

## Зарубежный опыт трансфера технологий – в российскую практику

*В статье обзревается зарубежный опыт в сфере трансфера и коммерциализации технологий. Рассматриваются особенности и недостатки организации трансфера технологий в России. Предлагаются направления освоения зарубежного опыта в инновационной системе страны.*

*Трансфер технологий, зарубежный опыт, российская практика, инновационная инфраструктура.*



**Петр Владимирович  
ИЛЬИН**

аспирант ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский  
государственный экономический университет»  
e-mail: petr359@yandex.ru

В современный период глобализации экономики в мире возрастает роль научных исследований, создания и внедрения новых технологий механизмов и методов устойчивого экономического развития. Одной из основных составляющих развития экономики является трансфер технологий, а степень участия стран в этом процессе во многом определяет возможности их технологического прогресса и конкурентоспособность. В России активный интерес к трансферу технологий связан сегодня не только с совершенствованием рыночных отношений в экономике, но и вступлением страны во Всемирную торговую организацию.

Для характеристики развития науки и инноваций в отечественной и зарубежной практике широко применяется понятие научного и инновационного потенциала. С целью оценки инновационного развития аналитическим подразделением

журнала «Economist Intelligence Unit» была разработана система индикаторов инновационной активности и интегральный показатель инновационного развития, включающий большое число факторов [1]. Исследование проводится с 2007 года и на данный момент представляет наиболее полный комплекс показателей инновационного развития по различным странам мира.

В 2012 году Международная бизнес-школа INSEAD и Всемирная организация интеллектуальной собственности (World Intellectual Property Organization) представили аналитический доклад «Глобальный индекс инноваций 2012». Исследование охватило 141 страну, которые в совокупности производят 99,4% мирового ВВП [2].

В 2012 году Россия заняла 51 место в списке (*таблица*), что на шесть позиций выше, чем было в 2011 году. Но эта позиция крайне далека от желаемой.

Глобальный инновационный индекс некоторых стран в 2012 году

Рейтинг	Страна	Индекс	Рейтинг	Страна	Индекс	Рейтинг	Страна	Индекс
<b>1</b>	Швейцария	68,2	<b>10</b>	США	57,7	<b>54</b>	Южная Африка	37,4
<b>2</b>	Швеция	64,8	<b>15</b>	Германия	56,2	<b>58</b>	Бразилия	36,6
<b>3</b>	Сингапур	63,5	<b>25</b>	Япония	51,7	<b>63</b>	Украина	36,1
<b>4</b>	Финляндия	61,8	<b>34</b>	Китай	45,4	<b>64</b>	Индия	35,7
<b>5</b>	Великобритания	61,2	<b>51</b>	Россия	37,9	<b>78</b>	Беларусь	32,9

По результатам 2012 года рейтинг стран мира по уровню инновационных возможностей возглавляет Швейцария, в тройку лидеров по-прежнему входят Швеция и Сингапур.

В докладе отмечается [2], что страны БРИК «должны и далее инвестировать в развитие инноваций, чтобы в полной мере раскрыть свой потенциал». Китай по показателям в таких областях, как ключевые знания и развитие технологий, уступает только Швейцарии, Швеции, Сингапuru и Финляндии, однако, как и Индия, имеет слабые места в инновационной инфраструктуре.

В связи с этим в первую очередь актуально рассмотреть опыт трансфера технологий стран-лидеров по уровню инновационных возможностей и результатам — Швейцарии и Швеции.

Швейцария прилагает большие усилия для коммерциализации своего научно-технического потенциала. Её правительство в 2004 — 2007 годах ежегодно увеличивало расходы на образование, научные исследования и технологический сектор в среднем на 6% [3]. Государственная комиссия по технологиям и инновациям (КТИ) претворяет в жизнь лозунг: «Науку в рыночный оборот» [4]. Выступающая в качестве агентства по инновациям и развитию на государственном уровне, КТИ поддерживает проведение прикладных НИОКР, содействует продвижению молодых компаний и развитию предпринимательства в целом.

Вопросы коммерциализации инновационных разработок в Швейцарии не поддерживаются прямыми государственными инвестициями. В финансировании научно-технологических разработок в стране важную роль играет частный сектор. Трансфер инновационных технологий в промышленность происходит в рамках действующих форм поддержки фирм, преимущественно в условиях технопарков. Из-за отсутствия прямой государственной поддержки инноваций в секторе бизнеса инструменты инновационной политики ориентированы в основном на предложение прикладных научных исследований.

Швейцарская ассоциация трансфера технологий «swiTT», образованная в 2003 г., осуществляет обмен научной и технологической информацией между национальными научно-исследовательскими учреждениями и частным сектором [4]. При швейцарских университетах работают специальные центры коммерциализации результатов научно-технической деятельности.

Важными особенностями Швеции являются высокий уровень образования и квалификации занятых в государственном секторе, эффективная работа государственных институтов, стабильная политическая система. В стране развит рынок венчурного капитала. Однако пока недостаточно развита система поддержки и стимулирования коммерциализации результатов НИОКР через создание и развитие новых предприятий.

Это обусловило формирование целой цепочки организаций, ответственных за реализацию политики в отношении развития бизнеса. «Инновационный мост» поддерживает коммерциализацию результатов научных исследований и обеспечивает (ограниченное) финансирование на предпосевной стадии. «ALMI Бизнес-Партнерство» осуществляет поддержку бизнеса (не проводящего НИОКР). «Промышленный фонд» является государственным венчурным инвестором. «Агентство по инвестициям в Швецию» способствует притоку инвестиций [3].

Главная особенность типичного западного центра трансфера технологий (ЦТТ) – создание полной инновационной цепочки, позволяющей провести проект от идеи до малого предприятия с перспективами роста. ЦТТ работают по стандартной схеме. На этапе идеи проводится предварительная оценка востребованности данной технологии на рынке, проверка возможностей защиты. По окончании исследований выполняется подробный маркетинговый анализ, включая поиск потенциальных покупателей. В случае признания разработки перспективной ключевым моментом считается составление патентной заявки и получение патента. Следующий этап – решение о форме трансфера: выдача лицензии, создание дочерней компании или совместного предприятия, продажа патента. Если ученый сам решит развивать предприятие, в ЦТТ ему помогут составить бизнес-план, зарегистрировать компанию, рассчитать себестоимость, найти поставщиков и покупателей и т.д.

В некоторых зарубежных странах (США, Финляндия) трансфер технологий возведен законом в статус третьей миссии университетов – наряду с обучением и

научно-исследовательской работой [7]. Ее неисполнение влечет за собой наказание в виде лишения университета прав на созданную им интеллектуальную собственность.

В мировой практике большинство университетов прописывают потенциальные права на интеллектуальную собственность и распределение лицензионного дохода между университетом, кафедрой, изобретателем и центрами. ЦТТ получает 30% чистого лицензионного дохода, который направляется на погашение затрат по патентованию и других юридических издержек управления собственностью. Вместе с тем экономическая выгода от деятельности ЦТТ заключается не столько в получении прибыли, сколько в том, что в ходе коммерциализации создаются новые малые и средние предприятия, высокооплачиваемые рабочие места для квалифицированных сотрудников, а также растут налоговые поступления в бюджет.

Центры трансфера технологий, как автономные, так и созданные на базе университетов, объединяются в сети трансфера технологий, поддержки инновационного бизнеса. Например, Европейская сеть поддержки предпринимательства (Enterprise Europe Network – EEN) в настоящее время объединяет около 250 консорциумов, 600 организаций из 50 стран мира [8]. Они оказывают предприятиям интегрированные услуги в области поддержки развития бизнеса и инноваций, включая услуги по информированию, поддержке бизнес-коопераций, интернационализации предприятий, передаче знаний и технологий, обеспечению участия малого и среднего предпринимательства в рамочных программах Европейского Союза.

В США интерес к проблемам трансфера и коммерциализации технологий наблюдается уже не одно десятилетие и обусловлен, по мнению американских специалистов, двумя основными причинами. Во-первых, обострением конкуренции в области высоких технологий со стороны иностранных компаний. Во-вторых, стремлением повысить эффективность использования в коммерческих целях научных и технологических результатов, полученных в ходе освоения федеральных бюджетных ассигнований на НИОКР. США осуществляют 35% мировых расходов на НИОКР по паритету покупательной способности [9].

В начале 90-х годов в США сформирована Национальная сеть передачи технологий, состоящая из головного национального и шести региональных центров (ЦПТ), расположенных в разных частях страны. Общее руководство работой осуществляет Национальное агентство по исследованию космического пространства (NASA), призванное обеспечить повышение экономической отдачи от реализуемых ширококомасштабных космических проектов. Созданная сеть имеет общенациональное значение и оказывает необходимую помощь в передаче технологий всем другим заинтересованным ведомствам.

Все это способствовало заметной активизации деятельности по передаче технологий на всех уровнях. Позитивные результаты выражаются в увеличении поданных заявок на изобретения с участием федеральных лабораторий, росте количества выданных на них патентов и повышении расходов частного сектора на поддержку научных исследований в университетах.

Правительство не предоставляет прямой финансовой поддержки центрам передачи технологий. Однако на этапе становления ЦПТ (как правило, 5 – 10 лет)

национальные лаборатории и университеты оказывают им существенную финансовую поддержку, напрямую финансируя из своих внутренних ресурсов. Впоследствии, как только ЦПТ начинают получать доход от коммерциализации результатов исследований и разработок, объем субсидий на их деятельность постепенно сокращается и, в конечном счете, получаемый ими доход избавляет университеты от необходимости прямого субсидирования этих центров. В ряде случаев ЦПТ может получать прямую либо косвенную (через университет или национальную лабораторию) финансовую поддержку и от промышленных организаций.

В Германии функции технологических посредников между лабораториями и компаниями выполняют различные научные общества и совместные исследовательские ассоциации в промышленности [10]. Ведущая организационная роль принадлежит Фраунгоферовскому обществу, в которое входят 58 исследовательских институтов [11]. Их деятельность финансируется за счет субсидий федерального правительства и доходов от выполнения контрактных исследований.

Главной задачей общества является содействие внедрению в промышленность новых технологий и выполнение исследований общенационального значения (например, в области охраны окружающей среды и энергосбережения). Для облегчения малым фирмам доступа к его услугам правительство предоставляет им субсидии в размере до 40% полной стоимости заказываемых НИОКР [11].

Большое участие в организации передачи технологий принимают местные органы власти, в первую очередь правительства земель. В частности, они вносят большой вклад в создание научных парков

и инновационных центров, рассматривая эту деятельность как одно из важнейших направлений в решении проблем регионального развития.

Многие из субсидируемых государством посредников связаны с финансовой помощью третьих лиц и с целью выживания овладевают более широким сегментом рынка, чем только рынок услуг по трансферу технологий. Огромное число таких агентств, например, предлагает обучение на семинарах, услуги по организации торговых выставок и финансовые консультации, используя государственные рекламные программы. По этой причине состав агентств по трансферу различен по структуре. В Германии существуют более чем 190 трансферных агентств и несколько сотен других источников технологической информации [10] (бизнес-инкубаторы, демонстрационные и прикладные центры, офисы технологического трансфера при университетах, Национальном исследовательском центре, Фраунгоферовском обществе, обществе Макса Планка и т.п.).

Безусловный интерес в сфере создания ЦТТ представляет опыт Японии, добившейся значительных успехов в области интеграции науки и промышленности и отразившей в выбранном ею типе трансфера технологий присущие этой стране культурные традиции. Японская система поддержки соответствующего уровня трансфера технологий достаточно эффективна.

Японская инновационная модель имеет следующие структурные элементы:

а) сформирована четкая система планирования (начиная с 1996 года действуют пятилетние планы по науке и технологиям, так называемый Science and Technology Basic Plan, в рамках которого существует отдельная Стратегическая программа «Интеллектуальная собствен-

ность», а также Комплексная стратегия по продвижению науки);

б) созданы венчурные бизнес-лаборатории в 45 университетах;

в) действуют Агентство по науке и технологиям, Общество содействия науке;

г) реализуется разветвленный механизм взаимодействия «промышленность – академическая наука – власть» [12].

Важная роль придается содействию коммерциализации исследовательских результатов для практического применения научно-исследовательскими учреждениями: за последние пять лет удвоилось число совместных научно-исследовательских проектов университетов и промышленности. Только за последние три года было создано почти 450 венчурных компаний [12], которые используют результаты университетских разработок. Не меньшее значение придается организации лицензирования технологий, созданию специальных организаций, которые осуществляют трансфер результатов университетской науки в промышленность.

Определенный интерес может представлять опыт стран, имеющих значительный прогресс в области технологического развития и коммерциализации результатов исследований и разработок.

В Китае в 1998 г. центры трансфера технологий существовали лишь в Университете Цинхуа и Пекинском университете. В настоящее время каждый крупный научно-исследовательский университет имеет структуру по трансферу технологий, изначально финансируемую Правительством КНР из доли от общих средств, выделенных университету Правительством. Эта модель финансирования ЦТТ в последние годы меняется. В настоящее время большинство ЦТТ работают как ассоциированные частные компании, владельцами которых являются исключительно университеты [3].

Действующая в современной России инновационная система следует советскому подходу к инновациям, который можно охарактеризовать как «отталкивание от технологий» [5]. Она предусматривает такие фазы, как: научно-исследовательские работы, пилотное производство, промышленное производство, маркетинг.

Однако подобная организация в большинстве попыток не достигает стадии маркетинга. Эта модель работает только в условиях гарантированного спроса на продукт, имеющегося на сильно регулируемом рынке. В открытой рыночной экономике инновационный процесс более сложен. Как правило, он начинается не с научно-исследовательских работ, а с оценки возможностей для бизнеса. Это модель «притяжения спроса», включающая ряд стадий от идеи до продукта высокого рыночного спроса: изучение возможностей для бизнеса, предварительная оценка рынка, предварительная техническая оценка, маркетинговое исследование, бизнес / финансовый анализ, разработка продукта, конструкторская и технологическая документация (лишь на этой стадии начинаются научно-исследовательские работы), внутреннее тестирование продукта, рыночное тестирование, пилотное производство, предпроизводственный бизнес-анализ, запуск производства, выход на рынок.

Модель «отталкивания от технологий» имеет несколько недостатков. Во-первых, она требует больших инвестиций в значительное количество потенциальных инновационных процессов, из которых лишь немногие дойдут до рыночной стадии. Во-вторых, «отталкивание от технологий» концентрирует внимание на начальной научно-исследовательской стадии инновационной деятельности, когда высок риск того, что научная работа станет самоцелью.

В-третьих, технологический процесс, по существу, начинается с нуля и игнорирует уроки, полученные в других областях деятельности.

В России модель «отталкивания от технологий» при коммерциализации научных разработок применяется в работе ЦТТ при институтах и университетах. Одна из основных задач ЦТТ состоит в «упаковке проекта», то есть в превращении научного исследования в бизнес-проект с использованием международных стандартов. Центры трансфера технологий выводили на рынок как плохо представленные, так и хорошо представленные технологии. И все они лишь случайно находили потенциального покупателя. Для успешной коммерциализации процесс трансфера технологий должен основываться на рыночном спросе.

Существует два основных взаимодополняющих способа улучшения трансфера технологий и ускорения инновационного процесса в России. Первый предусматривает создание новых организаций (или «организационных структур» — таких, как сети и партнерства) для объединения и сотрудничества действующих организаций в целях осуществления трансфера технологий. Второй включает создание эффективных инструментов и механизмов, управляющих взаимодействием между инновационными организациями и поддерживающих его. Сюда входит, например, договорная база лицензирования интеллектуальной собственности, использования контрактов и пр. На практике оба подхода часто используются одновременно: чтобы эффективно лицензировать технологии, многие университеты и научно-исследовательские институты создают офисы лицензирования технологий или офисы трансфера технологий.

В последние годы развитие рынка трансфера и коммерциализации технологий в России получило мощное вливание информационной, материальной и ресурсной поддержки. Основные инициативы в сфере развития науки и технологий нашли понимание у широкой научной общественности. В качестве примера развития нового рынка в стране можно упомянуть следующее:

- формирование баз данных научных и научно-технических проектов, основой которых являются инновации;

- проведение при поддержке государственного финансирования ежегодного отбора перспективных инновационных проектов, обладающих патентной чистотой и промышленной применимостью;

- осуществление мероприятий по разъяснению значимости прав на объекты интеллектуальной собственности, созданные в результате реализации таких проектов;

- принятие законопроектов об особых экономических зонах, уделение внимания организации технопарков именно в регионах [6].

Однако для развития инновационной экономики необходима не только инновационная составляющая, но и финансовая, административная и маркетинговая инфраструктура. Сейчас Правительство РФ предлагает учреждение нескольких государственных венчурных фондов, средства которых будут инвестированы в высокотехнологические предприятия. Такое решение может быть относительно эффективным. Но для получения повышенной отдачи

должны вовлекаться частные финансовые институты, которые могут работать намного эффективнее, чем правительственные венчурные фонды.

Одним из перспективных направлений деятельности частных финансовых организаций является комплексное инвестиционное, маркетинговое и управленческое сопровождение проектов коммерциализации и трансфера технологий. В данном случае рассматриваем процесс трансфера технологий как часть процесса коммерциализации, одну из его составляющих, необходимую для продвижения наукоемких, инновационных продуктов как на внутренних, так и на международных рынках. При этом экспорт имеет особое значение: расширение структуры экспорта за счет трансфера отечественных высоких технологий формирует условия для долговременного международного сотрудничества. Создание сбалансированной системы трансфера технологий в России обеспечит надежный барьер для продажи за рубежом наших новейших технологий. Отечественный разработчик получает доступ к зарубежному инвестированию и приобретает так необходимый для развития отечественного производителя опыт международной кооперации.

Таким образом, для развития экономики страны необходимо наращивание темпов трансфера уникальных и прогрессивных технологий, привлечение финансовых ресурсов для активизации инновационной деятельности. При этом внедрение инноваций на предприятиях должно быть поставлено на системную основу.

## Литература

1. Стрелков, О.И. Российский индекс изобретательской активности [Электронный ресурс] / О.И. Стрелков. – Режим доступа: [http://www.akvobr.ru/rossiiskii\\_indeks\\_izobretatelskoi\\_aktivnosti.html](http://www.akvobr.ru/rossiiskii_indeks_izobretatelskoi_aktivnosti.html)
2. Исследование INSEAD: Глобальный индекс инноваций 2012 года [Электронный ресурс] / Центр гуманитарных технологий. – Режим доступа: <http://gtmarket.ru/news/2012/07/06/4531>

3. Обзор международного опыта инновационного развития [Электронный ресурс] // Наука и технологии РФ. – Режим доступа: [http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=223&d\\_no=39679](http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=223&d_no=39679)
4. Официальный информационный портал Швейцарии. – Режим доступа: [http://www.swissworld.org/ru/nauka/nauka\\_i\\_gosudarstvo/transfer\\_tekhnologii/](http://www.swissworld.org/ru/nauka/nauka_i_gosudarstvo/transfer_tekhnologii/)
5. Критический анализ практики научно-технической инновационной деятельности и результатов коммерциализации технологий в Российской Федерации и в ЕС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.marsiada.ru/357/464/725/684>
6. Колмаков, В.М. Введение в трансфер технологий [Электронный ресурс] / В.М. Колмаков. – Режим доступа: [http://www.innovbusiness.ru/content/document\\_r\\_32324CCC-3415-4775-AD09-FFE60AED3E6F.html](http://www.innovbusiness.ru/content/document_r_32324CCC-3415-4775-AD09-FFE60AED3E6F.html)
7. Теребова, С.В. Трансфер технологий как элемент инновационного развития экономики / С.В. Теребова // Проблемы развития территории. – 2010. – №4. – С. 31-36.
8. Европейская сеть поддержки предпринимательства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gate2rubin.ru/een>
9. Доклад директора Института США и Канады РАН чл.-кор. РАН С.М. Рогова на заседании Президиума Российской академии наук [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.iskran.ru/news.php?id=91#\\_edn1](http://www.iskran.ru/news.php?id=91#_edn1)
10. Дагаев, А. Передача технологий из государственного сектора в промышленность как инструмент государственной инновационной политики [Электронный ресурс] / А. Дагаев. – Режим доступа: [http://vasilieva.narod.ru/ptpu/13\\_5\\_99.htm](http://vasilieva.narod.ru/ptpu/13_5_99.htm)
11. Фраунгоферовское общество по содействию прикладным исследованиям. Программа поддержки талантливых ученых [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://csr.spbu.ru/archives/10678>
12. Позиция Японии по вопросу участия в международном обмене технологий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.innovprom.ru/poziciya-yaponii-po-voprosu-uchastiya-v-mezhdunarodnom-obmene-technologij>