

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского
Национальный исследовательский университет

ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ УНИВЕРСИТЕТСКОГО ТРАНСФЕРА ЗНАНИЙ

Учебно-методическое пособие

Нижний Новгород
2010

УДК 378 (075)
ББК Ч 484(2) 711 Я 73
Б 38

Б-38 Бедный А.Б. Основы организации университетского трансфера знаний: Учебное пособие — Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 2010. — 40 с.

Учебно-методическое пособие представлено в виде сжатого содержания курса лекций, практических заданий, списка литературы по предмету «Основы организации университетского трансфера знаний». Предназначено для вузовских работников, занимающихся вопросами развития инноваций и трансфера знаний, для преподавателей и аспирантов.

1. Основные характеристики курса

Цель курса заключается в формировании у слушателей знаний и навыков по организации и управлению университетским трансфером знаний, включающим организационные системы и процессы, посредством которых знания, включая технологии, опыт и навыки передаются от одной стороны к другой, приводя к инновациям в экономике и социальной сфере.

Задачи курса

1. Сформировать у слушателей представление об университетском трансфере знаний, системах и процессах, посредством которых он реализуется, и влиянии трансфера знаний на эффективность деятельности современного университета.
2. Изучить практический опыт ведущих российских и зарубежных вузов в организации трансфера знаний, выработке вузами соответствующих стратегий и руководств, создании организационной инфраструктуры по реализации процессов трансфера знаний.

Предполагаемые результаты обучения. По окончании изучения курса «Основы организации университетского трансфера знаний» слушатели должны:

- свободно владеть терминологией, описывающей ключевые объекты, субъекты и процессы трансфера знаний;
- знать основные методы, подходы и приемы организации университетского трансфера знаний;
- уметь определять интересы и риски участников процесса трансфера знаний на различных этапах его реализации;
- иметь представление о методах анализа эффективности системы университетского трансфера знаний.

2. Учебно-тематический план курса

№	Наименование темы	К-во ауд. часов	В том числе	
			Лекции	Практич. занятия
1	Трансфер знаний как функция инновационного университета	2	2	
2	Научно-технологическая и инновационная деятельность в России (международные сопоставления)	2	2	
3	Системы трансфера знаний в университетах	4	2	2
4	Механизмы оценки деятельности в сфере трансфера знаний в университетах	4	2	2
5	Европейский опыт развития университетского трансфера знаний: тенденции и перспективы	4	3	1
	Всего часов	16	11	5

3. Конспект лекций по курсу «Основы организации университетского трансфера знаний»

Тема 1. Трансфер знаний как функция инновационного университета

Переосмысление модели функционирования университета является актуальной проблемой, остающейся в центре внимания мировой академической общественности в течение последних двух десятилетий. «Группа восьми» ведущих мировых государств поставила стратегическую задачу перед университетами, приняв в качестве приоритета формирование глобального инновационного общества посредством развития и интеграции всех трех элементов «треугольника знаний» (образование, исследования и инновации), крупномасштабного инвестирования в человеческие ресурсы, развития профессиональных навыков и научных исследований, а также путем поддержки модернизации систем образования, с тем, чтобы они в большей степени соответствовали потребностям глобальной экономики, основанной на знаниях [1].

Признано, что доминирующая с начала XIX века «немецкая» модель университета, более известная как «университет Гумбольта», не может дать ответы на все вызовы инновационного общества. Фундаментальными принципами этой модели являются академическая свобода и единство научных исследований и образования. Эта модель предполагает, что государство и общество полностью обеспечивают ресурсами работающих в университете ученых, которые генерируют фундаментальные знания в основном в соответствии с их собственными интересами и доносят знания до студентов в тех объемах и формах, которые им представляются наиболее рациональными.

Сформировавшаяся к началу XXI века глобальная экономика, основанная на знаниях, заставляет университеты искать новые, адекватные внешним условиям модели развития. Новые задачи общественного развития дают университетскому сообществу дополнительные возможности для реализации его интеллектуального потенциала. Кроме остающейся, как и прежде, возможности действовать в условиях академической свободы (в рамках государственного финансирования), университетские ученые и преподаватели могут также ориентироваться на запросы бизнеса и участвовать в конкурентной борьбе на глобальном научно-образовательном рынке. Доминирующей становится концепция рыночно-ориентированного инновационного университета, основанного на *треугольнике знаний* (образование-наука-инновации).

Эта концепция отражена и в документах Болонского процесса, где система высшего образования позиционируется на пересечении науки, образования и инноваций. В коммюнике, принятом по результатам встречи министров образования стран Европы в Лондоне в мае 2007 года подчеркивается ведущая роль высших учебных заведений как центров «образования, науки, творчества и трансфера знаний». Символическое понятие треугольник знаний отражает взаимодействие между образованием, научными исследованиями и инновациями, в совокупности являющимися основной движущей силой экономики, основанной на знаниях. Генерация новых научных знаний и образовательная деятельность являются двумя основными столпами функционирования традиционного исследовательского университета. Университет, основывающийся на концепции треугольника знаний, осуществляет также и третий вид деятельности, связанный с производством инноваций. Осуществление инновационной деятельности требует наличия системы ее организации. Она получила название системы *трансфера знаний*. Трансфер знаний призван обеспечить передачу знаний, включая технологии, опыт и навыки, от университета к внешним заказчикам – предприятиям, общественным и государственным структурам, приводя к инновациям в экономике и общественной сфере.

В развитых странах университетам отводится ключевая роль экономических двигателей в процессах создания новых знаний, их передачи в неакадемический сектор и

коммерциализации. Одновременно университеты непосредственно влияют на развитие предпринимательского общества, обогащая студентов соответствующими умениями и навыками. В настоящее время Болонский процесс однозначно определяет необходимость корректировки системы отношений университетов с предприятиями, причисляя деятельность по трансферу знаний к ключевым компонентам развития университета. В Лиссабонском соглашении университеты рассматриваются как ключевой фактор в движении к повышению конкурентоспособности и инновационности экономики Европы.

Тем не менее, до сих пор среди европейских университетов существуют значительные различия в их возможностях, а главное – желании, участвовать в деятельности по трансферу знаний в дополнение к двум традиционным направлениям университетской деятельности – образованию и научным исследованиям. При этом продолжаются дебаты относительно того, что понимается под так называемой «третьей миссией» (после образования и исследований), и как она должна реализовываться в системе высшего образования. Терминология также меняется: понятие «трансфер технологий», которое совсем недавно стало привычным для академического сообщества, уже вытесняется более емким термином «трансфер знаний». А некоторые специалисты уже оперируют понятием «обмен знаний» между университетами, бизнесом, государственными и общественными структурами [2].

Диверсификация источников дохода университетов, в рамках которой снижается доля государственного финансирования в бюджете университетов и увеличиваются их доходы от трансфера знаний, имеет ряд не всегда удобных для университетов следствий. В ходе этих процессов возрастает финансовый риск и необходимость скрупулезного долгосрочного планирования деятельности университета. Возникает потребность в таких новых для большинства университетов видах деятельности как маркетинг, расчет издержек, ценообразование и т.п. Подобные изменения вынуждают многие университеты выходить на абсолютно новую для них территорию, подвластную суровым законам рынка.

Трансфер знаний возможен при условии, если в университете на самом высоком уровне реализуются традиционные направления деятельности – научные исследования и образование. Соответственно трансфер знаний включают в себя два основных процесса: коммерциализацию результатов научных исследований и реализацию рыночно-ориентированных образовательных программ.

Первый процесс - это так называемый *трансфер технологий* - термин, который появился в конце семидесятых - начале восьмидесятых годов ушедшего века. Под трансфером технологий понимается организационный процесс передачи научно-технического «know-how» из научной лаборатории в производство в условиях рыночной экономики. Аналогом этого понятия в плановой советской системе хозяйства был термин «внедрение изобретений». Процессы трансфера знаний, связанные с коммерциализацией результатов научной деятельности, могут включать организацию научных исследований в рамках договоров, заключенных с организациями и предприятиями, использование прав интеллектуальной собственности на результаты научных разработок университета (лицензирование, создание спин-офф компаний), участие в национальных и региональных программах развития, работу технологических инкубаторов и научных парков.

Вторая основная компонента трансфера знаний связана с разработкой и реализацией востребованных рынком инновационных образовательных программ, позволяющих заказчику получить от их реализации необходимый экономический эффект. Организационной системой, на которой она базируется, является существующая в университетах система дополнительного профессионального образования.

Важнейшее значение в эффективности процессов трансфера знаний имеет наличие соответствующей организационной инфраструктуры в университете, выполняющей роль «буфера обмена» между внешними заказчиками и подразделениями университета, его преподавателями и учеными. Ключевым элементом такой инфраструктуры является отдел

трансфера знаний, цель которого заключается в раскрытии коммерциализуемого потенциала университета для внешних заказчиков. Специалисты, занимающиеся организацией трансфера знаний в университете, должны обладать как навыками общения с представителями академической среды (учеными и преподавателями университета), так и способностью эффективно взаимодействовать с предприятиями и организациями, то есть говорить на «языке бизнеса». От инициативности и профессионализма сотрудников отдела трансфера знаний во многом зависит эффективность университетского трансфера знаний в целом. Большую роль также играет создание системы мотивации сотрудников университета к участию в деятельности по трансферу знаний и формирование общеуниверситетской «культуры трансфера знаний».

Глоссарий

Инновация – применение результатов интеллектуальной деятельности для создания новых продуктов, процессов, услуг.

Понятие *треугольник знаний* отражает взаимодействие между *образованием, научными исследованиями и инновациями* в совокупности являющимися основной движущей силой экономики, основанной на знаниях.

Трансфер знаний – это организационные системы и процессы, посредством которых знания, включая технологии, опыт и навыки передаются от одной стороны к другой, приводя к инновациям в экономике и социальной сфере.

Трансфер технологий – компонент трансфера знаний - организационные системы и процессы, обеспечивающие перенос новых технологий от создателей к пользователям.

Права интеллектуальной собственности. В соответствии с Конвенцией Всемирной организации интеллектуальной собственности, интеллектуальная собственность включает права, относящиеся к литературным, художественным и научным произведениям, исполнительской деятельности артистов, звукозаписи, радио и телевизионным передачам, изобретениям во всех областях человеческой деятельности, научным открытиям, промышленным образцам, товарным знакам, знакам обслуживания, фирменным наименованиям и коммерческим обозначениям, защите против недобросовестной конкуренции, а также все другие права, относящиеся к интеллектуальной деятельности в производственной, научной, литературной и художественной областях.

Обучение на протяжении всей жизни – это система мероприятий, направленных на получение человеком образования на протяжении всей жизни с целью повышения уровня знаний, навыков и компетенций для его личного, гражданского, социального развития и/или реализации перспектив трудоустройства.

Инновационный университет опирается на концепцию *треугольника знаний*, видя своей ключевой задачей развитие инновационной деятельности наравне с образованием и научными исследованиями.

Тема 2. Научно-технологическая и инновационная деятельность в России (международные сопоставления)

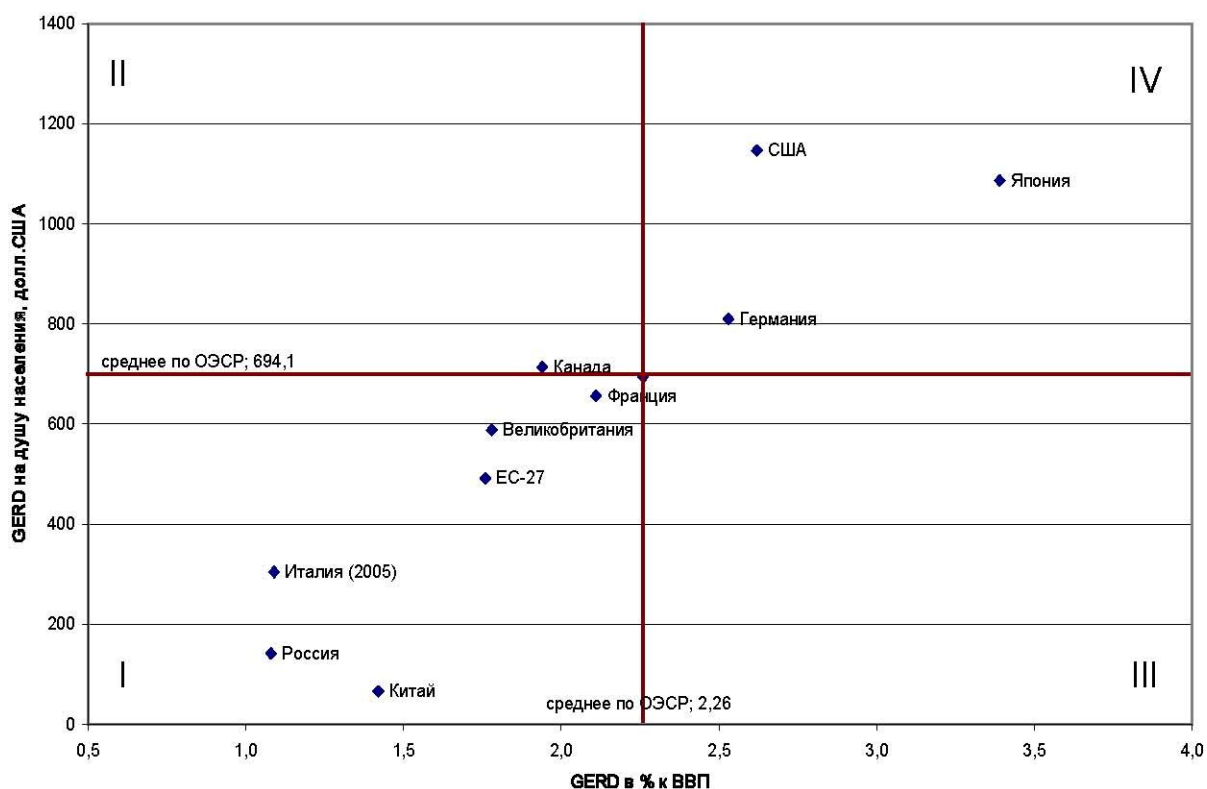
Данная тема посвящена сопоставлениям развития науки и инноваций в России и в развитых странах «большой семерки» – США, Япония, Германия, Великобритания, Франция, Италия и Канада, странах ОЭСР (30 стран организации в целом), ЕС (27 европейских стран в целом) и Китае с 2000 по 2006 годы. В основу сравнительного анализа положена система показателей развития науки и технологий стран ОЭСР.

Внутренние затраты на исследования и разработки

Показатель внутренних затрат (далее - ВЗ) на исследования и разработки (далее – ИиР) является главным при проведении международных сопоставлений научно-технического и инновационного развития. По масштабам ВЗ и их доле в ВВП Россия уступает всем ведущим странам, кроме Италии.

Самые высокие темпы прироста ВЗ на ИиР демонстрирует Китай - 172%. По этому показателю Россия на втором месте – 48,5%. Среди других стран наибольший прирост имеют Япония – 22% и Канада – 18%, что выше среднего показателя по ОЭСР, который составил 16,5%. Позиции стран по международному сопоставлению уровня ВЗ на ИиР в 2005 году показаны на рисунке 1 (отношение ординаты к абсциссе показывает именно уровень ВВП на душу населения). Средний уровень по странам ОЭСР составляет: ВЗ на ИиР в процентах к ВВП равен 2,26% и ВЗ на ИиР на душу населения равен 694,1 долл.

Рисунок 1. Уровень внутренних затрат на ИиР в 2005 г. (долл., ППС)



Источник: OECD, Main Science and Technology Indicators, April 2008.

Индикатором сравнения служит позиция страны относительно среднего уровня по странам ОЭСР. Рисунок разбит на четыре квадранта, больший номер квадранта соответствует более высокому уровню. В квадранте IV представлены страны-лидеры – Япония, США и Германия. В квадранте II расположилась Канада, что говорит о достаточно высокой позиции этой страны. Можно сказать, что неплохие позиции у Франции и Великобритании. Хотя страны и находятся в квадранте I, но их уровни близки к средним по ОЭСР и выше, чем у стран ЕС в целом. Аутсайдерами являются Россия, Италия и Китай. Однако можно предположить, что в ближайшие годы Китай переместится из квадранта I в «престижный» квадрант III. Таким образом, он по сути дела станет одним из лидеров в научных исследованиях, оставаясь при этом на сравнительно низком уровне ВВП на душу населения.

Сравнительный структурный анализ ВЗ на ИиР осуществляется по двум направлениям: по источникам финансирования и по исполнителям работ.

На рис. 2 представлена структура ВЗ на ИиР по источникам финансирования, к которым во всех странах относятся бизнес и правительство. На долю этих секторов приходится свыше 90% всех финансовых вложений. Средний показатель по странам ОЭСР составляет 93% , по ЕС – 89%. В России – около 90%. Наиболее характерным структурным отличием России от стран «большой семерки» и Китая является преобладание доли правительственного финансирования. Если в рассматриваемых странах доля финансирования бизнесом превосходит долю государственного финансирования, то в России – обратная ситуация. В странах-лидерах (по затратам ВЗ на ИиР к ВВП) доля бизнес-финансирования составила: в Японии – 77%, в США – 65%, в Германии – около 68%. В Китае этот показатель равнялся 69%, в России - всего 29%. Доля государственного финансирования в странах-лидерах следующая: в Японии – около 16%, в США – около 29%, в Германии – около 28%, в Китае – 25%, в России - 61%.

Доля правительственного финансирования в ВВП для большинства стран практически одинакова: от 0,6 до 0,8%. Исключение составляет Китай, где данная доля

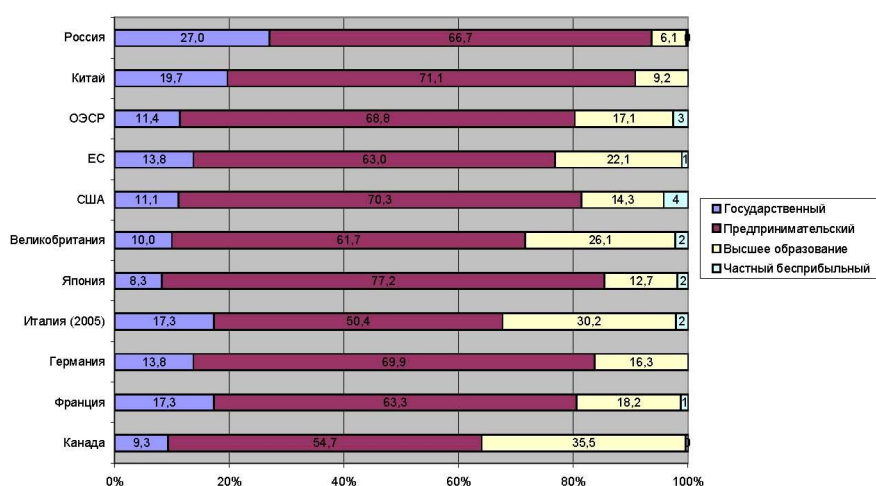
равна 0,4%. В России она составила 0,66%, доля финансирования бизнесом – 0,31% и доля финансирования из-за рубежа – около 0,10%.

На рис. 2 представлена структура ВЗ на ИиР по секторам деятельности. На долю затрат предпринимательского сектора и на долю затрат сектора высшего образования во всех западных странах приходится свыше 80%. В России и Китае к главным исполнителям относятся предпринимательский и государственный сектора, их доля затрат составляет свыше 90%.

Основная роль в осуществлении научно-исследовательской деятельности отводится предпринимательскому сектору во всех странах без исключения. На долю затрат предпринимательского сектора приходится от 50% – минимального значения в Италии до 77% – максимального значения в Японии. В России этот показатель составляет около 67%.

Отметим, что Россия имеет самую маленькую долю затрат сектора высшего образования – около 6%, что говорит о его недостаточной роли в научно-исследовательской деятельности страны.

Рисунок 2 Структура внутренних затрат на ИиР по секторам деятельности в 2006 г.



Источник: OECD, Main Science and Technology Indicators, April 2008.

Численность исследователей

За последнее десятилетие в развитых странах рост численности исследователей намного опережал рост занятости в экономике в целом. В России численность исследователей сокращалась. В 2006 году она составила 464 тыс. человек. По этому показателю Россия уступает США, Китаю и Японии. По числу же исследователей в расчете на 1000 занятых в экономике российский показатель близок к среднему в ОЭСР. Это лучше, чем в ЕС, и в несколько раз лучше, чем в Китае. Темп прироста численности исследователей в России был отрицательный – минус 8%.

Численность исследователей в предпринимательском секторе в большинстве стран ЕС и России – немногим меньше половины общего числа исследователей, а в странах ОЭСР в среднем этот показатель выше за счет США (почти 80% исследователей трудятся в бизнесе) и Японии (68%).

Результаты научно-исследовательской деятельности

В практике международных сопоставлений результаты научно-технической деятельности оцениваются по показателям патентной активности, технологическому балансу, а фундаментальных исследований – с помощью библиометрических показателей.

Патенты. В табл. 1 приведено число патентов, зарегистрированных в системе «триады патентных семей»¹ Россией и другими странами в 2005 году, и некоторые характеристики патентной деятельности. Все российские показатели, кроме темпов прироста числа патентов, ничтожно малы.

Таблица 1. Показатель численности патентов и его производные

	Абсолютная численность патентов	Темп прироста числа патентов за 2000-2006 гг.	Доля стран в международном патентном деле	Число патентов на млн чел.
Россия	63	17,00	0,12	0,44
Китай	356	339,14	0,70	0,27
США	15774	5,89	31,10	53,12
Япония	14976	3,42	29,53	117,21
Германия	6298	3,75	12,42	76,38
Великобритания	1651	-0,52	3,25	27,41
Франция	2472	8,42	4,87	39,36
Канада	777	37,29	1,53	24,04
Италия	722	8,87	1,42	12,33
ЕС	14575	4,57	28,74	29,63
ОЭСР	50299	9,54	99,17	42,97

Источник: OECD, Main Science and Technology Indicators, April 2008.

Главная причина заключается в том, что для российских физических и юридических лиц, в силу существенной ограниченности финансовых средств и, частично, в силу особенностей их правового положения, патентование за границей часто является достаточно обременительным. Эта ситуация сложилась еще в советское время и пока не преодолена, несмотря на отмеченную тенденцию к росту патентования внутри страны и за рубежом.

Научные публикации и цитирование

Данный показатель рассчитывается, исходя из:

- количества публикаций в международных научных журналах;
- уровня цитируемости публикаций.

В свою очередь, библиометрические показатели косвенным образом отражают результаты научно-исследовательской деятельности при международных сопоставлениях.

В США, самой крупной научной мировой державе, доля научных публикаций от всех научных статей, опубликованных в международных журналах, составила около 26%. У Великобритании, Германии, Японии и Китая - примерно по 6%. У России этот показатель составляет около 2%.

Использовать данный показатель в качестве индикатора результатов исследований и разработок следует с учетом некоторых особенностей. Во-первых, он сильно зависит от структуры ИиР, то есть от соотношения между фундаментальными и прикладными ИиР. На его значения оказывает существенное влияние и структура самих фундаментальных исследований. Во-вторых, всего около сотни российских научно-технических журналов из

¹ Патент в «Триаде патентных семей» – патент, зарегистрированный в патентных ведомствах ЕС, США и Японии.

приблизительно 5000 наименований входят в список изданий «Указателя цитированной литературы» (Science Citation Index – ICI), на основе которого часто определяется количество статей. Включение новых журналов в этот перечень зависит от количества ссылок на них в изданиях перечня, причем подавляющее большинство учитываемых ссылок – англоязычные. Вторым существенным фактором является интенсивное сокращение научных работников старшего поколения. Поэтому не удивительно, что уменьшение числа российских статей в зарубежных журналах резко ускорилось после 2000 года.

По показателю количества публикаций на тысячу человек наилучшие позиции у Канады – 1,37, Великобритании – 1,28, США – 0,99. У России один из самых низких показателей – 0,14, ниже только у Китая – 0,05, по понятным причинам.

Важны также показатели абсолютного и относительного уровня цитирования. Абсолютный уровень цитирования определяется числом публикаций. Однако такой подход не вполне отражает их качество. Кроме того, существенны различия в цитировании по разным дисциплинам науки и их популярности в разных странах. Поэтому наибольший интерес представляет показатель относительного уровня цитирования, при подсчете которого используются нормированные величины. Он отражает уровень цитирования научных публикаций страны относительно среднего мирового уровня цитирования, равного 100. Именно такой показатель позволяет производить прямые международные сравнения. Наилучшие показатели у США – 135 и Великобритании – 125. Показатели ниже мирового уровня оказались в следующих странах: у Японии – 91, Китая – 73 и России – 57. У остальных показатель относительного уровня цитирования - выше мирового уровня.

Инновационная активность бизнеса

Для позиционирования российского бизнеса по уровню инновационной активности использовался рейтинг инновационного обзора ЕС (European Innovation Scoreboard 2007), в котором страны мира объединены по результатам инновационной деятельности на 4 группы:

(1) лидеры (Дания, Финляндия, Германия, Израиль, Япония, Швеция, Швейцария, Великобритания и США);

(2) догоняющие лидеров (Австрия, Бельгия, Канада, Франция, Исландия, Ирландия, Люксембург и Нидерланды);

(3) «скромные новаторы» (Австралия, Кипр, Чехия, Эстония, Италия, Норвегия, Словения и Испания); (4) отстающие (Болгария, Хорватия, Греция, Венгрия, Латвия, Литва, Мальта, Польша, Румыния и Словакия).

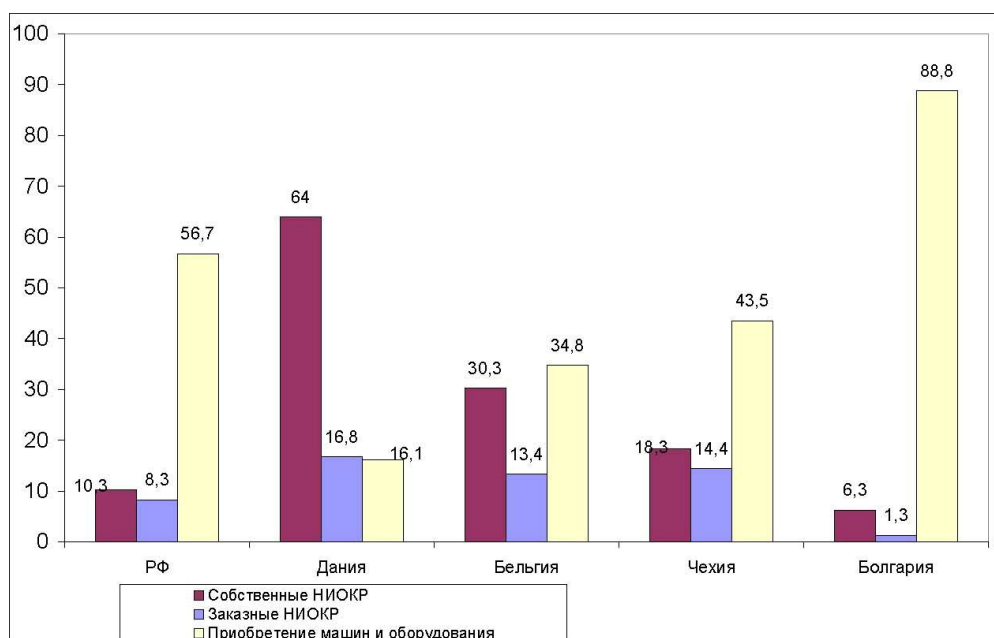
Этот рейтинг учитывал такие индикаторы, собираемые Евростатом, как стимулы к инновациям, создание знаний, применение знаний, инновационное предпринимательство, вопросы защиты прав на интеллектуальную собственность. Для наглядности использовались показатели одной страны в каждой из групп.

Масштабы отставания в качестве и глубине инновационных процессов наиболее серьезны: доля инновационной продукции в выручке уступает лидерам более, чем в три раза, а доля новой для рынка продукции - на порядок. Есть только два показателя, по которым позиции российских компаний немного превосходят хотя бы группу отстающих европейских стран – это доля высокотехнологического экспорта в экспорте промышленности, составившая в 2006 году 9% по сравнению с 6% в группе отстающих стран, и интенсивность затрат на технологические инновации (1,44% по сравнению с 0,89% у отстающих).

В разрезе видов экономической деятельности интенсивность инновационных расходов в России сопоставима в добывающей промышленности с Ирландией (1,44 и 1,86% соответственно), в пищевой промышленности - с Италией (0,83 и 1%), в деревообработке - с Испанией. В химии Россия по показателю интенсивности

инновационных расходов (4,49%) занимает место между Францией и Норвегией (3,62 и 3,97%) и Германией (7,98%). В металлургии и машиностроении этот показатель ближе всего к Франции (1,26 и 1,2% в металлургии и 1,83% и с 1,92% в машиностроении). Высокотехнологичные отрасли по этому показателю значительно уступают лидерам, однако близки к группе «скромных новаторов». По структуре затрат на технологические инновации (рис. 2.4) российские показатели ближе к группе «скромных новаторов», у которых преобладают расходы на приобретение машин и оборудования, в то время как у лидеров преобладают затраты на собственные и заказные ИиР, доля которых достигает 80%. Правда, следует учитывать, что бизнес восточноевропейских стран, входящих в группу «скромных» и «отстающих», также как и российский бизнес, находится в стадии модернизации производственных мощностей, и преобладание инвестиционного способа обновления технологий для него вполне естественно.

Рисунок 3. Доля затрат на собственные, заказные ИиР и на приобретение машин и оборудования в структуре затрат на технологические инновации (без сферы услуг)

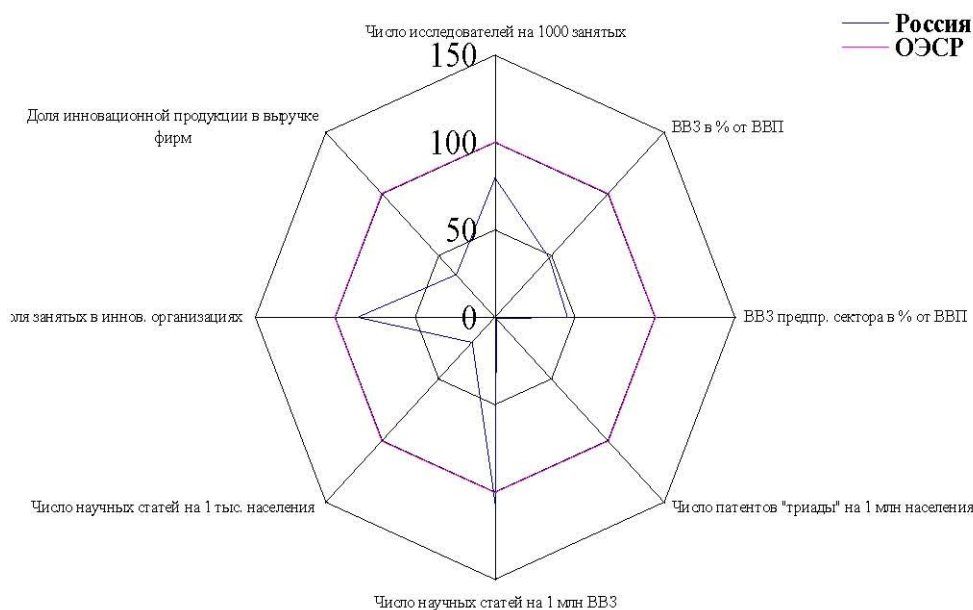


Источник: Индикаторы инновационной деятельности: 2008. Статистический сборник. Министерство образования и науки РФ, Федеральная служба статистики, ГУ-ВШЭ. Москва: Издательство ГУ - ВШЭ

Некоторые ключевые тренды, обнаруженные в российском бизнесе, характерны и для европейских стран. Так, в России вовлеченность предприятий в кооперацию по линии технологических инноваций сопоставима со странами - инновационными лидерами (33% от общего числа предприятий-инноваторов в России по сравнению с 36% в Бельгии и 31% - в Великобритании). Также практически во всех странах компании указывают на недостаток собственных средств и высокую стоимость нововведений в качестве основных препятствий инновационной деятельности.

Приведенное на рис. 4 сравнение основных индикаторов состояния научно-технологической и инновационной сферы России со средними значениями по ОЭСР наглядно показывает исходную позицию, с которой Россия должна форсировать перевод экономики на инновационный путь развития.

Рисунок 4. Позиция России в международном сопоставлении развития науки и инноваций. ОЭСР – 100%.



Крайне низкое число международных патентов, получаемых российскими предприятиями и изобретателями, может быть частично оправдано тем, что соотношение затрат на получение и поддержание зарубежных патентов с доходами российских соискателей этих патентов слишком велико. Кроме того, стремление к международному патентованию отражает высокие экспортные амбиции соискателей, что пока не является характерной чертой российских ученых и предпринимателей.

По некоторым показателям наша страна близка к данным по ОЭСР, а по такому важному показателю, как количество научных публикаций в расчете на 1000 чел. населения, даже опережает страны ОЭСР. Однако по столь важному индикатору, как доля инновационной продукции в выручке фирм, пока сохраняется более, чем пятикратное отставание. Оно во многом определяется тем, что высокие и постоянно растущие цены на сырьевые ресурсы приводили к отвлечению подавляющей части инвестиций в сферу их добычи и первичной переработки, а также в сферу торговли, поскольку внутренний спрос рос очень быстро, а покрывался в значительной части за счет импорта.

Разрыв между динамиками внутреннего конечного спроса и производства постоянно увеличивался. Однако российская промышленность не была пассивной. В 2003–2007 годах почти вдвое выросла доля высокотехнологичных отраслей. Правительство Российской Федерации предпринимало серьезные меры к смене тенденции развития страны, создавая для этого серьезные предпосылки.

Тема 3. Системы трансфера знаний в университетах

3.1 Модели и институты университетского трансфера знаний.

Последние тридцать лет в Европе проходил медленный, но верный процесс реорганизации университетов. Процесс начался в Великобритании в начале 1980х и распространился на континент, начиная с Нидерландов и скандинавских стран и, в последнее время, включил в себя страны южной Европы, такие как Франция и Италия. Развитие экономики знаний привлекло внимание политических деятелей, ученых, бизнесменов к тем институтам, которые создают и распространяют знания. (Geuna 1999). Популяризация высшего образования, расширение областей исследования и повышение роли знаний в процессах производства превратили маленькие элитные институты, коллективно управляемые учеными, в большие многоцелевые организации, нуждающиеся в новых структурах управления для выполнения задач и распределения ролей в современных учреждениях.

Главным объектом нашего внимания является один из аспектов трансформации – управление трансфером знаний. Университеты всегда были вовлечены в трансфер знаний; это не является чем-то новым, «внезапно» открытым в последние годы. Мы можем проследить взаимодействие университетских профессоров (не обязательно самих университетов) и компаний до начала 19го века, когда началось развитие химической промышленности [3]. Тем не менее, нововведением является институционализация связей между университетами и промышленностью через прямое вовлечение университетов. Было бы неправильно говорить об академической революции потому, что истинная «вторая академическая революция» (первой революцией стало введение обучения совмещенного с исследованиями в начале 19го века – см. Гумбольдтскую трансформацию) подразумевала бы то, что все сотрудники университета были бы вовлечены как в исследования, так и в преподавание, а так же в другие виды деятельности, что далеко от истины во многих университетах во всем мире. В то время, как некоторые ученые в значительной степени вовлечены в сотрудничество с компаниями через университетские подразделения, занимающиеся трансфером знаний, значительное число профессоров занимаются лишь исследованиями и преподавательской деятельностью, а также, время от времени, консалтингом. Изменения заключаются в видах деятельности ученых (в виду новых требований) и их относительной важности и, таким образом, в необходимости более эффективно поддерживать, управлять и организовывать эту деятельность. Другими словами, размах и сложность деятельности университетов выросли, с того, что можно назвать «кустарным» производством, до того, что больше похоже на «промышленное» производство, хотя лишь в некоторых университетах мы можем наблюдать признаки промышленного производства:

- a) стандартизация продукции;
- b) строгое разделение труда;
- c) применение капитала, сберегающего (или увеличивающего) труд.

Эти изменения привели к необходимости улучшенной системы управления, которая может справиться и со сложной структурой и с размерами университетов и с высокоспециализированным многоотраслевым производством.

Некоторые страны переосмысливают роли своих исследовательских институтов (и финансирования исследований) в структуре национальных инновационных систем, и, особенно, в отношении промышленных исследовательских институтов (и их базового финансирования), вместе с тем увеличивается политическое давление на университеты для того, чтобы университеты увеличили долю финансирования в свои исследования со стороны промышленности и начали вносить более ощутимый вклад в экономическое развитие. Трансфер знаний становится стратегическим вопросом; это потенциальный (хотя и не стопроцентный) источник финансирования исследований в университетах и средство осуществления экономического развития.

Множество статей было посвящено различным аспектам отношений между университетами и промышленностью. Литература по данному вопросу прошла путь от простых статей по теме до динамичного поля исследований, вклад в которые внесли ученые, занимающиеся наукой и инновациями (изначальное направление), социологией, исследованиями бизнеса, экономики, истории и т.д.

Существуют различные формы трансфера знаний, такие как совместные исследовательские проекты университетов и компаний (например, контрактные исследования), права на интеллектуальную собственность и дочерние предприятия, мобильность студентов и сотрудников, консалтинг и т.д., а также «легкие» формы трансфера знаний, такие как посещение конференций и создание электронных сетей. Несмотря на это разнообразие способов обмена знаниями между участниками делового процесса, управление трансфером знаний применимо только к контрактным исследованиям, правам на интеллектуальную собственность и дочерним предприятиям, а также, косвенно, к исследовательскому сотрудничеству. Особое внимание в этих переходных процессах уделяется роли университетских организаций, занимающихся трансфером знаний, так как инициативные идеи в вышеперечисленных областях чаще всего внедряются именно при их поддержке. Конечно, большинство университетских знаний передаются по традиционным каналам, таким как обмен сотрудниками, публикации, консалтинг и конференции. Тем не менее, эти виды трансфера знаний не были институционализированы, и их управлению уделялось мало внимания. Более того, в литературе методы работы с ними и необходимость институционализировать управление ими освещены крайне скудно.

Определение четких моделей управления взаимоотношениями университетов и промышленности и трансфером знаний не является простой задачей. Тем не менее, представляется возможным предложить упрощенную типологию, которая, уделяя больше внимания институционализации трансфера знаний, будет способна показать различия между старой моделью управления трансфером знаний, которая применялась до так называемой экономики знаний и новой моделью.

В старой модели, управление трансфером знаний сводилось к личным взаимоотношениям исследователей и промышленников и правительства (местного и федерального). В то время не существовало (или почти не существовало) специализированных организаций, занимающихся трансфером знаний. Стенфордский офис лицензирования технологий (OTL), который был основан в 1970 года, является примером того, насколько успешно можно организовывать трансфер знаний и в США и в Великобритании; первой же европейской организацией, занимающейся трансфером знаний, скорее всего, был Бельгийский Католический Университет в г. Лювен, который был основан в 1973 году. Используя в основном свои личные связи (некоторые из которых были обретены еще в годы учебы в университете), ученые организовывали сети взаимодействия с компаниями и правительством и действовали лично, как советники и помощники в решении проблем, без какого-либо участия университета. Промышленность, в свою очередь, поддерживала университетские исследования, как правило, через фонды и подарки, нежели через специализированные проекты/контракты. И в США и в Европе большие компании с научно-исследовательскими лабораториями, занимающимися фундаментальными исследованиями (например, Bell Labs в США, а также CSELT в Италии и ICI в Великобритании), играли особую роль в трансфере знаний, а исследователи из университетов часто сотрудничали с учеными из таких компаний.

В 1975 году, Национальный научный фонд США, агентство, которое содействует фундаментальным исследованиям в университетах США, открыл в США первую сеть Совместных Исследовательских центров университетов и промышленности; предполагалось, что такие организации станут опорной точкой взаимоотношений университетов и промышленности. Это стало первым шагом на пути к институционализации (и улучшения управления) прямого трансфера знаний в

промышленность, как вида деятельности университетов. Британская программа Avley, созданная в начале 1980х для поддержки взаимоотношений университетов и промышленности в сфере информационных технологий стала первой политической мерой в Европе, и за ней последовало множество других программ в Великобритании и других странах ЕС. В 1980х и 1990х годах в странах ЕС на базе университетов было создано большое количество организаций, таких как организации, занимающиеся трансфером знаний, научные парки и инкубаторы. Их основной задачей была помощь при трансфере академических знаний в экономику. Новая модель трансфера знаний была основана на предположении, что ресурсов старой модели не было достаточно, чтобы предоставлять все необходимые знания для новой экономики знаний [4]. Сторонники этой точки зрения уделяют большое внимание профессиональной направленности трансфера знаний как третьему виду основной деятельности, «третьей миссии» университета. Университеты взяли на себя ответственность, через организации, занимающиеся трансфером знаний и им подобные институты, за трансфер знаний и последующий мониторинг данного трансфера, централизацию и попытки сделать управление этим видом деятельности более эффективным. Централизованное управление трансфером знаний переросло из связей с обществом и студентами и поддержки исследовательских соглашений с фирмами (виды деятельности, которые, на протяжении всей истории ВУЗов, различными способами поддерживались университетами по всему миру), в управление трансфером знаний, которое представляет собой преимущественно трансфер технологий (ТТ), и в первую очередь ориентировано на оценку работы и защиту интеллектуальной собственности, и предоставление этих услуг промышленности.

Разумеется, развитие данной новой модели должно пониматься в историческом контексте:

- 1) утверждения университетских знаний как движущей силы инноваций и деловой производительности труда, создающей здоровую конкуренцию [5];
- 2) интенсивного развития «новых» технологичных видов промышленности, таких как биотехнологии, информационно-коммуникационные технологии и нанотехнологии, в которых научное знание играет ведущую роль;
- 3) растущей потребности в высококвалифицированной рабочей силе, что привело к увеличению количества получающих высшее образование студентов, которые считаются движущей силой экономики знаний;
- 4) увеличения числа студентов со средним образованием и повысившаяся привлекательность высшего образования как культурного капитала (фактор *отталкивания*);
- 5) повышения доверия к университетам как к инструментам влияния на местные процессы развития, а также как к ключевым акторам в региональных инновационных системах, включающее в себя более обширное взаимодействие университетов с городами и округами, в которых они находятся, а также с обществом, экономикой и культурой [6].

Другие факторы, определяющие становление трансфера знаний в университетах, являются строго материальными по своей природе:

- 6) снижение мотивации финансировать исследования в университетах в военных целях (особенно для США, для которых падение Берлинской стены означало значительное сокращение инвестиций в университеты, хотя эта тенденция уже находилась в стадии реализации на то время);
- 7) тенденции к сокращенному, но более эффективному вмешательству правительства в экономику (создание новых способов общественно оценки действий правительства);
- 8) правительственные ограничения на бюджет, вызванные фиксированным пределом, на который повлияли новые взгляды на роль государства в экономике, введение евро и высокие затраты на здравоохранение и пенсии, особенно в Европе.

Как результат, университетам пришлось искать новые источники финансирования своих исследовательских проектов, в виде прямых инвестиций от организаций вроде исследовательских советов и общественных организаций (см. роль доверительного фонда Wellcome в Великобритании и Bank Foundations в Италии), и заниматься деятельностью третьего вида (которая включала в себя все виды услуг, контактов и других видов деятельности, которыми университет занимался ради прибыли по заказу коммерческих организаций или частных подрядчиков). Прямые инвестиции в исследования и другие негосударственные инвестиции стали важной частью бюджетов британских университетов, и, в настоящее время, представляют значительную важность в других странах ЕС (например, созданный в середине 2000х в Италии Fondo Investimenti per la Ricerca di Base и французское Agence Nationale de la Recherche).

Университеты, как и компании, значительно различаются в том, насколько они вовлечены и готовы экспериментировать с новыми механизмами продвижения и коммерциализации академических исследований, и в том, насколько успешно они привлекают инвестиции за счет трансфера знаний. Истинные причины такого разнообразия вызывают множество вопросов, и поэтому, с точки зрения научной и технической политики, крайне важно иметь как можно больше информации об этих причинах. Некоторые различия могут быть объяснены влиянием страны: Великобритания была первым государством, в котором была разработана подобная политика, и сделала решительные шаги по созданию механизмов интенсивного и систематического взаимодействия университетов с бизнесом и обществом, в это же время в Италии такой вид политики (хотя бы на национальном уровне) появился сравнительно недавно. Тем не менее, внутри одной страны подходы университетов к взаимоотношениям с бизнесом и обществом также принимают различные формы. Характеристики фирмы, университета и самостоятельного исследователя являются важными факторами для объяснения многообразия моделей трансфера знаний. В некоторых случаях, университеты принимали стратегические решения инвестировать в *институционализацию* трансфера знаний (например, те университеты, которые называют себя «предпринимательскими»); в других случаях, своим успехом подобные взаимоотношения обязаны связям одного конкретного ученого; и, наконец, немаловажную роль также играют характеристики стороны спроса (компаний) и готовность быть открытыми потоками знаний, исходящим от университетов.

С точки зрения университетов, трансфер знаний между университетами и промышленностью производится при помощи разнообразных механизмов [7], начиная с привлечения выпускников университетов и до обмена сотрудниками, совместных исследований, контрактных исследований, консалтинга, патентов и публикаций, лицензирования, дочерних предприятий и лабораторий и других объектов, финансируемых промышленностью, а также включает в себя неформальные контакты, такие как встречи, конференции. Очень примечательный факт, бросающий вызов идее институционализации трансфера знаний на университетском уровне, отмечается в исследовании [7], где в качестве примера рассматриваются британские ученые и демонстрируется, что личные качества исследователей имеют гораздо большее влияние на разнообразие и частоту контактов университета с промышленностью, нежели авторитет кафедры или университета. Предыдущий опыт ученых в сфере коллективных исследований и высокий статус в научных кругах значительно и крайне позитивно влияют на сотрудничество с промышленностью. Качество исследований, проводимых кафедрой, с другой стороны, совершенно не влияет на возможность развития каких-либо контактов. Академическая репутация, в свою очередь, влияет на вероятность подписания лицензионных соглашений, но не влияет на решения потенциальных покупателей лицензии по поводу стоимости и качества технологии.

С точки зрения бизнеса, фирмы основывают свое решение на множестве источников информации, касающихся результатов исследования, имеющих в общем доступе, а также того, что не существует одного единственного источника, который был

бы признан большинством компаний наиболее важным. Например, в работе [8], «публикации» называются самым важным способом узнать о результатах исследований, принимаемым большинством фирм, 24%, за ним следует «набор квалифицированных сотрудников – 21% и «неформальные контакты» - 18%.

Понятно, что размер и фирмы и ее промышленного сектора являются основными факторами, влияющими на тип и размах сотрудничества [9, 10]. К примеру, большие компании обладают излишками ресурсов, которые могут быть инвестированы или применены в различных видах взаимодействия с университетскими исследователями, в то время как малые и средние предприниматели могут не обладать достаточным количеством ресурсов для прямого сотрудничества с университетами (тем не менее, следует отметить развитие индустрии биотехнологий, основанной на отношениях между университетами и промышленностью, включающим в себя сотрудничество с малым бизнесом). Более того, степень взаимодополняемости академических исследований и промышленного применения является ключевым фактором при поддержке взаимоотношений с промышленностью. Вероятнее всего, она зависит от состава местной промышленной структуры и от существования критической массы фирм в регионе.

Для того чтобы побудить ученых рассмотреть вариант коммерциализации результатов их исследований и поддержать их на протяжении всего процесса исследований, многие университеты создали организации, занимающиеся трансфером знаний. Организации, занимающиеся трансфером знаний, становятся ключевыми, хотя и не всегда эффективными участниками трансфера знаний при взаимодействии университета, как с большими, так и со средними и малыми компаниями. В широкий спектр деятельности организаций, занимающихся трансфером знаний, может быть включена деятельность ряда учреждений, таких как традиционный университетский или общественный центр TT Office, основанный в Испании и Великобритании; холдинги частных исследовательских организаций, основанные в Швеции; компании, занимающиеся трансфером технологий, действующие в Израиле; целевые исследовательские центры, такие как Fraunhofer Institutes в Германии и TNO в Нидерландах. Организации, занимающиеся трансфером технологий, как правило, являются недавно открытыми учреждениями при университетах или других общественных исследовательских институтах или выделившимися из уже существующих организаций, занимающихся трансфером знаний, такими как шведские холдинги. В некоторых странах, таких как Канада, совместную деятельность осуществляют внутренние и внешние организации, занимающиеся трансфером знаний [11]; в других, таких как Италия, данным типом деятельности занимаются несколько видов организаций. В последние годы значительно увеличились объемы финансирования организаций, занимающихся трансфером знаний, из внешних и внутренних источников [12].

Различия в организации общественных исследований в странах ЕС создали значительное количество организаций, занимающихся трансфером знаний. Ограничив наш анализ только теми из них, которые принадлежат или каким-либо образом относятся к университетам, мы приходим к выводу, что организации, занимающиеся трансфером знаний, получили значительное развитие в плане целей и задач. В настоящее время, организации, занимающиеся трансфером технологий, в основном уделяют внимание применению прав на интеллектуальную собственность через лицензирование или создание дочерних предприятий. Тем не менее, в то время как во многих изданиях приводятся существенные доводы в пользу того, что организации, занимающиеся трансфером знаний, должны находить рынки сбыта для изобретений университета, поле деятельности организаций, занимающихся трансфером знаний также включает в себя помощь в налаживании тесных связей между университетом и промышленностью и определение, и сбор запросов и пожеланий от бизнеса. Маркетинговая деятельность организаций, занимающихся трансфером знаний, очень важна для изобретательской деятельности в тех областях технологии, где связи между университетами и

промышленностью очень слабы, хотя если между университетскими исследователями и фирмами уже налажены формальные и неформальные связи, то роль организаций, занимающихся трансфером знаний, в поддержке подобных контактов будет минимальна.

Исторически так сложилось, что в ряде стран ЕС и в США, отделы по связям с промышленностью по индустриальным и техническим вопросам активно поддерживали связи между университетами и промышленностью посредством контрактных исследований и консалтинга, и, в общем, отвечали за большое число проектов и за связи с общественностью. В то время как некоторые из таких организаций трансформировались в организации, занимающиеся трансфером технологий, другие продолжили работу над своими изначальными задачами. Хотя и имеются в наличии показатели того, что многие подобные организации стремятся к модели организации, занимающейся трансфером технологий с фокусом на правах на интеллектуальную собственность, структура, цели и задачи организаций, занимающихся трансфером знаний, все еще значительно варьируются. Существование различных видов организаций, занимающихся трансфером знаний, может быть подтверждено примером Великобритании, где в настоящее время функционируют две профессиональные ассоциации: AURIL (Ассоциация по связям университетских исследований и промышленности) и UNICO (Ассоциация университетских компаний). Первая включает в себя организации, занимающиеся трансфером знаний в общих масштабах, в то время как вторая больше похожа на организацию, занимающуюся трансфером технологий, которая уделяет больше внимания правам на интеллектуальную собственность и создание дочерних предприятий.

В мировой практике достаточно много внимания уделяется политике прав на интеллектуальную собственность; тем не менее, важно принять во внимание, что контрактные исследования и консалтинг все еще являются ключевыми видами деятельности в процессах трансфера знаний. С середины 1990х, количество организаций, занимающихся трансфером знаний в целом ряде стран (например, в Бельгии, Израиле и США) значительно увеличилось. Лишь несколько университетов создали на своей основе организации, занимающиеся трансфером знаний в 1960е и 1970е. Но только в конце 1980х-начале 1990х университеты по всему миру начали массово создавать организации, занимающиеся трансфером знаний. Во Франции, Испании и Великобритании создание организаций, занимающихся трансфером знаний, началось в конце 1980х, что привело к созданию двух национальных ассоциаций к началу 1990х. Однако, во Франции и Испании организации, занимающиеся трансфером знаний, при больших национальных исследовательских учреждениях, таких как CNRS, CSIC, CEA, INRA, INSERM и INRIA, действовали уже на протяжении нескольких лет. В Германии, Fraunhofer Institute играл ключевую роль в трансфере знаний с момента своего основания в 1949 году. Первая организация, занимающаяся трансфером знаний в немецком университете, была основана в 1978 году при университете г. Бохум (University of Bochum), однако в большинстве немецких ВУЗов не существовало сильной системы трансфера знаний, и создание организаций, занимающихся трансфером технологий, в этой стране началось совсем недавно. Аналогично Германии, шведская система трансфера знаний, основана на холдингах, инкубаторах и научных парках (Holding Companies and Incubators and Science Parks) была создана в начале 1990х, и лишь недавно некоторые университеты начали формировать более традиционные организации, занимающиеся трансфером знаний. В Италии, трансфер знаний через официальные организации начал вестись во второй половине 1990х. Однако, большинство организаций, занимающихся трансфером знаний, испытывают недостаток сотрудников и не предлагают специализированные услуги (IPI 2005). В Греции, хотя трансфер знаний и был устоявшейся практикой, первая официальная организация, занимающаяся трансфером знаний, появилась лишь в 2002 году. И наконец, в странах Восточной Европы, таких как Чехия, Эстония и Венгрия, осуществление трансфера знаний через создаваемые при университетах официальные организации является новой практикой.

В большинстве европейских стран, в которых активно действуют организации, занимающиеся трансфером знаний, существуют ассоциации или сети организаций, чьей целью является помощь в распространении лучших разработок среди участников, обеспечение подготовки кадров, развитие международных связей, влияние на национальную и общеевропейскую политику и сбор данных о достижениях участников сети. Некоторые из этих ассоциаций, такие как AURIL (Великобритания), CURIE (Франция), NetVal (Италия), RedOtri (Испания), являются членами сети ProTon, которая соединяет различные национальные ассоциации на европейском уровне. Некоторые из национальных ассоциаций, которые больше ориентированы на работу с правами на интеллектуальную собственность, например, UNICO (Великобритания), являются членами ASTTP (Ассоциации Профессионалов в области Европейского Трансфера Знаний).

Такие ассоциации собирают информацию о деятельности европейских организаций, занимающихся трансфером знаний, и, более глобально, университетов, особенно в последние годы. В свою очередь AUTM проводит опросы в США и Канаде с середины 1990х годов. Однако следует отметить, что данные о патентах, собранные ассоциациями организаций, занимающихся трансфером знаний, включают в себя только информацию о тех патентах, которыми владеет сам университет, но не учитывают те изделия, которые были изобретены при помощи университета (например, патенты, которыми владеет компания или частное лицо, в списке изобретателей которого значится хотя бы один сотрудник университета). Исследования [13,14] показывают, что патенты, которыми владеет университет, составляют менее 20% от общего числа патентов, связанных с университетами Европы (80% патентов на изделия, в создании которых принимал участие изобретатель из университета, принадлежат фирмам). Таким образом, статистика по университетским патентам (особенно в Европе) не в полной мере отражает реальный вклад университетов в инновационный процесс.

3.2 Управление университетским трансфером знаний

Многообразие способов осуществления трансфера знаний среди университетов и их успехи и неудачи показывают, что помимо варьирующихся объемов ресурсов, выделенных на поддержку целей организаций, занимающихся трансфером технологий, управление отношениями между университетами и промышленностью может влиять на частоту контактов и их успешность. Управление трансфером знаний – не новое явление. За последние 30 лет США и страны Европы делали попытки разработать «правильную» инфраструктурную/организационную поддержку с целью облегчить обмен знаниями между университетами и компаниями. Более 30 лет опыта в работе над мерами поддержки трансфера знаний четко обрисовали трудности, присущие процессу создания успешного механизма трансфера знаний (и технологий) от университетов в бизнес и общество.

Университеты всегда делали существенный вклад в экономическое развитие, однако, существующий ныне размах исследовательской деятельности университетов и увеличившийся упор на знания в процессе производства создали сильный стимул для создания более эффективного способа трансфера сделанных университетом открытий, в деловой мир.

Частично неясная природа знания, важность общественного капитала/сетей связей ученых и трудность оценки знания (хотя есть свидетельство того, что малый рынок технологий, основанный на университетских патентах начал развиваться в США и Европе) усложнили архитектуру структуры управления, которая положительным образом стимулирует ученых на деятельность, направленную на улучшение трансфера знаний без серьезного ущерба имиджу университета как поставщика знаний и как основного источника высшего образования. Далее мы кратко обсудим проблемы, связанные с

поиском баланса между трансфером знаний для экономической выгоды и созданием и распространением знаний, берущим начало от фундаментальных исследований и образования, и затем мы дадим обзор тех работ, которые анализируют организованность и эффективность управления патентованием, лицензированием и созданием дочерних предприятий.

На примере университета Джона Хопкинса [15] рассматриваются проблемы, относящиеся к регулированию противоречащих друг другу тенденций: поддержки исследований, движимых любопытством ученых и растущее внимание к коммерциализации исследовательской деятельности. Поскольку «создание знаний ради самого создания» и «распространение знаний» являются основой политики университета в области осуществления фундаментальных исследований, равнодушное отношение к прикладной работе (и ее возможным коммерчески успешным результатам) может сделать некоторые подразделения университета ненужными том смысле, что они могут отойти от работы с прикладными проблемами, что приведет к их отставанию от ведущих подразделений университета в своей области исследований. Вопрос о том, насколько тесные связи университета и промышленности ставят под угрозу всю культуру открытой науки в университетах и смещают акценты с фундаментальных исследований в сторону прикладных, заслуживает дальнейшего изучения. В контексте существующих споров, сотрудники, занимающиеся трансфером знаний в университетах, должны знать о конфликте между стремлением развивать партнерские отношения университетов и промышленности в ситуации, когда потенциально успешные предынвестиционные университетские исследования оказываются под угрозой быть незавершенными или невостребованными промышленностью, и желанием иметь гарантии того, что в случае, когда инновационные исследования финансируются из государственных фондов, распространение результатов таких исследований не будет ограничено чьими-либо личными интересами. Некоторые авторы считают, что баланс сместился слишком сильно в сторону политики, поддерживающей коммерциализацию, что ставит под угрозу всю культуру открытой науки в университетах и их репутацию, полученную за качественные фундаментальные исследования [16,17]. Однако, также было показано, что взаимоотношения между научными учреждениями и промышленностью оказывают положительное влияние на университетских исследователей и способны значительно поспособствовать в деле повышения результативности их исследований [18]. Фактически, контакты между университетом и промышленностью не сводятся к одному лишь трансферу знаний от одного к другому: трансфер знаний работает в обоих направлениях. Ученые из университетов сообщают, что взаимодействие с промышленностью дает им возможность проводить более качественные фундаментальные исследования и открывает новые перспективы, которые иногда могут служить вдохновением для инновационных исследований. Более того, развитие трансфера технологий как профессионального вида деятельности и те возможности для карьерного роста, которые он может дать сотрудникам и студентам университета, также должны быть приняты во внимание [19].

3.3 Эффективность трансфера знаний и стимулы к ее повышению

Потоки неявных знаний и неформальные контакты между представителями промышленности и учеными являются важными аспектами взаимоотношений промышленности и университетов. Может показаться, что администрация университета не способна добиться многого поддержкой этих механизмов, однако, во многих случаях, неформальные контакты являются основной причиной установления официальных взаимоотношений. Несмотря на свидетельства, подтверждающие причастность потоков неявных знаний и неформальных контактов ученых и промышленников к успеху официальных отношений, большая часть эмпирических свидетельств, касающихся деятельности университетов, связанной с трансфером знаний, сосредотачивается на трех

видах механизмов: на патентах (и раскрытии сущности изобретения), лицензиях (лицензионных платежах) и дочерних предприятиях. Существует ряд причин, которые объясняют, почему данные по количеству патентов, лицензий и дочерних предприятий все больше используются как способ измерения достижений университета: с одной стороны, предполагается, что результаты деятельности университета должны быть коммерчески полезными и должны создавать важные потоки финансирования для университета (хотя в большинстве случаев это не так), и с другой стороны, в США и Европе данные, собранные организациями, занимающимися трансфером знаний, которые иногда включают в себя информацию об этих видах достижений, становятся все более доступными.

Хотя причины повышенного внимания к патентам, лицензированию и дочерним предприятиями, как к механизмам трансфера знаний от университетов в промышленность понятны, их рассмотрение не дает полной картины. Во-первых, лишь небольшая доля проводимых в университете исследований может быть запатентована. Не менее важно то, что патенты составляют лишь малую долю всех знаний, передаваемых промышленности. Только 14% фирм, занимающихся научно-исследовательскими работами, считают патенты хотя бы скромным источником знаний, и патентование не может быть образцом всех каналов, по которым осуществляется трансфер знаний от университетов к промышленности [20]. Таким образом, слишком большое внимание, уделенное патентам, может серьезно исказить данные о влиянии университета на частный сектор экономики.

Существует несколько теоретических работ, в которых была предпринята попытка создать аналитические модели для того, чтобы объяснить причины и возможные результаты патентования научных исследований [21, 22, 23, 24]. В частности, на примере изобретателей в шести странах ЕС, был создан набор эмпирических тестов для оценки правдоподобности прогнозов, представленных в теоретической литературе и предположений в литературе по нормативной политике о более высокой эффективности академического патентования, как механизма трансфера знаний. Они находят ряд доказательств, подтверждающих высокий уровень лицензирования патентов, которыми владеет университет, но совсем не находят свидетельства более высокого уровня их использования или коммерциализации, ставя под сомнение предположения о теоретических моделях и мерах политики.

Все чаще авторы используют в своих статьях данные европейских университетов в дополнение к литературе, описывающей американские наблюдения, для изучения моделей распространения изобретений через патентование и интеллектуальную собственность. В последних работах предлагается взгляд на:

- 1) характеристики академических изобретателей и связь между патентованием и публикацией; и
- 2) влияние патентования университетских исследований на исследовательскую деятельность ученых из университетов и промышленности.

Также обращается внимание [25] на понимание эффекта дополнения или замещения между двумя результатами научных исследований, и доказываемся, что те ученые, которые активно патентуют свои изобретения, не менее активно публикуются в научной литературе. Некоторые из авторов статей приводят сильные аргументы в пользу существования эффекта замещения, в то время как другие не находят достаточно свидетельств его существования. В общем, данные подтверждают, что высококвалифицированные ученые из университетов тоже активно занимаются патентованием, и что патентование может предшествовать (в случае с США) превосходящая норму производительность исследований или за патентованием может следовать (как в случае с Италией) шквал статей. Здесь имеют место эффекты жизненного цикла.

Эти аргументы не будут иметь полной силы, если мы ограничим наш анализ только эффектами патентов на распространение знаний, предполагая, что их использование

может замедлить процесс распространения. В работах [26, 27] представлен институциональный анализ вероятности того, что увеличение количества регистрируемых академических патентов влияет на использование и результативность науки. Приводится несколько доказательств того, что патентование может вызвать небольшое снижение в использовании/распространении научных исследований, и, как результат, стать причиной снижения количества произведенных новых знаний в будущем. Также подчеркивается, что приватизация научных идей через патентование и лицензирование не привела к полной приватизации области исследований, так как университетские ученые противятся этому и надежно полагаются на нормы «открытой науки», что создало гибридную экономику, в которой изобретатели и из университетов, и работающие на компании используют патенты для защиты и обмена своими знаниями. Это нововведение может быть менее эффективным по сравнению с предыдущим расчетом на «открытую науку» из-за стоимости операций, связанных с патентами.

Эти умозаключения заставляют задуматься о ключевой роли надлежащей регуляции интеллектуальной собственности в процессе поддержки трансфера знаний и стимуляции научных инноваций. Авторы работы [28] призывают прийти в себя тех должностных лиц, которые верят, что введение похожей на Bayh-Dole системы регуляции в европейском контексте сможет решить проблему скудного участия университетов в экономическом развитии. В работе продемонстрировано, что с тех пор, как в январе 2000го года был принят закон, дающий университету право владения патентами, связанными с изобретениями, сделанными исследователями из этого университета, в Дании наблюдалось резкое падение количества университетских изобретателей, участвовавших в патентах, которыми владеют специализированные биотехнологические фирмы (СБФы). Авторы утверждают, что снижение участия университетских изобретателей в сторонних разработках происходит потому, что новые меры, для которых требуется некая форма рационального контракта для управления и распределения прав на собственность, создают негативный стимул для сотрудничества на ранних стадиях исследования, когда определение долей или прав на будущий результат намного сложнее. В подтверждение этому, существуют результаты исследований, доказывающие, что во многих случаях сотрудники университетов не хотят раскрывать свои изобретения своим университетским организациям, занимающимся трансфером технологий, чтобы обойти регулирование интеллектуальных прав [29, 30].

Достижения в области лицензирования находятся в фокусе большинства аналитических исследований. Например, основываясь на данных детального перечня из 110 американских университетов, авторы работы [31] исследуют то, как облик изобретателей, организаций, занимающихся трансфером технологий, и университетов влияют на достижения в области лицензирования. Одним из примечательных результатов является то, что, в отличие от случая с Великобританией, чем старше организация, занимающаяся трансфером технологий, тем выше ее достижения. По результатам данного исследования, наличие медицинской школы (института) не влияет на деятельность по лицензированию. Некоторое количество доводов представлено в поддержку утверждения, что «хорошая наука – это полезная наука», так как профессионализм академических исследователей напрямую зависит от деятельности по лицензированию, и особое значение имеют особенности отделения инженерии (не биомедицинского). Авторами работы также были найдены доказательства прямой связи важности промышленного финансирования и подписанных лицензионных соглашений. Другое исследование [32], основанное на данных AUTM, подтверждает, что человеческий капитал занимает центральное положение. Здесь приводятся убедительные доказательства того, что участие университетских изобретателей напрямую определяет скорость коммерциализации.

Для увеличения эффективности деятельности менеджеров по трансферу знаний в университетах и промышленности предлагается [33] набор рекомендаций, основанный на

ряде интервью с учеными и администраторами из американских университетов и промышленных менеджеров. Одной из ключевых проблем является трудность преодоления разрыва между университетами и промышленностью. По мнению авторов, люди, которых нанимает университет (промышленность) для управления трансфером знаний, должны иметь опыт работы в промышленности (университете). Это – важный шаг в преодолении когнитивного разрыва между менеджерами и учеными. Также, университеты должны проявлять больше гибкости при ведении переговоров и принятии соглашений и должны избегать максимального повышения лицензионных платежей при наличии возможности для дальнейшего сотрудничества. Форумы, семинары и неформальные встречи являются довольно эффективными способами содействовать процессам взаимодействия и обмена информацией о существующих областях научного интереса, и, в среднесрочной перспективе, могут стать основой для более официального сотрудничества и способствовать развитию социальных сетей работников университетов и промышленников. Вклад университетских ученых в частные фирмы заключается не только в предоставлении своих знаний и технических навыков и умении решать проблемы, но также включает в себя их социальный капитал, то есть социальные сети, которыми ученые успели обзавестись за время работы. Социальный капитал, вносимый учеными, эффективно способствует интеграции промышленности в научную среду и установлению прочных долгосрочных связей.

Еще один вопрос для обсуждения – это вознаграждение, которое сотрудники должны получать за участие в трансфере знаний. Существует множество способов вознаграждения работников за подобного рода деятельность, включая учет патентов и лицензий при принятии решений по поводу продления сроков действия трудового договора, и предоставление сотрудникам больших долей (по отношению к тому, что оставляет себе факультет/кафедра) в общем доходе от лицензирования. Однако, как показывают исследования [34], повышение финансового вознаграждения для изобретателей не совсем связано с возможностью получить коммерчески выгодный результат их труда.

В целом, в литературе существует единое мнение о том, что анализ университетского патентования, лицензирования и создания дочерних предприятий не дает полной картины о размахе и динамике трансфера знаний в университете, однако, все больше усилий прилагается на регуляцию и улучшение методов управления этими видами деятельности и существует много работ, описывающих эффект данных видов деятельности на университетские исследования. Исследования, изученные в этом разделе, приводят свидетельства того, что более качественные и профессиональные патентная деятельность и создание дочерних предприятий могут способствовать результативности исследований и укрепить финансирование университета (хотя бы в небольшом количестве университетов). Однако доподлинно не известно, имеет ли повышенное внимание университета поддержке и управлению этими видами деятельности негативное влияние на возможности университета налаживать связи с промышленностью и становиться равноправным партнером в региональных процессах развития. Предварительные результаты исследований [35] показывают, что патентная деятельность исследователей дополняет другие виды трансфера знаний лишь до определенного предела, после чего, вступают в силу эффекты замещения. Требуется значительное количество исследований для того, чтобы мы с уверенностью могли сказать, что более качественное управление институционализированным трансфером знаний (через управление патентованием и созданием дочерних предприятий организациями, занимающимися трансфером технологий) будет способствовать общему увеличению использования знаний, созданных университетскими исследователями.

3.4 Заключение

Размах текущих университетских исследований и повысившаяся зависимость от знаний в процессе производства создали мощный стимул для повышения эффективности передачи открытий, созданный в академической среде, в деловой мир. За последние 30 лет университеты изменились в плане видов деятельности, которой они занимаются, роли, которую они играют с национальных инновационных системах, способах управления трансфером знаний. В то же время, сфера компетенции университетов расширялась в сторону большей ориентированности на рынок. Конкуренция между исследовательскими институтами и университетами за государственные и частные контракты увеличилась, что привело к неизбежному изменению механизмов разделения труда в процессе производства знаний среди университетов, промышленности и институтов, занимающихся прикладными исследованиями. Университеты все чаще и чаще дополняют свои исследовательские и образовательные функции трансфером знаний, направленным на прямое социально-экономическое воздействие. Тем не менее, контакты между университетами и промышленность включают в себя не только передачу знаний от одних к другим, они также помогают ученым формулировать интересные исследовательские задачи, проводить более качественные исследования и давать более четкое понимание применения результатов исследования в промышленности.

В нескольких европейских странах и в США, был выдвинут ряд инициатив, направленных на создание эффективной инфраструктуры с целью облегчения трансфера знаний между университетами и компаниями. Разнообразие видов институционализации государственных исследований по всей Европе привело к разнообразию институтов трансфера знаний, таких как организации, занимающиеся трансфером технологий, и видов деятельности, которыми они занимаются. В некоторых случаях, рациональная координация деятельности организаций, занимающихся трансфером технологий имела положительный эффект в плане распространения знаний и налаживания связей. В других случаях подобного не наблюдалось. Эмпирические свидетельства показывают, что в некоторых случаях эффективным может быть создание региональных организаций, занимающихся трансфером технологий, ориентированных на определенный сектор. Различия в подходах, используемых при трансфере знаний от университетов к промышленности, доказывает, что, несмотря на наличие больших объемов информации о том, чем занимаются различные учреждения и как они осуществляют трансфер знаний, не представляется возможным вывести общую формулу для учреждений, занимающихся трансфером знаний, или определить, насколько университетам следует «углубляться» в процессы управления данной деятельностью. Общая картина станет еще сложнее, если мы включим в нее попытки многих университетов взять контроль над трансфером знаний (иногда при наличии сопротивления со стороны кафедр), предпринятые с целью создания различного рода инициатив, направленных на повышения уровней сотрудничества университетов/кафедр с промышленностью.

Университеты значительно различаются в степени вовлечения в коммерциализацию академических исследований и в степени, в которой им удается получать дополнительную прибыль от трансфера знаний. Университеты инвестируют (побуждаются к инвестированию) значительные ресурсы в защиту своей интеллектуальной собственности и в использование патентов для создания дополнительной прибыли для финансирования своей деятельности. В большинстве случаев, это приводит к значительным убыткам, и только в некоторых случаях к значительной экономической отдаче (см. данные AUTM для США и Канады и другую информацию от различных европейских ассоциаций, например ProTop, UNICO и ASTP).

Научное сообщество быстрыми темпами увеличивает свое участие в инновационных процессах, в большинстве случаев, через спонтанные, внутрисистемные инициативы по трансферу знаний. Многие правительства помогают развитию

сотрудничества между университетами и промышленностью и создают «пограничные» учреждения с целью уменьшить дистанцию между ними. Тем не менее, руководство и управление взаимодействием университетов и промышленности могут как позитивно, так и негативно влиять на процессы трансфера знаний и должны быть изучены более досконально.

Можно выделить следующие ключевые факторы, непосредственно влияющие на эффективность управления трансфером знаний:

- значимость наличия предшествующего опыта управления у сотрудников организаций, занимающихся трансфером знаний;
- необходимость для офиса по трансферу знаний достичь определенного размера, чтобы более эффективно выполнять свои задачи (нанять высококвалифицированных и неизбежно дорогих специалистов), что показывает потребность в региональных офисах, нежели маленьких офисах в каждом отдельном университете;
- важность участия ученых в ранних стадиях создания изобретения (как в случае лицензирования третьей стороной, так и в случае создания дочернего предприятия);
- необходимость принятия во внимание личных характеристик индивидуального исследователя (и его социального капитала) при объяснении частоты и успешности взаимоотношений университетов и промышленности.

Эти открытия указывают на то, что хотя многое можно изучить и формализовать в области управления и организации трансфера знаний, необходимым (возможно не достаточным) условием является наличие особого типа человеческого капитала в лабораториях и организациях, занимающихся трансфером знаний.

Тема 4. Механизмы оценки деятельности в сфере трансфера знаний в университетах

Трансфер знаний из академической среды в бизнес и социальную сферу является важнейшей составляющей инновационной системы, имеющей значительный экономический и социальный эффект.

Система взаимосвязей между научными исследованиями, трансфером знаний и экономическим развитием характеризуется высокой сложностью своего устройства, и включает большое разнообразие потоков трансфера знаний, и вызываемых ими финансовых потоков, имеющих различные направления. Все это делает задачу оценки эффективности процессов трансфера знаний и измерения его влияния на окружающую среду весьма нетривиальной.

В разных странах неоднократно предпринимались попытки измерения и оценки трансфера знаний. Большинство из них основывалось на американской модели, разработанной Ассоциацией университетских менеджеров технологий (Association of University Technology Managers – AUTM). Ключевым показателем успешности процессов трансфера знаний в данной модели является уровень дохода от интеллектуальной собственности, оцениваемый ассоциацией в ходе ее ежегодных исследований по лицензированию [36]. Однако в последнее время широкое признание получил факт неполноценности оценки трансфера знаний посредством измерения дохода от использования интеллектуальной собственности. В связи с этим была продолжена работа по выработке новых подходов к решению этой проблемы.

Например, в Великобритании был выработан более широкий подход к измерению трансфера знаний. В частности, с 2001 года в этой стране проходит ежегодное исследование «Взаимодействие высшего образования с бизнесом и местным сообществом» (the Higher Education – Business and Community Interaction Survey) [37], в рамках которого учитывается широкий спектр деятельности вузов, относящейся к

трансферу знаний и имеющий как финансовые, так и нефинансовые цели. Аналогично, программа грантов по трансферу знаний (Knowledge Transfer Grant scheme) была запущена Советом по финансированию высшего образования Шотландии в 2001-2002 году для выделения грантов шотландским университетам для деятельности по трансферу знаний на основе метрической системы измерения ее эффективности [38].

В США AUTM реализуется проект “Better World” [39], целью которого является представление примеров и кейс-стади трансфера результатов университетских научных исследований в экономику и общество, которые приводят к нефинансовым результатам, или к таковым наряду с экономической выгодой. Это пример попытки продемонстрировать качественную отдачу от трансфера знаний при невозможности представить количественную информацию.

Тем не менее, по-прежнему признается неполнота представленных подходов к решению проблемы оценки «эффекта» от трансфера знаний.

Недавно специалистами в сфере трансфера знаний в Великобритании были разработаны механизмы измерения успешности участия университетов в деятельности по трансферу знаний [40]. К реализации данного проекта были привлечены все заинтересованные стороны, участвующие в процессе обмена знаниями: представители организаций, финансирующих научные исследования, высшее руководство вузов, а также представители бизнеса и общества. В результате совместной работы была выработана метрическая система оценки трансфера знаний в университетах.

Выделяются следующие основные механизмы, посредством которых может осуществляться университетский трансфер знаний:

- совместные и договорные научные исследования;
- лицензирование;
- создание инновационных предприятий (спин-аут компаний);
- программы дополнительного профессионального образования;
- консультативная деятельность.

Ниже рассматриваются подходы к оценке эффективности каждого из механизмов университетского трансфера знаний.

Совместные и договорные научные исследования

Осуществление совместных исследований является одним из ключевых механизмов академического трансфера знаний.

К совместным исследованиям относятся структурированные научно-исследовательские проекты, в которых кроме самого вуза участвуют еще два или более партнеров, и в ходе реализации которых все участники совместно работают над достижением общей цели посредством обмена знаниями, взаимного обучения и поиска консенсуса.

Причиной, по которой в данном определении присутствует требование наличия у вуза в проектном коллективе не менее двух партнеров, заключается в том, что совместная работа по своей природе предполагает вклад множества сторон, как правило имеющих различные навыки и умения. Таким образом, наличие трех участников является минимальным условием для такого механизма трансфера знаний.

Совместные исследования могут играть роль важного канала трансфера знаний между академической средой и промышленностью, бизнесом и властью, работающим в обоих направлениях. Совместные исследования могут реализовываться в форме долгосрочных и крупных проектов. Более того, совместные исследования могут, как следствие приводить к возникновению других форм трансфера знаний, таких как лицензирование и создание спин-аут компаний.

Контрактные или договорные исследования также относятся к ключевому механизму осуществления трансфера знаний. Договорными считаются научные исследования, направленные на решение задач, поставленных заказчиком.

Договорные исследования принципиально отличаются от совместных исследований, которые сфокусированы на удовлетворение потребностей всех участников через научное сотрудничество, нежели на удовлетворение потребностей заказчика. Кроме того, при проведении договорных исследований интеллектуальная собственность обычно остается в руках заказчика, а не у высшего учебного заведения.

Для оценки успешности и значимости результатов совместных и договорных исследований как механизмов трансфера знаний, используются следующие количественные и качественные характеристики.

К основным количественным показателям измерения эффективности данного механизма трансфера знаний относятся:

- число контрактов или грантов на проведение совместных исследований;
- стоимость /доход от реализации грантов или контрактов на проведение совместных исследований;
- занимаемая доля рынка.

Оценка качества реализуемых совместных исследований также имеет высокую важность, поскольку является отражением успешности и влиятельности этого механизма трансфера знаний. Существуют следующие показатели качества совместных научных исследований:

- повторное сотрудничество;
- положительные отзывы заказчиков;
- продолжительность работы партнерства.

Несмотря на то, что отсутствуют возможности прямого измерения такого показателя как, например, «отзывы заказчиков», доля рынка (определяемая на основе дохода совместного исследовательского проекта) может служить отражением. Университеты с большей долей рынка, скорее будут выше оцениваться своими заказчиками, чем таковые с меньшей рыночной долей, а следовательно и больше притягивать к себе новых клиентов.

Лицензирование

Лицензирование также является одним из важнейших механизмов университетского трансфера знаний представляет собой заключение формального соглашения, обуславливающего передачу технологии от одной стороны к другой, в котором владелец технологии (лицензодатель) делится со второй стороной соглашения (лицензиатом) правами на использование технологии.

Лицензирование, наряду с созданием спин-аут компаний, является действенным методом использования прав интеллектуальной собственности, создаваемых вузами. Более того, лицензирование интеллектуальной собственности малому предприятию или крупной компании может также спровоцировать развитие других форм трансфера знаний, таких как оказание консультативных услуг, совместные исследования, создание спин-аут компаний или совместных предприятий.

К основным количественным характеристикам данного механизма трансфера знаний относятся:

- число лицензионных соглашений;
- доход, полученный вузом от реализации лицензионных соглашений.

К основным качественным характеристикам данного механизма трансфера знаний относятся:

- отзывы заказчиков;
- кейс-стади (истории успешных лицензионных соглашений);
- повторное сотрудничество.

Создание инновационных предприятий (спин-аут компаний)

Создание инновационных предприятий (или спин-аут компаний) с участием вузов является одним из важнейших механизмов трансфера знаний, особенно с точки зрения трансфера технологий и использования прав интеллектуальной собственности. Спин-аут компании создаются в целях эксплуатации прав интеллектуальной собственности, созданных в вузе.

Для оценки успешности деятельности вуза по созданию спин-аут компаний используются следующие количественные индикаторы:

- объем привлеченных инвестиций;
- размер привлеченного дохода;
- рыночная стоимость компании;
- количество созданных предприятий;
- стоимость предприятий при продаже.

В дополнение к количественным оценкам такого механизма трансфера знаний как создание университетами спин-аут компаний, важно также оценить и качественные аспекты этого процесса. К таковым относятся:

- продолжительность жизни создаваемых компаний;
- отзывы заказчиков;
- уровень роста компаний.

Программы дополнительного профессионального образования

Программы дополнительного профессионального образования являются важнейшим механизмом трансфера знаний через образование. Такие программы являются инструментом, с помощью которого представители профессиональной среды поддерживают, совершенствуют и расширяют свои знания и навыки, а также развивают личностные характеристики, востребованные в их профессиональной деятельности. Программы могут иметь различную продолжительность (краткосрочные, среднесрочные или долгосрочные); быть инициированы заказчиком или самим вузом; иметь различные целевые аудитории.

Таким образом, программы дополнительного профессионального образования могут являться важной частью университетского трансфера знаний, поскольку они обеспечивают прямую передачу знаний от профессорско-преподавательского состава различным профессиональным средам.

Основными отличиями программ дополнительного профессионального образования от классических программ высшего образования

- иная аудитория: по программам дополнительного профессионального образования обучаются не студенты университета, а представители различных профессий из вне;
- инновационный характер передаваемых знаний: обучающиеся по программам дополнительного профессионального образования получают передовые знания определенных областей науки, требующиеся для решения задач профессионального развития.

К основным количественным характеристикам данного механизма трансфера знаний в университете относятся:

- доход вуза от реализации программ дополнительного профессионального образования;
- число реализованных программ;
- количество человек, прошедших обучение по программам.

Обеспечение качества программ дополнительного профессионального образования является важной задачей для эффективной реализации вузом соответствующего механизма трансфера знаний. К основным способам контроля качества программ

относятся анкетирование слушателей и мониторинг их удовлетворенности учебным процессом и соответствия программ требованиям заказчика.

Консультативная деятельность

Оказание консультативных услуг заказчикам, или консалтинг, является важным механизмом трансфера знаний в вузе. Консалтинг определяется как предоставление экспертных советов и консультаций на основе интенсивного интеллектуального вклада, обеспечиваемого вузом для клиента.

Важной характерной чертой оказания консультативных услуг является обеспечение прямого взаимодействия между профессорско-преподавательским составом вуза и представителями профессиональной среды. Благодаря этому консалтинг может становится базой для формирования новых долгосрочных партнерских отношений с использованием других механизмов трансфера знаний.

Для определения успешности и эффективности оказания вузом консультативных услуг как одного из механизмов трансфера знаний используются следующие количественные характеристики:

- число реализуемых договоров консалтинга;
- доход от реализации договоров консалтинга;
- количество инновационных бизнес-проектов, появляющихся в результате реализации договоров консалтинга/

Для оценки качества оказания консультативных услуг основную роль играет получение обратной связи от заказчиков. В связи с тем, что отзывы заказчиков являются субъективными по своей природе для более эффективной оценки качества оказанных консультативных услуг имеет смысл разработать систему вопросов (анкету) для клиентов о качестве предоставляемых услуг и использовать их при оценке качества всех консультационных проектов вуза.

Тема 5. Европейский опыт развития университетского трансфера знаний: тенденции и перспективы

Европейские университеты сейчас рассматриваются как важнейшие экономические двигатели в производстве знаний и их трансфере на коммерческий рынок, а также как главная действующая сила в развитии предпринимательского общества посредством формирования у студентов предпринимательских взглядов и навыков. Многие европейские университеты уже давно разработали свои системы трансфера технологий, предпринимательской подготовки и общие программы коммерциализации, зачастую это было сделано как реакция на требования национальной и местной политики. Сегодня программа модернизации и Болонский процесс являются катализаторами всестороннего осознания необходимости перемен в отношениях между университетами и предприятиями и делают эти связи стратегическим компонентом развития университета. В рамках Лиссабонской повестки университеты сейчас рассматриваются как ключевой фактор в стремлении улучшить конкурентоспособность и инновации в европейской экономике.

Тем не менее, существуют значительные различия в возможностях и, главное, степени заинтересованности университетов заниматься трансфером знаний наряду с двумя традиционным университетскими миссиями, связанными с образованием и научными исследованиями. Все больше варьируются толкования так называемой «третьей миссии» (наряду с обучением и исследовательской работой) и механизмов ее реализации в сфере высшего образования. Меняется и язык: «трансфер технологий» заменяют «трансфером знаний», с которым, в свою очередь, уже конкурирует еще более многомерное понятие «обмена знаниями» между тремя секторами «тройной спирали», включающей университеты, бизнес и общество. Задача измерения влияния процесса трансфера знаний или обмена знаниями на университеты и в конечном итоге на

пользователей, т.е. бизнес и экономику, стала приоритетной для национальных правительств и Европейской Комиссии. Это означает потребность в анализе, который сейчас становится доступным благодаря тематическим исследованиям в рамках проекта Difuse Европейского консорциума инновационных университетов (ECIU) и проектам Европейской ассоциации университетов (EUA).

Изменения европейской политики для университетов

На встрече Европейского совета в Лиссабоне в марте 2000 года страны-участники ЕС поставили перед собой цель сделать ЕС к 2010 году «наиболее конкурентоспособной и динамичной экономикой, основанной на знании, в мире, способной к постоянному экономическому росту с большим количеством лучших рабочих мест и большей общественной сплоченностью». Европейский Совет в Барселоне в 2002 году поставил цель повысить уровень инвестирования в научные исследования до 3% от ВВП к 2010 году, из которых две трети должны финансироваться за счет частного сектора. Европейская комиссия предложила создать Европейскую зону исследований (European Research Area - ERA) в январе 2000 года с целью содействия лучшей интеграции и организации европейской научной и технологической зоны, а также созданию в целом лучших условий для исследовательской работы в Европе. Все перечисленные предложения основываются на более тесных связях между университетами и частным предпринимательством.

18 октября 2006 года было опубликовано предложение Европейской Комиссии о создании Европейского института технологии (EIT) с целью содействия повышению индустриальной конкурентоспособности ЕС и расширения возможностей стран-участников в инновационной деятельности.

Необходимость перемен в университетах в соответствии с Лиссабонской повесткой была повторно подтверждена в 2006 году, когда Европейской комиссией было издано коммюнике «Реализация программы модернизации университетов: образование, исследование и инновации». В коммюнике обозначены девять основных областей, нуждающихся в переменах. В частности, отношения между вузами и бизнес-сообществом были представлены как дело стратегической важности. Университеты призывались к проведению «необходимых организационных изменений и постепенному созданию системы предпринимательских взглядов и управленческих навыков», например, создавая местные «кластеры создания и трансфера знаний», и/или посредством развития связей с бизнесом, совместных исследованиями, создания институциональных систем развития трансфера знаний. Их также призвали взять большую ответственность за свою стратегическую финансовую устойчивость, варьируя портфолио финансирования исследовательской работы через сотрудничество с предприятиями, фондами и другими частными источниками.

Предпосылки перемен в европейских университетах

Следующие факторы являются основными предпосылками к переменам в европейских университетах с точки зрения организации системы трансфера знаний. Во-первых, многие университеты обладают значительным потенциалом для развития сотрудничества с внешними заказчиками. Во-вторых, у них есть соответствующее желание. В-третьих, у них есть инфраструктура, как например офис трансфера технологий с командой профессионалов по взаимодействию с бизнесом, а также программы поддержки стратегий лицензирования, прав на интеллектуальную собственность.

Отдаление университетов, управляемых государством, от государственного финансирования к созданию более разнообразного портфолио доходов, включающего доход от взаимодействия с бизнесом, имеет и ряд других последствий для университетов. Увеличение финансового риска и необходимость в ясном долгосрочном планировании сопутствуют большей устойчивости университета. Для проведения коммерческих

операций понадобятся специалисты и системы по анализу рынков и оценке различных моделей университетского поведения на них. Это приведет многих на неизвестную территорию создания таких процессов регулирования затрат, как закупки, использование инфраструктуры, оборудования и услуг совместно с внешними партнерами.

С нормативной стороны управления университетом также наблюдается подъем. Обязательными требованиями для перехода к предпринимательской модели университета являются повышение эффективности руководства и предпринимательский менеджеризм; концентрация власти в руках экспертов, способных управлять университетом как большой корпорацией.

Разумеется, четыре классические характеристики модели предпринимательского университета включают не просто контроль над ресурсами и разнообразие путей финансирования, они требуют усиление ядра управления, расширения периферии развития, стимулирования центральных кадров и интегрирования предпринимательской культуры. К этому также можно добавить организационные способности и инфраструктуру. Университеты, следующие парадигме Бертона Кларка, сталкиваются с барьерами как институциональными, так и человеческими. С момента их основания ни кем не ожидалось, что многие государственные университеты превратятся в предпринимательские. В частности, зачастую возникают серьезные противоречия с приверженностью профессорско-преподавательского идее исключительности двух классических задач университета – образования и научных исследований. Многие преподаватели видят свою роль как исследователи и, в меньшей степени, как предприниматели. Они подвергаются тем же пяти факторам, которые могут погубить предпринимательство в любой крупной компании: безличный характер крупных организаций; слишком много уровней получения согласия/одобрения; чрезмерное соблюдение правил и норм; излишнее измерение и планирование циклов (оценкой студентами, аттестацией преподавателей и т.д.); наконец, университет является средой, обычно не привлекающей предпринимателей.

Кроме того, в большинстве европейских университетов отсутствует система поощрения предпринимательской деятельности на институциональном уровне, и зачастую университетское руководство просто закрывает глаза на частные консультации и другие формы «серого» трансфера знаний. Частное консультирование затрудняет формализацию трансфера знаний как институциональной стратегии из-за опасений возможной потери личного дохода преподавателей. Сокращение государственного финансирования некоторых европейских университетов ведет к переосмыслению того, как создать более разноплановое портфолио источников дохода, в том числе извлечение коммерческого дохода от бизнеса. Для этого нужны новые работники – менеджеры университетского предприятия с коммерческим менталитетом, а также глубоким пониманием и уважением к преподавателям и охотой за знанием ради самого знания. Такое сочетание нелегко найти.

Модели, которые стремятся систематизировать университеты в строгие предпринимательские категории, зачастую не учитывают разнообразия конституциональных и юридических форм вузов, существующих в Европе и не отвечающих Лиссабонской повестке, даже если у них и есть соответствующее желание. При этом число университетов, открыто желающих повторить парадигму Бертона Кларка, остается небольшим.

Тем не менее, наблюдается заметный рост числа европейских университетов, перенимающих элементы «третьей задачи», в первую очередь ассоциируя ее с перспективой процветания и/или в поддержку бизнес-сообщества и трудоустройства выпускников. Улучшение промышленной и экономической конкурентоспособности привело некоторые европейские страны, особенно это заметно в Нидерландах и Великобритании, к переносу методов для ускорения трансфера новых технологий из научной базы университета на рынок такими способами как: поддержка начинающих

компаний, либерализация прав на интеллектуальную собственность, поддержка научных парков, инкубационных отделений и, в последнее время, высокотехнологичных «кластеров» компаний около студенческих городов, как Twente или Maastricht, и, наконец, стимулирование университетов работать тесно с венчурными сообществами.

Как бы трудно это ни было достичь, может понадобиться много времени, в институтах уже есть более эффективное оказание услуг и большая финансовая устойчивость. Пример сравнительного удачного сочетания трех задач – Университет Уорика, где результаты коммерческой деятельности использовались для увеличения исследовательского бюджета, повышая оценку и закупки из преподавательской среды. Уорик является членом ЕСIU, где фокус сместился с предпринимательства к исследованию моделей инновации, что нашло резонанс среди гораздо большего сообщества университетских менеджеров и преподавателей в Европе.

Европейские инновационные университеты (ЕИУ)

«Инновационные университеты» стремятся сочетать использование знания с индустриальным, бизнес и региональным ростом и способствовать динамичному взаимодействию между образовательным, правительственным сектором, сектором исследований и разработок и бизнеса. Многие университеты все больше начинают играть роль координаторов инноваций и часто отвечают за сотрудничество и управление различными фазами инновации, включая восстановление, в своих регионах.

Роль университета в формировании знания или «обучающего» региона лежит в основе такого мышления. На теоретическом уровне возможность взаимодействия между экономикой знания, регионами, кластерами и тройными (или четверными) спиральными взаимодействиями были впервые определены и изучены университетскими исследователями в 80-е годы и Организацией для экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) в 2005 году. Главной роли университетов в обеспечении исследовательской базы для экономики знаний уже может быть не достаточно. Из пяти неотъемлемых составляющих некоторые университеты могут предоставить только четыре, а именно: возможности для исследования, качество исследования, применимость исследования и инфраструктура трансфера знаний. Но последняя, пятая составляющая – возможности освоения знания местной экономикой – может являться ограничивающим фактором.

Национальные правительства все больше осознают потенциальную ценность университетов для их экономики и через них могли бы получить гораздо больший регенеративный эффект, если бы процесс трансфера знаний вводился в действие эффективно. Многие важные работодатели стали партнерами совместных предприятий, создавая высокотехнологичные научные и бизнес-парки.

Раньше научный парк часто создавался на периферии университета как дополнительное сооружение для местного бизнес-сообщества, чья роль как ключевого компонента в трансфере знаний университета – бизнеса в процессе инновации мало признавалась. Заметные перемены произошли во многих инновационных университетах с появлением взаимосвязанности их поддержки бизнеса (или бизнес услуг, включая научные парки) с созданием их собственных продуктов, запущенных в коммерческое производство, которые обычно составляли продукты исследований и технологий факультетов науки, инженерии и технологии. До появления специализированной инфраструктуры (например, офиса трансфера технологий и знаний, отвечающего за патентирование и лицензирование прав на интеллектуальную собственность; офиса поддержки исследований, отвечающий за получение и распоряжение финансированием исследованием) многие университеты работали, даже не подозревая о возможностях трансфера своих инвестиций, а в некоторых случаях просто своих идей, обществу и в свой регион.

Европейский консорциум инновационных университетов (ЕСIU)

Лучшее воплощение видения европейского инновационного университета представлено в уставе Европейского консорциума инновационных университетов, где «инновация является центральной по отношению к общим чертам участвующих институтов как в сфере педагогической, так и составлении учебной программы; обмена знаниями и технологиями; экономической регенерации и связям с индустрией, бизнесом и государственным сектором в соответствующем регионе». Группа исследовательских университетов ЕСIU рассматривает не только трансфер знаний, но и сотрудничество в инновационном образовании, совершенствование университета – взаимодействия с обществом, интернационализация опыта студентов и сотрудников университета, а также активное участие в разработке и реализации стратегий. Их объединяет задача достижения инновации путем обмена знаниями и лучшей практикой между участниками, включая трансфер технологий и региональное развитие.

Шестой рамочный проект ЕСIU, Difuse, отражает пять черт общей практики:

- Трансфер знаний не может ограничить инновацию, она гораздо более обширная и всеобъемлющая. Она влияет на управление, учебный план, методы обучения, творческие лаборатории.
- Трансфер знаний не приводит к значительным доходам, но рассматривается как часть гражданской ответственности, что является ключевым аспектом региональной регенерации; он также предлагает студентам возможную карьеру или путь саморазвития, которые нуждаются в поддержке.
- Чем больше число специалистов в области трансфера знаний (оптимальное количество – 10) и качество инфраструктуры трансфера знаний, тем больше шанс высокого дохода
- Предпринимательское образование предлагает альтернативный путь к карьере студентов.
- Все восемь университетов признают важность внедрения предпринимательской культуры, что ощутимо, когда программы стимулируют предпринимательскую деятельность среди студентов и на факультете.

Подготовка студентов-предпринимателей

Мнения разделились по поводу ценности предпринимательского образования и обучения предпринимательской деятельности как части общественной инновационной стратегии, хотя члены ЕСIU соглашались, что это существенный шаг вперед к созданию предпринимательской культуры. Некоторые университеты делают ненужное различие между передачей инновации экономике в виде изобретений и научного знания (трансфера знаний в классическом виде) и университетом как посредником воспитания предпринимательского отношения и навыков. В долгосрочной перспективе именно последний (т.е. университет) значительно изменит местную экономику. Если предпринимателей правильно воспитывать, они в конечном итоге станут двигателями рыночной экономики в университете, и те предприятия, которые они создадут, будут служить катализаторами технологического прогресса.

От трансфера знаний к обмену знаниями и открытой инновации

Если рассматривать отношения между университетом и бизнесом во взаимовыгодном контексте обмена знаниями, тогда эти отношения не просто с приоритетом предложения (коммерциализация исследования, управление правами на интеллектуальную собственность), но и с приоритетом спроса (возможности человеческих

ресурсов, партнерство, доверие и культура сотрудничества). Это лучше выражает «сотрудническую» модель трансфера знаний, которая является всеобъемлющей. Рассматриваемый как обмен знаниями, университет может ставить в центр внимания спектр видов деятельности, включая не только исследование, но и консультирование, программы дополнительного профессионального развития и обучение на всех уровнях.

Термин «трансфер знаний» слишком ограниченный с точки зрения инновационной практики обмена знаниями, который определяется как набор стратегий и практик, обуславливающих эффективный обмен и совместное порождение знания между производителями и пользователями: круг благоразумия универсального соглашения между производителями знаний (обычно учеными, но потенциально и всеми преподавателями) и потребителями знаний (обычно руководящими кругами, практикующими специалистами, заинтересованными сторонами, бизнесами, социальными предприятиями). Границы между производителями и потребителями в конечном итоге стираются.

Модель обмена знаниями обуславливает рост эффективности и взаимосвязанность между этими двумя движущими силами, круг благоразумия, который обеспечивает бизнес знаниями, навыками и компетенциями, необходимыми в то время как бизнес и сообщество могут, в свою очередь, повлиять на усовершенствование учебного плана, обучающих методов, исследования, управления и вовлечения общества. Когда выпускники университета отправляются в мир работы, они берут с собой те основные знания, навыки и умения, которые они приобрели в университете. А в мире работы они получают дополнительные знания, дополнительные навыки, дополнительные умения. Именно тогда трансфер знаний отходит от модели обратной связи, на которой основывается текущая стратегия. Когда выпускники решают вернуться в высшее образование для дополнительного профессионального образования или другого обучения, как многие из них делают на протяжении всей жизни, они приносят эти дополнительные знания обратно в университет. Внимательный университет использует это для того чтобы освежить учебный план, обновить профессиональные знания, создать возможности для совместного исследования и расширить рынки обучения. Дальше эти студенты возвращаются в мир работы, где цикл повторяется.

В последние годы признается необходимость открытых инновационных партнерств между университетом и бизнесом, что признает важность динамичного взаимодействия творческой деятельности и технологии для создания коммерческих изобретений. Это, однако, процесс, требующий моделей трансфера знаний, которые отличаются от моделей традиционных мануфактурных предприятий. Бизнесу и университетам нужны новые способы совместной работы, включающие множественность зон обмена знаниями от трудоустройства студентов до совместного исследования. Парадигма открытой инновации признает важность множественности путей потока знаний и сдвига от закрытых инноваций, где инновации осуществляются внутри организации, к открытым инновациям, где инновация управляется в манере открытого сотрудничества между партнерами, и признает многоуровневую сущность и долгосрочную ценность стратегических отношений.

По своей сути, инновация – это проблема людей, не технологий, а обмен знаниями предлагает университетам новое видение отношений между бизнесом и университетом, а также сообществом и университетом, что может привести к культурным переменам во внутренних процессах и практике университетов.

5. Кейс стади: Развитие системы трансфера знаний Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского

В Нижегородском государственном университете им. Н.И. Лобачевского в последние годы проводится большая работа по созданию системы трансфера знаний и формированию соответствующей культуры и навыков у работников университета. Миссия Нижегородского государственного университета (ННГУ) опирается на концепцию треугольника знаний и нацелена на сохранение и укрепление роли ННГУ как одного из ведущих институтов российского высшего образования, осуществляющего основанную на научных исследованиях подготовку высококвалифицированных кадров, способных внести эффективный вклад в прогрессивное развитие России, участвующего в развитии фундаментальной и прикладной науки как основ высокого качества образования и источников новых знаний и технологий для эффективного решения социальных и экономических проблем современного общества, развития общеуниверситетской культуры трансфера знаний и технологий.

Существенную поддержку развитию эффективной системы трансфера знаний в ННГУ на базе ведущего европейского опыта оказывает проект «Университетский трансфер знаний для устойчивого роста» программы Темпус Европейской Комиссии, выигранный университетом в консорциуме с европейскими партнерами. В ходе реализации проекта в ННГУ создан Центр превосходства в области трансфера знаний, ставший основным механизмом формирования системы и культуры трансфера знаний. Разработана стратегия трансфера знаний в ННГУ, ставшая новым измерением стратегического плана развития университета. Основными целями стратегии являются:

- эффективное устойчивое развитие ННГУ как инновационного университета, содействующего социальному, экономическому, и культурному развитию Нижегородской области, Приволжского федерального округа и России, в условиях глобального общества, основанного на знаниях;
- создание системы и культуры трансфера знаний, внедрение эффективных механизмов управления взаимодействием между университетом и внешними заказчиками, а также формирование команды квалифицированных специалистов в сфере трансфера знаний для успешного социально-экономического развития университета.

В ходе реализации проекта также разработано Руководство по трансферу знаний для сотрудников университета, детализирующее механизма и процедуры реализации деятельности по трансферу знаний как в сфере научно-технических разработок, так и в сфере образовательных программ, направленных на удовлетворение запросов внешних заказчиков.

Важнейшей компонентой организации трансфера знаний является сотрудничество «университет – предприятие». Трансфер знаний можно рассматривать как систему мероприятий по организации многоканального и многоуровневого интерфейса между университетом и его внешним окружением и, в первую очередь, с предприятиями высоких технологий. В проекте предусмотрена деятельность по организации эффективного взаимодействия ННГУ с производственными корпорациями.

Еще одним важным результатом выполнения проекта должно стать формирование культуры трансфера знаний в ННГУ в результате организации европейскими партнерами серии образовательных семинаров для руководящего состава университета.

В заключение еще раз подчеркнем, что инновационная деятельность и, соответственно, наличие поддерживающей её системы трансфера знаний, являются главной отличительной чертой университета, решающего новые задачи современного глобального общества, основанного на знаниях. Инновационный университет в дополнение к традиционным функциям реализации фундаментальных и прикладных

научных исследований, а также профессионального образования берет на себя функцию решения на коммерческой основе конкретных задач, востребованных рыночной экономикой.

Стратегия трансфера знаний ННГУ

Предпосылки

Ведущие мировые государства, включая Россию, приняли в качестве приоритета формирование глобального инновационного общества посредством развития и интеграции всех трех элементов «треугольника знаний» (образование, исследования и инновации), крупномасштабного инвестирования в человеческие ресурсы, развития профессиональных навыков и научных исследований, а также путем поддержки модернизации систем образования с тем, чтобы они в большей степени соответствовали потребностям глобальной экономики, основанной на знаниях.

Миссия Нижегородского государственного университета (ННГУ) опирается на концепцию треугольника знаний и нацелена на сохранение и укрепление роли ННГУ как одного из ведущих институтов российского высшего образования, осуществляющего основанную на научных исследованиях подготовку высококвалифицированных кадров, способных внести эффективный вклад в прогрессивное развитие России; участвующего в развитии фундаментальной и прикладной науки как основ высокого качества образования и источников новых знаний и технологий для эффективного решения социальных и экономических проблем современного общества, развития общеуниверситетской культуры трансфера знаний и технологий.

К настоящему времени в ННГУ сформированы необходимые институциональные предпосылки для создания системы трансфера знаний.

ННГУ является одним из ведущих классических университетов России, осуществляющим широкий спектр фундаментальных и прикладных научных исследований. В 2006 году ННГУ получил право на выполнение инновационной образовательной программы по приоритетному национальному проекту «Образование». В 2009 году ННГУ присвоена категория «национальный исследовательский университет». В университете создана система обучения на протяжении всей жизни. Развивается инфраструктура поддержки трансфера знаний, включающая систему взаимодействия с внешними предприятиями, организациями и научными учреждениями.

Существующая в ННГУ организационная структура трансфера знаний включает: научно-исследовательскую часть, учебно-научные и инновационные комплексы, научно-образовательные центры, инновационно-технологический центр, центр дополнительного профессионального образования, кафедру трансфера технологий и предпринимательства в научно-технической сфере, центр сетевой интеграции с внешними предприятиями, научно-методический центр трансфера знаний, региональный центр по международному научно-техническому сотрудничеству, центр содействия трудоустройству выпускников.

Цель стратегии

Эффективное устойчивое развитие ННГУ как инновационного университета, содействующего социальному, экономическому и культурному развитию Нижегородской области, Приволжского федерального округа и России, в условиях глобального общества, основанного на знаниях.

Задача стратегии

Создание системы и культуры трансфера знаний, внедрение эффективных механизмов управления взаимодействием между университетом и внешними заказчиками,

а также формирование команды квалифицированных специалистов в сфере трансфера знаний для успешного социально-экономического развития университета.

Сроки реализации

Стратегия рассчитана на срок до 2020 года.

Ожидаемые результаты

Высокое качество наукоёмкой продукции, образовательных и научно-технических услуг и расширение их ассортимента.

Увеличение числа и объемов финансирования договоров с внешними заказчиками на исследования и разработки.

Увеличение дохода от образовательных программ, реализующих задачи трансфера знаний.

Увеличение дохода от трансфера технологий.

Увеличение числа партнерств по осуществлению трансфера знаний с предприятиями, организациями, органами власти.

Создание в университете комплексной системы поддержки и защиты прав интеллектуальной собственности, включая результаты научного и педагогического труда.

Основные мероприятия

Осуществление мониторинга социально-экономического запроса на региональном, государственном и международном уровнях с целью выявления перспективных направлений применения инновационного потенциала университета.

Выявление и поддержка перспективных для коммерциализации областей деятельности научно-педагогических коллективов ННГУ.

Разработка и реализация специализированных программ повышения квалификации для населения и на основе договоров с предприятиями, организациями, государственными и общественными органами, учебными заведениями.

Развитие культуры и навыков трансфера знаний у научно-педагогических работников и административного персонала ННГУ.

Создание системы стимулирования сотрудников и научно-педагогических коллективов ННГУ, поощряющей их деятельность по развитию трансфера знаний.

Развитие в ННГУ международной составляющей трансфера знаний.

Оптимизация организационной структуры трансфера знаний в ННГУ.

Индикаторы выполнения

В ННГУ будет создана система мониторинга и оценки результатов трансфера знаний. К ключевым индикаторам оценки эффективности трансфера знаний в ННГУ относятся:

- объем финансовых средств, полученных от деятельности по трансферу знаний;
- количество заключенных договоров на проведение исследований и разработок;
- число зарегистрированных объектов интеллектуальной собственности (патентов, секретов производства, охраняемых в режиме коммерческой тайны, программных продуктов и т.п.);
- количество заключенных лицензионных соглашений;
- число созданных университетом малых инновационных предприятий, а также объем привлеченных инвестиций для их деятельности;

- количество сотрудников университета, повысивших квалификацию в области трансфера знаний;
- число слушателей программ дополнительного профессионального образования, реализующихся в университете в рамках договоров с внешними заказчиками;
- количество информационных мероприятий по трансферу знаний, проведенных университетом.

6. Информационные источники по курсу

1. «Группа восьми» об образовании // Высшее образование сегодня. 2006. № 1. С. 30-35.
2. Hagen, Stephen. From Tech Transfer to knowledge exchange: European Universities in the Marketplace // Wenner-Gren International Series, Vol. 84. The University in the Market. Portland Press Ltd. 2008.
3. Meyer-Thurow, Georg. 1982. The industrialization of invention: A case study from the German Chemical Industry. *Isis* 73(3): 363–381.
4. Etzkowitz, Henry. 1983. Entrepreneurial Scientists and entrepreneurial universities in American academic science. *Minerva* 21: 198–233.
5. Cohen, Linda R., and Roger G. Noll. 1994. Privatizing public research. *Scientific American* 271(3): 72–77.
6. Cooke, Philip, Mikel G. Uranga, and Goio Etxebarria. 1998. Regional systems of innovation: An evolutionary perspective. *Environment and Planning* 30(9): 1563–1584.
7. D'Este P. and P.Patel (2007), University-industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry?, *Research Policy* 36, 1295-1313.
8. Arundel, Anthony, and Aldo Geuna. 2004. Proximity and the use of public science by innovative European firms. *Economics of Innovation and New Technology* 13(6): 559–580.
9. Laursen, Keld, and Ammon Salter. 2004. Searching high and low: What types of firms use universities as a source of innovation? *Research Policy* 33: 1201–1215.
10. Mohnen, Pierre, and Cathy Hoareau. 2003. What type of enterprise forges close links with universities and government labs? Evidence from CIS 2. *Managerial and Decision Economics* 24(2–3): 133–145.
11. Fisher, Donald, and Janet Atkinson-Grosjean. 2002. Brokers on the boundary: Academy-industry liaison in Canadian universities. *Higher Education* 44: 449–467.
12. Link, Albert N., and John T. Scott. 2007. The economics of university research parks. *Oxford Review of Economic Policy* 23(4): 620–639.
13. Geuna, Aldo, and Lionel Nesta. 2006. University patenting and its effects on academic research: The emerging European evidence. *Research Policy* 35: 790–807.
14. Lissoni, Francesco, Patrick Llerena, Maureen McKelvey, and Bulat Sanditov. 2007. Academic patenting in Europe: New evidence from the KEINS Database. *Universita` Commerciale Luigi Bocconi, CESPRI Working Paper* 202.
15. Feldman, Maryann P., and Pierre Desrochers. 2003. Research universities and local economic development: Lessons from the history of the Johns Hopkins University. *Industry and Innovation* 10(1): 5–24.
16. David, Paul A. 2004. Can 'Open Science' be protected from the evolving regime of intellectual property rights protections? *Journal of Theoretical and Institutional Economics* 160: 1–26.
17. Nelson, Richard R. 2004. The market economy, and the scientific commons. *Research Policy* 33: 455–471.
18. Gulbrandsen, Magnus, and Jens-Christian Smeby. 2005. Industry funding and university professors' research performance. *Research Policy* 34: 932–950.

19. Siegel, Donald S., Mike Wright, and Andy Lockett. 2007. The rise of entrepreneurial activity at universities: Organizational and societal implications. *Industrial and Corporate Change* 16(4): 489–504.
20. Cohen, Wesley, Richard R. Nelson, and John P. Walsh. 2002. Links and impacts: The Influence of public research on industrial R&D. *Management Science* 48(1): 1–23.
21. Hellmann, Thomas. 2007. The role of patents for bridging the science to market gap. *Journal of Economic Behavior & Organization* 63: 624–647.
22. Mazzoleni, Roberto. 2005. University patents, R&D competition and social welfare. *Economics of Innovation & New Technology* 14(6): 499–515.
23. Thursby, Jerry G., Anne W. Fuller, and Marie C. Thursby. 2009. US faculty patenting: Inside and outside the university. *Research Policy* 38(1): 14–25.
24. Thursby, Marie, Jerry Thursby, and Swasty Gupta-Mukherjee. 2007. Are there real effects of licensing on academic research? A life cycle view. *Journal of Economic Behavior & Organization* 63: 577–598.
25. Azoulay, Pierre, Waverly Ding, and Toby Stuart. 2007. The determinants of faculty patenting behavior: Demographics or opportunities? *Journal of Economic Behavior & Organizations* 63(4): 599–623.
26. Murray, Fiona. 2005. Exchange relationships & cumulative innovation: Standing on the shoulders of the oncomouse—MIT Economic Sociology. Seminar Toronto, University of Toronto.
27. Murray, Fiona, and Scott Stern. 2007. Do formal intellectual property rights hinder the free flow of scientific knowledge? An empirical test of the anti-commons hypothesis. *Journal of Economic Behavior & Organization* 63(4): 648–687.
28. Valentin, Finn, and Rasmus Lund Jensen. 2006. Effects on academia–industry collaboration of extending university property rights. *The Journal of Technology Transfer* 32(3): 251–276.
29. Markman, Gideon, Peter Gianiodis, and Philip H. Phan. 2008. Full-time faculty or part-time entrepreneurs. *IEEE Transactions on Engineering Management* 55(1): 29–36.
30. Thursby, Jerry G., and Marie C. Thursby. 2007. University licensing. *Oxford Review of Economic Policy* 23(4): 620–639.
31. Chukumba, Celestine, and Richard Jensen. 2005. University invention, entrepreneurship and start-ups, NBER. Working Paper Series, Working Paper 11475.
32. Markman, Gideon, Peter Gianiodis, Philip H. Phan, and David B. Balkin. 2005. Innovation speed: Transferring university technology to market. *Research Policy* 34(7): 1058–1075.
33. Siegel, Donald S., David A. Waldman, Leanne E. Atwater, and Albert N. Link. 2003. Commercial knowledge transfers from universities to firms: Improving the effectiveness of university–industry collaboration. *Journal of High Technology Management Research* 14(1): 111–133.
34. Friedman, Joseph, and Jonathan Silberman. 2003. University technology transfer: Do incentives, management and location matter? *Journal of Technology Transfer* 28: 17–30.
35. Crespi, Gustavo, Pablo D’Este, Roberto Fontana, and Aldo Geuna. 2009. The impact of academic patenting on university research and its transfer. ICER Working Paper N001.09.
36. www.autmsurvey.org .
37. www.hefce.ac.uk/econsoc/buscom/hebci .
38. www.sfc.ac.uk/information/info_circulars/sfc/2005/sfc0505/sfc0505.html
39. www.betterworldproject.net
40. Metrics for the Evaluation of Knowledge Transfer Activities at Universities. UNICO, 2007

**Стратегия трансфера знаний
Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского –
Национального исследовательского университета**

Определения (ключевые термины)

Инновация – применение результатов интеллектуальной деятельности для создания новых продуктов, процессов, услуг.

Понятие *треугольник знаний* отражает взаимодействие между образованием, научными исследованиями и инновациями, в совокупности являющимися основной движущей силой экономики, основанной на знаниях.

Трансфер знаний – это организационные системы и процессы, посредством которых знания, включая технологии, опыт и навыки, передаются от одной стороны к другой, приводя к инновациям в экономике и социальной сфере.

Трансфер технологий – компонент процесса трансфера знаний, обеспечивающий перенос новых технологий от создателей к пользователям.

В настоящем документе под *интеллектуальной собственностью* понимаются права на любые результаты интеллектуальной деятельности в независимости от их охраноспособности в соответствии с международным или российским правом, включая, но не ограничиваясь, права относящиеся к литературным, художественным и научным произведениям, исполнительской деятельности, звукозаписи, радио и телевизионным передачам, изобретениям во всех областях человеческой деятельности, научным открытиям, промышленным образцам, товарным знакам, знакам обслуживания, фирменным наименованиям и коммерческим обозначениям, программам для электронных вычислительных машин, базам данных, полезным моделям, селекционным достижениям, топологиям интегральных микросхем, секретам производства (ноу-хау), защите от недобросовестной конкуренции, а также все другие права, относящиеся к интеллектуальной деятельности в производственной, научной, литературной и художественной областях.

Обучение на протяжении всей жизни – это система мероприятий, направленных на получение человеком образования на протяжении всей жизни с целью повышения уровня знаний, навыков и компетенций для его личного, гражданского, социального развития и/или реализации перспектив трудоустройства.

Инновационный университет – университет, опирающийся в своём развитии на концепцию треугольника знаний, ключевой задачей которого является развитие инновационной деятельности наравне с образовательной и научно-исследовательской работой.

Предпосылки

Ведущие мировые государства, включая Россию, приняли в качестве приоритета формирование глобального инновационного общества посредством развития и интеграции всех трех элементов «треугольника знаний» (образование, исследования и инновации), крупномасштабного инвестирования в человеческие ресурсы, развития

профессиональных навыков и научных исследований, а также путем поддержки модернизации систем образования с тем, чтобы они в большей степени соответствовали потребностям глобальной экономики, основанной на знаниях.

Миссия Нижегородского государственного университета (ННГУ) опирается на концепцию треугольника знаний и нацелена на сохранение и укрепление роли ННГУ как одного из ведущих институтов российского высшего образования, осуществляющего основанную на научных исследованиях подготовку высококвалифицированных кадров, способных внести эффективный вклад в прогрессивное развитие России; участвующего в развитии фундаментальной и прикладной науки как основ высокого качества образования и источников новых знаний и технологий для эффективного решения социальных и экономических проблем современного общества, развития общеуниверситетской культуры трансфера знаний и технологий.

К настоящему времени в ННГУ сформированы необходимые институциональные предпосылки для создания системы трансфера знаний.

ННГУ является одним из ведущих классических университетов России, осуществляющим широкий спектр фундаментальных и прикладных научных исследований. В 2006 году ННГУ получил право на выполнение инновационной образовательной программы по приоритетному национальному проекту «Образование». В 2009 году ННГУ присвоена категория «национальный исследовательский университет». В университете создана система обучения на протяжении всей жизни. Развивается инфраструктура поддержки трансфера знаний, включающая систему взаимодействия с внешними предприятиями, организациями и научными учреждениями.

Существующая в ННГУ организационная структура трансфера знаний включает: научно-исследовательскую часть, учебно-научные и инновационные комплексы, научно-образовательные центры, инновационно-технологический центр, центр дополнительного профессионального образования, кафедру трансфера технологий и предпринимательства в научно-технической сфере, центр сетевой интеграции с внешними предприятиями, научно-методический центр трансфера знаний, региональный центр по международному научно-техническому сотрудничеству, центр содействия трудоустройству выпускников.

Цель стратегии

Эффективное устойчивое развитие ННГУ как инновационного университета, содействующего социальному, экономическому и культурному развитию Нижегородской области, Приволжского федерального округа и России, в условиях глобального общества, основанного на знаниях.

Задача стратегии

Создание системы и культуры трансфера знаний, внедрение эффективных механизмов управления взаимодействием между университетом и внешними заказчиками, а также формирование команды квалифицированных специалистов в сфере трансфера знаний для успешного социально-экономического развития университета.

Сроки реализации

Стратегия рассчитана на срок до 2020 года.

Ожидаемые результаты

Высокое качество наукоёмкой продукции, образовательных и научно-технических услуг и расширение их ассортимента.

Увеличение числа и объемов финансирования договоров с внешними заказчиками на исследования и разработки.

Увеличение дохода от образовательных программ, реализующих задачи трансфера знаний.

Увеличение дохода от трансфера технологий.

Увеличение числа партнерств по осуществлению трансфера знаний с предприятиями, организациями, органами власти.

Создание в университете комплексной системы поддержки и защиты прав интеллектуальной собственности, включая результаты научного и педагогического труда.

Основные мероприятия

Осуществление мониторинга социально-экономического запроса на региональном, государственном и международном уровнях с целью выявления перспективных направлений применения инновационного потенциала университета.

Выявление и поддержка перспективных для коммерциализации областей деятельности научно-педагогических коллективов ННГУ.

Разработка и реализация специализированных программ повышения квалификации для населения и на основе договоров с предприятиями, организациями, государственными и общественными органами, учебными заведениями.

Развитие культуры и навыков трансфера знаний у научно-педагогических работников и административного персонала ННГУ.

Создание системы стимулирования сотрудников и научно-педагогических коллективов ННГУ, поощряющей их деятельность по развитию трансфера знаний.

Развитие в ННГУ международной составляющей трансфера знаний.

Оптимизация организационной структуры трансфера знаний в ННГУ.

Индикаторы выполнения

В ННГУ будет создана система мониторинга и оценки результатов трансфера знаний. К ключевым индикаторам оценки эффективности трансфера знаний в ННГУ относятся:

- объем финансовых средств, полученных от деятельности по трансферу знаний;
- количество заключенных договоров на проведение исследований и разработок;
- число зарегистрированных объектов интеллектуальной собственности (патентов, секретов производства, охраняемых в режиме коммерческой тайны, программных продуктов и т.п.);
- количество заключенных лицензионных соглашений;
- число созданных университетом малых инновационных предприятий, а также объем привлеченных инвестиций для их деятельности;
- количество сотрудников университета, повысивших квалификацию в области трансфера знаний;
- число слушателей программ дополнительного профессионального образования, реализующихся в университете в рамках договоров с внешними заказчиками;
- количество информационных мероприятий по трансферу знаний, проведенных университетом.

