



УДК 334.757

*В.В. Балашов, О.С. Харина, А.А. Харин***РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
С ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ СТРУКТУРАМИ***V. V. Balashov, O.S. Kharina, A.A. Kharin***DEVELOPMENT OF SYSTEM OF INTERRELATIONS
OF THE HIGHER EDUCATION WITH PRODUCTION STRUCTURES**

Рассмотрено формирование интегрированных структур как эффективного механизма развития инновационной деятельности за счет совместного использования ресурсов, что может привести к синергетическому эффекту и достижению лучших результатов по сравнению с другими механизмами.

СИСТЕМА, ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО, ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.

In article formation of the integrated structures, as the effective mechanism of development of innovative activity at the expense of sharing of resources that can lead синергетическому to effect and achievement of the best results in comparison with other mechanisms is considered.

SYSTEM, THE HIGHER EDUCATION, PRODUCTION, INNOVATIVE ACTIVITY.

Объединение организаций в единую структуру при отсутствии линейной подчинённости между ними возможно при включении их в единое экономическое, социальное и образовательное пространство, сформированное на основе инновационной идеологии. Данная деятельность подразумевает наличие значительного числа участников, а также технических, организационных или ресурсных задач, решение которых предполагает нетривиальные подходы и повышенные затраты на их решение.

При рассмотрении подобных вопросов целесообразно обратиться к сетевому подходу, который основан на экономических принципах интеграции ресурсов, определении общих интересов и точек взаимодействия между всеми участниками инновационной деятельности.

Предпосылки интеграции начали закладываться в России с возникновением Академии наук, которая с момента создания и на протяжении всей почти трехсотлетней истории существования стремилась иметь связь с процессом образования. В подписанном 8 февраля (по новому стилю) 1724 года Петром I указе Пра-

вительствующего Сената об организации в Санкт-Петербурге Академии наук и художеств наряду с ней предусматривалось также создание университета и гимназии, которые вместе должны были представлять собой единое научно-образовательное формирование.

М.В. Ломоносову, сыгравшему выдающуюся роль в основании в 1755 году Московского университета, принадлежит мысль о том, что «регламент академический таким... должен быть, дабы Академия не только сама себя учеными людьми могла довольствоваться, но и размножать оных и распространять по всему государству...».

В свою очередь высшая школа также всегда проявляла интерес к интеграции с академической наукой. Сотрудничество Санкт-Петербургского университета с Академией наук существенно укрепилось уже в XIX веке, а в начале двадцатого столетия тесные связи с ней установились у Санкт-Петербургского политехнического института (ныне Санкт-Петербургский государственный политехнический университет). Вследствие этого именно на

базе последнего после создания академического Физико-технического института во главе с академиком А.Ф. Иоффе зародилась та эффективная организация подготовки кадров для науки и наукоемкого производства, которая в последующем получила свое развитие и распространение как «система Физтеха» (но уже по имени Московского физико-технического института, созданного после Великой Отечественной войны в г. Долгопрудном на основе физико-технического факультета МГУ).

«Система Физтеха» по своей содержательной сути – это гармоничное сочетание фундаментального образования с научно-исследовательской работой под руководством крупных ученых и ведущих специалистов. В ее основу положены три исходных определяющих принципа:

массовый отбор наиболее талантливой молодежи и ее целенаправленное довузовское обучение;

широкомасштабная многосторонняя естественнонаучная подготовка на младших курсах вуза;

целевая специальная подготовка старшекурсников в ведущих научных и научно-производственных центрах.

Уже во второй половине XX века в стране получил достаточно широкое распространение особый тип организационных структур, интегрирующих процесс образования с наукой, которые стали именоваться базовыми кафедрами и филиалами кафедр вузов в ведущих академических и отраслевых научно-исследовательских институтах. Так, к началу 1990-х годов только в институтах Академии наук действовало более 230 таких базовых кафедр.

К середине 1990-х годов возникла потребность в принятии государством достаточно крупных и неотложных мер по сохранению того научно-технического и образовательного потенциала, которым страна располагала к началу проведения реформ, связанных с распадом СССР. Одной из таких конкретных мер стала федеральная программа «Государственная поддержка интеграции высшего образования и фундаментальной науки на 1997–2000 годы» (ФЦП «Интеграция»), основным направлением которой стало создание общих интегрированных структур академической науки и высшей школы:

1. Совместные учебно-научные центры. В них должно было обеспечиваться органическое сочетание осуществления образовательного

процесса с проведением научных исследований при активном участии как студентов, аспирантов и преподавателей, так и ученых из академических институтов.

2. Центры коллективного пользования научным оборудованием, которые должны были дополнить собой учебно-научные (научно-образовательные) центры и сформировать среду для их эффективного функционирования [1].

Принципиально новая модель интеграции была предложена программой «Фундаментальные исследования и высшее образование» (BRHE), которая была направлена на поддержку естественнонаучных исследований, проводимых в российских университетах, через создание в них научно-образовательных центров (НОЦ). В центрах обязательно должны сочетаться три компонента: образование, исследовательская деятельность и развитие внешних связей с научными, образовательными, промышленными и другими отечественными и зарубежными организациями и предприятиями. Всего было создано 16 таких центров, каждый из которых получил гарантированное («базовое») финансирование размером около 1,5 млн долл. на пять лет. С 2006 года «базовое» финансирование больше не выделялось, и поддерживаться стали научные проекты, за получение которых центры конкурируют друг с другом.

Существенное отличие данной инициативы от Программы «Интеграция» состояло не только в масштабах финансирования и ее концентрации на небольшом числе центров (по Программе «Интеграция» было создано 154 учебно-научных центра), но и в том, что НОЦ были четко сфокусированы на интегрированном развитии трех компонентов – науки, образования и внешних связей.

Накопленный в ходе реализации программы опыт интеграции науки и образования свидетельствует, что для создания успешных интеграционных структур важно использовать определенный набор мер, к главным из которых можно отнести такие, как:

обязательная базовая поддержка на этапе становления интеграции (минимум 3–4 года);

сочетание базового и проектного финансирования (в дальнейшем);

целевая поддержка молодых ученых и пре-



подавательских кадров;

гибкость, задание только «рамочных» стандартов научно-образовательной структуры;

обязательное поощрение развития «внешних связей» организаций с другими институтами и научными секторами;

постоянный мониторинг и гибкое регулирование программы.

При всей очевидности и необходимости интеграционных процессов между наукой, образованием и бизнесом реальное положение дел в России обстоит далеко не самым лучшим образом. При этом можно привести слова нобелевского лауреата, академика РАН Ж.И. Алферова о том, что «до тех пор, пока не будет восстановлена в России промышленность и развит бизнес, которым потребуются результаты фундаментальных научных исследований и высокообразованные трудовые ресурсы, трудно в России рассчитывать на что-нибудь путное со стороны государственной исполнительной власти» [2].

В то же время зарубежный опыт управления инновационным развитием показывает, что воздействие исследований и разработок на рост производительности труда систематически выше в странах, направивших большую долю государственных научных бюджетов именно в университеты, а не в государственные лаборатории и институты [3]. Университеты побуждаются к расширению взаимодействий с различными общественными группами, заинтересованными в науке. В одних странах при них создаются специальные подразделения для сотрудничества с производственной наукой, в других – либерализуют законодательство в области интеллектуальной собственности, облегчая передачу «государственных» патентов и лицензий в корпоративный сектор таким образом, что доходы от коммерциализации поступают в распоряжение научной организации в целом, содействуя поддержанию и развитию её деятельности.

В передовых государствах используется широкий набор механизмов государственной поддержки, ориентированных на университеты, исследовательские институты и лаборатории, крупные национальные корпорации, малый и средний бизнес. С одной стороны, это бюджетная поддержка исследовательских ор-

ганизаций и университетов в форме сметного финансирования расходов, а также выделения целевых грантов и размещения госзаказов на выполнение НИОКР, инвестирование в капитал венчурных фондов, а также осуществление целевых государственных закупок инновационной продукции и услуг; финансирование бизнес-инкубаторов, технопарков и т. п. С другой стороны, это предоставление предприятиям, осуществляющим НИОКР, различных налоговых стимулов; а также выделение субъектам инновационной деятельности льготных государственных займов и кредитных гарантий. К сожалению, среди некоторых российских чиновников распространен чрезвычайно опасный миф о том, что американский бизнес финансирует академическую и даже государственную науку, но это не соответствует действительности [4].

Несмотря на то что вклад американского частного бизнеса в общее финансирование НИОКР является самым большим, федеральные власти США несут главную ответственность за обеспечение фундаментальных исследований в стране и выработку государственной стратегии и политики в научной сфере. Капитализация федеральных активов в сфере НИОКР, созданных благодаря государственным ассигнованиям, составляет 1,4 трлн долл. Примерно половина этой суммы (692 млрд долл.) приходится на фундаментальные науки. Две трети активов приходится на гражданскую сферу. Активы в военной сфере представлены главным образом прикладной наукой – 468 млрд долл. [4].

Средства частного сектора составляют всего 4% расходов на фундаментальную науку в США. За счет федерального бюджета финансируется 59% всех фундаментальных исследований. Государство обеспечивает приоритетное финансирование фундаментальных исследований, содействует передаче результатов НИР в промышленность, законодательно стимулирует научно-техническую и инновационную деятельность.

В условиях финансово-экономического кризиса администрация Барака Обамы приняла решение о резком увеличении государственных расходов на НИОКР. Выступая в Национальной академии наук 27 апреля 2009 года, Обама

объявил о намерении довести расходы на НИОКР до 3% ВВП. 21 сентября 2009 года президент США подписал «Американскую инновационную стратегию», где ставится задача «восстановить лидерство Америки в фундаментальных исследованиях». Особое место уделяется «крупнейшему в истории наращиванию фундаментальных исследований и разработок, которые заложат основу для открытий и новых технологий, улучшающих нашу жизнь и создающих индустрию будущего» [5]. Стратегия Обамы связана с расчетами на новый научно-технический рывок, который должен обеспечить лидерство США в глобальной экономике XXI века. Речь идет о переходе к новому технологическому укладу, где движущими силами развития станут экология, «зеленая» энергетика, здравоохранение, образование, информационная сфера.

В 2009 году ассигнования федерального бюджета США на НИОКР (с учетом антикризисных стимулов) достигли 165 млрд долл., в том числе 41,3 млрд долл. - фундаментальные исследования; 30,7 млрд долл. – прикладные исследования; 85,3 млрд долл. – опытно-конструкторские разработки (ОКР) [6]. Дополнительные бюджетные ассигнования на гражданскую науку составят 43 млрд долл., а налоговые льготы – 75 млрд долл. Администрация Обамы намерена удвоить бюджетное финансирование федеральных научных учреждений и предоставить новые налоговые льготы на исследования и эксперименты. Барак Обама также объявил о создании Управления перспективных исследований в области энергетики (APRA-E) по образцу DAPRA (Управление перспективных исследований и разработок министерства обороны).

Финансирование исследовательских проектов обычно открывается по итогам тендеров, а заявки конкурирующих участников рецензируются экспертами, как это обычно делают промышленные фирмы, заказывая исследования в университетах, – с фиксированными сроками, техническими заданиями и четко определенными результатами. Такая практика, давно установившаяся в финансировании университетов в США, сейчас распространяется в Европе и Азии.

Опыт развития Германии говорит о том,

что активность государства в финансовой поддержке инновационных процессов становится во все большей мере ключевым фактором инновационного развития, а бизнес и наука (по большей части университетская) должны вместе сосредоточить свои усилия на повышение эффективности и устойчивости экономики, экологической модернизации, сохранения системы социальной справедливости [7].

Проблема заключается в крайне низком уровне финансирования НИОКР в России частным сектором. По сравнению с 1990-ми годами, количество работников в предпринимательском секторе НИОКР России сократилась более чем на 35% [8]. В стране отсутствует спрос на инновации. Удельный вес затрат на технологические инновации нашей промышленности составляет 1,2%, в том числе добывающей промышленности – всего 0,8%. Затраты российского бизнеса на НИОКР составляют около 0,3% ВВП (в 7–10 раз меньше, чем в развитых странах). Лишь три российские компании входят в число 1000 крупнейших компаний мира по размерам затрат на НИОКР (среди крупнейших компаний по расходам на НИОКР доля США составляет 38%, Европейского Союза – 26%, Японии – 22%) [9]. На заседании Комиссии по модернизации и технологическому развитию экономики России были приведены данные, свидетельствующие об очень низком уровне расходов крупнейших российских компаний на НИОКР – 2% всех инвестиционных расходов [4].

Государство должно использовать широкий набор механизмов государственной поддержки, ориентированных на университеты, исследовательские институты и лаборатории, крупные национальные корпорации, малый и средний бизнес. С одной стороны, это бюджетная поддержка исследовательских организаций и университетов в различной форме, с другой – предоставление предприятиям, осуществляющим НИОКР, различных налоговых стимулов, а также выделение субъектам инновационной деятельности льготных государственных займов и кредитных гарантий.

На основе исследований НТО в ЕС и других странах были сделаны выводы относительно основных принципов успешного ведения бизнеса и практики управления, основные из



которых – наличие системы сбора внешней и внутренней информации, концентрация на нуждах клиента и преобладания внебюджетных (ВБ) источников финансирования (ИФ) над бюджетными в общей структуре ресурсного обеспечения научно-технологической организации. Опыт Массачусетского технологического института показывает, что связь университета с бизнесом в начале XXI столетия привела к серии организационных инноваций в виде формального закрепления практики проведения систематических консультаций со специалистами из бизнеса и использования контрактов вместо неформальных связей [10].

Если раньше власть и бизнес рассматривались в качестве двигателей промышленной политики, то в эпоху, когда передовые знания стали существенно быстрее реализовываться на

практике, роль ведущего звена промышленной политики стала переходить к университетам. Именно университеты стали генерирующим элементом знаний в информационном обществе. Конкурентным преимуществом университетов перед другими субъектами – участниками процесса генерации знаний является постоянный приток молодых людей – студентов, которые приносят новые идеи.

Если раньше путь от открытий до технологических прорывов составлял целые поколения, то сейчас изобретатели могут принять участие не только в научно-исследовательском процессе, но и непосредственно во внедрении своих разработок, и это – главный аргумент для более глубокого вовлечения институтов, генерирующих знания, в инновационный процесс.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Дежина И.Г.** Интеграция науки и образования: оценка работы научно-образовательных центров в ведущих российских университетах [Текст] / Дежина И.Г. // Журнал «Вестник высшей школы». – 2008. – № 7. – С. 20–23.

2. **Шудегов В.Е.** Выступление на Международной научной конференции на тему «Интеграция науки, образования, бизнеса и промышленности: инновационный и инвестиционный аспекты» [Электронный ресурс] / В.Е. Шудегов. 17.04.2006. – Режим доступа: <http://www.sciencrf.ru/>

3. **Харин А.А.** Формирование инновационных интегрированных структур образования, науки и бизнеса [Текст] / Харин А.А.: Монография – Пенза: Изд-во Пенз. фил. ФГБОУ ВПО «РГУИТП», 2011. – 192 с.

4. **Рогов С.М.** Организация науки: Россия должна стать научной сверхдержавой [Электронный ресурс] / С.М. Рогов. – Режим доступа: <http://www.strf.ru/organization.aspx?CatalogId=221>

&d_no=28654

5. A Strategy for American Innovation: Driving Towards Sustainable Growth and Quality Jobs. W., September 2009, P. I-II.

6. Federal Research and Development Funding: 2010. Congressional Research Service. W., 2009, p.10.

7. **Рихтер К.К.** Трансформация и инновация – пример Восточной Германии [Текст] / Рихтер К.К., Пахомова Н.В. // Управленец. – 2011. – № 3/4 (19/20). – С. 28–33.

8. Индикаторы науки 2009 [Текст] Статистический сборник. – М. 2009. 351 с.

9. The 2009 EU Industrial R&D Investment Scoreboard. November 2009.

10. **Дежина И.Г.** Интеграция науки и образования: оценка работы научно-образовательных центров в ведущих российских университетах [Текст] / Дежина И.Г. // Вестник высшей школы. – 2008. – № 7. – С.20–23.

REFERENCES

1. **Dezhina I.G.** Science and education integration: evaluation of the work of the scientific and educational centers at leading Russian universities. Bulletin of the Higher School No. 7 magazine of 2008 of page 20 – 23.

2. **Shudegov V.E.** Performance at the International scientific conference on a subject «Integration of science, education, business and the industry: innovative and investment aspects» 17. 04. 2006 – Available at: <http://www.sciencrf.ru/>

3. **Kharin A.A.** Creation of the innovative integrated

structures of education, science and business. Penza: Publishing house Penza. FGBOU VPO «RGUITP». 2011. 192 p.

4. **Rogov S.M.** Russia has to become a scientific superstate. 2011. Available at: http://www.strf.ru/organization.aspx?CatalogId=221&d_no=28654

5. A Strategy for American Innovation: Driving Towards Sustainable Growth and Quality Jobs. W., September 2009, P. I-II.

6. Federal Research and Development Funding: 2010. Congressional Research Service. W., 2009, p.10.

7. **Richter K.K., Pakhomova N.V.** Transformation and innovation – an example of East Germany. *Upravlenets* №. 3-4 (19-20), 2011. P.28–33.

8. Indicators of science 2009. Statistical collection. M, 2009. p.351.

9. The 2009 EU Industrial R&D Investment Score-

board. November 2009.

10. **Dezhina I.G.** Science and education integration: evaluation of the work of the scientific and educational centers at leading Russian universities. *Bulletin of the Higher School* №. 7 magazine of 2008. P. 20–23.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ/AUTHORS

БАЛАШОВ Владимир Владимирович – директор центра фундаментальных исследований, доктор экономических наук, профессор; Государственный университет управления; 111395, Москва, Рязанский проспект, 99; e-mail: post@guu.ru

BALASHOV Vladimir V. – the director of the center of basic researches; State University of Management; 111395, Moscow, Ryazansky Prosp., 99; e-mail: post@guu.ru

ХАРИНА Ольга Сергеевна – заместитель начальника учебного управления, кандидат экономических наук; Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства; 105064, Москва, ул. Новая Басманная, 9; e-mail: harinaa@mati.ru

KHARINA Olga S. – the deputy chief of educational management, Cand. Econ. Sci.; Russian state university of innovative technologies and business; 105064, Moscow, Novaya Basmannaya St., 9; e-mail: harinaa@mati.ru

ХАРИН Александр Александрович – проректор по учебно-методической работе, доктор экономических наук, доцент; МАТИ – Российский государственный технологический университет им. К.Э. Циолковского; 121552, Москва, ул. Оршанская, 3; e-mail: harinaa@mati.ru

KHARIN Alexander A. – the vice rector for educational and methodical work; MATI – the Russian State Technological University of K.E.Tsiolkovsky; 121552, Moscow, Orshanskaya St., 3; e-mail: harinaa@mati.ru