

## РОЛЬ НАУКИ В ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ

*Говорова Ангелина Валерьевна*  
Аспирант,  
Московский государственный  
университет им. М.В. Ломоносова

### THE ROLE OF SCIENCE IN INNOVATION ECONOMY

*A. Govorova*

#### Annotation

This article studies the concept of science and its role in innovation economy. The innovation economy, or, as it often called, the knowledge economy, depends on the success of scientific research, both fundamental and applied. However, recently it is often difficult to distinguish scientific developments from entrepreneurial activity, because the creation of innovations takes place not only in research institutions, but also within commercial firms.

**Keywords:** science, innovation, innovation economy, knowledge economy, entrepreneurship.

#### Аннотация

В данной статье рассматривается понятие науки и её роль в современной инновационной экономике. Экономика инноваций или, как её зачастую называют, экономика знаний, напрямую зависит от успешности научных разработок, как фундаментальных, так и прикладных. Однако в последнее время зачастую затруднительно выделить научные разработки от предпринимательской деятельности, ведь создание инноваций происходит не только в исследовательских институтах, но и внутри коммерческих фирм.

#### Ключевые слова:

Наука, инновации, инновационная экономика, экономика знаний, предпринимательство.

**Н**есомненно, наука является наиболее активным элементом общества, основанного на знании. Науку можно определить как специализированную когнитивную (познавательную) деятельность учёных, которая направлена на получение новых научных знаний о различного рода объектах, их свойствах и отношениях [5]. Однако это не единственное определение науки.

Современные учёные рассматривают науку с точки зрения её трёх основных аспектов:

- ◆ как специфический тип знания;
- ◆ как особый вид деятельности;
- ◆ как социальный институт.

При рассмотрении науки как особого типа знания главным вопросом становится проблема выявления отличительных признаков, необходимых и достаточных для выделения научного знания от результатов иных видов познания, доступных человеку (обыденное знание, искусство, религия, философия, интуиция и т.д.). Зачастую при таком подходе научное знание отождествляется с объективно-истинным знанием, так как научное знание имеет следующие отличительные признаки: определённость, однозначность, системность, точность, предметность, проверяемость, логическая доказательность, теоретическая и/или эмпирическая обоснованность, а также практическая применимость [4].

Из общего определения науки видно, что она также может рассматриваться как особый вид познавательной деятельности человека. Важно понимать, что у любой деятельности есть цель, предмет и её средства. При рассмотрении науки как специфического вида деятельности, её целью является получение нового научного знания (здесь некоторые авторы отмечают, что новым признаётся знание ранее не известное исследователю, а предметом становится информация, которая изучается в ходе исследования (как эмпирическая, так и теоретическая) [4]. При этом средствами научной деятельности выступают существующие методы анализа и коммуникации в научном сообществе, которые могут стать инструментами научного исследования.

Процесс научного познания может рассматриваться с точки зрения эмпиризма, теоретизма и проблематизма. Эмпиризм говорит о том, что началом любой научно-познавательной деятельности является фиксация эмпирических данных о происходящих явлениях и существующих объектах [5]. На основе таких данных происходит формирование научных гипотез. Фактически, эмпиризм представляет собой индуктивистскую модель научного познания, которая была практически отвергнута современными философами как несостоятельная. Теоретизм видит начало научной деятельности в общей идее, которая возникает в рамках научного мышления [5]. В рамках этой

модели эмпирический опыт выступает как один из способов доказательства теоретических суждений или конкретизации исходной теоретической идеи. Наконец, проблематизм, который получил широкое распространение в современной философии науки, считает научную проблему отправной точкой научной деятельности [5]. При этом научной проблемой может быть и эмпирический, и теоретический вопрос, ответ на который может дать только новая информация.

Наконец, наука может быть рассмотрена как особый социальный институт. Главными проблемами, связанными с функционированием научного общества, являются эффективность регулирования взаимоотношений между его членами, а также между наукой, обществом и государством. Обеспечение эффективности этих связей происходит посредством различных инструментов: система законодательных норм, правил и обычаев, система внутренних ценностей и так далее. Система внутренних ценностей научного сообщества получила название "научный этос" [4]. Р. Мертон, например, считал основными ценностями науки универсализм, бескорыстность, коллективизм и организованный скептицизм. Позднее Б. Барбер расширил список этих императивов, добавив эмоциональную нейтральность и рационализм в качестве ключевых особенностей и ценностей науки [7].

Наука как социальный институт не столько является обособленной системой, сколько представляет собой некую конкурентную среду, которая состоит из многочисленных научных сообществ. При этом интересы этих сообществ могут как совпадать, так и быть диаметрально противоположными. Современная наука представляет собой сложную сеть взаимодействующих друг с другом как государственных, так и частных, как научных, так и коммерческих организаций, и коллективов. Современная наука не только даёт развитие другим сферам общества, но и нуждается в их постоянной поддержке. Такая взаимосвязь обеспечивает эффективное развитие общества в целом.

По аналогии с рассмотрением науки через призму трёх аспектов: знания, деятельности и социального института, рассмотрим взаимосвязь науки и инновационной экономики.

Инновационную экономику зачастую также называют "экономикой знаний". В этом смысле уже из определения этого понятия, очевидно, что этот вид экономики зависит от знаний, а, следовательно, от развития и функционирования науки. В этом случае наука рассматривается как специфический тип знания.

Казалось бы, инновации, как результат научной деятельности человека, должны зарождаться только в научно-исследовательских институтах, но, как известно из

эмпирических исследований инновационной деятельности, они берут своё начало и во время производства (усовершенствование технологических процессов), и во время принятия управленческих решений (инновационный менеджмент) и так далее. Следовательно, инновационная экономика не является целиком последствием научной деятельности. Однако научные инновации являются основной, значительной частью наукоёмкой экономики. Рассматривая научную деятельность как часть инновационной деятельности, можно отметить следующие её составные элементы: фундаментальные исследования, прикладные исследования, полезные модели, опытно-конструкторские разработки [4]. При этом, по оценкам экономистов, на фундаментальные исследования приходится около 10% всего объёма научных исследований.

Уже с конца XIX века можно говорить о существовании системы "наука – техника", которая характеризуется связью науки и практической деятельности человека. Инструментами или связующими элементами этого явления являются многочисленные экономические, технологические и институциональные факторы. В современном мире развитие и функционирование науки определяется в первую очередь потребностями общества. В этом смысле наука может рассматриваться и как особый вид деятельности, и как некий социальный институт, входящий в более масштабную систему общества (инновационную, экономическую и т.д.). Наука в современном мире призвана создавать инновации, которые будут максимально эффективно и полно удовлетворять потребности общества.

Одна из особенностей инноваций, упомянутых выше, заключается в том, что они осуществляют мультипликативный эффект на экономику в целом. Сам инновационный процесс можно разделить на две части: научный исследования и разработки и инновационная деятельность. Инновационный процесс представляет собой замкнутый процесс взаимозависимых элементов. При проведении фундаментальных или прикладных исследований происходит развитие инновационной деятельности. И, наоборот, при развитии инвестиционной деятельности при помощи различных инструментов, развиваются (качественно и количественно) и научные исследования. При этом происходит накопление научно-технических знаний, которые, в свою очередь, могут служить основой для дальнейшего развития как научных исследований, так и инновационной деятельности.

Таким образом, не только подчёркивается значительная роль науки в инновационной экономике, но и обратная зависимость этих сфер человеческой деятельности – влияние развития инноваций на науку.

Особенность строения и взаимодействия научных исследований и инновационной деятельности говорит о

возможности использования особого механизма стимулирования науки и инноваций. Вложение только в одну из этих сфер приведёт к развитию другой.

Кроме того, можно заметить ещё одну особенность взаимодействия науки и инновационной экономики: этот процесс является двусторонним. С одной стороны, выступают люди и организации, занимающиеся наукой, а с другой – представители производства, в том числе предприниматели. В современном мире стало очевидно необходимость сотрудничества представителей науки и бизнеса. Именно поэтому во многих фирмах есть отделы исследований (НИОКР или R&D), деятельность которых направлена на постоянное совершенствование фирмы. Многие фирмы на конкурсной основе предоставляют гранты на проведение тех или иных исследований в рамках интересующих их тем. В результате этого процесса люди "проникаются" технологическим мировоззрением.

Ещё одной точкой пересечения науки и инновационной экономики является образование. Развитие новых научных методов и технологий ведут к пересмотру образовательных программ: как полном, так и частичном. При этом речь идёт не только о высшем или среднем специальном образовании, но и, в том числе, о курсах повышения квалификации, обучающих кратковременных курсах и семинарах и так далее. Инновационная экономика постоянно нуждается в рабочих кадрах особой, инновационной подготовки. Это подразумевает не только владение специфическими знаниями, но и несколько иное – инновационное мышление. В этом вопросе важно заранее предсказать, какие именно рабочие силы будут необходимы экономике через 4–6 лет (средний срок получения образования). И вновь в этом вопросе встречаются как представители бизнеса, задавая необходимые требования и параметры к компетенциям будущих специалистов, так и представители научной сферы, задача которых состоит не только в создании чего-то нового, но и в подготовке материала курсов и дисциплин с целью обучения будущих поколений.

"Сотрудничество" науки и инновационной экономики происходит и на государственном уровне. Правительства стран управляют денежными потоками внутри страны, а также направляют свои действия на привлечение денег внутрь страны. Инновации – один из способов не только продемонстрировать мощное развитие собственной экономики, но и привлечь инвестиции. Государство вместе с тем выступает гарантом защиты отношений науки и инновационной экономики. Создание законодательства по защите интеллектуальной собственности, выдача патентов и лицензий, защита прав потребителей – всё это гарантирует честную и открытую конкуренцию.

Изучив различные статьи и монографии на тему взаимодействия науки и инновационной экономики, можно

прийти к выводу, что понятие "наука" неразделимо связано с понятием "инновации". Первоначально инновации создавались именно в научных лабораториях и институтах. Постепенно с развитием общества и экономики и переходом от индустриального к постиндустриальному периоду развития изменился и характер инноваций. Если раньше с инновациями ассоциировались только коренные изменения в технологии производства продукции, то в наши дни инновационным считаются и новые, ранее неизвестные, услуги, способы и методы управления экономикой, бизнесом или персоналом.

Важно понимать, что инновация – это не любое нововведение, только что придуманное или изобретённое. Это нечто новое (процесс, товар, услуга, инструмент), которое прошло проверку временем и испытание бизнесом – начало приносить прибыль. Например, многие крупные фирмы приветствуют и иногда даже денежно поощряют так называемую программу "кайдзен" – японский принцип работы, заключающийся в постоянном самоанализе и самосовершенствовании.

Взаимодействие инноваций и бизнеса, а также бизнеса и науки часто рассматривается как два отдельных вопроса. Но их можно рассматривать и как единый процесс. Происходит взаимное влияние науки и инноваций, а бизнес в этой структуре является векторной и в то же время движущей силой: задаёт направление развития и финансирует исследования. Для предпринимателей важно сократить свои расходы с целью многократного увеличения прибыли. Поэтому они готовы финансировать некоторые действительно важные для них проекты в области изучения (создания или исследования) инноваций. Такие проекты могут проводиться как в рамках структурных подразделений компаний, так и путём проведения конкурсов на финансирование научных исследований (выдача грантов). Аналогичным образом государство может стимулировать развитие науки и инноваций для повышения конкурентоспособности страны в целом.

Характерной чертой инноваций является их огромный мультипликативный эффект не только на экономику, но и на другие сферы общества. Введение, каких бы то ни было, инноваций – будь то экономических, технологических или социокультурных – ведёт к появлению инноваций и в других сферах. Например, создание новых технологий и в других сферах. Например, создание новых технологий по очищению продуктов сгорания приведёт к улучшению экологической ситуации, созданию новых рабочих мест – заводов, производящих очищающие приборы, созданию курсов повышения квалификации по обучению навыков пользования новым оборудованием и так далее.

Что же касается роли науки в инновационной экономике, то здесь нужно оценить степень влияния науки на

развитие каждого из видов инноваций. К сожалению, в настоящее время нет статистики, позволяющей говорить о том, сколько инноваций буквально "вышло" из научных институтов и лабораторий, а сколько – были придуманы и введены на практике во время технологического процесса производства товаров и услуг. В настоящее время статистика инновационного развития стран в основном оценивается количеством выданных и полученных патентов.

*Однако на теоретическом уровне можно предположить следующую степень влияния науки на инновационную экономику:*

1. Технологические инновации. Около 60% таких инноваций разрабатывается учёными, затем проверяется на практике. Первоначально здесь можно говорить о создании изобретений или новаций. После внедрения их непосредственно в производственный процесс, они становятся инновациями.

2. Экономические инновации. В большинстве своём (около 90–95%) разрабатываются учёными на теоретическом уровне. Экономическая наука отличается тем, что экономические теории основаны на наблюдении и изучении экономических процессов, происходящих на практике. Остальная доля экономических инноваций приходится на введение инноваций первоначально на практике.

3. Социокультурные инновации. В основном полностью зависят от появления инноваций в других сферах хозяйственной деятельности человека. Разрабатываются в большинстве своём (80–90%) на теоретическом уровне, особенно если говорить о создании новых нормативно-правовых актов, образовательных программ и т.п. С точки зрения появления социокультурных инноваций на практике можно говорить об изменении традиций и обычаев, начиная с исторического развития общества, заканчивая недавними нововведениями (например, изменениями в деловом этикете и т.д.).

В рамках изучения многочисленных исследований в области науки и инновационной экономики, можно прийти к выводу, что развитие науки должно соответствовать требованиям общества. Как было отмечено ранее, в экономике знаний векторной силой экономического развития в первую очередь является спрос: информация, знания или нововведения должны быть востребованы обществом, иначе они являются бесполезными и экономически неэффективными [6]. В связи с этим очевидно, что неверная структура научного сообщества или национальной инновационной системы может серьёзно повредить экономическому росту как отдельно взятой организации, так и страны в целом. Поэтому важно не только эффективно стимулировать и финансировать научно-исследовательскую деятельность, но и использовать механизмы и инструменты, позволяющие быстро перестраивать направленность научных исследований под нужды общества.

Важно понимать, что предпринимательство ориентировано на производство сегодняшних товаров и услуг, прикладные исследования – на создание новых технологий, с помощью которых возникнут новые продукты только "завтра", а фундаментальная наука создаёт знания, на основе которых "завтра" прикладная наука создаст технологии, а "послезавтра" бизнес произведёт новый товар или услугу [1]. Фундаментальные научные исследования в масштабах страны обычно регулируют государство и национальная академия наук. Коммерческие фирмы часто регулируют прикладные исследования, которые проводятся как внутри фирмы (в рамках подразделений НИОКР), так и путём заказа необходимых разработок в научно-исследовательских институтах. Главная цель этих регулирующих органов заключается в правильном прогнозировании и предвидении "послезавтрашних" нужд экономики и общества. Ошибка в прогнозе или задержка в переключении вектора научных исследований может сильно тормозить экономическое развитие, особенно в экономике, основанной на знаниях.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Капель М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / Пер. с англ. под науч. ред. О. И. Шкаратана. – М.: ГУ ВШЭ, 2000. – 608 с.
2. Лебедев С. А. Понятие науки // Философия: университетский курс. М., 2003.
3. Мирская Е.З. Р.К. Мертон и этос классической науки // Философия науки. – Вып. 11: Этос науки на рубеже веков. – М.: ИФ РАН, 2005 – С. 11–27
4. Основы философии науки / под ред. проф. С.А. Лебедева: Учебное пособие для вузов. – М.: Академический Проект, 2005. – 544 с. – ("Gaudemus")
5. Степин В.С. Наука. Философский словарь. М., 2001.
6. Экономика знаний: Коллективная монография / Отв. Ред. д-р экон. Наук, проф. В.П. Колесов. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 432 с.
7. Barber V. Science and the Social Order. Glencoe, 1952. P. 126–129.