



ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

И.Н. МЕЛЬНИКОВА

ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ОПЫТ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН

Одним из центральных звеньев инновационной экономики, формирующих новый характер социально-экономического развития общества, выступает наука и продуцируемые ею знания. Современная наука и научно-техническое развитие обеспечивают не менее 65—80 % экономического роста развитых стран [1]. Степень развития науки и система ее организации составляют основу роста национального благосостояния, повышения конкурентоспособности экономики и обеспечения технологической безопасности.

Систему организации науки можно представить как совокупность взаимосвязанных элементов, обеспечивающих эффективное осуществление научно-инновационной деятельности, распределение и освоение ее результатов, подбор и подготовку кадров, поддержание коммуникации внутри системы. Организация науки в различных странах имеет свои особенности, которые обусловлены ее отраслевой структурой, спецификой распределения ролей и ответственности между государством и частным бизнесом в области финансирования, формами взаимодействия государства и научных сообществ.

К универсальным принципам эффективного управления в сфере науки и инноваций в развитых странах относят:

- выделение науки в качестве приоритета национального развития;
- активное участие государства в процессах регулирования науки при соблюдении интересов научного сообщества и предпринимательского сектора;
- поддержание уровня финансирования выше порогового значения (не менее 2 % ВВП).

Мировыми лидерами инновационного развития на сегодняшний день являются США, Япония, страны Западной Европы и Юго-Восточной Азии. Средняя величина наукоемкости ВВП в странах ОЭСР находится на уровне 2,3 %, в то время как в США она составляет 2,7, в Японии — 3,4 %, в 2009 г. среди европейских стран наиболее высокая наукоемкость ВВП, обусловленная увеличением расходов предпринимательским сектором на НИОКР, была зарегистрирована в Швеции (3,63 %), Финляндии (3,47 %), Германии (2,51 %), Австрии (2,56 %) и Франции (2,08 %), при среднем значении в Европейском союзе 1,83 % [2, 25—32]. Важно отметить, что индустриально

Ирина Николаевна МЕЛЬНИКОВА, магистр экономических наук, аспирантка Института экономики НАН Беларуси, науч. сотрудник Центра системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси.

развитые страны не только поддерживают наукоемкость своего ВВП на высоком уровне, но и добиваются ее роста даже в условиях мирового кризиса. Так, например, Б. Обама, выступая на ежегодном собрании американской Национальной академии наук, в апреле 2009 г. заявил, что США будут выделять более 3 % ВВП на исследования и разработки, вкладывая средства в фундаментальную науку и прикладные исследования, начиная с научных лабораторий знаменитых университетов и заканчивая испытательными площадками инновационных компаний [3, 2—7]. Аналогичную позицию по данному вопросу занимают и страны Евросоюза. Например, Испания, наукоемкость ВВП которой никогда не отличалась высокими показателями (за 2000—2007 гг. наукоемкость ее ВВП не превышала 1,27 %), приняла решение войти в десятку самых наукоемких экономик мира и благодаря этому преодолеть кризис [2, 32; 4]. Для Республики Беларусь данный показатель на протяжении последних десяти лет (2000—2010) не превышает 1 %. Более того, расходы на науку в условиях кризиса секвеструются.

В большинстве ведущих стран мира государственная финансовая поддержка научно-инновационной деятельности носит подчеркнуто целевой характер и направлена в основном на обеспечение фундаментальных исследований, что обусловлено, по мнению некоторых исследователей, провалами рынка [5]. Так, например, для Германии характерно распределение государственных субсидий на фундаментальные исследования, прикладные исследования и опытно-конструкторские разработки в размере 100, 50 и 25 % от необходимых потребностей соответственно. Недостающая часть средств привлекается организациями за счет грантов. Грантовая система финансирования научно-инновационной деятельности в настоящее время доминирует и в других странах Европы, а также в США.

Наиболее ориентированные на рынок исследования и разработки в большей степени сами обеспечивают себя финансовыми средствами, что способствует возникновению конкуренции, а следовательно, и повышению стимулов для развития и совершенствования научно-инновационной деятельности. Подобная практика долевого финансирования, а также обеспечения зависимости объемов предоставляемых финансовых средств от значимости ожидаемых результатов научных исследований пока не используется в Республике Беларусь. Следует, однако, учитывать, что сокращение бюджетного финансирования в Беларуси, например прикладных исследований, непременно должно компенсироваться развитием рыночных механизмов коммерциализации их результатов. Ориентиром в этом направлении может служить порядок организации научно-инновационной деятельности в одной из ведущих и признанных во всем мире научно-исследовательских организаций Германии в области фундаментальных научных исследований — Обществе Макса Планка. Данное общество на 80 % финансируется за счет государственных средств и выступает связующим звеном между лабораториями и промышленностью, выполняя исследования общенационального значения и одновременно содействуя внедрению новых технологий [6]. Главной особенностью Общества является наличие в его составе более 80 научно-исследовательских институтов. Это вместе с ключевой ролью, выполняемой данной организацией в национальной инновационной системе Германии, делает его похожим на академию наук стран постсоветского пространства, а следовательно, предоставляет возможность адаптировать ее опыт в отечественных условиях.

Активная роль в развитии долевого системы финансирования научно-инновационной деятельности отводится таким элементам инновационной системы, как научные фонды. Реализуемый ими механизм финансирования обеспечивает наиболее тесную связь объемов финансирования с оценкой значимости исследований. Так, например, более 20 % всех поддерживаемых на федеральном уровне научных исследований в колледжах и

университетах США спонсируется через Национальный научный фонд (ННФ), который имеет статус независимого федерального агентства при правительстве США, занимающегося поддержкой фундаментальных исследований (как приоритетного направления) и прикладных исследований. Фонд выделяет финансирование на исследовательские цели университетов и других некоммерческих организаций, занимается поощрением и продвижением молодежных исследований, информирует широкие слои общественности в области науки, а также осуществляет оценку вариантов научно-технического развития на отраслевом и национальном уровне [7, 17; 8, 381—382].

Главным критерием выделения финансовых средств является не принадлежность к установленным государством приоритетам, а реальные результаты и перспективы исследований. Научные фонды также активно функционируют в Германии, Франции, Финляндии, Великобритании. Схожие функции в Республике Беларусь выполняет Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований (БРФФИ), который, как и его зарубежные аналоги, в своей деятельности руководствуется «принципом сочетания государственной поддержки науки и самоорганизации научного сообщества» [9, 121]. Из средств БРФФИ в наибольшей степени на конкурсной основе финансируются проекты организаций НАН Беларуси, что говорит о высоком потенциале и особом месте НАН Беларуси в производстве научного знания. Так, например, в 2009 г. 56,3 % всех прошедших отбор конкурсных заявок на финансирование принадлежало именно проектам НАН Беларуси [10, 7].

Анализ мирового опыта свидетельствует, что увеличение расходов на науку выступает как необходимое, но не достаточное условие для ее успешного развития. Важное значение имеет то, на какие цели, из каких источников и в каком порядке будут распределяться выделяемые средства. Это в свою очередь зависит от того, как организована система управления научно-инновационной сферой.

Несмотря на то, что во многих странах акцент в области финансирования НИОКР смещается от государства к частному бизнесу, первое продолжает играть важнейшую роль в качестве координирующего института научно-инновационной системы. Наука, находящаяся под патронажем государства, производит новое научное знание в рамках сектора прикладной науки, академического и университетского секторов. В зарубежных странах под академическим сектором науки понимается совокупность университетов и исследовательских организаций на базе высших учебных заведений, ведущих научно-исследовательскую деятельность. Такое понимание отличается от практики в инновационно-ориентированных странах постсоветского пространства, где этот сектор традиционно связывают с академией наук и подведомственными ей организациями. Вместе с тем имеется единство в понимании назначения академического сектора науки — осуществлять расширенное воспроизводство знаний мирового уровня, способствующих технологическому, экономическому, социальному и культурному развитию страны.

Наиболее показательным является опыт Швеции и Финляндии, малых стран Европы с социально ориентированной рыночной экономикой, обладающих мощным научно-инновационным потенциалом и одними из первых адаптировавших концепцию национальной инновационной системы. Основными чертами, объединяющими данные страны в экономическом контексте (помимо значительных расходов на НИОКР), являются:

исторически высокий уровень развития фундаментальной науки;

большое число исследователей в расчете на 1 000 человек экономически активного населения (в Финляндии — 15,3 исследователя, в Швеции — 11,7; для сравнения: в Беларуси — 6,8);

развитая научно-инновационная деятельность университетов.

Как шведская, так и финская наука, тесно связаны со сферой образования. Высшие учебные заведения стран выступают основным исследовательским ресурсом для бизнеса и общества в области фундаментальных и прикладных исследований. В Швеции прикладные исследования обеспечиваются преимущественно за счет крупных транснациональных корпораций, которые также принимают участие в финансировании совместных с университетами фундаментальных исследований.

Ключевую роль в организации и финансировании научно-инновационной деятельности в Финляндии играет Национальная академия наук, которая не смотря на традиционное название по своей сути является Комитетом по науке. Она призвана развивать научные исследования и находить применение их результатам, поддерживать международное научно-техническое сотрудничество, выступать в качестве эксперта в вопросах научной политики и осуществлять распределение финансовых ресурсов на цели исследования и продвижения науки [11]. В системе организации науки Швеции особое место также занимает академия наук, именуемая Королевской. Она является «независимой негосударственной научной организацией, призванной поддерживать и развивать науку» [12]. В силу ряда причин Королевская академия наук, поддерживая высокий престиж национальной науки, играет исключительно важную международную роль и оказывает непосредственное влияние на формирование направлений мировой фундаментальной науки. Отличительной особенностью Королевской академии наук является наличие в ее структуре исследовательских институтов, что делает ее похожей на академии наук стран постсоветского пространства.

Необходимо отметить, что организации, носящие название «академия наук», действуют во многих странах мира. Однако все они по своей структуре и выполняемым функциям в значительной степени отличаются от НАН Беларуси. Так, например, Академии наук Японии отводится роль скорее представительной организации, чем активного элемента национальной инновационной системы, а НАН Финляндии по своей сути является Комитетом по науке. В Беларуси Национальная академия наук является крупнейшим центром интеграции академической и отраслевой науки, проводящим фундаментальные и прикладные исследования в интересах общества, а также содействующим становлению и развитию наукоемких производств. В отличие от зарубежных систем организации науки НАН Беларуси отводится роль ядра национальной инновационной системы страны.

Направления фундаментальных исследований во многих странах определяются представителями научного сообщества. Широкое развитие получили программы содействия процессу коммерциализации результатов научных исследований и созданию малых предприятий в высших учебных заведениях.

Страны — мировые лидеры смогли в значительной степени осуществить интеграцию науки и образования через развитие новых организационных структур — региональных университетских комплексов и технопарков. Наиболее показательным в данной области является опыт Финляндии. В настоящее время можно говорить о хорошо сформированных региональных инновационных системах Оулу, Тампере и Ювяскюля. В Тампере действуют два университета, два технических колледжа, научные парки *Hermia* и *Finn-Medi* и более 17,5 тыс. предприятий [13]. Все региональные

структуры активно сотрудничают между собой. В мире в настоящее время насчитывается более 400 технопарков.

Наличие сильных академических структур, университетской науки, а также стратегии усиления связей между сектором высшего образования, научно-исследовательскими институтами, финансовыми структурами и кластером предприятий явилось основной предпосылкой успеха Шотландии (как региона Великобритании) в трансляции результатов научных исследований в реальный сектор экономики [14, 45—48]. По итогам 2008 г. наукоёмкость ВВП данного региона составила 1,55 %, что выше аналогичного показателя, например по Беларуси, с населением почти в два раза превышающим население Шотландии.

Эффективность функционирования структур технопарков обеспечивается многими факторами, среди которых не последнюю роль играет применение особых налоговых режимов.

Важным элементом инновационных систем развитых стран мира, во многом стимулирующих их развитие, выступают венчурные фонды. Венчурное финансирование получило наибольшее развитие в Швеции и Финляндии. В Швеции, например, государственное агентство «Инновационный мост» (Innovationsbron) стимулирует инновационную деятельность малых и средних предприятий и предоставляет стартовый капитал для инновационных компаний [15]. Исследования мировой экономической конъюнктуры подтверждают позитивную корреляцию между венчурным капиталом и инновациями. В частности, наблюдаются более высокие уровни активности в сфере патентования тех фирм, которые финансируются за счет венчурного капитала, и большее число инвестиций в НИОКР по сравнению с другими компаниями. Однако нельзя утверждать, что без наличия данного финансового инструмента стимулирование в сфере науки и инноваций будет неэффективным. Об этом свидетельствует опыт Японии, которой не удалось построить венчурный бизнес по американскому образцу, но не смотря на это она входит в пятерку мировых инновационных лидеров. Наиболее подробно опыт венчурного финансирования в западных странах, а также различные модели развития венчурной деятельности проанализированы Л.Н. Нехорошевой и С.А. Егоровым [16, 190—199].

Таким образом, можно говорить о том, что в настоящий момент в Республике Беларусь уже действуют некоторые аналогичные мировым структуры, активно участвующие в организации и развитии научно-инновационной деятельности (НАН Беларуси, ГКНТ, БРФФИ). Это позволяет применить рассмотренный позитивный опыт их взаимодействия в отечественной практике. Вместе с тем, несмотря на схожесть белорусской системы организации научно-инновационной деятельности с мировыми, а так же присутствие государственного регулирования научной сферы, Беларусь еще не в состоянии войти в круг стран инновационных лидеров. Ключевыми моментами для развития национальной системы организации научно-инновационной деятельности в республике в современных условиях могут стать:

повышение ориентации инновационной деятельности организаций на запросы рынка за счет постепенного перевода их к самостоятельному поиску источников финансирования;

адаптация нового подхода по распределению финансовых средств (в первую очередь бюджетных) в зависимости от результатов научно-инновационной деятельности;

развитие финансирования через систему грантов, реализуемого через систему государственных научных фондов как механизма, обеспечиваю-

щего наиболее тесную связь объемов финансирования с оценкой значимости исследований;

создание условий для повышения эффективности функционирования НАН Беларуси как ключевого элемента национальной инновационной системы на базе изучения опыта схожих структур;

развитие венчурных фондов как альтернативного источника финансирования научно-инновационной деятельности, а также других элементов инновационных систем.

Литература и электронные публикации в Интернете

1. *Никитенко, П.Г.* Развитие науки и инноваций — важнейшие факторы интенсификации экономического и социального развития / П. Г. Никитенко, А.В Марков // Пробл. соврем. экономики. — 2005. — № 1.

2. European Commission. Science, technology and innovation in Europe 2009 / European Commission, Eurostat. — Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2009.

3. Обама: наука нужна как никогда раньше // Троицкий вариант. — 2009. — 26 мая.

4. ERAWATCH Research Inventory Report For: SPAIN [Electronic resource] / The Publications Office of the European Union. — Luxembourg, 2010. — Mode of access: <http://cordis.europa.eu/erawatch/>. — Date of access: 04.04.2010.

5. *Дежина, И.Г.* Механизмы государственного финансирования науки в России / И.Г. Дежина. — М.: ИЭПП, 2006.

6. Max Planck Society [Electronic resource] — Munich, 2010. — Mode of access: <http://www.mpg.de/english/aboutTheSociety/aboutUs/index.html>. — Date of access: 28.10.2010.

7. *Гончаров, В.В.* Нормативно-правовые аспекты управления научно-инновационной сферой / В.В. Гончаров, Е. Н. Иванова; Междунар. ин-т трудовых и соц. отношений Федерации профсоюзов Беларуси. — Минск: МИТСО, 2004.

8. The history of sciences in the United States / Ed. M. Rothenberg. — New York: GarlandLondon, 2001.

9. *Щербин, В.К.* Комплексный науковедческий анализ деятельности Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований в 1991—2006 гг. / В.К. Щербин; науч. ред. С.М. Дедков; Центр системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси. — Минск: Право и экономика, 2008.

10. Основные итоги деятельности Национальной академии наук Беларуси в 2009 году / НАН Беларуси — Минск: Беларус. наука, 2009.

11. The Academy of Finland // European Science Foundation [Electronic resource]. — Helsinki, 2007. — Mode of access: <http://www.aka.fi>. — Date of access: 10.09.2010.

12. The Royal Swedish Academy of Sciences [Electronic resource] — Stockholm, 2009. — Mode of access: <http://www.kva.se/en/About-the-academy/>. — Date of access: 14.11.2010.

13. City of Tampere [Electronic resource] — Tampere, 2006. — Mode of access: <http://www.tampere.fi>. — Date of access: 14.11.2010.

14. *Богдан, Н.И.* Региональные точки роста в инновационной системе развития / Н.И. Богдан // Наука и инновации. — 2008. — № 11.

15. Innovationsbron in English // Innovationsbron [Electronic resource]. — Stockholm, 2009. — Mode of access: <http://www.innovationsbron.se/Om-Innovationsbron/Innovationsbron-in-English>. — Date of access: 02.06.2010.

16. *Нехорошева, Л.Н.* Модели государственного регулирования развития венчурной деятельности: мировой опыт и проблемы стран СНГ: материалы Первого инновационного форума Содружества Независимых Государств «Международное инновационное развитие и инновационное сотрудничество: состояние, проблемы и перспективы» и Одиннадцатой международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы инновационного развития экономики». — Киев, 2006.

*Статья поступила
в редакцию 22.11.2010 г.*

□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□. □□□□□□□□.
□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□. □□□□□□□□.