

ББК 65.497.4

УДК 33:378

Ю.В. Горбунов

Опыт внедрения в экономику научных достижений университетов: уроки для России

Y. V. Gorbunov

The Experience of the Economy in the Introduction of Scientific Achievements of Universities: Lessons for Russia

Соединенные Штаты Америки являются лидером мировой экономики в основном за счет высокой динамики научных исследований и скорости внедрения их результатов во все сферы жизни. Большая часть научных разработок создается университетами. В этой стране накоплен значительный опыт по внедрению в экономику научных достижений университетов.

Для России этот опыт является актуальным, так как стране необходимо выйти на траекторию инновационного развития, которая должна стать основой экономического роста и национальной безопасности. При этом идет реформирование как системы высшего образования, так и механизмов использования вузовских научных разработок в экономике.

Успешная американская система трансфера результатов интеллектуальной деятельности университетов в экономику основывается на высоком бюджетном финансировании образовательного и научно-исследовательского процессов в вузах; надежной защите интеллектуальной собственности, стимулирующей ее авторов; хорошо развитой корпоративной науке. При этом основной целью университетов является оказание качественных образовательных услуг на основе проведения научных исследований.

Попытка механически, частично перенести этот опыт на российские вузы не может дать желаемого результата, так как не соблюдаются базовые условия, существующие в США.

Ключевые слова: университеты; инновации; экономика; промышленность.

Russian economy faces the difficult task of entering the path of innovative development. This should be the basis of the economic growth of the country and its national security. This changes the role of universities that have become not only a source of highly qualified personnel, but also scientific research.

In this regard, Russia can take advantage of the USA experience. The U.S. is the leader of the world economy mainly due to the high dynamics of scientific research and the speed of implementation of their results in all areas of life. Much of the scientific research is done at universities. The country has significant experience in the implementation of scientific achievements in the economy of the universities. Combining educational and scientific research processes ensures their mutual enrichment, the ability to quickly create innovative economic development at the expense of, first, the availability of the results of university research for business, the second, through the creation of a highly skilled workforce, not just knowing the latest achievements of science and technology, but also able to independently conduct research and create new knowledge.

Successful American system is based on a high budget funding of the educational and scientific research processes in universities, reliable protection of intellectual property, enabling its authors with well-developed corporate science. In this case, the main purpose of universities is to provide quality educational services on the basis of scientific research.

Trying to partially transfer this experience to the Russian high schools can not produce the desired results because they do not meet the basic conditions in the United States.

Key words: universities, innovation, economy, industry.

DOI 10.14258/izvasu(2014)2.1-53

В современных условиях, при усиливающемся ускорении технологического развития мировой экономики и ужесточении конкуренции, перед Россией стоит задача выхода на траекторию устойчивого и сбалансированного роста, перехода к инновационной

стадии экономического развития и создания соответствующей ей инфраструктуры постиндустриального общества [1]. То есть речь идет о необходимости выхода России на новый качественный уровень, результатом которого должно стать построение на основе

достижений современной информационной и научно-технической революции нового постиндустриального общества, обеспечивающего конкурентоспособность России в глобальном мире.

Нынешняя ситуация создает угрозу национальной безопасности России. Имеются предпосылки для консервации примитивной структуры экономики, усиления научно-технологического отставания страны, дальнейшего снижения международной конкурентоспособности отечественной несырьевой продукции.

Выйти из этого положения экономика может, только опираясь на науку.

В этой связи для России сегодня актуальным является успешный опыт Соединенных Штатов Америки, где в развитии инновационной экономики в значительной степени используются научные достижения университетов.

Американская система высшего образования насчитывает около 4,3 тыс. высших учебных заведений — колледжей и университетов разных размеров и специализаций. Ядром этой системы являются примерно 250 исследовательских университетов.

Система высшего образования в США является основным сектором проведения фундаментальных исследований в стране. Исследовательские университеты США фактически составляют основу научного потенциала страны и позволяют ей занимать ведущие мировые позиции в науке и экономике.

Однако до середины XX в. университеты представляли собой в большей степени чисто образовательные учреждения. Научные исследования в них проводились несистематически и носили в основном прикладной характер. Оторванность образования от науки была нормой для того времени. Вузы обеспечивали экономику качественной рабочей силой, так как скорость развития научно-технического прогресса была еще не такой высокой. Для будущего специалиста не обязательно было совмещать обучение с исследовательской деятельностью. Основные фундаментальные научные разработки заимствовались из Европы.

Во второй половине XX в., когда наука становится непосредственной производительной силой, американцы понимают необходимость интеграции науки, образования, и развития собственных фундаментальных исследований. Университеты, как частные, так и государственные, опираясь на бюджетное финансирование, начинают активно заниматься научными разработками, и прежде всего фундаментальными.

При этом обучение остается основной функцией университетов.

Высокие показатели уровня высшего образования в стране были достигнуты благодаря мощной государственной поддержке данной сферы. Начиная с 70-х гг. XX в. были приняты десятки законодательных актов, направленных на создание условий для всемерного развития высшего образования, на интеграцию науки

и образования, защиту интеллектуальной собственности, кооперацию государства, университетов и частного бизнеса в области научных исследований, на государственную поддержку студентов и университетов в целом. Академическая сфера в США, т. е. система фундаментальной науки и образования, сконцентрированная прежде всего в университетах страны, приобрела столь всеобъемлющее влияние на экономику и общество, что в США активно заговорили о новом этапе в развитии капитализма, который получил название «академический капитализм» [2].

Ситуация резко изменилась в 1990-х гг., когда федеральное правительство в связи с бюджетным дефицитом взяло курс на сокращение финансирования университетских исследований. Бремя финансирования последних было переложено на бюджеты штатов и местный бизнес, которые, в отличие от федералов, потребовали большего участия университетов в развитии региональной экономики и решении практических задач, с которыми они сталкиваются [3, с. 363–373]. Ограничения финансирования из федерального бюджета и особенно сокращение «блоковых» грантов, по которым окончательные решения о распределении средств принимались самими университетами, подвигли преподавателей и ученых на поиск средств на рынке.

Университеты были вынуждены искать источники существования в коммерциализации результатов своих работ. Речь идет, главным образом, о лицензировании прав на использование принадлежащей им интеллектуальной собственности и о венчурном предпринимательстве, т. е. участии университетов в создании новых бизнесов на базе принадлежащих университетам изобретений.

Университеты, безусловно, были заинтересованы в компенсации сокращающегося потока финансирования из федерального бюджета за счет частных капиталов. Но это не единственный их интерес. Для них важнее было сохранить и развивать дальше сам механизм производства и распространения знаний, который сформировался в их стенах и доказал свою эффективность. Представители научного сообщества видят все опасности «академического капитализма», связанные с разрушением традиционных для науки систем ценностей, изменением статуса организаций науки и образования и падения доверия со стороны общества, превращением университетов в еще одну отрасль коммерческих услуг [4, с. 68].

Власти и общество, понимая важность деятельности университетов для развития экономики, постепенно обеспечивают возврат к базовой системе ценностей университетов. Растет бюджетное финансирование вузов.

В качестве важной антикризисной меры принимается «Закон о восстановлении экономики и реинвестициях» [5], который предусматривает, в частности, значи-

тельное увеличение инвестиций в научные исследования для обеспечения лидирующего положения США на мировых рынках инновационных продуктов и услуг.

По последним статистическим данным, в США финансирование фундаментальных исследований,

развитие технологий в университетах, большинство из которых являются частными, осуществляется более чем на 60% правительством (рис. 1) [6], что свидетельствует об ответственном отношении государства к развитию науки в стране.

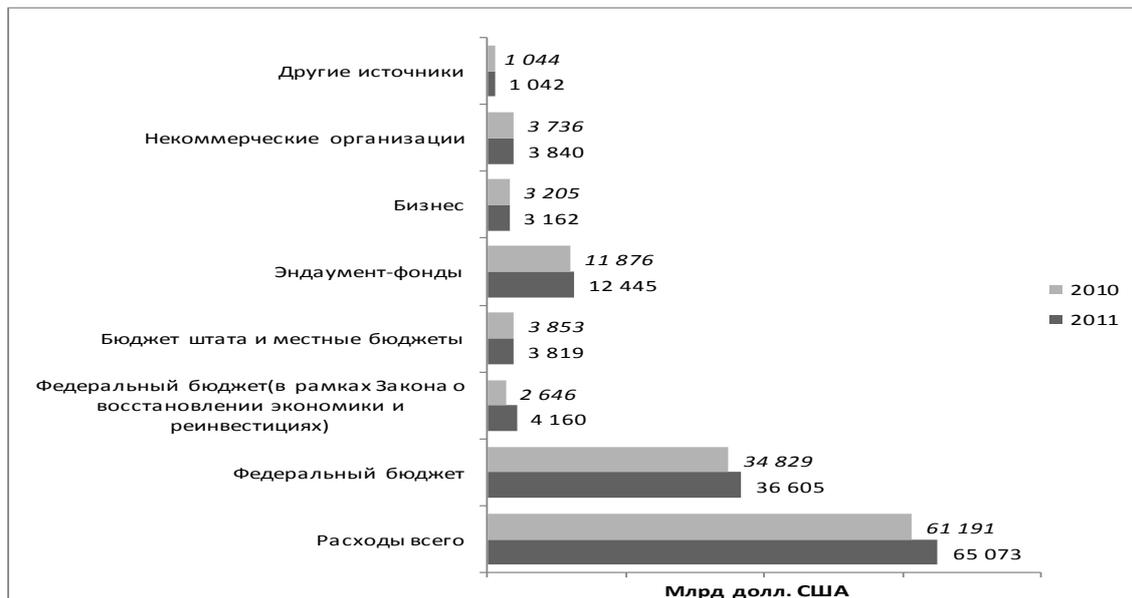


Рис. 1. Динамика расходов университетов на исследования и разработки

Таким образом, вузы имеют своей основной целью оказывать качественные образовательные услуги, совместно с этим проводя научные исследования.

Миссия, например, Калифорнийского технологического института (California Institute of Technologies or Caltech), который входит в первую десятку исследовательских университетов мира и наряду с Массачусетским технологическим институтом делит 1–2-е места в мировом рейтинге высших технических учебных заведений, формулируется как «распространение знаний в целях процветания общества за счет интеграции исследований и образования» [7]. Таким образом, главная научная задача университетов — это создание и распространение фундаментальных знаний. Коммерциализация научных разработок — это в большей степени задача корпоративной

науки, где хорошо развиты прикладные научные исследования.

Тесная взаимосвязь науки и образования дает выгоды и для системы образования, и для экономики страны.

Качество образования улучшается за счет следующих факторов:

1. Студенты получают современные знания по изучаемой науке. Нет потери времени, сведений, искажения информации, которые возникают при прохождении знаний через традиционную для российской науки цепочку: проблемы практики — решение этих проблем академической наукой — введение новой информации в учебную литературу — восприятие этих знаний преподавателями — доведение новшеств науки до студентов (рис. 2).

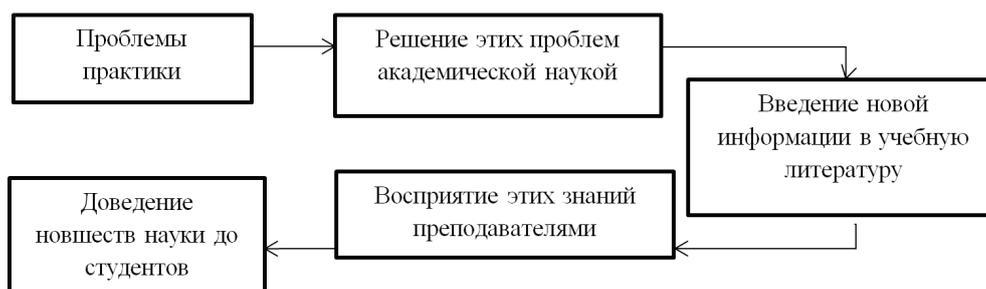


Рис. 2. Традиционный алгоритм доведения научных достижений до российских студентов

2. Повышение квалификации преподавателей. Преподаватель перестает быть «передаточным устройством», а сам становится создателем новых знаний. В научно-исследовательских лабораториях вуза совместно трудятся преподаватели, исследователи и студенты. Работая «на острие науки», профессора не только доносят до студентов самые свежие знания, но и обучают их соответствующей системе мышления, позволяющей самим синтезировать новое.

3. Формирование у студентов исследовательских компетенций с помощью привлечения их к научной деятельности во время обучения.

4. Решая научные задачи, университетская наука постоянно получает обратную связь от изучаемых объектов, тем самым не отрывается от насущных проблем современности.

За счет тесной взаимосвязи системы образования и науки экономика страны получает следующие преимущества:

1. Университеты, проводя фундаментальные исследования за бюджетный счет, делают их всеобщим достоянием. Отраслевая и корпоративная наука, опираясь на них, проводят прикладные исследования, создавая новейшие технологии и товары.

2. Экономика страны получает высококвалифицированную рабочую силу, не только знающую последние достижения науки и техники, но и способную самостоятельно проводить исследования и создавать новые знания.

Данные преимущества проявляются в США только при соблюдении следующих условий:

1. В смычке «образование — наука» для университетов приоритетной является первая составляющая — образование. США придерживаются позиции, что университеты не должны своей деятельностью способствовать формированию рыночных преимуществ для отдельных коммерческих компаний: получаемые ими результаты должны приносить ценность и быть доступны всему обществу.

Если исследование изначально ориентировано на получение патентоспособного образца или како-

го-либо другого результата, составляющего коммерческую тайну, а следовательно, известно, что его результаты не могут быть использованы в образовательном процессе, то такие исследования нежелательны и руководство университета выводит их за рамки университетской среды.

Прогресс знания, а не экономические выгоды, является определяющим фактором при выборе исследовательского проекта. Это положение сформулировано в декларациях о политике коммерциализации результатов научных работ всеми ведущими университетами США. Примером могут послужить «Руководящие принципы технологического лицензирования Принстонского университета» [8].

Затраты на создание научных разработок в университетах не покрываются доходами вузов от их коммерциализации. Правительство США, понимая важность для экономики этого процесса, финансирует эту деятельность и в государственных, и в частных университетах.

2. Финансовая независимость образовательного процесса от коммерциализации научных достижений. Достаточное финансирование процесса обучения из бюджетов или за счет средств обучающихся позволяет преподавателям, имея высокую заработную плату; небольшую, по сравнению с Россией, учебную нагрузку; хорошие условия труда, штат профессиональных помощников, сосредоточиться на качественном преподавании. Будучи хорошо материально обеспеченными, имея достаточно времени, доступ к исследовательскому оборудованию и помощь вспомогательного исследовательского персонала, взаимодействуя с учеными — исследователями и обучающимися, профессора занимаются научными разработками.

Доля вознаграждения от использования результатов интеллектуальной деятельности выплачивается преподавателям и исследователям сверх их штатных ставок заработной платы, которая никак не связана с получением доходов от патентов и лицензий.

Таблица 1

Степень достаточности финансирования деятельности вузов со стороны государства

Основные функции, выполняемые вузами	Соединённые Штаты Америки	Россия
Образовательная деятельность	Достаточная	Недостаточная
Научно-исследовательская деятельность	Достаточная	Недостаточная

Таблица 2

Основные цели коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности

США	Россия
Привлечение средств на научные исследования	Получение дополнительных доходов для решения текущих проблем («латание дыр»)
Увеличение престижа вуза	Увеличение престижа вуза

Основные результаты коммерциализации научных разработок

США	Россия
Массовая передача результатов интеллектуальной деятельности предприятиям	Передача результатов интеллектуальной деятельности предприятиям в редких случаях
Совместное с предприятиями решение научных проблем	Отсутствие научной кооперации вузов и предприятий
Развитие науки	Неэффективное использование государственных средств, выделяемых на развитие науки
Улучшение качества преподавания	Ухудшение качества образовательного процесса за счет еще большей перегрузки преподавателей
Широкое внедрение инноваций, приводящее к повышению конкурентоспособности экономики в целом	Локальное внедрение результатов интеллектуальной деятельности, дающее преимущество отдельным компаниям

Таким образом, в построенном в США механизме тесные взаимоотношения между промышленностью и университетами являются основой успешной деятельности многих высокотехнологичных компаний и играют решающую роль в инновационном развитии экономики. Отлаженные взаимодействия в области передачи интеллектуальной собственности в частный сектор, политика исследовательских университетов, тщательно разработанная в целях защиты прав на интеллектуальную собственность и предотвращения пересечения личных финансовых интересов с выполнением обязанностей в процессе образовательной и научной деятельности позволяет получать максимальную пользу обществу: университеты — создают, распространяют и адаптируют к применению знания, полезные всему обществу, а промышленные компании получают знания, технологии и персонал для собственного устойчивого развития и способ-

ствуют усилению экономической и технологической мощи страны.

Используя опыт США по внедрению в экономику научных достижений университетов, России пока не удалось достичь в этом успеха. Причина этого, по нашему мнению, в том, что мы не извлекли следующих уроков из американского богатого опыта:

- предположение, что коммерциализация вузовских разработок станет существенным источником средств для вузов, ошибочно;
- для успешного внедрения в экономику научных разработок университетов необходима развитая отраслевая или корпоративная наука, доводящая разработки до готового к практическому применению уровня;
- желая привнести в университеты исследовательскую функцию, важно не ослабить их главную деятельность: образование.

Библиографический список

1. Итоговый доклад о результатах экспертной работы по актуальным проблемам социально-экономической стратегии России на период до 2020 г. Стратегия-2020: Новая модель роста — новая социальная политика [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.intelros.ru/pdf/strategiy2020-2012-1itog.pdf>.
2. Slaughter Sheila, Rhoades Gory. Academic Capitalism and the New Economy // Markets, State, and Higher Education. — Baltimore; London, 2004.
3. Florida R. The Role of the University: Leveraging Talent, Not Technology // AAAS Science and Technology Policy Yearbook 2000 // A. Teich, S. Nelson, C. McEnaney, S. Lita (ed.) Wash. (DC): AAAS, 2000
4. Исследовательские университеты США: механизм интеграции науки и образования / под ред. В.Б. Супяна. — М., 2009.
5. The American Recovery and Reinvestment Act of 2009, PL 111–5 http://www.whitehouse.gov/assets/documents/Public_Law-111-5.pdf
6. Национальный научный фонд США. Официальный статистический портал [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.nsf.gov/statistics/infbrief/nsf13305/>.
7. Сайт Калифорнийского технологического университета [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.caltech.edu/at-a-glance/>.
8. Руководящие принципы технологического лицензирования Принстонского университета [Электронный ресурс]. — URL: Office of Technology Licensing. Guiding Principle. <http://www.princeton.edu/patents/intelprop.htm>.