

УДК [330.341.2+330.341.4](476)

ОСОБЕННОСТИ ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ В БЕЛОРУССКОЙ ЭКОНОМИКЕ*

Л.П. ВАСЮЧЕНОК

канд. экон. наук, доцент кафедры «Экономика и право»
Белорусского национального технического университета, г. Минск

Аннотация

Показано, что в экономике Беларуси присутствуют основные звенья трансфера технологий. Он осуществляется в рамках административной модели «внедрения инноваций» для небольшого числа крупных предприятий. Современным тенденциям общественного развития в большей мере соответствует интерактивная модель трансфера технологий, позволяющая вовлечь в инновационный процесс широкий круг субъектов, создать внутренние стимулы для передачи технологий.

Ключевые слова: *трансфер технологий, инновации, трансфер, инновационная политика.*

Abstract

It is shown that main elements of technology transfer are present in the Belarusian economy. It is carried out within the administrative model of “innovation introduction” for a small number of large enterprises. An interactive model of technology transfer better corresponds to modern trends of social development. An interactive model of technology transfer allows to involve a wide range of organizations at an innovative process, creates internal stimulus for technology transfer.

Key words: *technology transfer, innovation, transfer, innovation policy.*

ВВЕДЕНИЕ

В самом общем плане под трансфером технологий понимается процесс их передачи из сферы разработки в сферу практического использования. Трансфер технологий начинается с идеи, с фундаментального исследования. Появляются публикации, научные отчеты, в которых излагаются и обосновываются новые теоретические положения. Затем наступает период прикладной научно-исследовательской работы, результатом которой служит прототип установки, прибора, технологии. Вслед за прикладной НИР идет опытно-конструкторская или опытно-технологическая работа, дающая экспериментальный образец и комплект конструкторской документации, на основе которых можно изготовить конкретный продукт. Далее следуют оптимизация и масштабирование технологии, разворачивается массовое производство нового продукта. Одновременно решаются проблемы маркетинга, рекламы нового продукта, послепродажного обслуживания и создания новых модификаций. Трансфер технологий означает не только передачу информации о новшестве, но и ее освоение при активном позитивном участии источника этой информации, реципиента информации о новой технологии и конечного пользователя продукта, производимого с помощью этой технологии. Основной акцент при трансфере технологии делается не столько на технологии как таковой, сколько на субъектах - участниках процесса. Иными словами, трансфер - это путь, который проходит идея ученого или изобретателя в любой сфере деятельности, чтобы

* Работа подготовлена в рамках выполнения Договора с БРФФИ № Г14РА-002 от 16 июня 2014 г. «Методология развития технологических трансфертов между Беларусью и Румынией в контексте формирования промышленных кластеров».

превратиться в осязаемый успех для автора и для общества. Кто и как сопровождает эту идею на каждом этапе ее сложного пути, какие преграды и подводные камни встречаются, кто способствует преодолению каждого из барьеров – вопросы, от успешного решения которых зависит уровень развития страны и благосостояние народа.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Трансфер технологий объединяет государственные и частные институты и организации, взаимодействие которых обеспечивает создание, модификацию, распространение новых технологий с целью извлечения из них полезного эффекта. Он включает в себя часть научных исследований и разработок, которая затем воплощается в полезном результате, и уходит за границы науки в производство, маркетинг и сервис. Организация такого рода трансфера технологий для Республики Беларусь – кардинально новое направление деятельности. В республике проводилась целенаправленная работа по сохранению и развитию научного, научно-технического и инновационного потенциалов. Совершенствовалась система управления наукой, расширялась и укреплялась на современной основе законодательная и нормативно-правовая база научно-инновационной деятельности, реорганизовывалась академическая и вузовская наука, предпринимались меры по повышению уровня инновационной активности производственного сектора, развитию информационной и инновационной инфраструктуры, малых и средних наукоемких предприятий, комплекса высоких технологий.

Общие методологические принципы построения трансфера технологий в республике базируются на идеях Й. Шумпетера о конкуренции на основе инноваций в корпорациях как главном факторе экономической динамики, о роли институционального контекста инновационной деятельности, прямо влияющего на содержание и структуру трансфера технологий. Линейная модель инновационного процесса и модель «отталкивания от технологий» в их трансфере – основной теоретический подход в организации инновационной деятельности и трансфера технологий в республике [1]. Согласно этому подходу длинная дорога к извлечению полезного эффекта из технологии начинается с обнаружения непонятого явления и попытки разобраться в его причинах. Происходит открытие, точнее, «открытие-случайность», и делают его чаще всего не академики (академиками они станут потом), а молодые исследователи. В Беларуси неблагоприятные тенденции на этой начальной стадии трансфера технологий замедлены, но не остановлены. Продолжается уменьшение численности исследователей. С начала 90-х годов прошлого века их количество сократилось в 3,3 раза, а отнесенное к 1 млн. жителей оно стало, например, в 2,2 раза ниже, чем в Швеции и в 2,8 раза – чем в Японии [2, с. 11]. Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками составила в 2005 году 30222 человека, а в 2013 – 28937, из них имели ученую степень доктора наук 780 и 704 человека соответственно, а ученую степень кандидата наук – 3232 и 2974 человека. В среднем за год обучалось в аспирантуре около 5000 человек [3, с. 14]. Особую тревогу вызывает возрастная структура научных кадров. В последние годы доля исследователей в возрасте до 39 лет снизилась, а старше 60 лет возросла. При этом докторов наук до 29 лет нет вообще, а число кандидатов наук этого возраста сократилось с 88 человек в 2012 году до 69 в 2013. Доля докторов наук в возрасте 30-39 лет составляет всего 0,5 % от их общей численности (4 человека), более половины докторов наук достигли пенсионного возраста, а 34 % – 70 лет [3, с. 23]. Авторитет и общественный статус ученых по-прежнему велики, но престиж профессии ученого снижается. В Беларуси стоимость научно-исследовательского оборудования на одного исследователя составляет всего \$80, что во много раз ниже, чем в других развитых странах [4, с. 36]. Приток молодых специалистов не компенсирует естественной убыли исследователей. Такая возрастная структура опасна не только потерей преемственности, необходимой

для воспроизводства научных школ. Она свидетельствует о сокращении источников новых идей, служащих фундаментальной основой трансфера технологий.

Следующее звено трансфера технологий - разработка законов науки на основе открытия нового явления. Профессиональными научными коллективами выдвигается гипотеза за гипотезой, окончательным судьей в споре которых становится эксперимент. Когда эксперимент найден, поставлен и убедительно подтвердил гипотезу, появляется новый закон. Эстафета исследований теперь переходит к ученым-прикладникам. Цель их исследований – поиск подходов, позволяющих достичь новых практически важных результатов. Появившееся изобретение претворяется в лабораторный эксперимент конкретной технологической направленности, целью которого является получение полезного результата. Когда результат получен и становится понятно, что разработан продукт, имеющий коммерческую перспективу, начинается работа по его будущему продвижению на рынок. Но это уже следующий уровень трансфера технологии.

Научные исследования и разработки (ИР) в последние годы проводятся в Беларуси в почти пятистах НИИ, КБ, вузах, промышленных и иных предприятиях. Более 80 % ИР выполняется организациями НАН Беларуси, министерствами промышленности, образования и здравоохранения. На долю трех из этих наукообразующих отраслей (Национальной академии наук Беларуси, Министерства образования, Министерства здравоохранения) приходится 94,4% проводимых в стране фундаментальных исследований и 72,5 % – прикладных [5, с. 10]. Основная нагрузка в области опытно-конструкторских и технологических разработок лежит на Министерстве промышленности. По ряду направлений Беларусь не отстает от мировых тенденций, удерживает позиции среди лидеров в разработке фундаментальных проблем в области физики, математики, новых материалов, программных продуктов для ЭВМ.

В соответствии с декретами Президента страны осуществлены кардинальные изменения в организации и формах осуществления фундаментальных и прикладных исследований с целью их преимущественной ориентации на потребности конкретных отраслей экономики и социальной сферы. Научные исследования и разработки выполняются в рамках государственных программ. Государственные программы имеют иерархическую структуру. Первый уровень представлен государственными научно-исследовательскими программами по фундаментальным и по прикладным наукам. Указанные программы основаны на приоритетах научных исследований, установленных правительством страны. Координация и организация их выполнения возложены на Академию наук.

Ко второму уровню относятся государственные научно-технические программы по приоритетным направлениям, установленным указами Президента. Координатором реализации программ выступает Государственный комитет по науке и технологиям. Программы двух уровней объединены в Государственные целевые комплексные научно-технические программы в соответствии с приоритетными направлениями научно-технической деятельности. Основная цель подобного объединения – улучшить координацию между научными исследованиями и разработать технологии на основе полученных результатов. На 2011–2015 годы запланирована реализация 12 комплексных программ, объединяющих 18 программ первого уровня и 28 программ второго уровня [4, с. 33].

К третьему уровню отнесены государственные программы по социальным и экономическим вопросам, принимаемые на уровне Президента и Правительства и имеющие достаточно выраженный отраслевой характер. Цель таких программ – содействовать реализации приоритетных направлений социально-экономического развития Беларуси, указанных в Национальной программе социально-экономического развития.

Для финансирования программ используются разнообразные механизмы. Бюджетное финансирование составляет 85 % стоимости программ первого уровня и 50% - программ второго уровня [4, с. 33]. В зависимости от направленности программ треть-

го уровня часть из них финансируется из бюджета в полном объеме, а часть реализуется полностью за счет внебюджетных средств. Наиболее значимые для инновационной деятельности программы первого и второго уровней включены в Государственную программу инновационного развития без изменения условий финансирования. В результате такого объединения Государственная программа инновационного развития содержит очень подробный перечень мероприятий и индикаторов по каждому министерству, государственному концерну и региону с указанием потребностей в финансировании с разбивкой по источникам (государственный или местный бюджет, кредиты банков, прочие кредиты, собственные средства предприятий, и т.п.).

В день науки, 25 января 2015 года, Председатель Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь А. Шумилин сообщил о наиболее ярких разработках в рамках научно-технических программ. По его словам, в настоящее время в республике выполняются 23 государственные научно-технические программы. В их рамках с 2011 года создано 413 наименований машин, оборудования, приборов; 324 наименования материалов и веществ, инструментов, деталей машин; 282 технологических процесса для создания новых технологий; 225 автоматизированных систем и комплексов (АСУ, банков данных САПР и др.); 696 сортов растений и пород животных, программ, методик, инструкций. Получено 544 патента, подано 612 заявок на патент. Одним из направлений дальнейшего развития белорусской науки становится ее коммерциализация. За прошедший год проведено 3 ярмарки инноваций, в рамках которых было составлено 30 протоколов о намерениях и заключен 1 контракт на сумму 280 миллионов рублей. Председатель президиума НАН В. Гусаков сообщил, что в 2015 году доля бюджетных средств в общем объеме финансирования учреждения составляет 25 %, и она постепенно сокращается. Финансируются научные исследования за счет заключенных договоров, в том числе с зарубежными предприятиями, грантов и других источников. Белорусская наука постепенно трансформируется - акцент исследований смещается от фундаментальных к практическим, которые и позволяют привлечь стороннее финансирование [6].

Государственное финансирование науки и исследований – одна из основ инновационной системы Беларуси. В странах с переходной экономикой приоритеты государственного финансирования смещаются в пользу фундаментальных и прикладных исследований, государственная поддержка которых выглядит наиболее оправданной. В Беларуси система исследований и разработок подвергается коммерческому давлению и необходимости поддерживать инновации в предпринимательском секторе. Это уже привело к изменениям в структуре научно-исследовательской деятельности: на первый план выдвинулись опытно-конструкторские работы и вспомогательная деятельность при относительном падении значимости фундаментальных и прикладных исследований. Доля фундаментальных (14,2 %) и прикладных наук (26,1 %) в финансировании НИОКР в 2013 году сократилась до 40,3 % [7, с. 49]. Отмеченная тенденция представляется оправданной в краткосрочном плане, но впоследствии она может отрицательно повлиять на перспективы развития собственно науки и исследований.

Источником финансирования науки и исследований считаются так же инновационные фонды, формируемые за счет отчислений предприятий. Каждое отраслевое министерство распоряжается собственным инновационным фондом. Ставка отчислений обычно составляет 0,25 % от оборота предприятий, но некоторые министерства вправе по собственному усмотрению увеличивать ставку до 10 %. Предприятия, не участвующие в формировании инновационного фонда, лишаются права на поддержку в рамках программ. Часть собранных средств направляется для использования предприятиями, делающими отчисления в фонды. Оставшаяся часть идет на формирование отраслевых фондов и Белорусского инновационного фонда. На науку и исследования приходилось всего 11 % затрат отраслевых инновационных фондов. Наибольшая доля средств

(20,6 %) расходовалась по статье «прочие расходы», затем следовали «строительство и реконструкция помещений», «программы энергосбережения» и «приобретение оборудования». Большинство расходов приходилось на модернизацию основных средств и прочие цели, непосредственно не связанные с инновациями [3, с.99].

Отличительной особенностью Беларуси является высокая доля государственного финансирования научно-исследовательских и конструкторских работ для предприятий, многие из которых находятся в государственной собственности. Внутренние затраты на исследования и разработки устойчиво составляют в ВВП менее 1 %, в 2013 году – 0,69 % [4, с. 40]. В 2013 году около 50% из них составили средства бюджета и около 20 % – собственные средства предприятий [3, с. 43]. При этом государственное финансирование направляется в научно-исследовательские институты, выполняющие исследования и разработки для предприятий, а не на поддержку внутрифирменных НИОКР.

Система научно-технологических разработок Республики Беларусь довольно слабо интегрирована в международные связи. Ситуация усугубляется недостаточной приоритетностью в инновационной политике Беларуси международного научно-технического сотрудничества и развития международной мобильности в сфере науки и образования. Например, финансирование международных конференций, совместных публикаций и иных мероприятий международного сотрудничества из средств Белорусского фонда фундаментальных исследований составило всего 3,6 млн. долл. США. При этом на долю Фонда приходится 90 % от общего объема финансирования международного научного сотрудничества Беларуси.

Система науки и исследований в Беларуси как этап трансфера технологий имеет ряд важных особенностей. Это, во-первых, выполнение практически всех научно-исследовательских и конструкторских работ в государственных научных учреждениях. Вторая особенность состоит в том, что научные исследования и разработки выполняются в рамках государственных программ и на государственные средства. Третья отличительная черта - внешние разработки (НИОКР, выполненные в специализированных научных учреждениях, а не на предприятиях) составляют 71,45 % в общем количестве научно-исследовательских и конструкторских работ. В качестве заинтересованных сторон в основном выступают организации государственной формы собственности и крупные предприятия, координация работ осуществляется в значительной мере по линии отраслей. Еще одна особенность – концентрация ресурсов на научно-технических разработках, а не на научно-исследовательской деятельности как таковой.

Государственные научно-технические программы дают предприятиям возможность привлечения государственных средств в разработку новой продукции в размере до 50% от стоимости работ (с покрытием оставшейся доли из собственных средств производящего предприятия). Если проект терпит неудачу, выделенные государством средства должны быть возвращены в бюджет. Столь существенные санкции делают наиболее предпочтительными проекты с низкими рисками, имеющие ограниченную инновационную составляющую (поскольку по своей природе подлинно инновационные проекты связаны с высоким риском). Встроенные в научно-технические программы стимулы создают барьеры для трансфера новых технологий.

Система не демонстрирует достаточной гибкости и при необходимости внесения текущих изменений в проект, например, когда для его реализации требуется проведение дополнительных научных исследований или в случае возникновения трудностей с коммерциализацией. Так, расходы государственного бюджета считаются неэффективными и подлежат возмещению, если предприятие не приступило к производству новой продукции в течение трех лет после завершения проекта. Частичное возмещение бюджетных средств предусмотрено в случаях, когда предприятие не обеспечило предусмотренного программой объема продаж. Сумма возмещения рассчитывается исходя из доли государственного финансирования и степени достижения целевых показателей.

Такие условия приводят к тому, что приоритет отдается технически выверенным проектам с низким риском.

Существующая система исключает нецелевое использование средств, но совершенно не приемлет рисков. Некоторые предприятия отказываются от участия в государственных программах, поскольку считают их условия слишком обременительными. В отличие от предприятий, научно-исследовательские институты пользуются гораздо меньшей свободой выбора ввиду ограниченности финансовых средств, что делает их отказ от участия гораздо менее вероятным. С другой стороны, проекты научно-исследовательских институтов финансируются в полном объеме, в отличие от предприятий, вынужденных оплачивать не менее 50% стоимости проекта из собственных средств. Система вынуждает предприятия вкладывать собственные средства в финансирование более рискованных проектов, одновременно поощряя участие в технически выверенных проектах с низким уровнем риска как наиболее удобную альтернативу. Жесткие правила по возмещению расходов бюджета при неудаче проекта не компенсируются выгодами в виде доходов инноваторов от интеллектуальной собственности.

Согласно действующему законодательству, права на интеллектуальную собственность, созданную в результате реализации финансируемых из бюджета программ, остаются за государством, кроме случаев разработки технологии исключительно предприятием. Сложившееся положение дел, будучи полностью оправданным и разумным с позиции эффективного расходования бюджета и средств налогоплательщиков, является сдерживающим фактором для распространения технологий и свободного обмена знаниями в экономике. Предоставляемая защита прав интеллектуальной собственности не создает стимулов для трансфера технологий. Научно-технические разработки, созданные при финансовой поддержке государства, могут быть переданы на бесплатной основе только государственным предприятиям. Частные предприятия и предприятия со смешанной собственностью обязаны возмещать стоимость разработки технологий. Поэтому частные предприятия Беларуси не приобрели ни одной белорусской технологии из-за слишком высокой цены.

Отсутствие в системе регулирования прав интеллектуальной собственности действенных стимулов для коммерциализации препятствует повышению инновационной активности производителей и пользователей НИОКР. Ввиду слабости стимулов для создания продукции на основе прав интеллектуальной собственности у многих предприятий отсутствует заинтересованность в патентовании научных разработок. При получении доходов от патентных сборов ГКНТ немедленно потребует возврата средств. Результатом является крайне малый размер рынка технологий. Количество приобретенных технологий в 2013 году составило 23 единицы, из них 17 новых и 6 высоких, передано было 15, 13 новых и 2 высоких [3, с. 98].

Отличительной особенностью Беларуси является доминирование внешних по отношению к предприятиям научно-исследовательских организаций в выполнении НИОКР. Поэтому очень важно передать технологию от научно-исследовательских организаций к белорусским предприятиям и внедрить ее в производство. Ведущей отраслью, обеспечивающей передачу производственных технологий, является наука и научно-техническое обслуживание. Заметное место в этом процессе занимают вузы, а также отрасль машиностроения и металлообработки. Роль остальных секторов и отраслей незначительна. В последние годы наблюдалось снижение как числа организаций, осуществляющих передачу технологий, так и количества переданных производственных технологий [3, с. 82].

Показатели использования производственных технологий демонстрируют противоположную динамику: растет как количество используемых технологий, так и численность предприятий и организаций, использующих такие технологии. Показатели качества передаваемых технологий (количество изобретений, положенных в основу пере-

данных и внедренных технологий) также улучшаются, хотя и более медленными темпами. Наиболее развитым механизмом передачи технологий является внутренний обмен между предприятиями. Взаимодействие между предприятиями обеспечивается в рамках государственных целевых программ с упором на коммерциализацию технологий. Связи между крупными предприятиями и малым бизнесом развиты в гораздо меньшей степени. Таким образом, несмотря на снижение числа организаций-разработчиков новых технологий, процессы их внедрения и распространения развиваются. Среди отраслей экономики Беларуси три ведущие позиции по использованию новых технологий занимают машиностроение и металлообработка, пищевая промышленность, наука и научное обслуживание.

Предпринимательский сектор и предприятия не являются ведущими звеньями трансфера технологий в Беларуси. Количество инновационно-активных предприятий промышленности в 2013 году достигло 411, но их доля в общем числе организаций составила всего 21,7 %, что в 2 – 3 раза меньше, чем в странах Евросоюза. Удельный вес инновационной продукции в промышленном секторе составляет лишь 17,8 %. [4, с. 56] Предприятия в значительной мере полагаются на систему науки и исследований для решения серьезных технологических задач, а также зависят от получения финансовых средств по линии отраслевых министерств на инновации и модернизацию производства. Производство знаний обеспечивается в процессе кооперации между научно-исследовательскими учреждениями и предприятиями. Основными каналами поступления знаний из-за рубежа являются импорт и приобретение предприятиями ограниченного количества лицензий. Важным источником знаний служит экспорт товаров и услуг, особенно на конкурентные рынки стран с рыночной экономикой. Основные ресурсы предприятия вкладывают в технологические инновации, а из них наибольшая доля затрат приходится на приобретение машин и оборудования, связанных с технологическими инновациями. Доля организаций, осуществляющих затраты на организационные и маркетинговые инновации, составляет соответственно 11,9 и 17,5 % от числа инновационно-активных предприятий промышленности. [3, с. 62] Абсолютные размеры затрат различаются по отраслям и видам инновационной деятельности в тысячи и десятки тысяч раз.

Более половины всех затрат на технологические инновации (около 10 млрд. рублей) в обрабатывающей промышленности в 2013 году осуществлялось в производство нефтепродуктов – 2146,5 млрд. рублей, производство прочих неметаллических минеральных продуктов – 1402,3 млрд. рублей, производство транспортных средств и оборудования – 1341,7 млрд. рублей. В организационные инновации больше всего вложили предприятия химической отрасли – 2,2 млрд. рублей, предприятия, производящие электрооборудование – 1,5 млрд. рублей, предприятия, производящие машины и оборудование – 1,2 млрд. рублей, предприятия пищевой промышленности – 1,1 млрд. рублей (75 % затрат). В маркетинговые инновации было вложено в десятки тысяч меньше средств, и основная их доля (более 50 %) пришлась на предприятия пищевой промышленности – 11,5 миллионов рублей [3, с. 67]. Результаты от осуществления инновационной деятельности предприятий выразились в сокращении затрат на заработную плату – 111 предприятий из обследованных статистическим комитетом, сокращении материальных затрат – 192 предприятия, и сокращении энергозатрат – 191 предприятие [3, с. 99].

На белорусских предприятиях проходят достаточно глубокие процессы реструктуризации, не менее масштабные, чем в других переходных экономиках. По сравнению с фирмами соседних стран, белорусские предприятия демонстрируют примерно равные возможности в прекращении выпуска нежизнеспособных товаров и услуг, усовершенствовании выпускаемой продукции, обновлении ассортимента, т.е. они могут предпринимать действия, квалифицируемые как инновации [4, с. 73]. Будучи неожиданными на

первый взгляд, эти тенденции свидетельствуют об эффективности действующих механизмов трансфера технологий.

Важной особенностью государственной инновационной политики в Беларуси является широкое использование «механизмов убеждения» для стимулирования разработки и передачи новых технологий. Существует достаточно мощное административное давление на все звенья трансфера с целью побудить всех субъектов процесса передавать знания и использовать их для получения полезного эффекта, что видно из содержания стратегических документов и специфики применяемых инструментов. Хотя подобный подход фактически направлен на «внедрение инноваций», он служит мощным сигналом для всех участников инновационного процесса о той первостепенной роли, которая придается использованию новых технологий на политическом уровне. Эффективности мер «побуждения к трансферу» со стороны государства способствует высокая концентрация научных исследований в крупных государственных организациях и высокая концентрация производства на отдельных крупных предприятиях. 100 крупнейших предприятий страны обеспечивают 27% доходов бюджета, а 40% промышленного производства приходится на 10 крупнейших предприятий. Немаловажную роль играет традиционно высокая степень прозрачности и подконтрольности административной системы управления в Беларуси.

Административные методы преодоления барьеров в трансфере технологий оказались эффективными прежде всего в двух сырьевых отраслях (о чем свидетельствует отраслевая структура затрат на инновации), где трансфер технологий в виде приобретения нового оборудования обеспечил рост конкурентоспособности. Белорусский экспорт не сырьевых промышленных товаров ориентирован в основном на менее конкурентные рынки СНГ, где при сравнительно низко затратных улучшениях, реализованных в значительной мере под воздействием административных рычагов, белорусская продукция в основном находит своего покупателя. Вместе с тем, по мере либерализации и открытия этих экономик внешнему рынку, роста платежеспособности потребителей, белорусская продукция неизбежно станет менее востребованной на этих рынках, что создает серьезные проблемы для белорусских экспортеров. Лишь небольшой объем новой продукции, разработанной под административным давлением, способен найти покупателей на требовательных рынках стран с рыночной экономикой. В результате белорусский экспорт постепенно утрачивает конкурентоспособность. Даже если данные о процессах реструктуризации соответствуют действительности, интенсивность этих процессов не выглядит достаточной, чтобы оказать значительное влияние на экспортный потенциал белорусских предприятий. Это недвусмысленный сигнал о том, что нынешняя модель трансфера технологий, основанная на широком использовании административных рычагов, вероятно, достигла пределов эффективности.

Процессы освоения знаний ограничены пределами предприятия, либо идут в относительно тесном взаимодействии с внешними научно-исследовательскими учреждениями, но в значительно меньшей степени опираются на кооперативные связи между крупными и малыми предприятиями. Доля малых предприятий, осуществляющих внутренние инновации, составляет лишь 3,99 % от числа всех малых предприятий, а доля малых предприятий, участвующих в совместных инновационных проектах, и того меньше – 0,52 %. В странах ЕС это показатели в 10 – 20 выше [8, с. 115]. Ускорение темпов роста экономики требует более интенсивного внедрения продуктовых и технологических инноваций, что не может быть в полной мере обеспечено внутрифирменной активностью. Здоровая динамика рынка может быть обеспечена только за счет создания новых организационных и бизнес-моделей. Административные стимулы оказываются неэффективными при решении подобных задач, требующих более высокой степени самостоятельности предприятий и формирования новых управленческих и предпринимательских навыков.

Технологическая и инновационная система Беларуси как экономики «догоняющего развития» не находится на передовых рубежах технологического прогресса и поэтому нуждается в поступлении и освоении новых знаний и технологий из-за рубежа. Поддержка механизмов приобретения и освоения зарубежных технологий должна быть одним из ведущих приоритетов. Наибольшее значение для развития страны имеет не столько разработка «чистых» инноваций (не имеющих аналогов в мире), сколько освоение и распространение существующих инноваций, представляющих новизну для Республики Беларусь. Вместе с тем, эта задача не всегда реализуется на практике. В инновационной политике Беларуси ведущим приоритетом по-прежнему является собственное производство знаний, их передача и коммерциализация.

По показателям объема внешней торговли Беларусь является достаточно открытой экономикой. При этом Беларусь отстает от других европейских стран по объему прямых иностранных инвестиций. Для Беларуси наиболее важными механизмами международной передачи технологий служат импорт оборудования и формирование экспортного опыта («обучение через экспорт»). Роль прямых иностранных инвестиций и иных связанных с ними механизмов передачи знаний (занятость в зарубежных компаниях, взаимодействие местных поставщиков и импортеров с зарубежными фирмами, а также имитация, наблюдение и прямая конкуренция) гораздо более ограничены.

В современной экономике важным источником знаний и технологий служит интеграция в мирохозяйственные связи и деятельность предприятий с иностранными инвестициями. Между тем сам факт наличия ПИИ еще не служит гарантией успешного накопления технологий. Для решения этой задачи политика открытости прямым иностранным инвестициям должна подкрепляться реализацией активной политики привлечения технологий. Субконтрактация и производственная кооперация служат важным дополнительным каналом доступа к технологиям, подчас даже более значимым, чем прямые иностранные инвестиции. В последнее время в Беларуси реализован ряд мер, сделавших возможной интеграцию белорусских предприятий в систему экономических связей международных корпораций, мировые производственные цепочки и кластеры, что позволит расширить доступ к знаниям, технологиям, ресурсам и рынкам. Подобная политика направлена в первую очередь на развитие отраслей химической промышленности, машиностроения, микроэлектроники, банковской сферы, науки и исследований. Но пока сохраняется существенный разрыв между декларируемой целью и имеющимися механизмами интеграции в глобальные производственные и технологические сети. Первый опыт работы Национального инвестиционного агентства не дал достаточно обнадеживающих результатов. Кроме того, интеграция и координация научно-исследовательской и инновационной политики с политикой в области ПИИ и субконтрактации сталкивается с многочисленными препятствиями, обусловленными недостаточным развитием административного потенциала в данной области, а также противоречивым характером задач и трудностями нахождения оптимального баланса между ними.

Инновационная инфраструктура Беларуси представлена более чем 80 организациями, оказывающими консалтинговую, информационную и организационную поддержку в области инноваций. Технологическая инфраструктура – комплекс организаций и институтов, поддерживающих трансфер технологий – в стране развивается медленно. В ее состав входят сегодня в основном субъекты технопарковой деятельности. В настоящее время в Беларуси функционирует 9 организаций, относящихся по уставной деятельности к технологическим паркам [9]. Помимо технопарков и подобных им субъектов инновационной инфраструктуры в Беларуси действует сеть центров трансфера технологий (республиканский центр трансфера технологий и его региональные подразделения), а также инновационные бизнес-инкубаторы. По оценкам экспертов, отсутствие высоко квалифицированных опытных специалистов не позволяет достичь необходимого уровня осуществления функций ЦТТ. Средний ЦТТ Беларуси обеспечи-

вает лишь около 40 % функций, выполняемых инновационными центрами, например, Германии [10, с. 79]. Вклад технопарков в инновационное развитие страны недопустимо мал. Их доля в объеме отгруженной инновационной продукции составляет в целом по народному хозяйству менее 1 % [4, с. 39]. Не оказывает значительного влияния на формирование благоприятного инновационного климата финансовая политика Белорусского инновационного фонда. Венчурное финансирование инновационной деятельности в Беларуси не развито как таковое. Нет механизма перестрахования инвестиций.

Слабым звеном технологической инфраструктуры является предпринимательский сектор, и значительные усилия по ее развитию должны быть направлены именно на становление этого сектора, так как он наполняет инновационную инфраструктуру конкретным содержанием и формирует рынок инноваций. В Беларуси постоянно сокращается количество малых инновационных предприятий, не создаются предприятия инновационного сервиса. Недостаточно распространены современные механизмы коммерциализации технологических нововведений и выведения их на рынок, а сам рынок инновационной продукции формируется очень медленно.

В выработке и реализации научно-инновационной политики преобладает отраслевой подход. Региональный аспект пока недостаточно прорабатывается в рамках государственной политики в научной, научно-технической и инновационной сферах, особенно в части преодоления неравномерного распределения научного и научно-технического потенциалов по регионам страны.

ВЫВОДЫ

В экономике Беларуси присутствуют основные звенья трансфера технологий, но пока они выполняют свою главную функцию - привести идею ученого к полезному результату - для ограниченного круга субъектов. Трансфер технологий в рамках административной модели «внедрения инноваций» в республике осуществляется для небольшого числа крупных предприятий нескольких отраслей. В сложных условиях адаптации национальной экономики к новым условиям хозяйствования административная модель прямого трансфера технологий позволила сохранить научно-технический потенциал республики. Но современным глобальным технологическим и институциональным тенденциям экономического развития в большей мере отвечает интерактивная модель трансфера технологий, отталкивающаяся одновременно от фундаментальных научных открытий и рыночного спроса. Интерактивная модель трансфера технологий позволяет вовлечь в инновационный процесс гораздо более широкий круг субъектов, создает внутренние стимулы для инноваций, предлагает гибкие организационные формы инновационной деятельности и способы привлечения ресурсов, поощряет горизонтальные и междисциплинарные связи участников передачи технологий, что ведет к новому качеству экономического роста и повышению конкурентоспособности белорусской экономики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васюченко Л.П. Трансфер технологий как экономический ресурс / Л.П. Васюченко // Экономическая наука сегодня. Сборник научных статей. Выпуск 3. – Минск, 2015. – с. 15–22.
2. Концепция национальной инновационной системы. – Минск, 2006. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://belisa.org.by>. – Дата доступа: 31.01.2015.
3. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь: статистический сборник. – Минск, 2014. – 120 с.

4. Обзор инновационного развития Республики Беларусь. Организация Объединенных Наций. Нью-Йорк и Женева, 2011. – 172 с.
5. Концепция национальной инновационной системы. – Минск, 2006. – [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http:// belisa.org.by](http://belisa.org.by). – Дата доступа: 31.01.2015.
6. Глава Академии наук: Белорусская наука - это не зарабатывание денег, а реализация талантов. - Электронный ресурс: <http://42.tut.by/432339>. – Дата доступа: 25.02. 2015.
7. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Статистический сборник. – Минск, 2014. – 120 с.
8. Обзор инновационного развития Республики Беларусь. Организация Объединенных Наций. Нью-Йорк и Женева, 2011. – 172 с.
9. Технопарки Республики Беларусь/ Под ред. И.В. Войтова. – Минск : ГУ «БелИСА», 211. – 36 с.
10. Королёва Е.В., Шмыгова Л.И. Институциональные условия для развития трансфера технологий и субъектов инновационной инфраструктуры/ Е. В. Королёва, Л. И. Шмыгова // Веснік БДУ.- Сер. 3.- 2010.- № 1. - С. 76-80.

Статья поступила в редакцию 2 декабря 2015 года.