

10.26. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ¹

Рудцкая Е.Р., к.т.н., заместитель начальника
управления Российского
фонда фундаментальных исследований;
Хрусталёв Е. Ю., д.э.н., профессор, ведущий научный
сотрудник Центрального
экономико-математического института РАН;
Цыганов С. А., д. ф.-м.н., профессор, начальник
управления Российского
фонда фундаментальных исследований,

В статье концептуально рассмотрено состояние российской научно-инновационной сферы, утверждается, что особую актуальность приобретают мониторинг состояния и решение проблем ресурсного обеспечения фундаментальных и прикладных научных исследований, показана необходимость совершенствования нормативно-правового обеспечения деятельности государственных академий и научных фондов, включая совершенствование экономических методов и механизмов, стимулирующих повышение спроса на научные результаты.

ВВЕДЕНИЕ

По мере своего развития государство и общество определяют все новые приоритеты в развитии науки и научно-технической сферы. Рост мировой экономической конкуренции приводит ведущие страны мира к пониманию того, что национальная наука является важнейшим средством борьбы за экономическое процветание, а значит, и укрепления социальной стабильности своих стран. Поэтому сегодня четко и объяснимо наблюдается становление новой мировой экономики – экономики, базирующейся на знаниях. При этом формируется современная парадигма развития международного сообщества, социально-экономическую основу которого составляют интеллектуальные ресурсы, интеллектуальный капитал, интеллектуальный труд, наука, а также инновационные процессы перевода результатов научных исследований из лабораторий на рынок для коммерческого применения [1,3,23].

Сектор генерации новых знаний служит фундаментом инновационного роста экономики, важнейшим источником прогрессивных идей, позволяющих осуществить оригинальные решения во многих областях промышленного производства. При этом важна не только величина этого сектора, но и эффективность его функционирования.

Вместе с тем, во взаимоотношениях науки и общества стали возникать и обостряться новые проблемы, порожденные, с одной стороны, изменившейся ролью науки, а с другой – историческими особенностями эпохи.

Состояние отечественной научно-инновационной сферы

Важнейшими стратегическими задачами в сфере развития фундаментальной и прикладной науки являются закрепление России в числе наиболее развитых мировых держав, продолжение прорывных научных исследований по приоритетным для мировой экономики и актуальным для России инновационным направлениям. Для решения этих важнейших для страны за-

дач был предпринят ряд административно-правовых шагов.

Так в 2005 году были приняты Основные направления политики Российской Федерации в области развития инновационной системы на период до 2010 года, в 2006 году – Стратегия развития науки и инноваций в Российской Федерации до 2015 года. В рамках реализации этих программ и стратегий заложены основы формируемой национальной инновационной системы, предприняты существенные усилия по развитию сектора исследований и разработок, развитию инновационной инфраструктуры, модернизации экономики на основе технологических инноваций.

Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2020 года и дальнейшую перспективу также стали документом стратегического планирования в Российской Федерации. Основы определяют стратегическую цель, главные задачи государственной политики в области развития науки и технологий и основные направления деятельности государства по их поэтапному решению.

Среди основных проблем государственного сектора науки (в том числе и академического сектора науки) можно выделить: множественность субъектов науки в сочетании с ограниченностью бюджетных ресурсов; отсутствие реальных приоритетов в политике бюджетного финансирования; внутреннюю и внешнюю утечку кадров и недостаток молодых специалистов в научно-технической сфере; преимущественно сметное финансирование фундаментальных исследований; низкую капитализацию и патентную активность научных организаций; разрывы в инновационных цепочках; отсутствие достаточной взаимосвязи между образовательной и научной деятельностью; распыленность по различным федеральным ведомствам ресурсов федерального бюджета на научные исследования и внедрение новых технологий.

Анализ фактически сложившихся тенденций показывает, что в последние 10-15 лет во всех развитых странах произошла перестройка дисциплинарной структуры науки, снизился удельный вес технических знаний, возросла доля комплекса «наук о жизни» – биологии, генетики, всех отраслей медицины, а также биохимии, биофизики, т.е. междисциплинарных исследований, создавших принципиально новые области применения. Особенно важной становится переориентация всех перечисленных дисциплин в интересах здравоохранения.

Все указанные обстоятельства настоятельно требуют своевременной корректировки планов поддержки отечественной науки и разрабатываемой национальной инновационной системы [2,5,8].

Действия российского государства по реализации инновационной и научно-технической политики должны основываться на подходах, проверенных мировой практикой, но при этом учитывать имеющиеся в стране конкурентные преимущества и базовые достижения. Предлагаемые мероприятия должны быть направлены на развитие сектора генерации знаний и способствовать: улучшению, совершенствованию и модернизации научной инфраструктуры; повышению качества и изменению возрастной структуры научных работников; достаточность финансовых средств, выделяемых науке; участию российских ученых в международных проектах, а также совместной работе на дорогостоя-

¹ Статья подготовлена при поддержке РНФ (проект № 14-18-00519)

щих и крупных исследовательских комплексах, установках и станциях (mega-science).

Особую актуальность приобретает мониторинг состояния и решение проблем ресурсного обеспечения фундаментальных и прикладных научных исследований [4,7,9,10,18]. Результаты анализа имеющихся экспертных оценок свидетельствуют о том, что в современных условиях важнейшей проблемой ресурсного обеспечения сферы науки представляется активное привлечение частного бизнеса для создания перспективных инновационных товаров и услуг.

Оптимизация финансирования и создание новых финансовых механизмов позволит повысить эффективность российской науки за счет более активного участия бизнеса в процессах финансирования научных исследований, что будет способствовать росту доли внебюджетных финансовых средств, направляемых на инновационные разработки и научные исследования.

Обновление приборной и экспериментальной базы является важной составляющей процесса модернизации научной инфраструктуры, к основным компонентам которой относятся уникальные стенды и исследовательские комплексы национальной значимости (гигантские телескопы, термоядерные установки, ядерные реакторы, термоядерные установки и т.п.).

Не на последнем месте по важности и сложности стоит задача воспроизводства и омоложения кадрового потенциала.

Для ее успешного решения в стране построена сеть федеральных и национальных университетов, ориентированных на мировой уровень образовательных учреждений и способных подготовить специалистов для научных и образовательных организаций, наукоемких и высокотехнологичных производств, предприятий, ответственных за развитие и коммерциализацию новых инновационных технологий.

Законодательная поддержка российской науки

Необходимыми и своевременными представляются меры по совершенствованию нормативно-правового обеспечения фундаментальной науки и деятельности государственных академий, включая вопросы налоговых, таможенных и иных льгот, а также других экономических методов и механизмов, стимулирующих повышение спроса на научные результаты.

Среди принятых в последнее время решений директивных органов, определяющих конкретные пути совершенствования работы государственных фондов поддержки науки наиболее важными являются:

- Федеральный закон № 83-ФЗ от 08 мая 2010 года, в котором определено функционирование Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ), Российского гуманитарного научного фонда и Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере в качестве бюджетных учреждений. В частности, положения Закона в части, касающейся деятельности Российского фонда фундаментальных исследований как бюджетной организации (статья 9.1, 9.2 и др.), заложены в его Устав;
- Протокол заседания Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям (Москва, 20 декабря 2010 г. № 7), на котором анализировалась результативность деятельности Российского фонда фундаментальных исследований, Российского гуманитарного научного

фонда и Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. Решением комиссии предлагалось: оказать практическую помощь всем участникам конкурсов при составлении заявок; усовершенствовать экспертные механизмы; предусмотреть возможность ознакомления участников научных коллективов с экспертными заключениями; проведение выборочного контроля работы независимых экспертов; формирование информационной системы, содержащей сведения о практическом (коммерческом) использовании полученных научных результатов;

- Федеральный закон №249-ФЗ от 20 июля 2011 года, уточняющий правовой статус фондов поддержки инновационной, научно-технической и научной деятельности. Закон упорядочивает систему существующих фондов, подразделяя их на государственные фонды (автономные или бюджетные учреждения РФ или ее субъектов) и негосударственные фонды (некоммерческие организации, создаваемые физическими или юридическими лицами);
- важное значение для определения инновационной политики Российской Федерации сыграл Обзор Организации экономического сотрудничества и развития по инновационной политике, выполненный по методике данной организации и представленный 06 июня 2011 года в Институте мировой экономики и международных отношений [17].

Роль государственных научных учреждений (академий и фондов) в реализации инновационных направлений фундаментальных исследований

Большинство учреждений РАН принимает активное участие в многочисленных конкурсах фундаментальных исследований, проводимых научными фондами [25].

Основной задачей указанных конкурсов стала разработка методов коммерциализации знания на основе продвижения грантовых научных результатов, в ходе работы над которыми были обнаружены не только фундаментальные закономерности, но и выявлены возможности их практического применения [19,26].

Анализ участия в этих конкурсах исследовательских коллективов РАН позволяет выявить и оценить:

- прогрессивно развивающиеся научные институты и отдельные коллективы, которые смогли найти необходимую финансовую поддержку в виде прямых инвестиций или грантов. Как правило, эти исследователи поставляют наибольшее количество новых инновационных технологий и перспективных ноу-хау;
- исследовательские коллективы, научные результаты которых еще не нашли потенциальных инвесторов и покупателей, поэтому серьезно ограничены в финансовых средствах и других необходимых ресурсах;
- ученых и изобретателей, которые по различным причинам выбыли из процесса организованной научной деятельности и перешли в разряд «одиночек». Они чрезвычайно ограничены в средствах.

Проведенный с использованием Базы данных РФФИ анализ профинансированных в 2013 году проектов исследовательских коллективов РАН, показывает их соответствие приоритетным направлениям развития науки и техники. Приведенные данные показывают, что 50-60% работ финансируемых РФФИ по приоритетным направлениям, соответствуют работам Российской академии наук. Среди тех направлений исследований, которые могут за короткое время привести к становлению новых перспективных инновационных технологий, можно отметить работы в

следующих научных областях.

Низкотемпературные наноструктуры и приборы на их основе. Гибридные наноструктуры на основе сверхпроводников, нормальных металлов, полупроводников и магнетиков проявляют при низких температурах разнообразные квантовые свойства, имеющие перспективу использования в приложениях. В настоящее время такие структуры уже применяются в качестве чувствительных детекторов излучений и частиц, электрического и магнитного поля, используются в качестве абсолютных эталонов в метрологии. Низкие температуры обеспечивают также рекордно низкий уровень шумов, что является одним из важных факторов предельно высокого разрешения этих устройств.

Фундаментальные основы создания в терагерцовом диапазоне новых технологических и диагностических систем. Терагерцовый диапазон обладает рядом специфических особенностей, делающих его весьма привлекательным для большого количества фундаментальных и прикладных исследований. Высокая проникающая способность излучения позволяет обнаруживать предметы, скрытые в упаковке, под одеждой, даже скрытые в стенах и под слоем грунта. Идентификация веществ по их спектральным «отпечаткам пальцев» открывает возможности дистанционного контроля пассажиров и багажа в аэропортах, почтовых отправлений, обнаружения взрывных устройств, скрытых в предметах вещевой обстановки, строительных конструкциях (бетон) и грунте. Терагерцовая томография открывает новые возможности в медицинской диагностике, в исследовании произведений искусства, в том числе в поисках настенной живописи, скрытой слоями штукатурки.

Фундаментальные основы биофармацевтики и регенеративной биомедицины как платформа медицины XXI века. В рамках данной исследовательской области возможно создание новых поколений синтетических и генно-инженерных лекарственных средств и избирательных агентов для химиотерапии. Клеточные исследования и разработка научных основ тканевой инженерии позволяют лечить нейродегенеративные, сердечно-сосудистые заболевания, метаболические расстройства, такие как диабет, дисфункции печени и другие методами управляемой регенерации органов и тканей.

В РАН придается важное значение поиску наиболее эффективных механизмов использования результатов фундаментальных исследований, которые являются основой для формирования технологических платформ, развития критических технологий, создания перспективных материалов и образцов новой техники.

РАН может:

- выступать в качестве со-организатора и одного из источников финансирования крупных проектов, нацеленных на достижение прорывных результатов по стратегически важным направлениям;
- участвовать в формировании инфраструктуры, обеспечивающей свободный доступ приоритетных сфер экономики к необходимым финансовым, инновационным и информационным ресурсам;
- рекомендовать ведущих ученых для экспертизы стратегического плана исследований – основного документа, который определяет в каких направлениях, почему, с какими целями и в какие сроки необходимо проводить исследования в рамках формируемой технологической платформы;

- обеспечить информационную поддержку стратегического плана исследований с подготовкой аналитических записок по направлениям исследований, предусмотренным данным планом;
- организовать конкурсы по программам междисциплинарных исследований по приоритетным направлениям исследований в рамках формируемых технологических платформ, как с целью генерации нового знания и получения прорывных результатов, так и с целью доведения инновационно-привлекательных результатов поисковых исследований до стадии «лабораторного образца».

Новая методология прогнозирования, выбора приоритетов, планирования и координации фундаментальных научных исследований

Среди новых направлений, развиваемых в Стратегии развития науки и инноваций в Российской Федерации, где участие РАН весомо и общепризнанно, можно отметить следующие основные:

- использование форсайта как перспективного метода создания и развития новых инновационных технологий. Главными достоинствами форсайта представляются разработанные и обоснованные в недалеком прошлом методологии оценки перспективности и значимости высоко-технологичных и наукоемких технологий. Правительства развитых стран, руководители крупных компаний активно используют эти методологии с помощью специализированных подразделений, организованных для их практической реализации;
- развитие концепции технологических платформ, цель разработки которых состоит в том, чтобы объединить усилия представителей бизнеса, науки и государства при определении приоритетов долгосрочного научно-технологического развития. В проекте технологической платформы помимо описания предполагаемых задач и основных результатов ее создания должны быть указаны группа технологий, которую предполагается развивать в рамках технологической платформы, перечень секторов экономики, на которые предполагается воздействие технологий, развиваемых в рамках технологической платформы;
- формирование дорожных карт для планирования разработки конкретных технологий или продуктов;
- придание первостепенной роли человеческому капиталу, стимулирование инновационной активности молодежи, обучения инновационному предпринимательству.

Эти новые принципиальные моменты должны получить развитие в инновационной деятельности РАН, при этом особое внимание необходимо уделить:

- построению моделей использования перспективных результатов фундаментальных исследований по типу программы целевых расходов «Поддержка инноваций и разработок РАН»;
- усилению работ по анализу технологий, ориентированных на будущее;
- активному использованию концепции открытых инноваций. Многие крупные зарубежные фирмы взяли на вооружение концепцию открытой инновации, причем часть компаний уже сформировала собственные внутренние группы для ее реализации. Потенциал академических институтов здесь огромен;
- созданию фондов целевого капитала – эндаументов как перспективного направления финансирования научных исследований и подготовки кадров для инновационной деятельности.

Особое внимание руководством РАН уделяется проблемам интеграции науки и образования. Уже давно общепризнанной является практика участия ведущих

академических ученых в преподавательской и педагогической научной работе в университетах и вузах страны (система Московского физико-технического института, Государственного академического университета гуманитарных наук и др.). Наиболее яркой демонстрацией интеграции науки и образования служит работа созданного академиком Ж.И. Алферовым Научно-образовательного центра при Физико-техническом институте имени А.И. Иоффе РАН.

Совместное участие научных организаций и бизнес-структур в инновационной деятельности

В настоящее время Российская академия наук является наиболее крупным и авторитетным исследовательским центром страны, располагает кадрами квалифицированных специалистов, без привлечения которых решение сложных проблем, возникающих перед страной, крайне затруднено, поскольку иного сравнимого по уровню интеллектуального ресурса в стране нет. Основной целью государственной политики в области науки и технологий является переход к инновационному развитию страны [6,11,12,15,22]. В условиях резкого сокращения объемов и направлений отраслевой науки, которое произошло за последние 20 лет, государственная инновационная политика России требует активного участия РАН в создаваемой государством национальной инновационной системе [20].

В настоящее время учреждения Академии осуществляют различные виды инновационной деятельности: выполнение прикладных научных исследований, создание образцов новой техники; разработку и производство современных образцов наукоемких приборов, оборудования и их компонентов; экспертную деятельность, участие в оценке перспективности новых проектов, в том числе, и в рамках организации венчурного финансирования инноваций; встраивание РАН в технологический инновационный коридор (организация взаимодействия с наукоемкими коммерческими организациями, участие в трансфере технологий, результатов прикладных исследований, разработок и других видов интеллектуальной собственности); поддержку создания отраслевых лабораторий и исследовательских центров крупных компаний в составе академических институтов; подготовку высококвалифицированных специалистов для работы на инновационных предприятиях, академические стажировки, послевузовское обучение, организацию в академических институтах базовых кафедр ведущих учебных заведений; взаимодействие с государственными органами и предпринимательскими структурами в вопросах формирования государственной инновационной системы и политики.

Несмотря на определенные препятствия и трудности, Российская академия наук осуществила комплекс важных мероприятий для создания своей собственной инновационной системы (особенно в последнее время).

Создаваемые в РАН центры трансфера технологий, инкубаторы и инновационные центры должны компенсировать недостатки существующей инновационной инфраструктуры, связанные со слабой коммерциализацией научных результатов фундаментальных НИОКР, полученных за счет государственного бюджета [13,16,21]. Центры трансфера могут осуществлять:

отбор и оценку разработок, обладающих коммерческим потенциалом; проведение патентных исследований; охрану различных видов интеллектуальной собственности и ноу-хау; подготовку лицензионных соглашений; создание и выращивание малых высокотехнологичных компаний; оказание правовой помощи в случае нарушения прав патентообладателей и недобросовестной конкуренции.

В планируемой инновационной работе РАН нужно отразить и новые мировые тенденции, связанные с инновационным процессом. Сегодня мировая практика создания наиболее эффективных методов управления инновационными процессами внимательно анализирует модели закрытых и открытых инноваций. Их изучение позволяет сделать основной вывод: полезное знание в настоящее время стало поистине глобальным. Всего век назад многие ведущие промышленные компании являлись монополистами в области знания: они возглавляли отрасль, а фактически и мир в целом, занимаясь важнейшими открытиями, основными для их отрасли. Распределенное знание оказывается гораздо больше знания, создаваемого в центральных исследовательских лабораториях, и поэтому возникают важнейшие комбинации знаний, имеющихся у компаний, потребителей, поставщиков, университетов, национальных лабораторий, отраслевых консорциумов и новых фирм. Важное значение имеет проблема создания развитой системы взаимосвязей, инновационных кластеров – сетей, связывающих участников инновационной деятельности через выработку общих стратегических путей развития, использование очевидных синергетических эффектов объединения усилий в совместных инновационных проектах [14].

Роль и место Российского фонда фундаментальных исследований в организации взаимодействия между всеми участниками инновационных процессов

Признавая важность сотрудничества, ориентированного на инновационное развитие, РФФИ подписал ряд Соглашений о взаимодействии с федеральными агентствами, ведомствами, государственными корпорациями. Основной целью Соглашений является проведение скоординированной политики в области практического использования достижений фундаментальной науки. Это касается, прежде всего, сферы высоких технологий и решения актуальных межотраслевых задач, которые возникают в процессе построения экономики, основанной на знаниях. Поэтому взаимная работа ведомств будет нацелена главным образом на укрепление национальной инновационной системы России, создание прочных организационных связей между такими её элементами, как генерация знаний и коммерциализация результатов [24,27]. В Конкурсах РФФИ 2011-2013 годов особое развитие получили партнерские взаимоотношения РФФИ и ОАО «Российские железные дороги». Тематическая структура соответствующего конкурса объявляется Советом Фонда по согласованию с ОАО «РЖД» в соответствии с Соглашением между РФФИ и ОАО «РЖД» от 16 августа 2010 года № 898-159. Целью конкурсов является на основе проведения фундаментальных исследований в

сжатые сроки получение и обобщение научных результатов, направленных на решение актуальных проблем мировой фундаментальной науки, реализацию основных направлений деятельности и принципов сотрудничества РФФИ и ОАО «РЖД». Отбор тем для конкурсной поддержки осуществляется на основе основных направлений исследований, сформулированных в Соглашении между РФФИ и ОАО «РЖД» и анализа результатов фундаментальных исследований, проведенных при финансовой поддержке РФФИ в годы, предшествующие объявлению настоящего конкурса. Актуальность выдвигаемых для дополнительной финансовой поддержки наиболее перспективных направлений исследований оценивается с учетом степени междисциплинарности их решения. При отборе тем для конкурса особое внимание уделяется анализу состояния исследований по теме, наличию публикаций в рецензируемых журналах, соответствующих задачам и целям выбранной темы, вероятности и времени успешного завершения исследований, ожидаемому воздействию результата выполнения работ по теме на дальнейшее развитие исследований и разработок в данной области в интересах ОАО «РЖД».

Этот опыт может быть широко использован и Российской академией наук.

Усиление участия российской фундаментальной науки в международной научно-технической кооперации (на примере РФФИ)

РФФИ совместно с Национальным Научным советом Тайваня многие годы успешно реализует программу общих исследований, поддерживая совместные проекты российских и тайваньских специалистов

Выгоды от такого сотрудничества очевидны. Они могут включать, например, доступ к уникальному исследовательскому оборудованию, возможности для работы в конкретных географических регионах и сотрудничество с выдающимися зарубежными исследователями. Поддержка развития механизмов сотрудничества находится в соответствии с внешней политикой РФ.

Принимая во внимание результаты ориентированных исследований в течение последних пяти лет РФФИ расширил этот конкурс и на международную деятельность, в первую очередь для сотрудничества с Тайванем (Национальный научный совет Тайваня (NSC), Институт индустриальных технологических исследований (ITRI).

В целях осуществления и развития совместной научной деятельности, принимая во внимание важную роль науки в развитии современного общества, возросшую наукоёмкость промышленных технологий, необходимость поддержки эффективной работы исследовательских коллективов, основываясь на Меморандуме о взаимопонимании в области научно-технического сотрудничества между Московско-Тайпейской и Тайпейско-Московской координационными комиссиями по экономическому и культурному сотрудничеству, впервые был организован Российско-Тайваньский конкурс ориентированных исследований (РТ-оми). В 2012 году было также подписано Соглашение о взаимодействии в научной, технической и инновационной сферах между Российским фондом фундаментальных исследований, Администрацией Томской

области и Институтом индустриальных технологических исследований Тайваня.

Инициированное при поддержке Министерства иностранных дел РФ, сотрудничество между российскими и тайваньскими научными организациями получило взаимовыгодное развитие. Темпы развития сотрудничества и его результаты получали одобрение как руководства Московско-Тайпейской и Тайпейско-Московской координационных комиссий по экономическому и культурному сотрудничеству, так и научного сообщества России и Тайваня.

В ходе визита делегации Национального научного совета Тайваня в РФФИ (03 декабря 2012 года) подготовлена новая двухстадийная схема организации совместных конкурсов фундаментальных ориентированных исследований.

Основываясь на этом опыте, РФФИ готов расширить проведение международных конкурсов ориентированных фундаментальных исследований.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассмотрение актуальных проблем прогрессивного развития фундаментальной науки, анализ существующих механизмов ее финансирования и оценка ее влияния на инновационные возможности отечественного промышленного производства позволяют сделать следующие основные выводы и предложения.

В ближайшие годы необходимо перейти преимущественно к тематическому планированию научных исследований, которые целесообразно финансировать с использованием усовершенствованной структуры федерального бюджета, учитывающей инновационные особенности современной фундаментальной науки.

Финансирование программы или проекта не должно разделяться по отдельным видам расходов, а быть сконцентрировано в руках руководителя программы, проекта. При определении величины финансовых средств, на конкурсной основе направляемых для выполнения запланированных исследований, необходимо повысить ответственность руководителя в определении доли эксплуатационных затрат и затрат на непосредственно научную деятельность.

Развитие интернета, рождение электронных средств коммуникаций оказывает огромное влияние на международные научно-технические обмены. В связи с этим, особое внимание должно уделяться новой системе защиты авторских и смежных с ними прав, учитывая большое количество участников разработки проектов в разных странах. Требуется анализ проблемы лицензирования товаров, изделий и услуг, созданных в результате международных разработок, так, чтобы прибыль справедливо распределялась между всеми участниками.

Отношения между национальными и международными системами научных исследований являются сферой, требующей изменения политики, целью которой является возможность объективной оценки совместных разработок на межгосударственном уровне. Необходим анализ способов защиты конфиденциальной информации и поддержки конкуренции, формулирование новых предложений, так как старые договоренности о неразглашении вряд ли пригодны для крупных международных исследовательских сетей.

Главные направления в преодолении кризисных явлений в научно-технической сфере, в поиске внебюджетных источников ее финансирования, должны коррелировать со стратегией инновационного развития, позволяющей компенсировать недостаток финансовых средств, направляемых государством для осуществления научных и научно-технических исследований. Инновационная деятельность, связывающая промышленные предприятия с научными организациями и опирающаяся на предпринимательство в научном обслуживании, способна обеспечить компенсацию денежных средств, потраченных производителем материальных благ на научные

и опытно-конструкторские работы.

В современных условиях для успешного и эффективного становления инновационного бизнеса необходимо максимально снижать потенциальные риски, в том числе, с помощью государственно-частного партнерства при финансировании и реализации инновационных инвестиционных проектов.

Модернизация и прогрессивное развитие научно-инновационной сферы должны отвечать реальным потребностям научно-исследовательских коллективов, которые не только генерируют идеи, но активно участвуют в их осуществлении, а также стимулировать рост их научного потенциала, самостоятельности, инициативы, числа инновационных проектов.

Зарубежный опыт свидетельствует, что успех концепции «от фундаментального научного результата – к практическому коммерческому применению», обеспечивающей эффективный трансферт инновационных технологий, зависит от качества существующих организационно-экономических и нормативно-правовых механизмов, основой которых являются новые структурные подразделения и законодательство.

Особую значимость приобретает создание при научно-исследовательских учреждениях технологических компаний, предназначенных для практического использования научных разработок. Такие компании должны осуществлять взаимосвязь науки с промышленными предприятиями, позволяя заполнить существующий сейчас институциональный пробел между полученными научными результатами и инновационными товарами и услугами. Технологические компании способствуют активному лицензированию созданных научными организациями новых технологий, а также повышению инновационного потенциала промышленных предприятий.

Главным результатом исследовательской деятельности современной научной организации является новое знание, полученное в процессе научных исследований, реализованное в виде некоего интеллектуального продукта и зафиксированное в форме научно-технической информации. Важнейшей задачей научного сообщества представляется создание и ведение баз научных знаний (результатов). Систематизация, анализ, обновление и распространение этих результатов позволит выявлять среди них наиболее перспективные для коммерциализации (реализации в инновационных проектах) и обеспечивать превращение полученного знания в востребованные обществом товары и услуги.

В общепринятую и реальную практику должно войти требование закрепления за государством прав собственности только на научно-технические результаты, связанные с интересами национальной безопасности и обороны, и кроме того, прав на результаты, которые оно планирует самостоятельно довести до готовой промышленной продукции. Во всех других случаях права на научно-технические результаты следует передавать организациям, непосредственно производящим новые инновационные товары и услуги.

Литература

1. Авдонин Б.Н., Хрусталёв Е.Ю. Методология организационно-экономического развития наукоемких производств [Текст] / Б.Н. Авдонин, Е.Ю. Хрусталёв – М.: Наука, 2010. – 367 с.
2. Батьковский А.М. Прогнозирование и моделирование инновационного развития экономических систем [Текст] / А.М. Батьковский – М.: ОнтонПринт, 2011. – 201 с.
3. Бендииков М.А., Фролов И.Э. Высокотехнологичный сектор промышленности России [Текст] / М.А. Бендииков, И.Э. Фролов – М.: Наука, 2007. – 583 с.
4. Бендииков М.А., Хрусталёв О.Е. Механизм инновационного развития наукоемких высокотехнологичных производств и рынков [Текст] / М.А. Бендииков, О.Е. Хрусталёв // Экономический анализ: теория и практика. – 2012. – № 28. – с. 2-13.
5. Бочарова И.Е., Клименко С.И., Орлова Е.Р. Инновации и их место в экономике России [Текст] / И.Е. Бочарова, С.И. Клименко, Е.Р. Орлова // Труды Института системного

- анализа Российской академии наук. – 2009. – № 49. – с. 61-73.
6. Брижань А.В., Фалько С.Г. О некоторых инновационных тенденциях в менеджменте предприятий [Текст] / А.В. Брижань, С.Г. Фалько // Менеджмент и бизнес-администрирование. – 2013. – № 4. – с. 184-187.
7. Ганичев Н.А., Фролов И.Э. Долгосрочное развитие российского высокотехнологичного комплекса в условиях нестабильного роста мировой экономики (модель и прогноз) [Текст] / Н.А. Ганичев, И.Э. Фролов // Проблемы прогнозирования. – 2010. – № 6. – с. 3-23.
8. Голиченко О.Г. Основные факторы развития национальной инновационной системы: уроки для России [Текст] / О.Г. Голиченко – М.: Наука, 2011. – 634 с.
9. Дутов А.В., Клочков В.В. Критерии эффективности системы управления прикладными исследованиями в наукоемкой промышленности [Текст] / А.В. Дутов, В.В. Клочков // Экономический анализ: теория и практика. – 2014. – № 20. – с. 2-15..
10. Дутов А.В., Клочков В.В. Развитие систем управления созданием новых технологий в наукоемкой промышленности [Текст] / А.В. Дутов, В.В. Клочков // Экономический анализ: теория и практика. – 2013. – № 45. – с. 2-15.
11. Ивантер В.В., Комков Н.И. Перспективы и условия инновационно-технологического развития экономики России [Текст] / В.В. Ивантер, Н.И. Комков // Проблемы прогнозирования. – 2007 – № 3. – с. 3-20.
12. Инновационная Россия 2020. Стратегия инновационного развития РФ на период до 2020 г. [Текст] – М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2012. – 127 с.
13. Клочков В.В., Критская С.С. Центры технологического развития в российской наукоемкой промышленности как инструмент трансфера инновационных технологий [Текст] / В.В. Клочков, С.С. Критская // Экономический анализ: теория и практика. – 2013. – № 42. – с. 11-24.
14. Косенко А.А., Хрусталёв О.Е., Бабкин Г.В. Финансово-экономическая и институциональная консолидация наукоемких и высокотехнологичных производств [Текст] / А.А. Косенко, О.Е. Хрусталёв, Г.В. Бабкин // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2013. – № 22. – с. 12-22.
15. Куприн И.Л., Тихонов И.П., Хрусталёв О.Е. Концептуальные основы формирования перспективных стратегий инновационного развития высокотехнологичных комплексов [Текст] / И.Л. Куприн, И.П. Тихонов, О.Е. Хрусталёв // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2013. – № 16. – с. 19-24.
16. Линдхольм П. Частно-государственные партнерства в сфере коммерциализации науки [Текст] / П. Линдхольм. – М.: Инфра-М, 2006. – 235 с.
17. Обзор ОЭСР по инновационной политике [Текст] – М.: ИМЭМО РАН, 2011. – 176 с.
18. Орлов А.И. Критерии выбора показателей эффективности научной деятельности [Текст] / А.И. Орлов // Контроллинг. – 2013. – № 3. – с. 72-78.
19. Тихонов И.П., Хрусталёв Е.Ю. Вклад Российского фонда фундаментальных исследований в инновационное развитие экономики России [Текст] / И.П. Тихонов, Е.Ю. Хрусталёв // Концепции. – 2007. – № 2. – с. 74-86.
20. Хрусталёв Е.Ю., Славянов А.С. Проблемы разработки национальной инвестиционной стратегии в условиях финансовой нестабильности [Текст] / Е.Ю. Хрусталёв, А.С. Славянов // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2009. – № 6. – с. 35-43.
21. Хрусталёв Е.Ю. Проблемы организации и управления в наукоемких отраслях экономики России [Текст] / Е.Ю. Хрусталёв // Менеджмент в России и за рубежом. – 2001. – № 1. – с. 20-32.
22. Хрусталёв Е.Ю., Хрусталёв О.Е. Модельное обоснование инновационного развития наукоемкого сектора российской экономики [Текст] / Е.Ю. Хрусталёв, О.Е. Хрусталёв // Экономический анализ: теория и практика. – 2013. – № 9. – с. 2-13.

23. Цыганов С.А., Рудцкая Е.Р., Хрусталёв Е.Ю. Фундаментальные исследования: проблемы и решения [Текст] / С.А. Цыганов, Е.Р. Рудцкая, Е.Ю.Хрусталёв // Экономический анализ: теория и практика. – 2013. – № 39. – с. 2-14.
24. Цыганов С.А., Хрусталёв Е.Ю., Рудцкая Е.Р. Генерирование новых знаний на основе инновационно ориентированных конкурсов РФФИ [Текст] / С.А. Цыганов, Е.Ю.Хрусталёв, Е.Р. Рудцкая // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2011. – № 45. – с. 10-22.
25. Цыганов С.А., Хрусталёв Е.Ю., Рудцкая Е.Р. Государственные фонды поддержки науки: стратегическое управление фундаментальными и прикладными исследованиями [Текст] / С.А. Цыганов, Е.Ю.Хрусталёв, Е.Р. Рудцкая // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2011. – № 46. – с. 8-16.
26. Цыганов С.А., Хрусталёв Е.Ю., Рудцкая Е.Р. Российский фонд фундаментальных исследований и инновационное развитие экономики России [Текст] / С.А. Цыганов, Е.Ю.Хрусталёв, Е.Р. Рудцкая // Экономическая наука современной России. – 2007. – № 2. – с. 92-105.
27. Цыганов С.А., Рудцкая Е.Р., Хрусталёв Е.Ю. Совершенствование конкурсных механизмов поддержки и финансирования научной, научно-технической и инновационной деятельности [Текст] / С.А. Цыганов, Е.Р. Рудцкая, Е.Ю.Хрусталёв // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2012. – № 11. – с. 2-16.

Также оценена роль государственных академий наук и государственных научных фондов в реализации новых направлений фундаментальных исследований, даны предложения по совершенствованию методологии и инструментария прогнозирования, выбора приоритетов, планирования и координации проводимых исследовательских работ, позволяющих повысить эффективность взаимодействия между всеми участниками инновационных процессов.

Рекомендую статью к опубликованию.

Ерзнкян Б.А., д.э.н., профессор, заведующий лабораторией ЦЭМИ РАН.

Ключевые слова

Фундаментальная наука, научные коллективы, инновации, государственные научные фонды, научно-техническая политика, частный инвестор, прогнозирование, приоритеты, международная кооперация.

Рудцкая Елена Робертовна

Хрусталёв Евгений Юрьевич
stalev@cemi.rssi.ru

Цыганов Сергей Алексеевич
tsyganov@rfbr.ru.

РЕЦЕНЗИЯ

Экономика знаний превращается в наиболее эффективное и значимое направление общественного прогресса. Этот факт приводит к необходимости поддержки и развития национальной фундаментальной науки, многие результаты которой способны коммерциализироваться и превращаться в востребованные рынком товары и услуги. При этом сектор генерации новых знаний становится фундаментом инновационного роста, позволяющим осуществить наукоемкие проекты во многих областях промышленного производства. По этим причинам данная статья, в которой исследованы концептуальные проблемы действенной поддержки фундаментальной науки и механизмы превращения исследовательских результатов в инновационную продукцию, представляется актуальной и значимой.

В статье рассмотрено состояние российской научно-инновационной сферы, в частности, авторами утверждается, что важнейшей стратегической задачей фундаментальной науки является продолжение прорывных исследований по приоритетным для мировой экономики и актуальным для России инновационным направлениям. Результаты проведенного анализа свидетельствуют о том, что в современных условиях важнейшей проблемой ресурсного обеспечения сферы науки представляется активное привлечение частного бизнеса для реализации перспективных инновационных проектов.