК;

земледелия, мелиорации и лесного хозяйства; растениеводства; защиты растений; зоотехнии; ветеринарной медицины; механизации, электрификации и автоматизации; хранения и переработки сельскохозяйственной продукции), 1 региональное отделение (Сибирское) и 10 региональных научно-методических центров.

Российская академия медицинских наук состоит из 3 отраслевых отделений (медико-биологических наук; клинической медицины; профилактической медицины), 2 региональных отделений (Сибирское, Северо-Западное) и 24 региональных научных центров.

В **Российской академии образования** имеется 5 отраслевых отделений (философии образования и теоретической педагогики; психологии и возрастной физиологии; общего среднего образования; профессионального образования; образования и культуры) и 5 региональных отделений (Северо-Западное, Поволжское, Сибирское, Уральское, Южное).

Российская академия архитектуры и строительных наук состоит из 3 отраслевых отделений (архитектуры; градостроительства; строительных наук) и 6 региональных отделений (Волжское, Северо-Западное, Сибирское, Уральское, Центральное, Южное).

Высшим руководящим органом каждой академии является Общее собрание, которое обсуждает вопросы развития науки в стране, утверждает планы и отчеты о деятельности Академии, отчеты о выполнении планов бюджетного финансирования, решает организационные вопросы. Для оперативного управления деятельностью Академии в период между сессиями Общего собрания оно избирает президиум и президента Академии. Президент Академии осуществляет свою деятельность на основе устава Академии и действующего российского законодательства, представляет Академию во всех органах власти, учреждениях и организациях, распоряжается имуществом и средствами, решает другие вопросы, связанные с научной, кадровой, финансово-хозяйственной

деятельностью Академии и подведомственных учреждений и организаций.

Принцип самоуправления академий наук реализуется также через научные советы (комиссии) по важнейшим научным проблемам, которые представляют собой научно-консультативные органы, работающие на общественных началах. Основная задача научных советов – анализ состояния исследований по соответствующим областям и направлениям науки, координация научных исследований, выполняемых учреждениями и организациями различного ведомственного подчинения. В их состав входят ведущие ученые академий наук, преподаватели высших учебных заведений, представители министерств и ведомств, научных и научно-технических обществ, других учреждений и организаций, участвующих в решении проблем, соответствующих профилю советов.

Академический сектор науки включает в себя около 850 организаций, подведомственных государственным академиям наук. В состав Российской академии наук (РАН) входят 433 научных организации, Российской академии сельскохозяйственных наук (РАСХН) – 205, Российской академии медицинских наук (РАМН) – 69, Российской академии образования (РАО) – 22, Российской академии архитектуры и строительных наук (РААСН) – 5, Российской академии художеств (РАХ) – 3.

Анализ научно-организационной деятельности государственных академий наук и Основные результаты фундаментальных научных исследований государственных академий наук представлены в ежегодных докладах Президенту Российской Федерации и Правительству Российской Федерации⁵.

⁵ См. например, Доклад Правительству Российской Федерации «Об итогах реализации в 2008 году Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 гг.» (www.ras.ru)

2.2. Вузовский сектор

Вузовский сектор науки включает, по данным Росстата, около 500 учреждений высшего профессионального образования и 116 научных организаций, ведущих исследования и разработки.

В последние годы вузовский сектор науки развивается достаточно стабильно: число организаций, выполняющих в вузах исследования и разработки, выросло на 17%, численность исследователей – на 16,4%. Такой динамике способствовала государственная поддержка, ориентированная на вовлечение преподавателей, аспирантов и студентов в научные исследования. По данным экспертов РЭШ, объем финансирования исследований в вузах Рособразования с 2002 по 2008 год вырос с 8,69 млрд. руб. до 27,91 млрд. руб.

2.3. Отраслевой сектор

Отраслевой сектор науки ориентирован на прикладные исследования и разработки. В его составе 1742 организации (в большей части – государственные унитарные предприятия). Около 100 организаций госсектора прикладной науки наделены различными статусами по получению государственной поддержки: 50 государственных научных центров (ГНЦ), а также 53 федеральных научно-производственных центра (ФНПЦ). Это, в основном, оборонные и ракетно-космические предприятия, предприятия атомной промышленности.

Отраслевой сектор является самым крупным в научном комплексе нашей страны.

В 2007 г. были определены основные направления и концепция построения *национальных исследовательских центров (НИЦ)*. Указ Президента Российской Федерации «О пилотном проекте по созданию национального исследовательского центра "Курчатовский институт"» был

подписан в апреле 2008 г. (Приложение). Созданный центр является, по сути, центром превосходства, аналогичным создаваемым в ряде стран⁶.

2.4. Организация фундаментальных научных исследований в развитых странах

Анализ организации фундаментальных научных исследований в развитых странах показал:

1. Ориентация науки исключительно на коммерциализацию получаемых результатов, приводит по общепризнанному мнению к резкому замедлению прогресса по прорывным направлениям. Тем самым подтверждается, что функции получения знаний и их рыночной реализации не могут быть совмещены.

2. В большинстве стран мира основной объем фундаментальных исследований выполняется в университетах, а также в государственных организациях и центрах. В США университеты поглощают 56% всех национальных ассигнований на фундаментальную науку в стране. Остальные средства делятся между государственными лабораториями (16%), промышленной наукой (15%) и неприбыльными организациями (13%).

В странах Западной Европы также основной объем фундаментальных исследований проводится в университетах и государственных научных учреждениях, кроме того, исследования ведут неприбыльные частные организации и лаборатории частных компаний. В настоящее время разделение функций между ними зависит от национальной специфики. Общей тенденцией развития университетов и государственных научных центров является увеличение гибкости в привлечении источников финансирования и распоряжении ресурсами при повышении эффективности их использования.

⁶ Концепция «центров превосходства» предусматривает создание специализированных научно-технологических структур, обеспечивающих создание передовых технологий на базе новейших научных результатов. При этом создание таких центров не предполагает ликвидацию (реорганизацию) организаций, направлением деятельности которых является проведение фундаментальных научных исследований.

В ряде стран действуют структуры, имеющие много общего с РАН по таким параметрам, как проведение фундаментальных и прикладных исследований по широкому фронту научных направлений, большое количество научных институтов, входящих в состав этих структур, автономный процесс выработки научной политики и выбора приоритетов. Подобные структуры эффективно работают в Великобритании (Научные Советы), Германии (научные общества), Норвегии (Норвежский исследовательский Совет), Италии (Национальный исследовательский Совет) и др.

Тенденцией последних лет является усиление кооперации между университетами и государственными центрами при проведении и формировании системы приоритетов научных исследований, а также совместное использование научного оборудования и установок.

3. Мировой экономический кризис не снизил государственного приоритета поддержки фундаментальных исследований в большинстве стран мира. Более того, антикризисные программы в США и странах ЕС предусматривают усиление поддержки фундаментальных исследований, ее связей с образованием, и усиливают внимание к фундаментальной науке как основному элементу формирования и реализации долгосрочных целей национального развития. При этом, несмотря на кризис, государство оставляет научному сообществу право самостоятельно определять направления фундаментальных исследований и самостоятельно использовать выделяемые государством средства (поскольку именно такая самостоятельность обеспечивает качество и эффективность научной работы).

В целом следует отметить, что во всех развитых странах присутствуют три организационных компонента науки – вузовский, академический, отраслевой. Академические структуры стран Западной Европы во многом схожи с академическим сектором российской науки.

3. ИТОГИ РЕФОРМИРОВАНИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ НАУКИ

3.1. Базовые подходы к совершенствованию организации фундаментальной науки

Анализ развития отечественной науки в конце XX - начале XXI веков показывает, что существующие в ней проблемы во многом являются следствием трансформационных процессов и проводимой государственной политики 90-х годов. В этот период наука в принципе не рассматривалась как фактор социально-экономического развития страны. Более того, реформирование науки осуществлялось по зарубежным моделям, которые в ограниченной степени применимы к российским условиям. Вместе с тем, несмотря на неблагоприятные условия, удалось сохранить значительный потенциал фундаментальной науки и предотвратить полный распад научного комплекса страны, что, стало возможным благодаря наличию академического сектора науки, система управления которым продемонстрировала высокую устойчивость и работоспособность в кризисных условиях.

Сегодня **основная задача науки состоит в научном обеспечении социально-экономического развития страны⁷**. Только создав конкурентоспособную экономику, возможно добиться и конкурентоспособности науки. При этом особое внимание должно уделяться обеспечению национальной безопасности страны. В связи с этим тезис о повышении конкурентоспособности науки должен рассматриваться исключительно в этом контексте.

⁷ По мнению экспертов РЭШ, «цель российской науки – интегрироваться в глобальную научную отрасль и занять в ней лидирующие позиции». Это прямо противоречит положению науки во всех странах. Интеграцию в мировое научное пространство следует рассматривать как механизм, позволяющий повысить эффективность национальной науки, но не как самоцель. Именно по этому пути идёт Китай. – см. с. 73

Отечественная фундаментальная наука является конкурентным преимуществом страны, и основная задача государства должна сводиться к развитию этого преимущества.

Проведенный анализ показывает, что академический сектор науки выполняет широкий спектр фундаментальных исследований, как в части получения новых знаний, так и по научному обеспечению реализации стратегических приоритетов страны. Вместе с тем по ряду абсолютных показателей, и это отмечается многими экспертами, результативность отечественных фундаментальных исследований существенно уступает развитым странам. Это требует принятия ряда мер по должной настройке отечественной системы организации фундаментальной науки.

В соответствии с этим необходимо дальнейшее совершенствование академического сектора науки при одновременном развитии вузовской науки и прикладного сектора науки. ***В основу этого процесса должен быть положен тот факт, что фундаментальная наука – это неотъемлемая часть культуры и интеллектуального багажа нации. Она обеспечивает основы образования и жизнедеятельность современных общественных организмов. При этом фундаментальная наука обеспечивает получение новых знаний о природе, человеке и обществе и проведение ориентированных фундаментальных исследований по приоритетным прикладным направлениям.***

Применительно к академическому сектору рассматриваются два подхода к его реформированию. Первый подход, предлагаемый Минобрнауки России, базируется на разработках ГУ - Высшая школа экономики⁸ и предусматривает существенное административное сокращение академических научных организаций, концентрацию финансовых ресурсов в Минобрнауки России и их дальнейшее распределение «в пользу тех учреждений, которые активно занимаются

⁸ Как реформировать науку. Рецепт от ВШЭ.
(http://www.polit.ru/science/2007/05/25/sciencehse_print.html)

наукой⁹»¹⁰. При этом предлагаемые меры направлены, как правило, на дезинтеграцию сложившейся системы фундаментальных исследований, сокращение их объёма, передачу управления финансами и имуществом государственных академий наук так называемым «эффективным менеджерам», проведение институциональных преобразований, не имеющих практической апробации и т.д.

Второй подход, составляющий основу современной научно-технической политики, заключается в поддержании максимально возможного спектра проводимых исследований (с учётом экономических реалий) при сохранении академических свобод.

Представляется, что меры по совершенствованию организации фундаментальной науки должны приниматься взвешенно и аккуратно, поскольку, как уже отмечалось, фундаментальная наука является национальным достоянием и составляет основу культурного и интеллектуального потенциала нации. *При этом важнейшей задачей внутренней государственной политики является повышение роли науки в решении стратегических задач развития страны.*

3.2. Программа модернизации академического сектора науки

Начиная с 2004 г. реформирование фундаментальной науки системно осуществляется лишь в части, касающейся академического сектора. При этом реформирование вузовского сектора носит фрагментарный характер, а система организации фундаментальных исследований в отраслевом секторе науки практически остаётся неизменной.

⁹ <http://www.rian.ru/society/20070630/6801982-print.html>

¹⁰ Следует отметить, что привлечение к разработке научной политики организаций, не имеющих достаточного положительного опыта в организации и проведении научных исследований (ГУ ВШЭ, МАЦ и др.), оказывает негативное влияние на повышение эффективности научных исследований. При этом ещё в 2006 г. в заключении Счётной палаты РФ о результатах аудита эффективности использования бюджетных средств федерального бюджета, внебюджетных источников и федеральной собственности в интересах интеграции образования и научной деятельности отмечался низкий уровень разработок ГУ ВШЭ в части разработки подходов к реформированию системы образования.

Реформирование академического сектора фундаментальной науки ставит своей целью повышение уровня фундаментальных исследований посредством увеличения самостоятельности научного сообщества в части организации фундаментальных исследований, в том числе, формулирования научных направлений и распределения ресурсов, определения численности и системы оплаты научных сотрудников, при одновременном повышении ответственности за эффективность расходования выделяемых средств. Именно этот подход был положен в основу **Программы модернизации структуры, функций и механизмов финансирования государственных академий**¹¹.

Программой предусматривалось проведение мероприятий по следующим направлениям:

- модернизация организационной структуры и системы управления академическим сектором науки;
- повышение бюджетной обеспеченности академического сектора науки;
- модернизация механизмов финансирования академического сектора науки;
- развитие механизмов управления государственным имуществом в академическом секторе науки.

3.3. Проблемы законодательного обеспечения фундаментальных исследований

Регулирование деятельности научных организаций, выполняющих фундаментальные исследования, осуществляется Гражданском кодексом Российской Федерации, федеральными законами «О науке и государственной научно-технической политике», «О высшем и послевузовском профессиональном образовании».

¹¹ Одобрена Межведомственной комиссией по научно-инновационной политике 11.10.2005.

Учитывая специфику деятельности, государственным академиям наук в Законе о науке выделена отдельная статья. Основные правовые конструкции, характеризующие данную форму организации научных исследований, определены в законе о науке и уставах государственных академий, утвержденных Правительством Российской Федерации. Государственным академиям наук для реализации уставных целей выделяются капитальные ресурсы (недвижимость) и денежные средства, необходимые для осуществления исследований. При этом научному сообществу делегируются права по владению, пользованию и распоряжению федеральным имуществом. Для реализации этих функций органам управления государственных академий (президиумам госакадемий) дано право учреждать, реорганизовывать и ликвидировать подведомственные академиям учреждения и государственные унитарные предприятия, наделять их федеральным имуществом на правах, соответственно, оперативного управления и хозяйственного ведения.

Учредителем научной организации государственной академии наук как особого вида некоммерческой организации является президиум академии; он же закрепляет за ней имущество на правах оперативного управления и определяет размеры текущего финансирования. Государственная академия наук как юридическое лицо является вышестоящей организацией по отношению ко всем остальным учреждениям академии, а последние по отношению к ней – подведомственными организациями. В правовом плане государственная академия наук как юридическое лицо, не будучи органом исполнительной власти, является аналогом ведомства (министерства), а режим ее функционирования максимально приближен к режиму учреждения.

При выполнении всех этих функций государственная академия наук действует от имени государства, опираясь на делегированные ей учредителем права.

Хотя законодательством и определён статус государственных академий наук, однако механизмы реализации соответствующих положений закона требуют существенной доработки и законодательного закрепления. До настоящего времени **не урегулирован ряд конкретных вопросов, касающихся правового статуса организаций, подведомственных государственным академиям наук**, что постоянно **создает проблемы** в их текущей деятельности. Поскольку президиум госакадемии наук создает учреждения на базе федеральной собственности и от лица Российской Федерации, постольку последние должны представлять собой разновидность государственных учреждений (наряду с бюджетными и автономными учреждениями). Это предполагает **внесение соответствующих изменений в Гражданский кодекс РФ**. Урегулирование этого вопроса, помимо прочего, откроет путь к реализации принятого Правительством РФ решения о финансировании госакадемий наук из федерального бюджета через механизм субсидий.

Устранение нестыковок в законодательстве в отношении государственных унитарных предприятий, подведомственных государственным академиям наук, целесообразно осуществить посредством правовой квалификации их как унитарных предприятий соответствующих государственных академий. В результате унитарные предприятия государственных академий составили бы особую разновидность государственных унитарных предприятий.

В совершенствовании нуждается налоговый режим, в котором действуют организации государственных академий наук.

Ничем, кроме примитивных фискальных соображений, нельзя обосновать взимание налога на прибыль с поступлений от аренды за временно не используемое учреждениями государственных академий наук недвижимое имущество: ведь по закону о науке эти поступления квалифицируются как дополнительное бюджетное финансирование.

Невозможно также признать рациональной и действующую систему взимания налога на землю с учреждений государственных академий наук. По сути, академические организации становятся участниками громоздкого механизма по перекачке федеральных ресурсов в местные бюджеты. В работу без всякой необходимости вовлечены огромные людские ресурсы, механизм компенсации налога на землю сопровождается многочисленными сбоями и конфликтами.

Необходимо освобождение государственных научных учреждений от уплаты налога на имущество, от импортных пошлин и налогов при покупке иностранного научного оборудования, если это оборудование будет использоваться для выполнения фундаментальных исследований.

Серьезные резервы имеются в формировании эффективного механизма коммерциализации тех обладающих практическим значением результатов, которые являются побочным следствием фундаментальных исследований. На развитие инновационной деятельности госакадемий направлен недавно принятый закон, разрешающий организациям госакадемий наук учреждать хозяйственные общества, передавая последним принадлежащую академиям интеллектуальную собственность. Для управления активами этих обществ следовало бы учредить в РАН холдинговую компанию, в совет директоров которой могли бы войти и представители исполнительной власти. Получаемые холдингом доходы могут стать важным источником дополнительного финансирования фундаментальных исследований.

Нормы базовых законов, регулирующих деятельность ***Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) и Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ)***, в ряде случаев не позволяют принять однозначного решения по вопросам организационно-правовой формы фондов, правоотношений между грантодателями и грантополучателями. Внесенные в 2007 г. изменения в Бюджетный кодекс

РФ, согласно которым распределение субсидий возможно только среди подведомственных учреждений, делают невозможной работу научных фондов в существующем виде. Нет оснований полагать, что изменение статуса фондов – преобразование их в автономные учреждения будет способствовать повышению эффективности фундаментальных исследований, поскольку данная организационно-правовая форма ещё не прошла необходимой апробации.

Необходимо сохранить систему научных фондов в существующем виде, когда фонды подчинены непосредственно Правительству РФ и являются главными распорядителями бюджетных средств - требуется внесение изменений в действующее законодательство¹².

Государственные научные центры Российской Федерации занимают исключительно важное место в выполнении фундаментальных, прикладных исследований и подготовке кадров. Однако до настоящего времени на законодательном уровне не конкретизирован статус ГНЦ, порядок его присвоения и сохранения, правовые последствия присвоения такого статуса и меры государственной поддержки. В этой связи **необходимо принять соответствующие поправки в Закон о науке.**

3.4. Финансирование

Важнейшим источником финансирования отечественной науки остаются средства государственного бюджета. Так, по данным 2007 г. на **бюджет приходилось 61,6% внутренних затрат на исследования и разработки.**

Справочно: Мировая практика финансирования научных исследований и разработок свидетельствует о том, что доля бюджета во внутренних затратах на научно-исследовательские работы составляют от 16,2% (Япония) до 38,4% (Франция). При этом внутренние затраты на одного исследователя в развитых странах находятся в диапазоне 184,5 тыс. долл. (Япония) – 246,5 тыс. долл. (США) в год. В России этот показатель составляет 35,88 тыс. долл.

¹² Данное предложение поддерживается РАН, РФФИ, РГНФ и экспертами РЭШ.

При этом основным источником финансирования национальных фундаментальных исследований всегда выступает государственный бюджет. Расходы на фундаментальные исследования в США составляют 0,48% ВВП, во Франции – 0,56%, в Японии – 0,48%, (в России - 0,16%).) . Все долгосрочные государственные стратегии предусматривают рост бюджетных ассигнований на финансирование фундаментальных исследований. Рост бюджетных ассигнований касается как собственно научных проектов, так и исследовательской инфраструктуры, включая крупные научные установки. Например, в США за прошедшую четверть века национальные расходы на фундаментальные исследования выросли более чем в три раза. Высокие уровни финансовой поддержки вполне предсказуемо привели к увеличению отрыва США от других стран в области фундаментальных исследований.

В 2002-2009 гг. Правительство Российской Федерации смогло обеспечить финансирование исследований и разработок только на уровне инерционного сценария, принятого в 2002 г. совместным решением Совета Безопасности Российской Федерации, Президиума Госсовета Российской Федерации и Совета при Президенте Российской Федерации по науке и высоким технологиям (рис. 3.1). При этом абсолютный **рост финансирования гражданской науки происходил более низкими темпами, чем образования и здравоохранения.**

Кроме того, доля финансирования фундаментальных исследований сокращается в структуре бюджетных расходов (рис. 3.2) и в расходах бюджета на науку (рис. 3.3). В структуре ВВП доля расходов на науку также меняется незначительно, и в 2007 году составляла 1,12 % от ВВП. Таким образом, несмотря на сравнительно высокий рост бюджетного финансирования научных исследований и разработок, по доле в структуре ВВП Россия значительно уступает развитым странам (США - 2,62%, Германия - 2,53%, Израиль- 4,65%¹³), что с учётом различий в объёмах ВВП не позволяет говорить о принципиальном изменении ситуации в части финансирования науки.

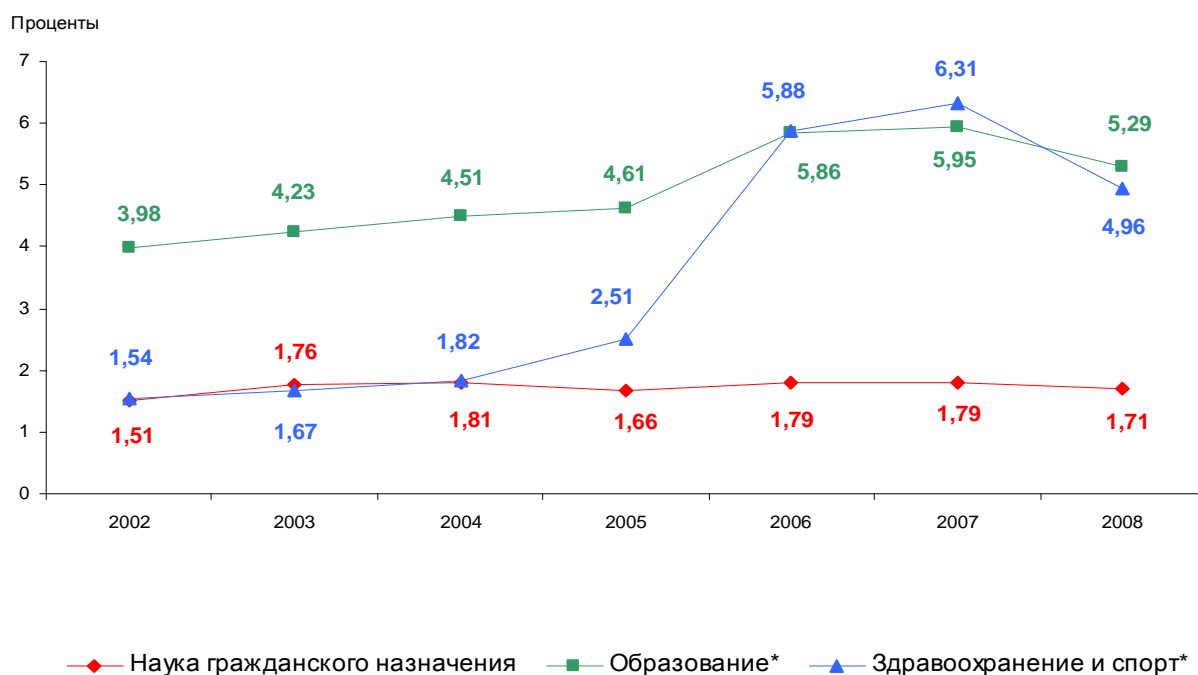
Различие России и развитых стран в структуре расходов на науку обусловлено сырьевой ориентацией экономики и незаинтересованностью

¹³ По данным экспертов РЭШ

бизнеса в современных технологиях. Даже инновационно активный бизнес зачастую не рассматривает российские научные организации как своих партнеров, а предпочитает закупать технологии и заказывать исследования за рубежом. Как следствие - государство вынуждено обеспечивать выполнение прикладных исследований и разработок по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники за счет бюджетных средств, а не за счёт внебюджетных источников.

Указанное обстоятельство значительно снижает возможности федерального бюджета в финансировании фундаментальных исследований.

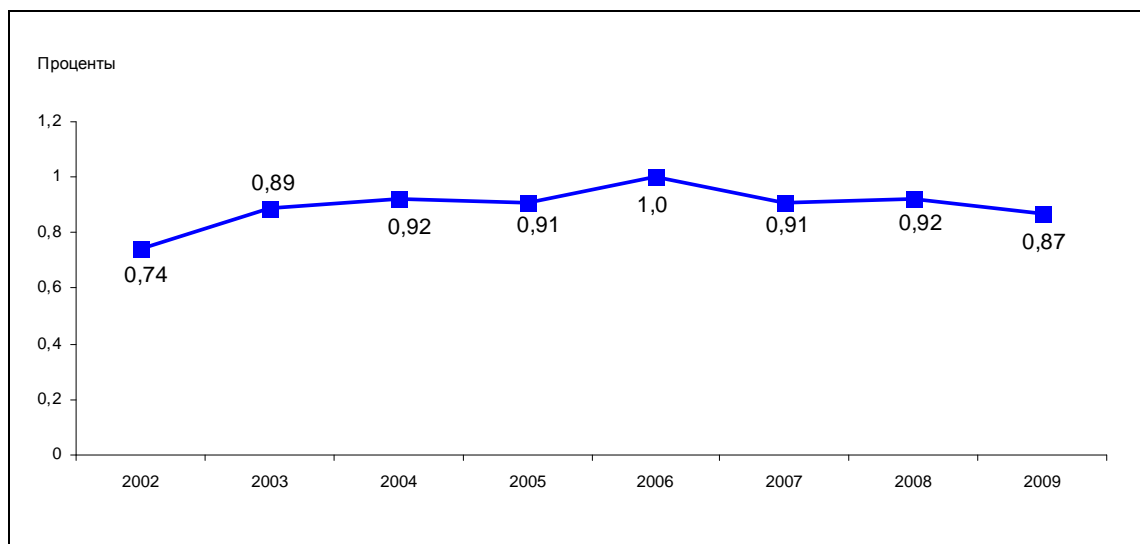
Справочно. За 2004-2009 гг. расходы на исследования и разработки выросли¹⁴ в текущих ценах почти в 3,5 раза, при этом ассигнования на фундаментальные исследования за этот период увеличились лишь в 3 раза (с 24,9 млрд. руб. в 2004 г. до 75,9 млрд. руб. в 2009 г.).



* С учетом национальных проектов.

Рис. 3.1. Финансирование науки, образования и здравоохранения из средств федерального бюджета (в % к расходной части)

¹⁴ По данным ИПРАН РАН



* План.

Рис 3.2. Финансирование фундаментальных научных исследований из средств федерального бюджета (в % к расходной части)

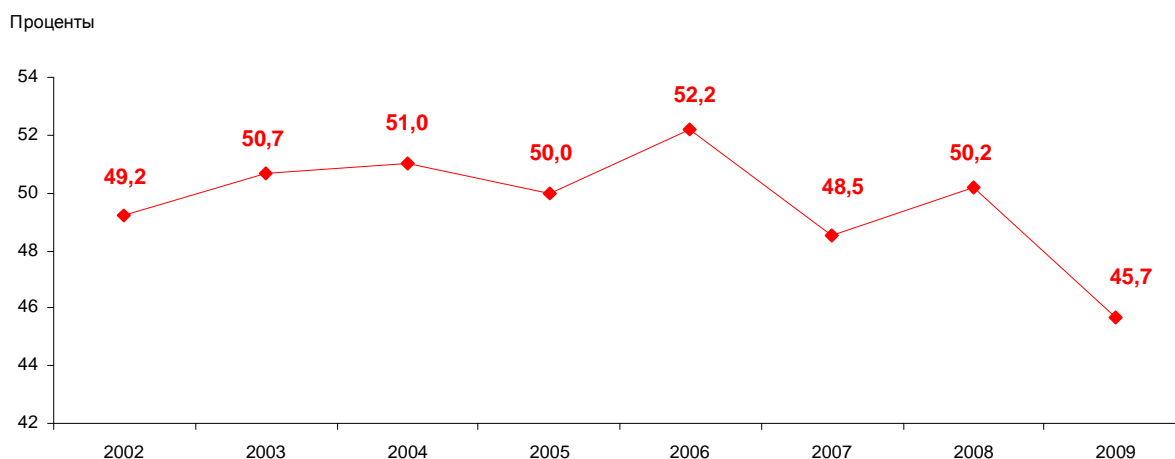


Рис. 3.3. Доля финансирования фундаментальных научных исследований в расходах на гражданскую науку из средств федерального бюджета (в %)

Следует также отметить, что Стратегией развития науки и инноваций до 2015 г. предполагалось, что к 2015 г. внутренние расходы на науку в структуре ВВП составят 2,5%. При этом ставилась задача довести долю внебюджетных средств в составе внутренних затрат до 70%. Указанный показатель был ориентирован на зарубежный опыт и оказался не обоснованным в реалиях отечественной экономики. Поэтому в докладе Минобрнауки России о результатах деятельности 2007 г. и основных направлениях деятельности на 2008–2010 гг. было предложено

скорректировать этот показатель и к 2015 г. достичь только 2% ВВП¹⁵. **Отсутствие чётких финансовых ориентиров является серьезным сдерживающим фактором расширения участия бизнеса в развитии сферы науки и инноваций.**

3.5. Приборная база

Уникальные стенды и установки для проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ имеет лишь 7% научных организаций государственных академий наук, причем 90% научных организаций государственных академий наук, имеющих такое оборудование, находится в ведении РАН.

За 2000–2007 гг. фондовооруженность исследователей академического сектора науки выросла в 1,7 раза, а техновооруженность – в 2,4 раза. По обоим показателям лидером является Российская академия медицинских наук. По техновооруженности исследователей в 2007 г. она превосходит РАН в 2,7 раза, РАСХН – в 7,5 раз.

Средства, выделяемые на модернизацию и развитие экспериментальной базы, позволяют лишь частично покрыть потребность в закупках современного научного оборудования. В результате усугубляются проблемы, связанные с материальным обеспечением научных исследований: исчерпываются ресурсы крупных уникальных научных установок и стендов мирового уровня, устаревают приборы и научное оборудование, ветшают здания и сооружения. Это во многом объясняется тем, что в стране практически не производится современное научное оборудование, а то, что выпускается, продается по ценам, почти недоступным для научных коллективов и организаций. В результате низкая материально-техническая оснащенность сферы исследований и разработок продолжает оставаться одной из главных причин, препятствующих получению российскими учеными и

¹⁵ Следует признать, что при сохранении динамики финансирования науки в 2003-2009 гг. достижение и этого показателя представляется проблематичным

специалистами **результатов мирового уровня.**

В настоящее время в РАН доля машин и оборудования в возрасте до 1 года составляет 14,9%, от 1 года до 10 лет – до 54,2%. Тем не менее, почти треть научных приборов и оборудования академических институтов находится в эксплуатации более 11 лет.

Справочно. За последнее десятилетие ассигнования федерального бюджета США на научные установки и оборудование возросли почти на 118% (в текущих ценах) и достигли 3,7 млрд. долл., расширяясь практически теми же темпами, что и суммарные вложения госбюджета в фундаментальную науку. Государственная поддержка материальных основ науки является практическим подтверждением заявлений властей о стремлении к лидерству страны в научной и инновационных сферах, которое можно обеспечить только при организации широкого и фундаментального поиска, опирающегося, как правило, на последние достижения в высокотратной технике эксперимента.

Укрепление материально-технической базы науки и создание единого инфраструктурного пространства рассматривается ЕС в качестве связующего звена трех составляющих экономики знаний (наука, образование, инновации). В современный перечень инфраструктурных объектов ЕС включены крупные научные установки, основные виды оборудования, наборы инструментов, базы данных и информации, коллекции и сети.

В Европе функционирует около 400 крупных и средних блоков исследовательских установок, стоимость создания которых составляет 21-33 млрд. евро, а годовые расходы по обслуживанию - 7,9-9,4 млрд. евро. Ежегодные суммарные операционные расходы 7 крупных международных исследовательских центров (CERN, EMBL, ESA, ESO, ILL, EFDA, ESRF) достигают 4,4 млрд. евро (примерно 23% всех капитальных расходов на НИОКР 27 стран ЕС).

В настоящее время на территории Российской Федерации существует или находятся в стадии строительства более 90 научно-исследовательских установок (например, комплекс в г. Дубне, Курчатовский институт, реактор ПИК и др.). Эти комплексы предназначены для решения крупнейших междисциплинарных задач и обеспечивают реализацию важнейших проектов, составляющих основу национальной безопасности и конкурентоспособности на глобальных экономических рынках. Но приведение многих объектов в надлежащее состояние требует существенных бюджетных вложений.

Одним из направлений решения имеющихся проблем могло бы стать **участие России в международных научных проектах, включающих**

эксплуатацию имеющихся научных установок и строительство новых исследовательских комплексов на территории страны. В этом плане уже накоплен большой опыт (ОИЯИ, Курчатовский институт, Институт медико-биологических проблем РАН и др.)

Необходимо также поддерживать и расширять участие российских учёных в работах на зарубежных научных установках. (например, перспективным является расширение участия российских учёных в создании одного из самых мощных в мире рентгеновских лазеров на свободных электронах в научном центре DESY, ФРГ).

По оценкам, для переоснащения академических организаций современным научным оборудованием требуются инвестиции в объеме не менее 5 млрд. рублей ежегодно в течение ближайших пяти лет.

Существующая система поддержки уникальных установок по линии Роснауки не рассчитана на поддержку крупных научных проектов. **В связи с этим необходимо разработать систему государственного заказа на обеспечение научной эксплуатации уникальной научно-экспериментальной базы РАН с предоставлением возможности её использования как центров коллективного пользования организациями различной ведомственной принадлежности.**

Другой серьезной проблемой является недостаточное развитие информационной инфраструктуры науки, основой которой являются компьютерные информационно-коммуникационные сети и библиотеки. В последние 15–20 лет пополнение библиотек научных организаций академического сектора и приобретение зарубежных периодических научных изданий почти прекратилось из-за отсутствия финансирования. По этой же причине многие институты не имеют доступа к национальным и мировым информационным ресурсам, включенным в региональные, национальные и международные компьютерные сети.

3.6. Имущество

Современный имущественно-земельный комплекс академической науки был сформирован в 40-80-е гг. XX в.. Как и во всей российской науке в целом, в составе основных фондов государственных академий наук **преобладает пассивная часть – здания и сооружения**, доля машин и оборудования составляет менее 37% от стоимости основных средств. Исключение составляет РАМН, в которой большую часть основных фондов (60%) составляют машины и оборудование.

Имущественный комплекс РАН рассредоточен в 65 субъектах Российской Федерации, в ближнем и дальнем зарубежье. Общее число закрепленных за РАН объектов недвижимости превышает 13,8 тыс. единиц (общей площадью порядка 15,05 млн.кв.м.), земельных участков - более 330 тыс. га, в т.ч. водной акватории - 63 тыс. га. В ведении организаций РАН находятся объекты специального и гражданского назначения, в том числе уникальные приборы, крупные научные сооружения, научно-исследовательский флот суммарным водоизмещением более 42,5 тыс. тонн, в составе которого имеются морские суда с неограниченным районом плавания и подводные аппараты типа «Мир».

В полном соответствии с законодательной базой РАН и ее подведомственные учреждения сдавали в аренду временно не используемую площадь. При сдаче в **аренду в 2008 г.** 630 тыс. кв. м. доходы в федеральный бюджет от организаций РАН составили **2275,0 млн. руб.**

В 2007 г. среднегодовая стоимость основных средств государственных академий наук составила 168,7 млрд. руб. Это – более четверти в общем объеме основных средств организаций, выполняющих исследования и разработки в Российской Федерации (29,0%), и более половины – организаций государственного сектора науки (59,2%).

3.7.Пилотный проект повышения оплаты труда работникам научных организаций Российской академии наук

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации № 236 «О пилотном проекте повышения оплаты труда работникам научных организаций Российской академии наук» в РАН в 2006–2008 гг. проведены **мероприятия по совершенствованию системы оплаты труда** научных работников и руководителей научных учреждений и научных работников научных центров РАН. В ходе проекта была создана принципиально новая система оплаты труда научных сотрудников РАН, а также сокращено количество бюджетных ставок в научных организациях Академии.

К окончанию пилотного проекта среднемесячная заработная плата научных сотрудников РАН увеличилась в 5 раз по сравнению с 2006 г. и составила **33,9 тыс. руб.**, зарплата прочих сотрудников выросла почти в 4 раза и составила в среднем **16 тыс. рублей**. За время реализации пилотного проекта при сокращении на 20,9% финансируемых из бюджета ставок численность научных работников в РАН сократилась на **21,8%**. При этом удельный вес научных работников в возрасте до 40 лет вырос на **1,4%** (относительно уровня 2005 г.).

Меры, реализованные в ходе выполнения пилотного проекта, позволили сохранить кадровый состав научных учреждений РАН, и сократить отток квалифицированных научных кадров.

Вместе с тем следует отметить, что заработная плата российских ученых еще остается существенно ниже, чем у коллег из западных стран, в которых средняя заработная плата научных работников, как правило, заметно выше средних показателей. Кроме того, в ряде стран существует дополнительная система льгот, делающая занятия наукой более привлекательными и престижными (например, статус государственного служащего для научных работников во Франции).

3.8. Кадровое обеспечение фундаментальных исследований

По данным на второй квартал 2009 года в академическом секторе занято 143 тыс. человек, в том числе 80,6 тыс. исследователей, в секторе высшего образования – 40 тыс. человек, в том числе 34,2 тыс. исследователей. За 2000-2008 годы численность персонала, занятого исследованиями и разработками, в академическом секторе сократилась на 3%, в секторе высшего образования возросла на 20 %.

Количество занимающихся научными исследованиями и разработками работников в академическом секторе составляло около 18% работников научной сферы в целом и более половины численности занятых в государственном секторе науки (52,4%).

Почти 60% исследователей, работающих в организациях государственных академий наук, составляют кандидаты или доктора наук, что существенно превышает соответствующий показатель по научно-техническому комплексу России в целом (26,4%).

До настоящего времени остаются **нерешенными многие социальные вопросы ученых** и специалистов (низкий уровень пенсионного обеспечения, невозможность приобретения жилья на льготных условиях и т.д.), что сдерживает приток молодежи в научно-исследовательские организации и создаёт предпосылки для возникновения второй волны эмиграции выпускников российских вузов и молодых специалистов.

В последние годы приток молодых специалистов в академические институты несколько увеличился. Доля исследователей в возрасте до 29 лет в академическом секторе возросла за последние 6 лет от 10 до 13,4%. Однако такая динамика еще недостаточна для воспроизводства кадрового состава академического сектора науки. Академический сектор продолжает испытывать **существенный недостаток исследователей самого продуктивного среднего возраста**. При этом квалификационный уровень

исследователей, работающих в академическом секторе науки, является довольно высоким.

В составе государственных академий **наибольшей долей кадров** высшей квалификации обладает Российская академия медицинских наук. В РАМН ученую степень доктора и кандидата наук имеют 71,4% исследователей, в то время как в РАН – 61%, в РАСХН – 49%.

В последние годы получили развитие аспирантура и докторантура, которые являются основными источниками пополнения академий высококвалифицированными специалистами. В 2007 г. в академическом секторе подготовку аспирантов осуществляла 491 организация, докторантов – 162 организации.

Численность и квалификационный уровень исследователей позволяют сохранить традиционно сложившуюся в академическом секторе структуру исследований по областям наук: продолжают доминировать естественные, технические и сельскохозяйственные науки.

В университетах работает около 419,2 тыс. профессорско-преподавательского персонала, из них 63,4% имеют ученую степень доктора и кандидата наук. Тенденция к коммерциализации образования привела к тому, что аспирантура в вузах увеличилась в 3,3 раза по сравнению с советским периодом.

Вузовская наука по численности персонала, занятого исследованиями и разработками, составляет около 6% , а по числу организаций, вовлеченных в научную деятельность - около 15%. По оценкам Минобрнауки России в настоящее время в системе государственного и частного высшего образования менее трети преподавателей вузов занимаются научными исследованиями¹⁶. Вместе с

¹⁶ По другим данным в ходе опроса, проведенного в 2005 г., лишь 17,1% преподавателей российских вузов заявили, что «активно» занимаются научной работой (это 53,6 тыс. чел). «Постоянно, но не активно» занимаются научной работой более трети преподавателей (36,5%), еще 28,5% ведут исследования эпизодически. Совсем не занимаются исследованиями 17,9% преподавателей. Ф.Э. Шереги, М.Н. Стриханов./ Наука в России: Социологический анализ. М.: ЦСП, 2006.

тем следует отметить, что этот показатель значительно вырос по сравнению с 2002 годом, когда научно-исследовательскую работу выполняли не более 10 % профессорско-преподавательского состава вузов¹⁷.

В отраслевом секторе науки сосредоточено около 60% персонала, занятого исследованиями и разработками, и **56% исследователей**. Общая численность работников, выполняющих исследования и разработки в ГНЦ, составляет более 56 тыс. человек, в том числе свыше 40% из них – исследователи, в числе которых около 100 членов государственных академий наук, около 7500 докторов и кандидатов наук.

Одной из главных задач современной государственной научно-технической политики является выработка действенной системы мер, обеспечивающих создание необходимых и достаточных условий для сохранения, воспроизводства научных кадров, повышение привлекательности научной сферы для молодежи. В ряду таких мер стоит обновление системы грантов Президента Российской Федерации для молодых кандидатов и докторов наук и стартовавшая в этом году Федеральная целевая программа «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы (Программа «Кадры»).

В соответствии с **Указом Президента России от 9 февраля 2009 г. №146 «О мерах по усилению государственной поддержки молодых российских ученых – кандидатов и докторов наук»**, существенно обновившим систему грантов Президента РФ для поддержки научных исследований молодых ученых (учреждены **400 ежегодных грантов для кандидатов наук в размере 600 тыс. руб. и 60 грантов – для докторов наук размером 1 млн. руб.**) **25 мая 2009 г. принято Постановление Правительства РФ № 443, устанавливающее порядок их предоставления.**

¹⁷ Бюллетень Министерства образования Российской Федерации, 2003, №1.

Роснаукой и Советом по грантам Президента Российской Федерации **16 июня с.г. были объявлены конкурсы** на право получения названных грантов.

Основным содержанием Программы «Кадры» является выполнение значительного количества НИОКР (порядка – 1,5-2 тыс. в год) молодыми учеными, аспирантами и студентами в составе коллективов научно-образовательных центров или под руководством наиболее эффективных ученых – кандидатов и докторов наук. Объем финансирования одного проекта - от 1,5 до 5,0 млн. рублей в год. Ожидаемое участие молодых ученых – до 10 тыс. человек в год.

К настоящему времени объявлен 581 открытый конкурс по мероприятиям Программы на общую сумму около 5,7 млрд. руб. и заключено 273 государственных контракта на 1871,05 млн. руб.

Кроме того, в рамках мероприятий Программы в 2009 г. запланировано проведение 147 всероссийских и международных молодежных научных конференций и школ, 8 олимпиад и 9 конкурсов научных работ студентов, аспирантов и молодых ученых, оснащение приборами и оборудованием 13 студенческих конструкторских бюро в вузах, компьютерным и станочным оборудованием 25 центров и станций юных техников; повышение квалификации 600 работников сферы научно-технического творчества молодежи; поставка специализированного исследовательского оборудования в 13 вузов за счет средств федерального бюджета, а также строительство 3-х общежитий.

В структуре победителей научных конкурсов более половины составляют вузы (62%), доля организаций РАН составляет 28%. Вместе с тем несовершенство конкурсных процедур, реализуемых Минобрнауки России в ряде случаев приводит к такой ситуации, когда победителями конкурса стали не самые лучшие организации.

Справочно. Анализ результатов конкурсов НОЦ (лето 2009), проведенный независимыми экспертами, показывает, что есть немало случаев, когда учреждения, набравшие максимальный балл по научному критерию оценки, не

попадали в число победителей конкурса (к примеру, таким образом по два раза в число победителей конкурса по профильным дисциплинам не попали МИАН и МАИ), и, наоборот, когда учреждения, получившие низкие оценки по научному критерию, входили в число победителей конкурса (так, одним из победителей по лоту “Проведение научных исследований коллективами научно-образовательных центров в области переработки и утилизации техногенных образований и отходов” стал Читинский государственный университет, по содержательному критерию занявший 60 место среди 62 допущенных к конкурсу заявок).

Таким образом, конкурсные процедуры, реализуемые при формировании программных мероприятий, требуют независимого анализа и корректировки.

Существенным недостатком данной программы является отсутствие РАН в числе заказчиков, что являлось бы вполне логичным, поскольку именно академический сектор науки является основным потребителем научных кадров.

3.9. Интеграция фундаментальной науки и высшего образования

Важнейшим направлением государственной политики в сфере науки и технологий является интеграция высшего образования, науки и наукоемкого производства с целью приоритетного развития научных исследований и инновационных разработок. Основной целью такой интеграции является **подготовка специалистов, способных эффективно работать в условиях экономики знаний.**

Тесное взаимодействие академических исследований и учебного процесса способствует росту научно-технологического и образовательного потенциала страны как главного фактора прогресса общества, потенциально неисчерпаемого источника развития экономики.

Сейчас в вузах преподают и проводят научные исследования около 700 членов государственных академий наук. В лабораториях академических институтов созданы условия для участия студентов в научно-исследовательской работе.

В процессе подготовки специалистов для работы в науке государственные академии наук реализуют совместно с ведущими высшими учебными заведениями разнообразные образовательные программы. В организационном плане эта деятельность выражается в создании и развитии деятельности базовых кафедр, функционирующих в академических институтах, в расширении деятельности учебно-научных и научно-образовательных центров¹⁸ и др.

Справочно. В 2008 г. в научных организациях РАН функционировало свыше 1000 базовых кафедр ведущих вузов и учебно-научных центров, на которых обучалось более 25 000 студентов. Всего же в преподавательской деятельности на этих кафедрах принимали участие около 5000 сотрудников РАН.

С прекращением в 2005 г. действия ФЦП «Интеграция» темпы интеграционных процессов существенно замедлились. Попытки решить эту проблему за счет увеличения объёмов финансирования научных исследований в высшей школе далеко не всегда приводят к успеху. Более того, известны случаи, когда вузы, занимавшие прежде передовые позиции, теряют свои преимущества именно в результате утраты связей с ведущими научными организациями и предприятиями наукоёмкой промышленности.

В то же время университеты, развивающие эти связи, характеризуются устойчивым развитием (МГУ им. М.В. Ломоносова, МФТИ, Новосибирский ГУ и др.). В последние годы **накоплен опыт создания учебных заведений (подразделений ведущих университетов) на базе научных организаций РАН.** Так были созданы Государственный академический университет гуманитарных наук (ГАУГН), Пушинский государственный университет, Московская школа экономики (МШЭ, ВШГА - факультеты МГУ) и др. Особое место в этом ряду занимает Академический физико-технологический университет, учрежденный РАН

¹⁸ За научно-практическую разработку «Инновационные пути развития высшего образования на основе его интеграции с фундаментальной наукой» группа учёных РАН во главе с вице-президентом РАН ак. Н.П. Лавёровым была в 2006 г. удостоена Премии Правительства Российской Федерации в области образования.

и входящий в состав Санкт-Петербургского научного центра РАН. Основными задачами этого университета являются реализация образовательных программ высшего и профессионального образования, проведение фундаментальных и прикладных исследований, а также опытно-конструкторских работ.

Начиная с 2006 г. начали развиваться новые организационные формы объединения научного и образовательного процессов – федеральные университеты, исследовательские университеты, а также университеты, реализующие инновационные программы. Были созданы Южный и Сибирский федеральные университеты, исследовательские университеты, ориентированные на подготовку кадров для работы в области новых технологий (МИСИС) и ядерной физики (МИФИ) (см. Приложение).

В РАН разработана концепция создания на о. Русский в ДВО РАН Академического научно-образовательного парка в составе четырёх институтов, двух технопарков и океанариума. При этом предполагается, что этот парк окажет содействие становлению Дальневосточного федерального университета¹⁹.

Принятые в 2007 г. изменения законодательства в части, касающейся интеграции науки и образования (Федеральный закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам интеграции науки и образования»), расширили возможности взаимодействия научных организаций и образовательных учреждений. Так, например, академические институты и вузы получили право предоставлять друг другу в пользование на безвозмездной основе движимое и недвижимое имущество, принадлежащее им на правах собственности или оперативного управления.

Интеграционные процессы в образовании, науке и промышленности наиболее ярко проявились в вузах – победителях конкурсов

¹⁹ В настоящее время Управлением делами Администрации Президента Российской Федерации ведутся работы по строительству океанариума.

инновационных проектов в рамках приоритетного национального проекта «Образование». В 2007 г. 57 вузов получили государственную поддержку, позволившую кардинально изменить и материально-техническую базу университетов, переведя её на современный уровень, и осуществить масштабный перевод образовательных программ на инновационные. Данное направление является принципиально значимым с позиций развития вузовской науки, реализации исследовательского и инновационного потенциала вузов, интеграции науки и высшего образования. Однако в настоящее время нет объективных данных, позволяющих оценить реальную эффективность проведения фундаментальных исследований в вузах – победителях конкурса инновационных проектов.

Ученые академий традиционно являлись авторами лучших образцов учебной литературы, по которым училось не одно поколение россиян. Начиная с 2005 г., специалисты государственных академий активно участвуют в экспертизе новых учебников. За эти годы была проведена экспертиза около 1700 проектов учебников, из которых 347 получили положительное заключение без замечаний.

Госакадемии наук принимают активное участие в совершенствовании образовательных стандартов и учебных программ, обеспечивая высокий уровень высшего и послевузовского профессионального образования.

Принимаемые в настоящее время меры, масштабы образовательной деятельности государственных академий наук не позволяют в полной мере обеспечить решение кадровой проблемы, прежде всего, подготовку специалистов для работы в сфере фундаментальных исследований. Одним из путей решения могло бы стать создание нескольких академических исследовательских университетов, по аналогии с уже созданными исследовательским технологическим университетом (МИСиС) и исследовательским ядерным университетом (МИФИ), а также расширение участия

академических институтов в реализации образовательных программ Минобрнауки России.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

4.1. Программа фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы

Программа фундаментальных научных исследований государственных академий наук разработана в соответствии со ст.6 Федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике» и утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 27.02.2008 г. № 233-р. Программа – это **новый инструмент организации междисциплинарных фундаментальных исследований**. По сути, программа является государственным заказом государственным академиям наук на фундаментальные исследования.

Содержательная часть Программы разрабатывалась государственными академиями наук. Система приоритетов фундаментальных научных исследований базируется на **Плане фундаментальных исследований Российской академии наук на период до 2025 года**, разработанным в соответствии с поручением Правительства Российской Федерации от 18.11.2005 № АЖ-П7-5836. В ходе реализации указанного поручения в РАН была создана комиссия из числа ведущих учёных, сформировавшая приоритеты фундаментальных исследований. На их основе подготовлен перспективный план фундаментальных исследований до 2025 г., который, по сути, представляет собой долгосрочный прогноз.

Нормативно-организационная часть Программы, включая индикаторы эффективности разрабатывалась Минобрнауки России.

Управление Программой осуществляет **Координационный совет**, возглавляемый президентом РАН. В состав совета, кроме руководителей

госакадемий наук, входят представители Минпромторга России, Минобрнауки России, Минэнерго России, Роскосмоса, Государственных корпораций «Росатом» и «Роснано», Российского Союза ректоров.

Установленные Правительством Российской Федерации на 2008 г. **индикаторы достигнуты.**

Научные результаты, полученные по итогам первого года реализации Программы, были представлены в Правительство Российской Федерации и направлены в заинтересованные министерства для анализа с целью возможности дальнейшего использования²⁰.

В организационном плане в течение первого года были **отлажены механизмы взаимодействия госакадемий наук**. Особое внимание уделялось **разработке конкурсных процедур, учитывающих специфику фундаментальных исследований**, не позволяющую применить в полном объеме механизмы программно-целевого метода. Главными критериями отбора проектов для конкурсного финансирования выступают соответствие исследований приоритетам, установленным научным сообществом, и квалификация исполнителей.

Вместе с тем следует отметить, что **Программа не исключает дублирования научных исследований**, финансируемых за счет бюджетных средств²¹. Это обусловлено тем обстоятельством, что в настоящее время не сформирована единая система приоритетов фундаментальных научных исследований в высшей школе и прикладном секторе науки. В связи с этим **необходимо** проведение организационных мероприятий по **координации Программы с исследованиями, проводимыми в вузовском и отраслевом секторе науки.**

²⁰ Доклад Правительству Российской Федерации «Об итогах реализации в 2008 году Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 гг.» (www.ras.ru).

²¹ По мнению Минобрнауки России, Программа «способствует дальнейшему усилению разрыва и нарастанию противоречий между институтами государственных академий наук и иными организациями, выполняющими исследования и разработки фундаментального характера».

Соответствующее решение принято на заседании Координационного совета по Программе 19 марта 2009 г.²²

По мнению госкорпорации Росатом и ГУ ВШЭ, разработка и принятие Программы в существующем виде отсеки отраслевые НИИ и вузы от бюджетных источников финансирования фундаментальных исследований, в том числе по программам Минобрнауки России. Однако следует отметить, что **финансирование Программы осуществляется исключительно за счёт средств, предусмотренных в Законе о бюджете на финансирование государственных академий наук.** При этом никаких перераспределений бюджетных средств между академиями и другими распорядителями бюджета не проводилось. Поэтому данное утверждение не соответствует реальному состоянию дел.

С учетом достигнутых результатов следующим этапом развития Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 гг. должна стать разработка механизмов **координации фундаментальных научных исследований**, выполняемых в академическом, вузовском и отраслевом секторах науки. При этом координация должна осуществляться не на уровне централизации бюджетных средств в рамках единой программы фундаментальных исследований, а **путём формирования единых приоритетов научных исследований и экспертизы полученных результатов**, что должно взять на себя академическое сообщество. Финансирование в этом случае должно осуществляться соответствующими структурами в рамках выделенных бюджетных ассигнований и на основе принятых механизмов распределения средств.

²² Доклад Правительству Российской Федерации «Об итогах реализации в 2008 году Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 гг.», с 52-54

4.2. Аналитическая ведомственная целевая программа Рособразования «Развитие научного потенциала высшей школы».

Начиная с 2005 г. Рособразованием реализуется аналитическая ведомственная целевая программа «Развитие научного потенциала высшей школы» с целью увеличения вклада вузов и научных организаций, подведомственных Рособразованию, в исследовательскую деятельность, а также повышения качества высшего профессионального образования.

Программа предусматривает проведение фундаментальных научных исследований в рамках тематических планов вузов в области естественных, технических и гуманитарных наук, прикладных научных исследований в области образования, молодежной и социальной политики в области образования, а также в области развития инфраструктуры вузовской науки.

В 2007 г. затраты на программу из средств федерального бюджета составили 3888,0 млн. руб., в 2008 г. - 4193,0 млн. руб.

4.3. Фундаментальные исследования в отраслевом секторе науки

Система Государственных научных центров Российской Федерации (ГНЦ РФ) объединяет научные организации России, представляющие собой крупные научно-технологические комплексы, выполняющие, как правило, полный цикл работ от фундаментальных и поисковых исследований до создания и освоения промышленных технологий. ГНЦ РФ на практике реализуют взаимосвязь фундаментальных исследований с прикладными разработками и промышленностью, обеспечивают цикл непрерывной подготовки специалистов высокой квалификации, в том числе, на основе интеграции с академическим и вузовским секторами науки. ГНЦ РФ располагают значительными материальными и трудовыми ресурсами, мощным научно-техническим потенциалом, уникальной опытно-экспериментальной базой, что составляет основу для осуществления инновационной деятельности, в том числе, по получению на основе собственных разработок наукоемкой

высокотехнологичной продукции, как для внутреннего рынка, так и на экспорт.

Общий объем работ и услуг, выполненных ГНЦ, имеет устойчивую тенденцию к росту и составил: в 2006 г. – 29,3 млрд. руб., в 2007 г. – 40,5 млрд. руб., в 2008 г. – 52 млрд. руб. В структуре выполненных работ порядка 75% приходится на исследования и разработки.

В 2007 г. фундаментальные научные исследования проводили 37 ГНЦ РФ (из 50 существующих), при этом внутренние текущие затраты на их реализацию составили около 3,75 млрд. руб.

Ведущими организациями прикладного сектора науки, выполняющими фундаментальные исследования, являются институты, работающие в системе атомной промышленности. В настоящее время в состав *Госкорпорации «Росатом»* входит ряд исследовательских центров, на базе которых ведется обширная программа фундаментальных исследований в области ядерной физики: ГНЦ РФ ИФВЭ, ГНЦ РФ ИТЭФ, ГНЦ РФ ТРИНИТИ, Российские Федеральные ядерные центры ВНИИЭФ и ВНИИТЭФ. Эти научные центры обладают уникальной экспериментальной базой национального значения, активно используемой как российскими научно-исследовательскими организациями, включая институты РАН, так и зарубежными научными лабораториями. Эта экспериментальная база является основой развития отечественной атомной энергетики и новых энерготехнологий, а также комплекса фундаментальной науки России, обеспечивающего проведение научных исследований в интересах обеспечения обороноспособности страны.

Фундаментальные исследования, проводимые в институтах отрасли, являются базой генерации знаний в ядерной области, основой успешного развития атомной индустрии страны, её ядерно-оружейного комплекса, новых перспективных технологий и инновационных продуктов и услуг. Большое количество фундаментальных исследований проводится совместно с институтами РАН (ИБТАН, ИЯИ РАН, ФТИ РАН им. Иоффе,

ИБРАЭ и др.). Проводимые фундаментальные исследования обеспечивают конкурентоспособность атомной отрасли.

Научные центры Госкорпорации «Росатом» совместно с институтами РАН и вузами активно участвуют во многих международных проектах, в том числе таких, как ИТЭР (Международный экспериментальный термоядерный реактор) и БАК (Большой адронный коллайдер).

Объем финансирования фундаментальных исследований ГК «Росатом» за счет средств федерального бюджета составил в 2005 г. - 900,3; в 2008 г. – 1050,2; в 2009 г. (план) -1053,5млн. руб.

«Роскосмос». Реализация задач, определяемых политикой в области космической деятельности России, осуществляется в рамках Федеральной космической программы на 2006-2015 гг. (ФКП-2015), Федеральной целевой программы «Глобальная навигационная система» на 2002-2011 гг. (ФЦП ГЛОНАСС), других ФЦП в области космической деятельности.

Организация работ в интересах фундаментальных космических исследований (ФКИ) традиционно осуществляется во взаимодействии Роскосмоса с РАН. При этом в сферу ответственности РАН входит определение задач ФКИ, разработка методов исследований, создание соответствующей научной аппаратуры и использование в научных целях получаемой экспериментальной информации. При Президиуме РАН действует Совет РАН по космосу, являющийся научно-методическим и консультативным органом. Он координирует и организует работы в области ФКИ, осуществляет разработку предложений РАН в Федеральную космическую программу России, организует ее взаимодействие с Роскосмосом.

Особым направлением ФКИ является изучение проблем осуществления космических полетов, в том числе пилотируемых.

Проекты в области ФКИ реализуются организациями и предприятиями РКА, институтами РАН, РАМН, исследовательскими

подразделениями вузов с привлечением обширной международной кооперации. Результаты работы учреждений РАН и РАМН используются Роскосмосом при создании научных космических комплексов и реализации программ исследований объектов Вселенной, Солнца и солнечно-земных связей, планет и тел Солнечной системы. Академические институты выступают в качестве разработчиков методов исследований, создателей соответствующей научной аппаратуры и потребителей получаемой экспериментальной информации. В 2008 г. в выполнении НИОКР в сфере космонавтики принимали участие 7 академических институтов (объем финансирования 584,4 млн. руб.) и 4 ВУЗа (68,4 млн. руб.).

Большое значение для формирования перспективных задач ФКИ имеют результаты, полученные в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук в области астрономии, астрофизики и космологии. Многие из результатов уже внедрены или внедряются в процессе создания новых образцов высокоэффективной космической техники.

4.4. Финансирование фундаментальных исследований государственными научными фондами

Существенное влияние на выполнение фундаментальных исследований оказывают фонды поддержки научных и научно-технических исследований – Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) и Российский гуманитарный научный фонд (РГНФ). Являясь представителем государства, РФФИ и РГНФ обеспечивают целевую адресную поддержку передовых групп учёных, вне зависимости от того, к какому ведомству они относятся.

В 2005-2009 гг. **РФФИ** ежегодно поддерживал до 12 тыс. проектов, выполняемых более чем в 1100 организаций (учреждения академий наук, университеты, госкорпорации и др.); число участников поддержанных проектов составляет около 60 тыс. учёных.

Основным направлением работы РФФИ является поддержка проектов научных исследований, предложенных учеными в инициативном порядке по всем областям знаний. Доля инициативных проектов в бюджете РФФИ составляет более 50%.

Региональные конкурсы проводятся с 1997 г. на основе двусторонних и многосторонних соглашений. Проекты-победители финансируются Фондом и регионом на паритетных началах. В 2008 году Фонд финансировал совместно с регионами 1304 проекта, выполнявшихся в 44 регионах страны. Общий бюджет региональной программы РФФИ в 2008 г. составил около 1 млрд. руб.

В 2009 г. РФФИ впервые в нашей стране провел конкурс проектов ориентированных междисциплинарных фундаментальных исследований по наиболее актуальным проблемам науки, для решения которых необходимы скоординированные исследования в различных областях знаний. Основой конкурса послужил контентный анализ ранее поддержанных инициативных проектов и отчетов по ним с целью выявления зарождающихся абсолютно новых «горячих» направлений исследований, наиболее актуальных для нашей страны. Отобранные междисциплинарные исследования в высокой степени коррелируют с 5-ю направлениями технологического прорыва, сформулированными Президентом России Д.А.Медведевым 18 июня 2009 г. При этом следует подчеркнуть, что РФФИ не финансирует инновационную деятельность.

В 2008 г. на финансирование проектов фундаментальных исследований Фонд направил 6,5 млрд. руб. Средняя продуктивность при выполнении проектов РФФИ составляет 4 научных публикации в год на 1 грант. Ежегодный итог работы Фонда – более 60 тыс. публикаций, в том числе более 30 тыс. статей в научных журналах).

Российский гуманитарный научный фонд (РГНФ) в 2004-2009 гг. рассмотрел более 41,4 тыс. заявок, поступивших на конкурсы по всем

направлениям гуманитарных наук, из них поддержано более 11,6 тыс. проектов.

В последние годы ученые-гуманитарии уделяют большое внимание внедрению в гуманитарные исследования современных информационных технологий. В 2004-2009 гг. был поддержан 371 проект создания информационных систем в сфере гуманитарных наук, профинансировано 126 проектов развития материальной базы научных исследований.

4.5. Взаимодействие фундаментальной и прикладной науки

Научные организации, имеющие государственный статус, такие как государственные научные центры, институты РАН, ведущие вузы – основные субъекты инновационной системы, способны как самостоятельно, так и в кооперации осуществлять комплекс фундаментальных и прикладных исследований, создавая научно-технический задел, пригодный для дальнейшей коммерциализации.

В настоящее время экономика России оказалась зависимой от экспорта узкого круга товаров, прежде всего топливно-сырьевой группы, а также от импорта целого ряда компонентов, необходимых для отечественного производства. При этом задача обеспечения существующей техники дефицитными, стратегическими, импортозамещающими материалами по-прежнему является весьма острой проблемой и одним из наиболее уязвимых мест в реализации инновационного цикла. Фундаментальные исследования являются основой для создания высокотехнологичной наукоемкой продукции.

По данным ассоциации ГНЦ, **более 100 академических организаций взаимодействуют с государственными научными центрами.** Одновременно с этим, **академические институты ведут значительный объём прикладных исследований в рамках различных федеральных целевых программ (ФЦП).**

В рамках ФЦП «Разработка, восстановление и организация производства стратегических, дефицитных, и импортозамещающих материалов и малотоннажной химии для вооружения, военной и специальной техники» на 2009-2012 гг. и на период до 2015 г. предусмотрено финансирование научно-исследовательских работ институтов РАН на общую сумму **1,2 млрд. руб.** Для создания соответствующих производств и прикладной реализации результатов выполненных НИР в рамках государственных капитальных вложений ФЦП предусмотрено финансирование 17 объектов капитального строительства РАН.

РАН также является госзаказчиком и одним из основных исполнителей ФЦП "Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Российской Федерации до 2010 года".

Кроме того, Российской академией наук проводится большой объём прикладных исследований по проблемам, связанным с обеспечением оборонной безопасности Российской Федерации по заказам Минобороны России и других заинтересованных министерств и ведомств.

Развитие прикладных исследований РАН в интересах развития экономики сдерживается тем обстоятельством, что **РАН не включена в число госзаказчиков ни по одной ФЦП гражданского назначения, предусматривающей создание новых технологий, а также не привлекается к их разработке.** Исключение составляет ФЦП "Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Российской Федерации до 2010 года".

Представляется целесообразным при формировании государственных программ по реализации направлений технологического прорыва предусматривать в их бюджете средства на проведение ориентированных фундаментальных исследований.

4.6. Анализ конкурсных процедур

В настоящее время в практике финансирования фундаментальных научных исследований сложились три системы конкурсного отбора.

1. Система, используемая Минобрнауки России, основанная на положениях Федерального закона от 21.07.2005 № 94-ФЗ “О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд”, в соответствии с которым главными критериями являются стоимость работ и сроки их выполнения.

Идеология 94-ФЗ предполагает, что производится закупка конкретного товара или услуги, т.е. заказчик знает, что конкретно он хочет получить. В то же время результаты фундаментальных исследований в большинстве случаев не могут иметь точных количественных характеристик. Основными критериями отбора являются стоимость работ и сроки их выполнения. При этом качественные критерии отходят на второй план. Такой подход достаточен для применения при проведении прикладных исследований, но полностью неприменим к фундаментальным.

Использование данной процедуры часто приводит к ситуации, когда отбираются не лучшие по качеству проекты, а наиболее дешевые, в которых заявители, не обладая достаточной квалификацией, делают ставку на удешевление предложения. Применительно к сфере научных исследований это означает, что, в большинстве случаев, финансировать подобные проекты вообще не имеет смысла.

Практика применения данной процедуры показывает, что во многих случаях победителями конкурсов становятся далеко не самые лучшие с точки зрения научного и кадрового потенциала организации.

2. Конкурсная система, используемая государственными академиями наук, в которой главными критериями оценки являются качество работ и квалификации исполнителей²³.

В соответствии с Уставом Российской академии наук, Общее собрание РАН утверждает приоритетные направления научных исследований, на основании которых формируются планы фундаментальных исследований на кратко-, средне- и долгосрочную перспективу.

Исходя из утверждённых направлений и планов, научные организации формируют на конкурсной основе собственные планы работ на основе предложений научных подразделений институтов. Для проведения работ, требующих участия нескольких институтов в пределах одного отделения, на конкурсной основе формируются программы фундаментальных исследований отделений РАН. И третий уровень программ - это программы Президиума РАН, которые формируются по предложениям как отделений, так и отдельных учёных, и направлены на проведение исследований по перспективным направлениям. При этом, как правило, в реализации программ Президиума РАН принимают участие несколько отделений.

3. Система грантового конкурсного финансирования РФФИ и РГНФ.

В ходе конкурса проекты сопоставляются по главному признаку: в какой степени каждый из них способствует получению нового знания.

Все решения о выделении средств для поддержки проектов принимаются только экспертными советами - строго на конкурсной основе, по результатам жестко регламентированной многоэтапной научной экспертизы, проводимой этими советами, состоящими из признанных, активно работающих ученых - авторитетных специалистов в своих

²³ Доклад Правительству Российской Федерации «Об итогах реализации в 2008 году Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 гг.». Т.1. Аналитическая записка, с. 8-11.

областях фундаментальных знаний. Уставом предусмотрена ротация (с 4-летним периодом) состава Совета РФФИ, экспертных советов, экспертов.

Этим положением в Уставе Фонда закреплена определяющая роль научного сообщества в принятии решений в такой профессионально сложной сфере, какой является научная деятельность.

Ежегодно в экспертизе заявок и отчетов участвуют 1500-1600 экспертов и более 300 членов экспертных советов РФФИ, которые проводят 65-70 тыс. экспертиз в год.

Исходя из изложенного, следует, что, во-первых, существующие в настоящее время конкурсные механизмы отбора ориентированы на систему управления структуры, осуществляющей распределение средств. И, во-вторых, *система конкурсного отбора Минобрнауки России, базирующаяся на положениях 94-ФЗ, в принципе неприменима к конкурсному отбору проектов фундаментальных исследований.*

4.7. Эффективность российской фундаментальной науки

В настоящее время российским научным сообществом **не выработаны единые подходы к оценке эффективности фундаментальной науки.**

Представляется, что вопросы эффективности российской фундаментальной науки должны рассматриваться на двух уровнях: международном и внутрироссийском.

В мировой практике оценка результатов фундаментальной науки, как правило, проводится **на основе показателей публикационной активности и цитирования**, а также экспертных оценок научного сообщества. Число научных публикаций зависит от интенсивности проводимых в стране научных исследований, а также от масштабов государственных вложений в исследования и разработки.

Достоверных методик оценки результативности отечественной фундаментальной науки в настоящее время не существует. Отчасти такая ситуация обусловлена несовершенством системы статистического учёта²⁴.

Подходы, разработанные в РАН, ГУ ВШЭ и РЭШ дают несопоставимые результаты, которые не могут быть использованы для дальнейшего количественного анализа. Однако, независимо от применяемых методик, следует признать, что **по абсолютным показателям результативность отечественной фундаментальной науки существенно уступает развитым странам, что объясняется как существенно более низкими объёмами финансирования, так внутренними проблемами научного сектора (старение кадров, недостаточность современного оборудования и др.), для решения которых требуется достаточно длительный период времени.**

Оценка сравнительной эффективности академического, вузовского и отраслевого секторов науки также может быть проведена только на качественном уровне.

По данным РАН и РЭШ результативность академического сектора значительно превосходит и вузовский и прикладной секторы. Это косвенно подтверждается и данными Минобрнауки России, согласно которым «в организациях, выполняющих исследования и разработки в России, отмечается низкая публикационная активность исследователей – в среднем на 1 исследователя в год приходится лишь 1 статья, опубликованная в рецензируемых журналах, и 5 монографий на 100 исследователей. При этом учёными ведущих вузов страны, включая федеральные университеты, публикуется в год в среднем 3 статьи на 100 человек

²⁴ О качестве статистической информации косвенно свидетельствует тот факт, что по данным Минобрнауки России в состав РАН входят 445 научных организаций, в то же время согласно проекту Перечня научных организаций, представленному РАН в Правительство Российской Федерации, в РАН входят 435 научных организаций.

профессорско-преподавательского состава (в организациях РАН – в среднем 1,1 статьи на одного научного сотрудника)²⁵.

При прочих равных условиях число научных публикаций зависит от интенсивности проводимых в стране научных исследований, которая напрямую зависит от объёмов государственных вложений в исследования и разработки. С учётом того, что организационная структура российской фундаментальной науки в основном соответствует зарубежной практике, кадровый потенциал хотя и уступает зарубежному, но это пока ещё не носит определяющего характера, проблему повышения результативности необходимо рассматривать во взаимосвязи с выделяемыми ресурсами. Как уже отмечалось, по ресурсному обеспечению в абсолютных показателях отечественная фундаментальная наука в разы уступает развитым странам.

Проведенные в ЦЭМИ РАН исследования показали, что в абсолютных показателях результативность отечественной науки уступает странам лидерам, в то же время по уровню эффективности (затраты на одну статью в журнале с высоким импакт-фактором) наблюдается примерное соответствие.

Оценка сравнительной эффективности академического, вузовского и отраслевого секторов науки по количеству высокоцитируемых статей показывает, что почти 2/3 публикаций приходится на РАН (Табл. 3.)

Таблица 3.

Распределение высокоцитируемых статей России и РАН по областям знаний по классификации ISI

<i>Область знания</i>	<i>Кол-во статей России</i>	<i>Статьи РАН</i>
Физика	547	408
Химия	69	30
Биология и биохимия	43	34
Науки о Земле	67	43
Технические науки	114	57
Клиническая медицина	52	3

²⁵ Качественно данные оценки совпадают с материалами исследований, проведенными в РЭШ.

Исследования космоса	31	27
Математика	32	30
Материаловедение	32	18
Общественные науки	11	8
Ботаника и ветеринария	12	7
Охрана среды	12	7
Вычислительная техника	6	5
Микробиология	5	2
Молекулярная биология и генетика	7	6
Нейронауки и поведенческие науки	3	1
Иммунология	0	0
Фармакология и токсикология	1	0
Сельское хозяйство	6	3
Психиатрия и психология	2	0
Экономика и бизнес	2	0
Мультидисциплинарные исследования	1	1
Всего	1055	690
Цит. по: В.А. Маркусова, В.В. Иванов, А.Е. Варшавский. Библиометрические показатели российской науки и РАН./ Вестник РАН, том 79, №6, июнь 2009, с.483-491		

Нельзя также не видеть, что расширение областей знания и рост его количественных показателей сопровождается известным снижением качества, в какой-то мере даже депрофессионализацией науки. Этому в значительной степени способствуют увлечения чиновников формально-количественными показателями эффективности научного труда и тестовыми формами оценки уровня образования. Такая же тенденция наблюдается при решении проблем аттестации кадров высшей квалификации. Следует отметить, что применительно к фундаментальным научным исследованиям **решающую роль в оценке научного труда играют экспертные сообщества, научные коллективы, а не формальные критерии.**

Косвенно об эффективности ориентированных фундаментальных исследований можно судить по количеству получаемых патентов. Так, например, на долю только одной РАН приходится по разным оценкам от 18 до 25% патентов, получаемых в Российской Федерации. Принимая во внимание данные Минобрнауки России, согласно которым объем

внутренних затрат на исследования и разработки в госакадемиях наук в 2007 г. составил 14,8% всех внутренних затрат на эти цели по России, можно сделать вывод, что эффективность этой работы в РАН выше, чем в среднем по стране, хотя это и не является основной задачей академического сектора науки.

Общеизвестно, и это подтверждает зарубежная практика, что **результативность фундаментальной науки не должна определяться показателями патентования и коммерциализации**. Так, например, по данным ННФ в 1995-2005 гг. в США был выдан 1592031 патент, из них университеты получили 31705 патент (1,99%), в том числе 200 ведущих университетов а области исследований и разработок – 30086 патентов (1,89%), что в процентном отношении существенно ниже показателей отечественного академического сектора.

Высокий уровень достижений академических учёных, востребованность результатов исследований для решения задач социально-экономического развития страны подтверждается многочисленными государственными и международными наградами и премиям, присуждённым за научные исследования.

Справочно: В 2000-2008 гг. за заслуги перед государством, многолетний добросовестный труд и большой вклад в развитие отечественной науки 250 членов РАН и работников научных организаций Академии отмечены орденами и медалями страны. Среди них орденом «За заслуги перед Отечеством» 1-й степени награждены 8 человек, орденом «За заслуги перед Отечеством» 2 степени 36 человек, Орденом Андрея Первозванного – 2 чел., звание «Герой России» присуждено 3 сотрудникам, 457 работникам присвоены почетные звания Российской Федерации

За 2005-2008 годы присуждено всего 15 Государственных премий в области науки и технологий, из них 11 премий – членам РАН.

Международная энергетическая премия «Глобальная энергия» учрежденная в 2002 году, на сегодня насчитывает 20 лауреатов из 8-ми стран, из них 10 человек - члены РАН.

Премии Правительства РФ в области науки и техники 2006-2008 гг.: удостоены 58 человек, лауреатами Премии Правительства РФ в области образования за 2006-2007 гг. стал 31 человек; Премии Президента РФ в области науки и инноваций для молодых ученых получили 2 чел. Лауреатом Премии Правительства РФ в области науки и техники для молодых учёных за 2008 г. стал 1 чел.

*В 2008 г. 51 человек из числа ученых и специалистов **РАСХН** удостоены Государственных наград и почетных званий Российской Федерации.*

*Сотрудники научных учреждений **РАО** вошли в состав 31 авторского коллектива, удостоенного в 2008 г. Премии Правительства Российской Федерации в области образования.*

*За 2004-2008 годы 31 человек из числа ученых и специалистов **РААСН** отмечены государственными наградами и почетными званиями Российской Федерации; Государственными премиями Президента РФ и Правительства РФ в области литературы и искусства и в области науки и техники награждены 12 членов РААСН; Премией Правительства РФ в области науки и техники для молодых ученых за 2008 г. – 3 человека, являющихся сотрудниками НИИ РААСН*

Ряд ученых государственных академий наук стали лауреатами международных премий.

5. ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ НАУКА В ОБЩЕСТВЕННОМ СОЗНАНИИ

Главная угроза науке в России – это даже не современный уровень финансирования, а **потеря интереса и доверия к ней населения** и подмена критического научного мышления псевдонаучными и псевдорелигиозными мифами.

Необходимо отметить, что снижение общественного интереса к науке отмечается в западных странах и в США. Это частично можно объяснить тем, что против науки работает установка на построение общества потребления, насаждение примитивных социальных практик достижения успеха любой ценой.

В нашей стране ситуация усугубляется еще и характером реформ начала 90-х гг., который подразумевал принятие в качестве образца исключительно западного варианта организации науки, и, как следствие, умаление отечественного опыта и неспособность его эффективного использования. Эйфория от взаимодействия с западными партнерами в начале 90-х гг. вызывала иллюзию ухода от блокового военного противостояния, а значит, и от необходимости проведения научных исследований, напрямую связанных с обороной страны, а недостатки и ошибки реформ было удобно объяснять объективными причинами, в том числе, списывать их на неэффективность отечественной науки.

Чтобы переломить ситуацию, требуется длительная систематическая работа. Для начала следует осознать и провозгласить, что знания, наука, культура ценны сами по себе и их нельзя подчинять рыночным механизмам.

В настоящее время существует большой разрыв между уровнем научного знания и просвещением в широком смысле слова. Он состоит в том, что научный взгляд на мир не трансформируется в должной мере в образование и массовое сознание. Для преодоления этой ситуации необходимо привлечь ведущих ученых к написанию учебников для школы (в особенности средней); повысить роль государственных академий в пропаганде знаний; усилить интеллектуальное и познавательное содержание, эстетический уровень и воспитательную направленность СМИ, прежде всего, телевидения.

Просвещение народа, повышение его культуры необходимо поднять на такой уровень государственной политики, который соразмерен политике оборонной и экономической. Анализ истории российского государства последних трех столетий показывает, что оно слабело и гибло именно тогда, когда снимало с себя ответственность за просвещение общества.

Если граждане плохо понимают, чем занимается наука, если они склонны верить в лженауку, то это, в конечном счёте, негативно отразится на состоянии истинной науки и, как следствие, на благосостоянии и безопасности граждан.

Ещё один аспект связан с эффективностью и безопасностью решений, принимаемых гражданами, как в частной жизни, так и в качестве ответственных лиц в бизнесе и государственных органах. Научная неадекватность в определённых случаях может приводить к серьёзным кризисам, чреватым гибелью людей и большими экономическими потерями.

Пропаганда антинауки, псевдонауки, мракобесия разных сортов – это серьёзный вызов для общества.

Системно работа по противодействию этим явлениям ведётся в Российской академии наук, где создана Комиссия по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований. Однако этого явно недостаточно.

В сложившейся ситуации необходима разработка специальных крупномасштабных мер противодействия лженауке на государственном уровне. *В качестве первоочередной меры можно было бы предложить создание государственного информационного холдинга, ориентированного на популяризацию достижений современной науки.*

6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

6.1. Формирование человека и общества

В общей системе научного знания и развития отечественной науки особое место занимают общественные и гуманитарные науки, которым отводится особая роль в развитии любого общества, но, прежде всего - общества, переживающего глубокие структурные трансформации.

Сегодня научная революция во взглядах на устройство человеческого общества вступает в новую фазу.

Новые параметры экономической и социально-политической ситуации позволяют по-новому формулировать задачи общественных наук в России. Приоритетом современного этапа общественных наук должны быть теоретические обобщения на базе анализа реального опыта российской жизни после 1991 г. в контексте глобальных тенденций мирового развития. Важна синергия взаимодействия математики, экополитики, социологии, философии и историко-политических исследований, которая способна вывести на новые модели изучения общественной жизни.

Сложные задачи вырисовываются перед историческими науками. Остается актуальнейшим вопрос о выработке оптимальной версии

реконструкции отечественной истории, свободной от примитивностей как ура-патриотического, так и нигилистического характера. Научно обоснованная история России должна стать интегратором нашего общества, а исторический опыт - источником энергии для развития России. Историки должны раскрывать огромную роль России в развитии мировой истории, цивилизации и культуры, подчеркивая преемственную связь современной России с демократическими идеями и движениями в российской истории.

В современных условиях важно не только понимание человеком своих перспектив и перспектив «своего» общества. Значение имеет вопрос об управлении процессами восприятия человеком жизненной реальности, управлении рефлексией. С учетом прогресса в информационных технологиях и консолидации глобального Интернет-пространства это направление науки приобретает характер своего рода общественно-научной мегадисциплины, наработки которой будут востребованы многими более частными сферами знаний об обществе.

Для решения этих задач важно осмыслить привычные представления о роли интеллигенции в современном российском обществе. 1990-2000-е гг. показали, что без эффективного государства в условиях российской жизни сложно обеспечить человеку и свободу, и справедливое воздание за его труд, и даже безопасность. Наша политическая система - все еще в стадии становления, она остается хрупкой.

Необходимо усиливать роль гуманитарной составляющей в высшем образовании, законодательно гарантировать минимум учебного времени, выделяемого на гуманитарные дисциплины, особенно в негуманитарных вузах, сохранив обязательный статус отечественной истории и философии.

6.2. Мероприятия по развитию фундаментальной науки

Анализ развития отечественной науки в конце XX - начале XXI веков показывает, что существующие в ней проблемы, во многом, являются следствием трансформационных процессов и проводимой

государственной политики 90-х годов. В этот период наука в принципе не рассматривалась как фактор социально-экономического развития страны. Более того, реформирование науки осуществлялось по зарубежным моделям, которые весьма в ограниченной степени применимы к российским условиям. Вместе с тем, несмотря на неблагоприятные условия, удалось сохранить значительный потенциал фундаментальной науки и предотвратить полный распад научного комплекса страны, что, во многом, стало возможным благодаря наличию академического сектора науки. Система управления академическим сектором продемонстрировала высокую устойчивость и работоспособность в кризисных условиях.

Сегодня основная задача науки состоит в научном обеспечении национальной безопасности страны, социально-экономического развития, перехода на инновационный путь развития.

В соответствии с этим необходимо дальнейшее совершенствование академического сектора науки при одновременном развитии вузовской науки и прикладного сектора науки.

С учетом проведенного анализа и сопоставления различных точек зрения представляется, что совершенствование институциональной структуры фундаментальной науки должно вестись по следующим направлениям.

1. Совершенствование законодательства в научно-технической сфере с целью устранения имеющихся недоработок и повышения эффективности фундаментальной науки, устранения излишнего администрирования и бюрократизации.

2. Расширение возможностей академического сектора науки в части образовательной деятельности и повышение эффективности вузовского сектора науки должно осуществляться на основе интеграции научных исследований, проводимых в академическом и вузовском секторах.

3. С учётом уже проведенных реформ академического сектора науки, особое внимание должно быть уделено совершенствованию

институциональной структуры фундаментальных исследований в высшей школе, и, в первую очередь, перевод федеральных и исследовательских университетов в автономные учреждения, как это и предусмотрено действующим законодательством. В перспективе положительно зарекомендовавшие себя механизмы организации фундаментальных исследований могут быть распространены и на академический сектор науки.

4. Модернизация отраслевого сектора науки должна осуществляться, исходя из задач обеспечения реализации направлений технологического прорыва.

5. Необходимо четко определить сферу ответственности Минобрнауки России за развитие прикладных исследований и кадровое обеспечение науки, и Российской академии наук за развитие фундаментальной науки в России. Исходя из этого, должно осуществляться распределение средств федерального бюджета на проведение фундаментальных и прикладных исследований.

6. Важнейшей задачей ресурсного обеспечения фундаментальных исследований является повышение эффективности имущественного комплекса академического сектора науки для проведения фундаментальных и прикладных научных исследований и сохранение его целостности.

7. Оценка деятельности научных организаций должна быть существенно улучшена путем проведения аттестации и сертификации. При этом целесообразно распространить методологию оценки результативности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения²⁶ на высшие учебные заведения и негосударственные организации, выполняющие научные исследования и

²⁶ Утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 8.04.2009 № 312.

разработки, поручив эту работу Минобрнауки России. При этом результаты такой оценки должны стать одним из критериев, учитываемых при допуске организаций к конкурсам на проведение исследований и разработок, финансируемым из средств федерального бюджета.

8. Повышение имиджа отечественной науки, повышение её привлекательности для выпускников вузов, а также иностранных учёных и специалистов путём проведения целенаправленной государственной информационной политики, в том числе, создание государственного информационного холдинга, ориентированного на науку и образование.

Для решения указанных проблем и обеспечения научного сопровождения стратегических планов развития общества целесообразно сформировать и реализовать национальный проект «Наука».

Приложение

Новые формы организации взаимодействия науки и образования

Национальный исследовательский центр

Указ Президента РФ «О пилотном проекте по созданию национального исследовательского центра «Курчатовский институт» издан 28.04.2008 № 603.

Правительству Российской Федерации поручено в 4-месячный срок:

утвердить основные направления фундаментальных и прикладных научных исследований, а также программу поддержки и развития научно-исследовательской, технологической и инженерной инфраструктуры национального исследовательского центра "Курчатовский институт", в том числе показатели и индикаторы программы, ее состав, формы и порядок отчетности;

предусмотреть установление системы оплаты труда сотрудников и руководителей национального исследовательского центра "Курчатовский институт", обеспечивающей эффективное выполнение задач, возлагаемых на национальный исследовательский центр;

определить источники и порядок финансирования расходов, связанных с созданием национального исследовательского центра "Курчатовский институт" и обеспечением его деятельности;

внести изменения в устав федерального государственного учреждения "Российский научный центр "Курчатовский институт", предусмотрев, в частности, создание наблюдательного совета для контроля за осуществлением пилотного проекта.

В 6-месячный срок разработать проекты нормативных правовых актов, касающихся создания в Российской Федерации национальных исследовательских центров, предусмотрев при этом:

правовые и организационные основы деятельности и имущественные права национальных исследовательских центров, обеспечивающие их эффективное функционирование, включая использование механизмов государственно-частного партнерства;

порядок разработки и реализации программы фундаментальных и прикладных научных исследований и инновационной деятельности национальных исследовательских центров;

источники и порядок финансирования национальных исследовательских центров.

Распоряжением Правительства РФ от 27 октября 2008 г. № 1561-р утверждены Основные направления фундаментальных и прикладных научных исследований, осуществляемых Центром по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации «Индустрия наносистем и материалов» и «Энергетика и энергосбережение».

30 сентября 2009 года был подписан Указ Президента Российской Федерации № 1084 «О дополнительных мерах по реализации пилотного проекта по созданию национального исследовательского центра «Курчатовский институт» которым в состав НИЦ «переданы ПИЯФ РАН им. Б.П. Константинова, ГНЦ ИФВЭ и ГНЦ ИТЭФ. При этом Правительству Российской Федерации поручено в 6-ти месячный срок разработать и внести в Государственную Думу проект Закона «О национальном исследовательском центре «Курчатовский институт», утвердить программу совместной деятельности организаций, участвующих в реализации пилотного проекта по созданию НИЦ, утвердить перечень уникальных ядерно-физических установок, необходимых НИЦ «Курчатовский институт» для осуществления своей деятельности.

Федеральные университеты

Распоряжение Правительства РФ от 4 ноября 2006 г. № 1518-р о создании Сибирского федерального университета и от 23 ноября 2006 г. № 1616-р о создании Южного федерального университета – федеральных государственных образовательных учреждений высшего профессионального образования.

СФУ создан на базе Красноярского государственного университета путем присоединения к нему Красноярской государственной архитектурно-строительной академии, Красноярского государственного технического университета и Государственного университета цветных металлов и золота.

ЮФУ создан на базе Ростовского государственного университета путем присоединения к нему Ростовской государственной академии архитектуры и искусства, Ростовского государственного педагогического университета и Таганрогского государственного радиотехнического университета.

Новые университеты в первую очередь займутся подготовкой кадров для крупных инновационных проектов; предусматривается включение в их состав научно-исследовательских центров, что позволит учащимся овладевать практическими навыками - в их распоряжении окажется суперсовременная лабораторная база. В случае успеха федеральные университеты станут в своих регионах центрами качественного обновления и развития науки и экономики за счет притока высококвалифицированных молодых специалистов.

В рамках проектов развития новых университетов планируется разработка современных программ, оснащение новым учебным и научным оборудованием, переподготовка преподавателей внедрение инновационных образовательных технологий.

Во исполнение Указа Президента РФ «О федеральных университетах» от 7 мая 2008 года внесены поправки в ФЗ «О высшем и

послевузовском профессиональном образовании». Этим же указом дано поручение Правительству РФ рассмотреть вопрос о создании Дальневосточного федерального университета.

Таблица

Финансирование СФУ и ЮФУ из средств федерального бюджета

	2006	2007	2008
СФУ	1,0*	2,5**	3,0**
ЮФУ	1,0*	2,5**	3,0**

* из Направлений, основных мероприятий и параметров приоритетного национального проекта «Образование», утв. Президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по реализации приоритетных национальных проектов (протокол № 2 от 21 декабря 2005 г.)

** то же протокол №16 от 21 февраля 2007 г.

Кроме того, помимо федерального финансирования в проектах предполагается активное участие бизнеса и региональных властей, а также предусматривается возможность привлечения внебюджетных средств в рамках так называемого «целевого капитала», закон о котором был принят в конце 2006 года.

12 февраля 2007 года СФУ и ЮФУ были внесены в перечень федеральных государственных учреждений, подведомственных Федеральному агентству по образованию. Также в 2007 году Южный и Сибирский федеральные университеты получили лицензии на право ведения образовательной деятельности и прошли государственную аккредитацию.

Численность студентов каждого федерального университета составляет около 30 тыс., а в профессорско-преподавательский состав каждого университета входят более 8 тыс. человек. Также планируется привлекать к преподаванию специалистов из лучших российских вузов и зарубежных университетов.

Создание двух новых университетов позволит выработать модель перспективного российского университета для распространения на другие регионы. В университетах будут внедрены новые системы управления, а сами вузы станут центрами инновационно-технологического развития и подготовки кадров мирового уровня. Предполагается, что в течение 5-6 лет высшие учебные заведения новой модели войдут в число десяти ведущих вузов России, а к 2020 году - в число ста лучших университетов мира.

Указом Президента Российской Федерации от 21 октября 2009 года Правительству Российской Федерации поручено создать федеральные университеты в Северо-западном федеральном округе, в Приволжском федеральном округе, в Уральском Федеральном округе, в Дальневосточном федеральном округе.

Национальные исследовательские университеты

7 октября 2008 г. издан Указ Президента РФ от «О реализации пилотного проекта по созданию национальных исследовательских университетов» - Национального исследовательского ядерного университета на базе МИФИ и Национального исследовательского технологического университета на базе МИСИ.

Правительству РФ поручалось:

а) в 2-х месячный срок утвердить программы создания и развития национальных исследовательских университетов на 2008-2017 годы, предусмотрев, в частности, изменение их типа на автономное учреждение ;

б) в 6-месячный срок осуществить организационные мероприятия по обеспечению реализации пилотного проекта;

в) предусматривать при формировании федерального бюджета на 2009 год и на плановый период 2010 и 2011 годов а также на

последующие годы, бюджетные ассигнования для финансирования мероприятий пп.а) и б).

Распоряжением Правительства РФ от 8 апреля 2009 г. № 480-р ГОУ ВПО «Московский инженерно-физический институт» (университет) реорганизовано путем присоединения к нему государственных образовательных учреждений, подведомственных Рособразованию (11 учреждений) и Государственной корпорации «Росатом» (7 учреждений) с образованием на их основе структурных подразделений, в том числе обособленных. МИФИ переименован в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования **«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»**. Университет относится к ведению Рособразования.

Рособразованию поручено обеспечить выделение **бюджетных ассигнований в размере 377 592,7 тыс руб., на обеспечение деятельности Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» на 2009 год**, исходя из предельной численности работников в 8732 чел.

Межведомственной рабочей группой по приоритетному национальному проекту «Образование» при Совете при Президенте Российской Федерации по реализации приоритетных национальных проектов и демографической политике разработана Концепция развития НИЯУ МИФИ на 2009-2015 годы и на период до 2020 года (май 2008 г.).