

Европейский опыт решения проблем трансфера знаний между промышленными предприятиями, исследовательскими центрами и высшими учебными заведениями

А.М. Некрасов

МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, 105005, Россия

Исследованы основные проблемы в управлении трансфером знаний между университетами, научно-исследовательскими организациями и предприятиями промышленности в Европейском союзе. Рассмотрены текущие способы решения проблем, возникающих при трансфере знаний в Европе. Исследованы перспективы и пути повышения инновационной привлекательности экономики объединенной Европы.

Ключевые слова: *трансфер знаний, инновация, интеллектуальная собственность, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР), Европа, промышленность.*

Совершенствование трансфера знаний между научными, образовательными и промышленными организациями в Европе привело к тому, что сильная научная база знаний стала одним из традиционных ключевых европейских активов и позволила Европейскому сообществу стать одним из мировых лидеров в различных областях исследований. Но, несмотря на это, глобальная позиция европейских исследований в настоящее время постоянно подвергается проверке на прочность быстро изменяющимися условиями в области научных исследований. Одновременно европейские исследователи сталкиваются с последствиями мирового финансового кризиса, глобализации рынков и отраслей экономик стран, переходом на новые цифровые методы ведения исследований и появлением новых технологий.

В основе развития инновационной деятельности для Европейского сообщества стратегически необходимо совершенствование трансфера знаний между научно-исследовательскими, образовательными и промышленными организациями.

Одна из важных задач в совершенствовании развития трансфера знаний — лучшее использование результатов НИОКР. По сравнению с США обычный университет или исследовательская организация в Европе генерирует гораздо меньше изобретений и патентов, несмотря на то, что затраты на НИОКР по отношению к ВВП стран — участниц ЕС сопоставимы с тратами в США, а порой превосходят их (табл. 1).

**Валовые внутренние затраты на исследования и разработки
в секторе высшего образования в 2005 и в 2010 гг.,% ВВП [1]**

Страна	2005	2010	Страна	2005	2010	Страна	2005	2010
EU-27	0,41	0,49	Греция	0,28	0,28	Австрия	0,61	0,72
Еврозона	0,40	0,48	Словения	0,24	0,29	Нидерланды	0,66	0,75
Болгария	0,05	0,07	Италия	0,33	0,36	Финляндия	0,66	0,79
Румыния	0,06	0,12	Испания	0,33	0,39	Дания	0,60	0,90
Словакия	0,10	0,17	Литва	0,41	0,42	Швеция	0,78	0,90
Люксембург	0,02	0,19	Бельгия	0,41	0,46	Исландия	0,61	0,77
Венгрия	0,24	0,23	Франция	0,40	0,48	Норвегия	0,47	0,55
Мальта	0,16	0,23	Великобритания	0,44	0,48	Хорватия	0,30	0,21
Латвия	0,23	0,24	Германия	0,41	0,51	Турция	0,32	0,44
Кипр	0,16	0,25	Ирландия	0,34	0,51	Япония	0,45	0,40
Польша	0,18	0,27	Португалия	0,28	0,59	США	0,36	0,36
Чехия	0,22	0,28	Эстония	0,39	0,62			

Это связано с менее профессиональным управлением знаниями и интеллектуальной собственностью в европейских университетах и негативно влияет на рост европейской экономики и создание рабочих мест.

Роль европейских университетов и других научно-исследовательских организаций в развитии Европы — не просто подготовка студентов, но и глобальная конкуренция с высшими учебными заведениями в мире по качеству их подготовки. Уже сейчас университетам необходимо показать НИОКР мирового класса для того чтобы привлечь будущих студентов и исследователей в Европу. С этой целью вузы должны стать открытыми для бизнеса и международного сотрудничества. Обмен знаниями, в частности через НИОКР с промышленностью, повысит количество и качество проведенных исследований.

В широком смысле трансфер знаний — это процесс, который включает эффективную передачу знаний, как правило, на основе фактических исследовательских данных от одного участника процесса передачи к другому в целях получения информации для принятия

решений, нацеленных на положительный конечный результат (экономический, социальный, экологический и т. п.). Наиболее общедоступны следующие пути трансфера:

- тематические конференции;
- проведение НИОКР и их трансформация в прикладные разработки [2].

В Европе исторически сложилось так, что вузы и научно-исследовательские организации воспринимаются как источник новых идей, а промышленность предлагает путь к максимизации результата от использования этих идей. Но в последнее десятилетие наблюдается значительное изменение в ролях сторон. Многие промышленные компании самостоятельно проводят НИОКР, сочетая свои собственные внутренние и внешние ресурсы с целью максимальной экономической отдачи от результатов своей интеллектуальной деятельности, даже если они непосредственно не связаны с их основным бизнесом [3, 4]. Бизнес в Европе более активно вкладывает средства в собственные исследования (табл. 2)

Таблица 2

Валовые внутренние затраты на исследования и разработки в бизнес-секторе в 2005 и в 2010 гг., % ВВП [1]

Страна	2005	2010	Страна	2005	2010	Страна	2005	2010
EU-27	1,15	1,23	Венгрия	0,41	0,69	Австрия	1,72	1,88
Еврозона	1,16	1,27	Испания	0,60	0,71	Германия	1,74	1,90
Кипр	0,09	0,09	Португалия	0,30	0,72	Дания	1,68	2,08
Румыния	0,20	0,18	Эстония	0,42	0,81	Швеция	2,59	2,35
Греция	0,19	0,19	Нидерланды	1,01	0,87	Финляндия	2,46	2,69
Польша	0,18	0,20	Чехия	0,86	0,97	Исландия	1,43	1,64
Латвия	0,23	0,22	Великобритания	1,06	1,08	Норвегия	0,81	0,88
Литва	0,15	0,23	Люксембург	1,35	1,16	Хорватия	0,36	0,32
Словакия	0,25	0,27	Ирландия	0,81	1,22	Турция	0,20	0,34
Болгария	0,10	0,30	Бельгия	1,24	1,32	Япония	2,54	2,70
Мальта	0,38	0,37	Франция	1,31	1,38	США	1,79	2,02
Италия	0,55	0,67	Словения	0,85	1,43			

Европейские университеты и научно-исследовательские организации должны играть более активную роль в своих отношениях с промышленностью в целях максимального использования результатов своих исследований (так называемая третья роль вузов). Это требует наличия в данных организациях, в том числе промышленных, специально подготовленного персонала для выявления и управления ресурсами знаний с максимизацией бизнес-потенциала, знающего, как лучше применить новую идею на рынке, успешно обеспечить проект соответствующими ресурсами (персонал, финансирование, сервис по продаже и постпродажное обслуживание и т. д.), получить адекватное удовлетворение всех заинтересованных сторон [5, 6].

Участие бизнеса в управлении университетами и научно-исследовательскими организациями помогает сориентировать исследователей и педагогов на потребности общества и привносит опыт для поддержки деятельности по передаче знаний. Такое взаимодействие помогает облегчить межотраслевую мобильность — временные обмены сотрудниками, подготовка по необходимому профилю и наем молодых специалистов со знаниями, необходимыми на данный момент в отрасли.

Тем не менее, неквалифицированный в управлении персонал часто назначают на управленческие должности. Непрерывное профессиональное развитие управленческих кадров в университетах и научно-исследовательских организациях существует в ограниченном числе европейских стран и часто бывает неоправданно дорогим с точки зрения подготовки специалистов из других стран Европы. Семь государств — членов ЕС (Австрия, Нидерланды, Франция, Италия, Швеция, Бельгия, Литва) при поддержке Еврокомиссии начали внедрять рамочную программу подготовки квалифицированных специалистов по трансферу знаний. После определенной подготовки этих специалистов возможно использовать на всей территории ЕС.

Значительная выгода может возникнуть при объединении ресурсов организаций и/или результатов НИОКР (а также связанных с ними прав интеллектуальной собственности) между несколькими университетами и/или исследовательскими организациями. Примерами такого объединения могут служить:

– агентства по патентному маркетингу и трансферу знаний в Германии;

– северное направление английской научной инициативы (North of England Science Initiative) как части стратегии Северного пути (Northern Way Strategy) (Великобритания);

– Свободный университет Брюсселя — Бельгийский VIB (Vrije Universiteit Brussel).

Кроме того, объединиться могут организации одной отрасли, например, Консорциум университетов «Белая Роза» (White Rose University Consortium (White Rose) — стратегическое партнерство между тремя английскими передовыми университетами из Лиды, Шеффилда и Йорка (Великобритания).

Патентный пул помогает в создании критической массы интеллектуальной собственности, необходимой для того, чтобы сделать инновационную идею инвестиционно-привлекательной для бизнеса. Кроме того, создание патентного пула может привести к усилению взаимоотношений между организациями, объединившимися в пул, улучшить трансфер знаний и обеспечить устойчивое существование пула для дальнейшей работы организаций — держателей пула. Такое объединение ресурсов особенно подходит для тех университетов и научно-исследовательских учреждений, которые не имеют должного масштаба и количества пригодных к внедрению результатов НИОКР для создания своего отдельного подразделения, ответственного за трансфер знаний.

Для устранения этого недостатка Еврокомиссией создана общеевропейская сеть для облегчения внутриевропейского трансфера знаний — инновационно-координационные центры (*Innovation Relay Centres, IRCs*). Эта сеть связывает между собой другие научные сети (*ESA, Eureka* и т. п.), ассоциации производителей, производственные кластеры с субъектами малого и среднего предпринимательства (*МСП*), университетами, исследовательскими центрами и т. п. *IRCs* создала 71 консорциум с 243 организациями и имеет в своем составе 1450 человек персонала. *IRCs* присутствует в 33 странах (страны ЕС, Чили, Израиль, Норвегия, Швейцария, Турция), осуществляет деятельность по 14 тематическим направлениям и тесно взаимодействует с партнерством по развитию конкурентоспособности кластеров (*Cluster initiatives, CIs*). Стартовав в 2004 г., *IRCs* планирует расширить свое присутствие в первую очередь в России, Австралии, Японии, Саудовской Аравии, странах СНГ, Тунисе, затем в Китае и ЮАР и в перспективе в Канаде и США.

В своей работе *IRCs* придерживается следующего алгоритма.

1. Визит в компанию, присоединившуюся к *IRCs*, и технологический аудит в ней.
2. Определение технологического профиля по возможностям и потребностям компаний.
3. Поиск партнеров через внешние сети, внутренние контакты, через сеть МСП.
4. Проведение консультаций и определение «дорожной карты» по возможностям трансфера знаний, в том числе с целью финансирования нового члена.
5. Дальнейшее сопровождение организации в состоявшемся контакте с заинтересованной стороной и выполнении контрактных обязательств.

IRCs способна оказывать поддержку своим членам в следующих направлениях:

- исследования (продвижение уже имеющихся результатов НИОКР и построение связей с МСП и университетами);

- технологическая поддержка (определение возможностей и потребностей — взгляд на ресурсы организации, поддержка во внедрении и развитии технологий);

- международное взаимодействие (организация встреч и конференций, построение целей развития предприятий МСП, поддержка в подписании соглашений между партнерами, инициация бизнес-контактов, поиск партнеров по бизнесу, разработкам, исследованиям);

- финансовый инжиниринг (определение потребностей в финансах или инвестициях) на всех этапах жизненного цикла продукта (услуги), предлагаемого членом *IRCs*.

База знаний *IRCs* содержит более 4 тыс. предложений по использованию технологий и запросов на проведение исследований в следующих областях: электроника, ИТ, телекоммуникации; промышленное производство; энергетика; естественные, точные науки; использование морских ресурсов; измерения и стандартизация; и т. п. [7].

Необходимость публикации результатов исследований в свободном доступе зачастую рассматривается как несовместимая с необходимостью сохранения разработчиком конфиденциальности информации и защиты прав интеллектуальной собственности (пример могут служить патенты). Однако опыт показывает, что развитие инноваций и распространение новых знаний могут быть совместимы при условии, что вопросы интеллектуальной собственности понимаются и управляются профессионально. Решение этих вопросов можно облегчить с помощью следующих инструментов:

- методы решений Европейского комитета по исследованиям науки и техники (European Committee of Research Science & Technique, *CREST*);

- набор из пяти стандартных моделей исследовательских совместных договоров о сотрудничестве (UK's Lambert agreements);

- датский документ о контактах, контрактах и кодексах;

- усиление контроля за соблюдением прав патентообладателей со стороны Европейского и национальных патентных ведомств.

Например, *CREST* в своей деятельности полагает, что университет или исследовательская организация и бизнес-партнер (предприятие) в целях успешного осуществления совместного проекта:

- желают сотрудничать в проекте;

- могут подписать договор о совместной деятельности;

- могут согласовать внутри своей структуры выделение и готовы предоставить ресурсы для решения поставленной задачи в виде финансового (или другого) вклада, оборудования, персонала и т. п.;

- будут владеть совместно правами интеллектуальной собственности на полученный результат совместной деятельности.

Кроме того, одним из самых эффективных методов научного сотрудничества и трансфера знаний является перемещение или обмен персоналом между университетами, научно-исследовательскими организациями и промышленностью.

В Европе такой вид деятельности активно ведется через Стратегическое партнерство промышленности и науки им. Мари Кюри (Marie Curie Industry — Academia Strategic Partnership, *MCIASP*). Эта схема поддерживает развитие длительного сотрудничества по обмену исследователями. Рамочная программа по поддержке новых исследований, разработок и инноваций (*FP7*) ставит целью заимствование высококвалифицированных кадров из университетов и научно-исследовательских организаций (а также больших промышленных компаний) для передачи их предприятиям МСП.

Взаимодействие между университетами, исследовательскими организациями и промышленностью в ЕС постепенно увеличивается в течение последних 15 лет. Отношения могут варьироваться от договорных исследований для проектов заказчика до полноценного структурированного партнерства и создают новые продукты или услуги, новые рабочие места, а иногда и новые компании.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Gross domestic expenditure on R&D by sector, 2005 and 2010 (% share of GDP). URL:http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/images/b/b9/
- [2] Campkin L. *Five Reasons for Knowledge Transfer*. University of Calgary, Spring/Summer 2012. URL:http://www.provincialfitnessunit.ca/media/uploads/Five_Reasons_for_Knowledge_Transfer.pdf
- [3] Improving knowledge transfer between research institutions and industry across Europe. *Commission of the EC*, Brussels, 2007, 4 April. URL:http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/com2007182_en.pdf
- [4] A Reinforced European Research Area Partnership for Excellence and Growth. *Commission of the EC*, Brussels, 2012, 17 July. URL:http://ec.europa.eu/euraxess/pdf/research_policies/era-communication_en.pdf
- [5] Некрасов А.М. *Трансфер знаний на предприятии Saltzitter AG: основные фазы и воздействующие факторы. Материалы III Международной конференции «Состояние и перспективы развития профессиональной переподготовки и повышения квалификации специалистов в государствах — участниках СНГ по новым направлениям развития техники и технологии».* (Москва, 6-7 декабря 2012 г.). Сб. ст. Москва, Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012, с. 242–247.
- [6] Некрасов А.М. Модернизация системы профессиональной переподготовки и повышения квалификации руководителей сферы образования в МГТУ им. Н.Э. Баумана, основанная на компетентностном и личностно-ориентированном подходах. *Актуальные вопросы профессионального образования. Проблемы модернизации и инновационного развития профессионального образования.* Сб. науч. тр. Москва, Изд-во МГОУ, 2012, с. 11–13.

Статья поступила в редакцию 26.07.2013

Ссылку на эту статью просим оформлять следующим образом:

Некрасов А.М. Европейский опыт решения проблем трансфера знаний между промышленными предприятиями, исследовательскими центрами и высшими учебными заведениями. *Инженерный журнал: наука и инновации*, 2013, вып. 3. URL: <http://engjournal.ru/catalog/indust/hidden/660.html>

Некрасов Александр Михайлович — доцент кафедры предпринимательства и внешнеэкономической деятельности МГТУ им. Н.Э. Баумана, кандидат педагогических наук. Автор 6 научных работ в области управления организацией педагогического процесса профессиональной переподготовки кадров в техническом вузе и трансфера знаний на промышленных предприятиях. e-mail: alex.nek10@gmail.com