

# Фундаментальная наука — аутсайдер или интегратор национальной инновационной системы?



**В. А. Васин,**  
*к. э. н., ведущий научный сотрудник,*  
**Институт проблем развития науки РАН**  
**(ИПРАН РАН)**  
V.Vasin@issras.ru



**Л. Э. Миндели,**  
*член-корреспондент РАН,*  
*заслуженный деятель науки РФ,*  
**Институт проблем развития науки РАН**  
**(ИПРАН РАН), директор**  
L.Mindeli@issras.ru

*В статье аргументируется необходимость рассмотрения фундаментальной науки как неотъемлемой составляющей национальной инновационной системы России. Намечены соответствующие пути углубления научно-инновационной кооперации. Показано, что в современных условиях научная сфера призвана стать интегрирующей силой инновационного комплекса.*

**Ключевые слова:** национальная модель науки, инновационное системообразование, научно-инновационная интеграция, экономика и общество знаний, государственная инновационная политика.

**Р**адикальное реформирование российской академической науки не только вызвало существенные перемены в функционировании научного сообщества, но и стало точкой бифуркации в процессе поиска путей полноценного включения научной сферы в современный российский социум. Перед наукой встала сложнейшая задача адаптации к новым экономическим условиям, потребностям общества и государства, международным реалиям при одновременном сохранении уникальных отечественных исследовательских традиций. От прогресса в ее решении зависит как судьба научной отрасли, так и в значительной степени перспективная траектория социально-экономического развития страны. Представляется, что можно выделить три оси сосредоточения усилий по совершенствованию коэволюции научной сферы и общества — построение эффективной национальной модели науки, углубление взаимодействия научных структур с различными институтами экономики и общества, обеспечение благоприятного для научной деятельности социального климата.

Одно из первых мест в проблематике построения адекватной национальной модели науки занимает вопрос взаимоотношений научной сферы и национальной инновационной системы. Здесь выделяются две полярные точки зрения. Первая из них состоит в рассмотрении науки, особенно фундаментальной, как важного элемента экосистемы НИС. Однако сами

базовые исследования выводятся как бы за скобки регулярной инновационной практики (см., например, [1]). В качестве обоснования подобной позиции могут служить:

- стохастический характер получения научных результатов, часто высокая степень неопределенности возможностей их практического использования;
- растущая стоимость получения нового знания, длительный лаг между затратами и достижением ощутимой отдачи, выводящие науку за пределы системы инновационно-финансового кругооборота;
- трудность идентификации конкретных бенефициаров научных достижений, тесно связанная с их общедоступностью;
- уникальный характер многих используемых наукой ресурсов, важная роль внеэкономических факторов результативности исследований;
- наличие среди лидеров мирового инновационного процесса стран с относительно невысоким уровнем научного потенциала;
- существенные различия научно-исследовательской и инновационно-предпринимательской субкультур и др.

В то же время значительная часть специалистов рассматривает науку в целом как неотъемлемую составляющую национальной инновационной системы, а научную деятельность — как стартовое звено инно-

вационного цикла (см., например, [2]). Аргументами в этом случае могут быть:

- наблюдаемое размытие граней между фундаментальными и прикладными исследованиями, частое получение потенциально коммерциализируемых результатов уже на поисковой стадии;
- имеющее место во многих странах формирование инновационных структур на базе научных результатов, вокруг крупных центров фундаментальной науки;
- распространение таких феноменов как предпринимательские университеты, проведение фундаментальных исследований крупными корпорациями;
- глобализация институтов интеллектуальной собственности, происходящая одновременно с углублением патентно-лицензионных отношений;
- появление в составе исследовательских структур специальных подразделений, осуществляющих коммерциализацию результатов (например, отделов трансфера технологий);
- декларирование практической реализации научных достижений как одного из главных ориентиров научно-инновационной политики ведущих стран и т. п.

Представляется, что решение возникающей дилеммы следует искать на пересечении общих закономерностей мирового научно-технического прогресса с конкретно-историческими условиями его протекания в стране. Сложившийся фронтальный характер российской науки, «толчковая» модель инновационного процесса, базирующегося преимущественно на радикальных (базовых) нововведениях, делают исключение науки, ее фундаментальной составляющей, из образа формируемой НИС не только теоретически ошибочным, но и практически губительным. В доказательство приведем несколько соображений.

Во-первых, интеграция науки в НИС частично снимает противоречие между осуществлением национальных инвестиций в науку и общемировым использованием ее результатов, формируя уникальные, не транслируемые в зарубежные инновационные системы научно-практические реалии. Во-вторых, в условиях низкой инновационной активности предпринимательских структур, слабости механизмов гражданского общества «застрельщиком» перехода на инновационную траекторию развития видится главным образом наука. В-третьих, при господстве в России парадигмы первостепенной роли государства во всех крупных социально-экономических трансформациях именно фундаментальная наука как объект непосредственной поддержки властью способна обеспечить диффузию инновационных импульсов, поступающих «сверху». В-четвертых, российскими научными структурами, в частности, Академией наук накоплен богатый опыт сочетания поисковых работ с активным участием в решении насущных общенациональных задач, в первую очередь в оборонно-промышленном комплексе.

Выведение фундаментальной науки за рамки устойчивых экономических и социальных отношений по поводу генерации, распространение и использование нововведений неизбежно понижает временную глубину ориентации инновационных процессов. На

первый план выступают краткосрочные инновационные инвестиции, сулящие быструю коммерческую отдачу. Финансирование долгосрочных программ и проектов инновационного характера тормозится неопределенностью траекторий научного поиска. Будучи же стабильно позиционированной в инновационной системе, исследовательская деятельность сообщает ей своего рода стратегические импульсы, образуя надежный прогнозный фундамент. При этом и сама научная сфера оказывается менее подверженной конъюнктурным колебаниям окружающей ее среды.

Искусственная эксклюзия фундаментальной науки ослабляет инновационную систему и вследствие трудностей в построении целостной картины национального инновационного процесса, оценки его разнородных результатов. Набирающие силу междисциплинарные подходы к исследованиям делают науку одним из краеугольных камней инновационного системообразования, обеспечения единства инновационного пространства. Заметим также, что без привлечения представителей гуманитарных дисциплин в настоящее время практически нереально не только учесть многочисленные социальные эффекты технологических нововведений, но и осуществлять результативные организационно-управленческие, социальные инновации.

Серьезное усложнение международной обстановки еще раз напоминает об опасностях внешнего технологического диктата, грозящих при отсутствии в НИС собственной фундаментальной научной базы. Функционирование науки как непосредственной составляющей инновационного комплекса позволяет как поддерживать необходимый баланс инновационно-технологического обмена, препятствовать гипертрофированной ориентации исследований на нужды зарубежных НИС, так и адаптировать (а в некоторых случаях и отвергать) импортируемые инновационные механизмы и институты к особенностям отечественного цивилизационного кода.

Касаясь взаимодействий науки с различными структурами экономики и общества, следует отметить, что складывание НИС вызывает рост инновационных ожиданий со стороны экономических субъектов — партнеров научно-исследовательских структур. Ускорение инвестиционно-инновационных циклов детерминирует построение квазирыночных оценок инновационного потенциала науки в качестве необходимого условия роста результативности ее кооперационных взаимодействий. Особенно актуальна эта задача для фундаментальной науки, практически не способной функционировать на коммерческих началах. Назовем три из возможных путей квазикапитализации ее ресурса. Первый заключается в интеграции научной деятельности со смежными областями, имеющими уже сложившиеся алгоритмы экономической оценки. В первую очередь речь идет об образовании, затраты на которое предстают как инвестиции в человеческий капитал.

Другой путь полноценного включения фундаментальной науки в инновационно-хозяйственный оборот — позиционирование и институциональное оформление стратегических инноваций, представляю-

щих собой долгосрочный многоступенчатый процесс реализации научных достижений. Необходимая предпосылка воплощения данной схемы — развертывание системы научно-технологического прогнозирования и стратегического планирования, построение «дорожных карт» движения от теоретических результатов к практическим нововведениям.

Наконец, нельзя обойти вниманием территориальные аспекты функционирования науки, возможности инновационного пространства эффективно абсорбировать результаты исследований. Органичная инклюзия фундаментальной науки в технопарковые, инновационно-кластерные структуры и другие узлы локальной концентрации инновационной активности делают ее потенциал непосредственным фактором уровня конкурентоспособности регионов.

Переходя к проблемам обеспечения благоприятного для научной области общественного климата, подчеркнем, что формирование НИС требует сосредоточения внимания на таких фокусах, как:

- учет, исследование и отражение в структуре НИС социально-гуманитарных, а также экологических аспектов научно-технологического развития;
- «выращивание» общественных институтов, в том числе неформальных, социально-экономической поддержки науки, транслирующих в общественное сознание самоценности и поликанальные позитивные эффекты познавательной деятельности;
- трансфер норм и ценностей научного сообщества в общие социальные практики [3];
- сохранение и дальнейшее развитие национальных научно-исследовательских традиций.

Теоретическая концепция и интенсификация практики инновационного системообразования продуцируют новые подходы к анализу и совершенствованию спектра форм кооперации в научно-инновационной сфере, в частности, взаимодействия исследовательских структур в общественно-экономическом пространстве. Главными векторами в этом случае выступают как системная «капитализация» познавательного потенциала, так и комплексная интеллектуализация организаций различных сфер жизнедеятельности. В частности, в качестве ведущих направлений интеграции науки и инновационной сферы можно назвать:

- синтез механизмов финансового обеспечения;
- совершенствование инновационного менеджмента, стимулирование эффективной ротации специалистов;
- объединение возможностей инновационно-производственных мощностей и опытно-экспериментальной базы науки;
- создание совместной инфраструктуры;
- поиск рациональных организационно-институциональных форм взаимодействий;
- укрепление партнерства в рамках реализации государственных программ и проектов инновационной направленности;
- координация стратегии и тактики участия в международном научно-техническом сотрудничестве и т. п.

Пути интенсификации использования достижений науки в инновационном процессе прослеживаются

на макро-, мезо- и микроуровне экономического пространства.

В общенациональном масштабе выделяются, в частности:

- совместная выработка стратегических приоритетов научного и инновационно-технологического развития представителями научного сообщества, бизнеса, государственных и общественных структур;
- расширение спектра институциональных механизмов и организационно-правовых форм научно-технологической и инновационной интеграции;
- применение налогово-кредитных и других инструментов стимулирования кооперации научной и инновационной сфер;
- формирование государственных платформ в качестве «зонтов» взаимодействия исследовательских и инновационных структур;
- популяризация отечественного и зарубежного опыта в области трансфера научных достижений в практику;
- всесторонняя научная экспертиза акций и преобразований социально-политического характера;
- участие в международных системах научно-инновационной кооперации в соответствии с национальными интересами.

На отраслевом уровне чрезвычайно важно развивать научную базу функционирования крупных корпораций, финансово-промышленных структур, а также малого и среднего бизнеса. При этом партнерство с учреждениями фундаментального научного поиска станет для многих отраслей своего рода стартовой площадкой для конституирования российской корпоративной науки, охватывающей как работы прикладного характера, так и определенные фундаментальные направления (эффективность подобного симбиоза уже доказана мировым опытом). В данном аспекте трудно переоценить роль государственных заказов на разработку инновационных технологий, воплощающих результаты фундаментальных исследований. Параллельно следует ускорять продвижение научно-инновационной кооперации по горизонтальным рельсам, то есть путем интенсификации контактов в рамках сетевых структур различного охвата и конфигурации.

К мезоинновационным практикам относятся и уже упомянутые институты региональной интеграции. Эффективное встраивание в их деятельность организаций и институтов фундаментальной науки требует согласованных усилий на федеральном и региональном уровне. Думается, что целевым ориентиром в данном случае должно служить формирование общенациональной сети локалитетов перехода к экономике и обществу знаний.

Для основной массы акторов инновационной сферы целесообразно акцентировать возможности наращивания научно-инновационных взаимодействий, продуцируемые:

- формированием «инновационных поясов» (из экспериментальных предприятий, внедренческих фирм, технопарков и т. п.) вокруг крупных исследовательских центров;

- созданием в научных структурах специализированных подразделений, обеспечивающих трансфер исследовательских результатов в хозяйственную и общественную практику;
- интенсификацией оборота объектов интеллектуальной собственности;
- проведением конкурсов проектов коммерциализации научных результатов;
- кадровой ротацией, направленной на сближение исследовательской и инновационно-предпринимательской субкультур;
- участием во взаимовыгодных международных проектах научно-инновационной направленности.

Построение НИС существенно модифицирует коэволюцию научных и государственных структур. Во-первых, обогащается палитра ориентиров и инструментов государственной научной политики. Поддержка науки как элемента национальной инновационной системы требует рассмотрения средств, выделяемых на научные исследования, в качестве стратегических инвестиций; создания целостного научно-исследовательского фундамента стабильности и безопасности социума; четкого позиционирования национального исследовательского генотипа в глобальном развитии.

Во-вторых, необходима интенсификация механизмов всесторонней научной экспертизы управленческих решений, проектов и программ. Таким образом, взаимодействие власти и науки должно подняться на качественно новую ступень, характеризуемую интеграцией их дирижистских потенциалов.

В-третьих, имплантация науки в НИС делает одной из каркасных конструкций научно-инновационного комплекса институт государственно-частного партнерства. Такие механизмы как стратегическое планирование, технологические платформы, Форсайт и т. п., призваны направить государственную поддержку науки и инновационные инициативы бизнеса в общее русло построения высокотехнологичной экономики.

Обобщенные контуры научной политики, отражающие указанные фокусы взаимодействия науки и общества, представлены на рисунке.

Итак, в складывающемся российском экономическом и социокультурном комплексе фундаментальная наука видится неотъемлемой составной частью формирующийся национальной инновационной системы страны. Рассмотрение науки как элемента НИС позволит установить закономерности интеграции науки и общества на этапе резкого ускорения технологических, организационно-управленческих и социальных нововведений, представить симбиоз исследовательской деятельности и различных социальных практик как динамичный, самовоспроизводящийся процесс.

Более того, по нашему мнению, на науку ложатся и функции интегратора российской НИС. В работе [4] нами были рассмотрены методологические предпосылки придания науке интегрирующих НИС атрибутов. Они детерминируются необходимостью аккумуляции знания, получаемого в различных сегментах НИС, сохранения преемственности национального научно-инновационного архетипа, предотвращения дезинтеграции инновационной сферы. Встающие перед Россией вызовы, требующие радикальных практических действий, дают новые подтверждения актуальности консолидирующей роли науки в НИС.

Цели стабилизации социально-экономической ситуации потребуют сосредоточения инновационного потенциала страны на задачах диверсификации экономики, ее реиндустриализации. Однако современные тенденции прогресса технологий свидетельствуют о том, что вертикально-иерархические хозяйственные механизмы будут все в большей степени замещаться институтами горизонтальной координации [5]. Кроме того, Россия по-прежнему ощущает последствия деструктивных реформ 1990-х гг., связанных с обвальная экономической и социальной атомизацией. В данной ситуацией именно опора на научное познание позволяет координировать инновационную эволюцию разнородных сфер жизнедеятельности.



Основные направления государственной политики в области фундаментальной науки как составляющей национальной инновационной системы

Далее, переход к экономике и обществу знаний будет знаменовать влечением инновационной системы в общий социально-экономический организм; активизацией нововведений не только в высокотехнологичных, но и в традиционных отраслях. В этой связи общемировые закономерности инновационного системообразования будут во все большей мере корректироваться национальной спецификой. Только достаточный национальный исследовательский потенциал даст возможность осмыслить конвергентно-дивергентные пертурбации и выработать необходимые практические рекомендации.

Радикальная трансформация российского социума немислима без коренного обновления элиты общества, переориентации ее мировоззрения и целевых установок на обеспечение национальных интересов в глобализирующемся мире. Научная интеллигенция призвана выступить как разработчиком стратегии воспитания авангарда общества, так и субстратом его консолидирующего ядра. Таким образом, влияние науки на содержание и динамику инновационных процессов будет все более персонализированным.

Не следует также забывать и о насущности формирования цивилизационного «проекта», который Россия могла бы предложить мировому сообществу. Важными характеристиками подобной модели могли бы выступить пути выхода из глобальных тупиков на базе новых, некоммерческих критериев эффективности экономик, замещения традиционных потребительских ориентиров нематериальными, духовными, познавательными ценностями. Уникальные исследовательские школы и традиции — первостепенные инструменты той «мягкой силы», которая будет становиться все более весомой в агрегатном уровне национальной конкурентоспособности. Это определяет выход российской фундаментальной науки на авансцену национального и глобального инновационного развития.

В заключение можно констатировать, что перспективы российской фундаментальной науки напрямую связаны и с ее интеграцией в национальную инновационную систему страны, и с выполнением интегриру-

ющей, координационной роли в этом инновационном комплексе. Позиционирование фундаментальных исследований как органичной составляющей инновационного процесса не только укрепит социальный статус научной деятельности, но и позволит ей стать идентифицирующим символом российского инновационного пространства.

\* \* \*

Статья подготовлена при финансовой поддержке РГНФ — проект № 14 02 00345 «Роль академической науки в формировании и развитии национальной инновационной системы».

#### *Список использованных источников*

1. К. И. Плетнев, Н. М. Гаврилова. Реиндустриализационная трансформация архитектуры национальной инновационной системы России//Иновации, № 12, 2014, с. 36-40.
2. В. В. Иванов. Инновационная парадигма XXI. М.: Наука, 2015.
3. Дж. Бен Дэвид. Роль ученого в обществе. М.: Новое литературное обозрение, 2014.
4. В. А. Васин, Л. Э. Миндели. Национальная инновационная система: предпосылки и механизмы функционирования. М.: ЦИСН, 2002.
5. Дж. Рифкин. Третья промышленная революция: как горизонтальные взаимодействия меняют энергетику, экономику и мир в целом. М.: Альпина нон-фикшн, 2014.

#### **Basic science — an outsider or a national integrator innovation system?**

**L. E. Mindeli**, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Honored Scientist of the Russian Federation, Director, Institute for the study of science of RAS (ISS RAS).

**V. A. Vasin**, PhD in Economics, Leading Researcher, Institute for the study of science of RAS (ISS RAS).

The article argues that basic research is an integral part of the Russian National Innovation System. The author suggests ways to strengthen co-operation in science and technology. Besides, in the article, it is shown that nowadays science is a binding force of the whole innovation complex.

**Keywords:** national science model, innovative system formation, scientific and innovative integration, knowledge economy and knowledge society, state innovation policy.

#### **STARTUP EXPO ЕВРАЗИЯ 2016**

Начало: 10 марта 2016 г. Окончание: 11 марта 2016 г.

Место проведения: г. Москва, ул. Покровка, д. 47/24, стр. 1, Центральный дом предпринимателя.

К участию приглашаются стартапы, венчурные фонды, предприниматели, государственные структуры, бизнесмены, представители вузов и коммерческих структур. Будут представлены проекты в следующих сферах:

- Робототехника и IT;
- «Облака»;
- E-commerce;
- Коммуникации и сети;
- Био- и медицина.

Это площадка, где большой и малый бизнес встречаются с высшей школой. Здесь лекционные аудитории превращаются в опытные лаборатории, молодая энергия направляется в «мирное русло». Здесь, как нельзя лучше реализуется Федеральная целевая программа развития образования. Новые знания, новые возможности, новые связи. Все это на Start UP EXPO.

Подробнее: <http://www.rusventure.ru>.