

# ДИХОТОМИЯ «НАУКА – ИННОВАЦИИ»



**Александр ШУМИЛИН,**  
председатель  
Государственного  
комитета по науке  
и технологиям  
Республики Беларусь,  
кандидат экономических  
наук, доцент

В постиндустриальном обществе возникновению и развитию инновационной экономики во многом предшествует экономика знаний. Основные инновационные процессы происходят именно на базе научных достижений и разработок. Так же, как еще ранее, в индустриальном обществе, «технологическая экономика» строилась исключительно на разработках прикладной науки. Дихотомия «наука – инновации» по ходу развития социума все сильнее сказывается на общественном регулировании востребованности и развития процессов обновления, на выработке научно-инновационной политики. Наука и инновации взаимно проникают друг в друга: наука формирует нововведения, а новшества привносят в науку все больше заказов и идей.

## В защиту фундаментальной науки

Определяющая роль прикладной науки в становлении инновационной сферы не вызывает никаких сомнений в обществе. Именно научные разработки являются главным фактором коренного преобразования производственных процессов, фактором формирования и развития национальных инновационных систем.

Однако в части фундаментальной науки ее связь с инновационными процессами часто носит опосредованный характер.

Это нередко способствует схоластическим дискуссиям о том, что является главным двигателем общественного прогресса – научные достижения или технологические нововведения [1, с. 47]. Такие дискуссии могут создавать деструктивные оппозиции некоторых общественных институтов, в том числе и регулирующих социально-экономические процессы на национальном уровне.

На протяжении всей истории человечества фундаментальная наука уже доказала свою ведущую роль в прогрессивном развитии цивилизации. Тем не менее периодически возникают мнения об ограничении выделения ресурсов на фундаментальную науку. Это связано с общим дефицитом традиционных ресурсов, в периоды обострения которого возрастает прагматизация экономической жизни, что, в свою очередь, приводит к желанию уменьшить расходы на фундаментальную науку как не приносящую прямых прагматических результатов. Однако это ошибочная позиция.

Ведущие страны мира вступили в стадию постиндустриального общественного развития, и произошло это под воздействием инновационных процессов, порожденных прикладной наукой эпохи промышленной революции «технологической экономики». В свою очередь, новые технологии созданы бурно развивающейся наукой в период научно-технической рево-

### ОБ АВТОРЕ

**ШУМИЛИН Александр Геннадьевич.**

Родился в 1971 году в д. Куровщина Березовского района Брестской области. Окончил Белорусскую государственную политехническую академию (1993) и аспирантуру при этом вузе (1996), Республиканский институт высшей школы (2008).

В 1997–2008 годах работал в Белорусском национальном техническом университете: ассистент, старший преподаватель, доцент, заведующий кафедрой. С 2008 по 2010 год – главный советник секретариата Премьер-министра Республики Беларусь, главный советник управления науки и инновационного развития Аппарата Совета Министров Республики Беларусь. С 2010 по 2011 год – профессор кафедры, с 2011 по 2012 год – заведующий кафедрой государственного строительства Академии управления при Президенте Республики Беларусь. В 2012–2013 годах – директор Белорусского инновационного фонда.

С 2013 года – председатель Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь.

Кандидат экономических наук (1997), доцент (2001).

Автор около 120 научных публикаций.

Сфера научных интересов: управление инновационными процессами, инновационный менеджмент, формирование НИС, инновационная экономика.

люции эпохи индустриального развития общества.

Интенсивные инновационные процессы в значительной степени заданы фундаментальной наукой. Технологические нововведения в подавляющем большинстве основаны на результатах фундаментальных исследований, хотя это и не всегда очевидно. Между научным открытием и возникновением новой технологии порой проходят лишь месяцы. Но иногда разрыв составляет десятки и даже сотни лет. Причем усложнение социально-экономического организма, характера процессов обновления затушевывает причинно-следственные связи между достижениями фундаментальной науки и совершенствованием технологической базы общества.

Рассмотрим аргументы экономической (прагматической) оппозиции фундаментальной науки и предложим контраргументы по повышению эффективности.

1. Неэффективное расходование средств. Финансы государственного бюджета, средства налогоплательщиков расходуются часто без практической отдачи. По мнению некоторых оппонентов, значительные средства используются отдельными учеными на то, чтобы «удовлетворять собственное любопытство за государственный счет».

В противовес приведем такое утверждение: фундаментальные исследования можно интегрировать в механизмы национальных инновационных систем (НИС), что резко повысит их эффективность. Этого можно добиться за счет отнесения средств к трем категориям расходов:

- создание заделов для успешного функционирования НИС в будущем, то есть своего рода долгосрочных инвестиций в развитие инноваций;

- создание резервов и стабилизирующих заделов, направленных на страхование естественных инновационных рисков, в том числе вытекающих из высокой неопределенности результатов научных исследований;

- строительство и упрощение системообразующего каркаса НИС, в котором фундаментальной науке принадлежит ведущая роль.

2. Слабая связь многих фундаментальных исследований с насущными потребностями общества. Подобную претензию

некоторые оппоненты предъявляют фундаментальной науке, выступая за урезание части бюджетных ассигнований на теоретические научные работы как не связанные с реальными проблемами экономики.

Однако при правильном управлении функционирование НИС непосредственно стимулирует включение теоретической науки в процессы обновления. Кроме того, национальные инновационные системы образуют широкую сеть каналов, по ним результаты теоретических исследований преломляются в практические научные разработки, на основе которых создаются инновационные проекты. Действие механизмов саморегулирования НИС влечет за собой «подпитку» инновационных процессов фундаментальными научными идеями.

3. Растворение национальных научных достижений в мировой науке – еще один аргумент оппонентов фундаментальной науки. По их мнению, основные теоретические исследования, созданные за счет национальных резервов, невозможно удерживать в качестве ноу-хау. Они тут же становятся достоянием общемировой науки. Таким образом, развитые государства опосредованно «похищают» интеллектуальные и иные ресурсы других стран, так как имеют больше возможностей для перевода фундаментальных научных достижений в прикладные разработки.

В то же время правильное определение приоритетов в настройке НИС позволяет:

- разрабатывать на национальном уровне преимущественно те фундаментальные научные проблемы, по которым экономика страны способна довести их результаты до практического использования;

- позиционировать специализацию научного потенциала страны по отношению к иностранным НИС;

- интегрировать межстрановые программы фундаментальных исследований с целью объединения научных ресурсов.

Современное научное сообщество признает обоснованность указанных претензий оппонентов фундаментальной науки. Одновременно в научной среде есть свои контраргументы в поддержку значимости и свободы фундаментальной науки. Во-первых, общественный контроль снижает эффективность научного поиска. Фундамен-

тальная наука сегодня ведет исследования в весьма сложных проблемах, разобраться в которых могут лишь выдающиеся ученые. Некомпетентный же контроль и необоснованные требования и ограничения лишь приведут к падению научной эффективности. Влияние жестких ограничений на свободу научного поиска, на выбор направлений и методов исследований часто губительно. Научное творчество характеризуется не только глубоким погружением и логикой научного поиска, многие открытия совершаются внезапно, на основе озарения. Их просто невозможно спланировать и проконтролировать.

Во-вторых, развитие фундаментальной науки исключительно через НИС само по себе является ограничением. Деятельность в структуре национальных инновационных систем неизбежно увеличивает долю эмпирических и экспериментальных расходов в общей смете научных исследований за счет снижения их теоретической части.

В то же время следует признать, что само формирование НИС серьезно расширяет границы творческой сферы ученых за счет активизации научных контактов. Увеличиваются альтернативы научного поиска за счет более разнообразных ресурсных источников фундаментальной науки в рамках НИС. Сама «совокупность знаний» представляет собой интегральный ресурс, который практически не поддается стоимостной оценке. Знания рассматриваются «как одна из разновидностей капитала, и поэтому реальный уровень развития экономической системы определяется не только запасом знаний, но и возможностью их использования» [2, с. 14].

И, в-третьих, прагматизм общества ведет к его разложению. Этот контраргумент в защиту свободы фундаментальной науки стоит на том, что излишняя рациональность общественной практики иссушает человеческую личность, ограничивает круг ее интересов, «приземляет» человека к бытовой жизни. «Сужение» общественных ценностей, возвышение их материальных составляющих неизбежно приводит к формированию «общества потребления».

В этом смысле НИС выступает прогрессивным элементом. Уже сам процесс создания национальных инновационных

систем ведет к утверждению важности обновления и развития, в том числе расширения научного поиска. Деятельность НИС способствует нейтрализации прагматических установок в обществе. Кроме того, в процессе развития национальных инновационных систем фундаментальная наука получает дополнительные возможности для распространения в общественном сознании своих ценностей, таких как широта кругозора, пылливость, стремление к познанию, истине, гармонии.

## Ведущее звено НИС

Итак, включение фундаментальных исследований в НИС способствует двойному росту: исследовательского потенциала и социального статуса фундаментальной науки. С этим соглашаются многие исследователи [1; 3; 4]. Однако зададимся вопросом: может ли НИС успешно развиваться без прямого воздействия фундаментальной науки?

На наш взгляд, можно привести ряд положений, которые показывают, что для успешного развития НИС фундаментальная наука, выполняющая три важнейшие функции: обобщение, преемственность и универсальность, необходима. Полученные в различных элементах НИС сведения фундаментальная наука обобщает в единое целостное знание, которое выступает фундаментом генерирования инноваций. Без этого фундамента механизмы НИС, осуществляющие интеграцию и координацию, не смогли бы работать.

Фундаментальная наука аккумулирует в себе как мировой опыт, так и национальные традиции в инновационной сфере, обеспечивая тем самым преемственность в развитии НИС. Инновационная сфера, в отсутствие такого «сборщика и хранителя», не имеет своего важнейшего системообразующего фактора.

Посредством фундаментальной науки НИС вырабатывает свою универсальную сущность, которая противостоит частностям и фрагментарности, связанной с конкретными целями и действиями отдельных элементов институтов НИС. Фундаментальные исследования выступают как ведущее звено НИС, которое объединяет экономические элементы системы с социальными ценностями и ориентирами общества.

Отсутствие универсальности приводит к сдвигу в сторону прикладных исследований, в том числе с опорой на сомнительные знания. Функции фундаментальной науки можно сравнить с той ролью, которую играет «зеленая экономика» в экономическом развитии постиндустриального общества. Ведущие страны активизировали свою политику с целью перехода от традиционной модели, где экология (охрана окружающей среды) считается нагрузкой на экономику, к модели, где экология «подталкивает» развитие экономики, т.е. к «зеленой экономике».

Итак, можно сформулировать принципиальное теоретическое положение о том, что фундаментальная наука должна входить в состав НИС как важнейший элемент ее эффективности. В то же время для практической реализации данного теоретического положения необходимо создание в науке и обществе определенных условий, которые позволяют трансформировать фундаментальные исследования в прикладные результаты инновационной деятельности. Можно сформулировать 5 групп таких условий: когнитивно-методологические, социально-психологические, организационно-институциональные, финансово-экономические, производственно-технологические.

Когнитивно-методологические условия заключаются в новых подходах к философии научного познания. Современная методология познания должна базироваться не только на характеристиках изучаемого объекта, но и на особенностях познающего субъекта. Социокультурные факторы прямо включаются в процесс познания и содержание полученных при этом знаний [5]. Иначе говоря, главная отличительная черта современного научного знания – непосредственная связь объекта и субъекта в процессе познания.

Новый образ науки строится на постепенном сращивании фундаментальной и прикладной составляющих. Во многих фундаментальных исследованиях вычленяется познание базовых закономерностей природы и общества, которые могут непосредственно влиять на достижение практических целей.

Социально-психологические условия связаны с взаимодействием и взаимовлиянием субкультур фундаментальной науки и других институтов НИС. Ценности и

интересы фундаментальной науки должны быть сопряжены с поведенческими устремлениями участников инноваций и инвестиций, производителей и потребителей, государственных инновационных структур и т.д.

Мотивация успеха как в научной, так и в инновационной сферах детерминирует определенные аналогии в обоих видах деятельности, например, между научными достижениями и выпуском инновационной продукции, цитируемостью и спросом, научными школами и инновационными институтами.

Организационно-институциональные условия означают гибкость организационных научных и инновационных структур, что способствует неформальным взаимодействиям и интеграции фундаментальной науки в НИС. Включение фундаментальной науки в сферу инноваций может быть осложнено центральными государственными структурами, если фундаментальная наука рассматривается как изолированный подведомственный объект.

Одним из условий является создание научно-инновационной инфраструктуры, которая обеспечит творчески-деловую связь между фундаментальной наукой и практическими институтами НИС.

Понятно, что от финансово-экономических условий в первую очередь зависит формирование средств для науки и инноваций – бюджетов, фондов, банков и др. При этом финансирование фундаментальной науки должно быть связано

## ГДЕ КУПИТЬ ЖУРНАЛ?

### ЖУРНАЛ «БЕЛАРУСКАЯ ДУМКА» ПРОДАЕТСЯ

#### Минск

**Брестская область:** Барановичи, Брест, Пинск

**Витебская область:** Витебск, Глубокое, Городок, Лепель, Орша, Полоцк

**Гомельская область:** Гомель, Житковичи, Жлобин, Калинковичи, Мозырь, Речица, Рогачев, Светлогорск

**Гродненская область:** Гродно, Новогрудок

**Минская область:** Борисов, Молодечно, Слуцк, Солигорск

**Могилевская область:** Бобруйск, Глуск, Горки, Кировск, Могилев, Осиповичи, Чериков, Шклов

с развитием ресурсной базы институтов и других элементов НИС. Необходимо также создание механизмов финансирования фундаментальных исследований за счет средств, вырученных от реализации научных разработок, в том числе технологической ренты.

Важное условие – создание хозяйственно-правовых механизмов, которые осуществляют адресное финансирование фундаментальных исследований, их концентрацию на приоритетных направлениях, защиту прав интеллектуальной собственности авторов научных разработок и инноваций.

Производственно-технологические условия. Инновационные технологии, основанные на достижениях фундаментальной науки, одновременно способствуют ускорению трансформации научных достижений в нововведения, углубление инновационных процессов в НИС.

Особую роль в создании условий для трансформации фундаментальных исследований в инновационные проекты играют современные информационно-коммуникационные технологии. Здесь примером могут служить ГРИД-технологии. На основе распределения сети компьютеров создается принципиально новая аналитическая структура, способствующая взаимодействию исследователей между собой и потребителями научной продукции. В сети Интернет хранятся огромные базы научно-инновационных работ и проектов.

Современная практика создала целый набор форм интеграции фундаментальной науки в НИС. Среди основных можно назвать создание в научных институтах специализированных подразделений, которые занимаются исключительно взаимодействием с другими элементами НИС, а

в структурах НИС – специализированных подразделений для проведения фундаментальных исследований.

Актуально формирование научно-промышленных холдингов, обеспечивающих сквозной процесс от фундаментальных исследований до создания и реализации инновационных проектов. Важным также представляется подключение научных организаций к информационным сетям инновационных структур, проведение комплексных научных исследований и экспертиз по проблемам инноваций по заказам структур НИС.

Формами интеграции фундаментальной науки в НИС являются: участие ученых в выработке и реализации государственной политики и конкретных решений в сфере инноваций; ротация кадров ученых для активизации деятельности различных институтов НИС; связь учебного процесса с научными исследованиями с целью повышения качества подготовки кадров для науки и инноваций; помощь в инновационном развитии регионов путем активизации научных центров; защита прав интеллектуальной собственности путем фиксации, охраны и оборота научных достижений; помощь в выявлении зарубежных инновационных ресурсов в НИС посредством международной кооперации в фундаментальной науке.

Подводя итог, можно отметить: несмотря на то, что инновационные процессы обеспечиваются прикладной наукой, наиболее глубокие преобразования происходят на базе открытий фундаментальной науки.

При определенных условиях можно ускорить адаптацию фундаментальных научных достижений в конкретные инновационные проекты. Это одна из задач, которая решается при совершенствовании управлением НИС. В Концепции Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь уже предусмотрено формирование части заданий по проектному признаку, которые предусматривают законченный цикл и обеспечивают неразрывность инновационного цикла от фундаментальных и прикладных исследований через разработки к промышленному освоению, практическому применению результатов научно-технической деятельности. ■

## ЛИТЕРАТУРА

1. Васин, В.А., Миндели, Л.Э. Национальная инновационная система: предпосылки и механизмы функционирования / В.А. Васин, Л.Э. Миндели. – М.: ЦИСН, 2002.
2. Иванов, В.В. Национальные инновационные системы: теория и практика формирования / В.В. Иванов. – М.: Абелия, 2004.
3. Иноземцев, В. Парадоксы постиндустриальной экономики / В. Иноземцев // Мировая экономика и международные отношения. – 2000. – № 3. – С. 3–11.
4. Львов, Д.С. Экономика развития / Д.С. Львов. – М.: Экзамен, 2002.
5. Белов, В.А. Ценностное измерение науки / В.А. Белов. – М.: Идея-Пресс, 2001.