

Ф.М. Днишев,
главный научный сотрудник,
д.э.н., профессор,
Институт экономики КН МОН РК

А.С. Габдулина,
директор офиса по управлению знаниями, д.э.н.,
Almaty Management University,
г.Алматы

Предпосылки и условия формирования модели «тройной спирали» инноваций в Казахстане

Введение

Основные движущие силы инноваций, как известно, это наука, бизнес и государство. В условиях формирования наукоёмкой экономики их роль в инновационном процессе существенно модифицируется. Большое внимание в связи с этим придается переходу от вертикальных линейных к горизонтальным взаимосвязям между государством, наукой и бизнесом. Эти взаимосвязи приобретают новую динамику благодаря тому, что основные субъекты развития инноваций все сильнее переплетаются, в результате чего возникает синергетический эффект так называемой «тройной спирали» (ТС).

Еще в 2012 г. Президент РК Н.А. Назарбаев поставил задачу формирования тройной спирали взаимосвязи бизнеса, университетов и государства. Однако в инновационной политике пока не произошло значительных сдвигов для реализации этой задачи.

Основная часть

Концепция «тройной спирали» инноваций

Концепция тройной спирали исходит из важной роли институционального контекста инноваций. Акцент в ней делается на новом характере взаимоотношений в

системе «государство – наука – бизнес». Эта концепция появилась в середине 1990-х гг. и связана с именем, прежде всего, Г. Ицковича и его соавтора Л. Лейдесдорфа [1]. Партнерство университетов (науки), бизнеса и власти ими было представлено как гибридная социальная конструкция, обладающая преимуществами молекулы ДНК (сцепление спиральных структур) и повышенной адаптивностью к изменениям внешней среды. В 2000-е гг. эта концепция стала внедряться в практику развитых стран как модель организации национальных инновационных систем и основа формирования региональных кластеров [2].

Появление модели ТС связано с такой тенденцией развития инновационных систем, как усиление горизонтальных взаимодействий между государством, наукой и бизнесом. Основные субъекты развития инноваций все сильнее переплетаются: наука взаимодействует с государством и частным сектором, они оказывают взаимное влияние друг на друга и формируют равноправное партнерство. Современные университеты становятся не просто образовательными, но и исследовательскими, а также предпринимательскими организациями, а компании, в свою очередь, выполняют

отчасти роль университетов, создавая совместные партнерства с ними. Государство становится равноправным партнером с наукой и бизнесом, выполняя организующую и стимулирующую роль в развитии их партнерских отношений. Тем самым образуется так называемая «тройная спираль» (по аналогии со строением модели ДНК).

В центре модели ТС – новая роль науки как генератора инноваций. Традиционно главными субъектами промышленной политики считались власть и бизнес, однако сегодня, когда новые знания стали реализовываться намного быстрее, на передний план выходят университеты. Раньше на то, чтобы научные открытия получали воплощения в конкретных технологических решениях, нередко уходила жизнь целых поколений. Теперь же инновационный цикл проходит в очень сжатые сроки, что позволяет изобретателям участвовать как в исследовательском процессе, так и на этапе внедрения инноваций. Это явление позволяет говорить о более глубоком вовлечении институтов, генерирующих знания, в инновационный процесс.

Основным институтом, генерирующим знания, в концепции тройной спирали считаются университеты. И не только потому, что наука на Западе традиционно сосредоточена в университетах. Дело в том, что инновации – это процесс появления нового, ломка старых, отживших представлений, что легче всего дается молодым людям, а они сосредоточены именно в университетах.

Основной характеристикой нового механизма ТС должно стать создание новых компаний, особенно «стартапов», на базе научных исследований и связи с университетами как источниками наукоемких технологий. Генераторами новых технологий, на основе которых будут создаваться такие компании, должны стать университеты. Университеты как

институты, направленные на производство новых знаний и технологий, в таком случае будут играть структурообразующую роль в экономике.

Для этого важной стратегией развития университетов должно быть создание исследовательских центров и ускорение научных исследований. При этом университеты должны получать от государства и бизнеса дополнительные ресурсы для выполнения своей традиционной научно-исследовательской функции.

Развитие ТС связано со стиранием грани между наукой и бизнесом. Ученые должны не только выполнять исследования, но и выводить на рынок их результаты, становясь предпринимателями.

Если раньше университеты рассматривались только как источник кадров и знаний, то теперь в их деятельности должна присутствовать также и предпринимательская составляющая. Университеты должны иметь собственные каналы для трансфера технологий, предлагать образовательные программы по созданию новых предприятий, инкубированию программ и другим предпринимательским навыкам.

По мере того как будет расти значение новых знаний и технологий, все более весомую роль станут играть институты, ответственные за создание нового знания. Тем самым в модели ТС начнет доминировать спираль университетов и других структур, производящих новое знание, а государство и бизнес начнут играть вспомогательную роль в развитии научных исследований.

Должна измениться роль еще одного участника взаимодействий в инновационном процессе – государства. До появления модели ТС наука и бизнес взаимодействовали главным образом через посредство государства. Такая ситуация характерна до сих пор для Казахстана. Между тем современное понимание роли

государства в инновациях состоит в том, что оно должно ограничиваться созданием благоприятных для взаимодействия науки и бизнеса условий. При этом должны быть использованы такие подходы, как изменения в патентном законодательстве, облегчение доступа к финансированию с помощью государственного венчурного капитала, грантов на исследования.

Для развития модели ТС должны также формироваться новые институциональные условия инновационного процесса: технологические инкубаторы, научные парки, фирмы с участием венчурного капитала.

В появлении инициатив, ведущих к установлению взаимодействия между университетами, промышленностью и государством, большую роль должны играть регионы. Вначале такое взаимодействие может носить традиционный характер. Например, университеты, компании и властные структуры на региональном уровне могут обсуждать актуальные вопросы экономического развития региона, заключать соглашения, которые способствовали бы росту экономики региона. В результате региональные власти могут ускорить процесс выдачи разрешительных документов для строительства, например, нового предприятия. Со своей стороны университеты могут начать программу обучения большего количества студентов по специальностям, требуемым для будущего завода. Компании прорабатывают вопросы по выводу новой продукции на местный рынок. Для такого взаимодействия достаточно уже имеющихся ресурсов.

Предпосылки формирования модели «тройной спирали» инноваций в Казахстане

Концепция национальных инновационных систем (НИС) допускает разные способы организации взаимодействия в системе «государство – наука – бизнес»: государство может полностью

контролировать университеты и промышленность; возможна организация взаимосвязей на принципах “laissez-faire” (невмешательства), при котором не происходит пересечения сфер влияния трех основных участников. Наилучшим способом в теории инновации признается модель ТС, при которой взаимодействие между тремя основными субъектами инновационной деятельности строится на принципах значительного пересечения их функций. В этой модели главенствующая роль отводится университетам (наука), у которых в дополнение к образовательным функциям появляются исследовательская и, главное, предпринимательская функции. Они должны в рамках предпринимательской функции заниматься коммерциализацией результатов исследований, контролировать права на свою интеллектуальную собственность и более активно участвовать в таких видах деятельности, как патентование, лицензирование, создание спинофф-компаний и т.д.

Концепция тройной спирали (ТС) получила широкое признание среди тех, кто занимается проблемами инновационного развития [3–5].

В Казахстане взаимоотношения между государством, наукой и бизнесом не носят устойчивого характера даже с точки зрения наличия «двойных спиралей». Пока можно выделить только «двойные спирали» трех основных видов: государство – наука, в основном фундаментальная; наука – бизнес, это взаимодействие пока является очень слабым; государство – сырьевые отрасли промышленности.

Оценивая предпосылки формирования в Казахстане «тройной спирали» инноваций, следует отметить, что из трех сфер, включаемых в эту модель, наиболее активно проявляет себя государство. В последнее десятилетие со стороны государства уделяется достаточно большое внимание развитию сферы науки и

инноваций. Предприняты разнообразные меры, призванные расширить масштабы инновационной деятельности. Это, в частности, изменение порядка финансирования научных исследований, введенное Законом РК «О науке» в 2011 г., набор мер по государственной поддержке индустриально-инновационной деятельности, новая система коммерциализации результатов научно-технической деятельности, предусмотренная одноименным законом в 2015 г. Активизация в области инноваций была в числе основных целей ГПФИИР до 2014 г., на это же ориентирует новая программа индустриализации до 2019 г. Появились новые институциональные элементы инновационной системы, в частности технопарки, открыт университет, построенный по лучшим зарубежным практикам, – Назарбаев университет.

Несколько улучшилась динамика активности промышленных предприятий в области инноваций. Однако нельзя сказать, что инновационная деятельность приняла массовый характер. Реализуемые

меры, несмотря на правильный в целом их подбор, пока не приводят к ожидаемым результатам.

В Казахстане ключевые условия и допущения модели «тройной спирали» отсутствуют. Наука и бизнес действуют автономно, наука отличается слабой инновационной ориентацией, низка инновационная активность бизнеса, как крупного, так и особенно малого, отношения между ними носят спорадический характер. Особо следует отметить, что отношения между наукой и бизнесом носят неустойчивый, спорадический характер. Если посмотреть на данные, характеризующие партнерство промышленных предприятий с другими субъектами инноваций (а такие данные в статистике появляются только в результате периодических обследований и не являются систематическими), то видно, что только 8% предприятий сотрудничают с университетами страны и 9% – с научно-исследовательскими институтами (таблица 1).

Таблица 1 – Количество предприятий, имеющих партнеров в сфере инновационной деятельности в 2017 г.

Партнеры	Из своей области		Из Республики Казахстан		Из стран СНГ		Из других стран	
	ед.	%	ед.	%	ед.	%	ед.	%
Поставщики оборудования, материалов, комплектующих и программного обеспечения	210	24	520	29	311	48	142	48
Клиенты или потребители из частного сектора	233	26	344	19	60	9	34	11
Клиенты или потребители из государственного сектора	153	17	216	12	19	3	8	3
Конкуренты или другие организации отрасли	119	13	251	14	65	10	34	11
Консультанты, коммерческие лаборатории и институты	67	8	150	8	80	12	33	11
Университеты	51	6	139	8	55	9	21	7
Государственные и частные научно-исследовательские институты	52	6	156	9	54	8	26	9
ИТОГО	885	100	1776	100	644	100	298	100

Примечание – Рассчитано по данным [6].

Еще менее массовый характер носит локальное партнерство: 6% предприятий в инновационной деятельности опираются на университеты, находящиеся с ними в пределах одной области, и 6% – на расположенные здесь же НИИ.

Если же взять инновации, создаваемые во взаимодействии с зарубежными партнерами, то и здесь можно говорить о незначительности таких связей: лишь 9% предприятий сотрудничают с университетами и 8% – с НИИ других стран СНГ. Такой же уровень характерен и для вовлечения казахстанских предприятий в глобальные инновационные сети: для 7% предприятий партнерами являются университеты и для 9% – НИИ стран дальнего зарубежья.

В целом можно сказать, что преобладающее число инноваций создаются казахстанскими предприятиями без участия науки. Пока вовлечение университетов и НИИ в инновационную деятельность происходит в незначительных масштабах. Такой формат трудно увязать не то что в «тройную спираль», но и в «двойную спираль».

Государство периодически предпринимает попытки наладить взаимодействие между наукой и бизнесом, однако эти усилия не имеют систематической основы. Президентом РК еще в 2011 г. была поставлена задача разработать Дорожную карту «Наука – бизнес», однако она так и не была реализована. В 2016 г. была предпринята попытка определить потребности экономики Казахстана в научных исследованиях по заданию Правительства РК, но бизнес остался практически безучастным к этой инициативе. Был подготовлен аналитический доклад только силами научных организаций, органов государственного управления, институтов развития.

Локальные модели «тройной спирали» инноваций в Казахстане

Сложившийся формат отношений между наукой, бизнесом и государством пока не позволяет рассчитывать на создание основ инновационной системы на принципах «тройной спирали» в национальном масштабе. Вместе с тем концепцию «тройной спирали» можно рассматривать как нормативную модель, на которую следует ориентироваться при развитии национальной инновационной системы Казахстана.

В связи с этим целесообразно развивать в Казахстане локальные инновационные системы в формате «тройной спирали». Наилучшие предпосылки формирования локальных «тройных спиралей» имеются на базе исследовательских университетов и технопарков. Наиболее реальным видится вариант освоения модели «тройной спирали» в Назарбаев университете. Это университет, ориентирующийся на развитие образовательных функций, широкую научную деятельность, интеграцию с производством. В 2015 г. университет получил статус исследовательского университета, в его стенах работает свыше 300 человек профессорско-преподавательского состава, 90% из которых имеют степени PhD, а 84% набраны из ведущих стран мира. Школы университета, всего их 7, осуществляют подготовку по 16 программам бакалавриата, 17 магистерским и 2 докторским программам, соответственно 2158 будущих бакалавров, 479 магистрантов и 70 докторантов. Школы созданы по инженерно-технологическому, естественно – научному и социально-гуманитарному направлениям [7].

Научная база университета наряду со школами включает национальную лабораторию «National Laboratory Astana» (NLA) и крупную исследовательско-инновационную структуру «Nazarbayev University Research and Innovation Sys-

tem» (NURIS). Приоритетные направления исследований охватывают такие отрасли, как наука о жизни, энергетика и новые материалы, наука о Земле, информационно-коммуникационные технологии, социально-экономические исследования.

На NURIS возложены исследовательские, образовательные и сервисные функции, развитие материально-технической и экспериментальной базы всего университета. NURIS отводится большая роль в формировании интеллектуально-инновационного кластера на базе университета. Кластер видится как «пояс внедрения» за счет появления вокруг университета наукоемких и высокотехнологических компаний. Для этого требуется создание особой инновационной экосистемы, предполагающей стимулы для инвестиций в разработки университета, что будет способствовать их коммерциализации.

В качестве составных элементов кластера наряду со школами и исследовательскими центрами развиваются также офис коммерциализации, бизнес-инкубатор, технопарк и научный парк «Astana Business Campus». Наличие этих структур позволяет выстроить цепочку создания и коммерциализации научных результатов, в которой переплетаются функции формализации научной идеи, разработки бизнес-плана проекта, проведения опытно-конструкторских работ с выходом на опытное и пилотное производство промышленных образцов, тестирование применяемых новых технологий. Особое место в этой цепочке отводится появлению высокотехнологических старт-ап компаний.

В перспективе предполагается объединение в рамках «Astana Business Campus» на одной локальной территории высокотехнологических зарубежных и казахстанских компаний, малого и среднего бизнеса, венчурных фондов с привлечением широкого круга инноваторов в лице

ученых, бизнесменов, изобретателей и студентов.

Дальнейшему развитию кластера будет способствовать реализация планов по размещению на его территории научно-технических центров крупных национальных компаний, в частности Казатомпрома – по солнечной энергетике и Казкосмоса – по космическим технологиям. Сюда же могут быть привлечены и инновационно-технологические центры известных ТНК, чему способствовало бы введение режима специальной экономической зоны.

Таким образом, Назарбаев университет может стать ядром локальной модели «тройной спирали», в рамках которой будут взаимодействовать университет, бизнес и государство (рисунок 1).

Несколько другой вариант локальной модели «тройной спирали» может получить развитие на основе Парка инновационных технологий «Алатау». Этот парк развивается как кластер высокотехнологических предприятий, которые могут рассматриваться как бизнес-составляющая модели «тройной спирали». Роль государства здесь состоит в том, что им принят специальный закон, регулирующий деятельность парка, установлен режим специальной экономической зоны. Серьезной мерой, стимулирующей взаимодействие модели и бизнеса, являются введенные Законом «О недрах и недропользовании» обязательства ежегодно недропользователями осуществлять финансирования научно-исследовательских, научно-технических и (или) опытно-конструкторских товаров, работ и услуг, и (или) проектов участников инновационного кластера «Парк инновационных технологий» в размере не менее одного процента от совокупного годового дохода по контрактной деятельности по итогам предыдущего года. Это означает возможность расширения источников финансирования науки и инноваций.



Рисунок 1 – Локальная модель «тройной спирали» на базе Назарбаев университета

Данный механизм взаимодействия АКФ с недропользователями показывает свою результативность. Так, по итогам 2015 г. получено финансирование для 12 проектов по решению технологических задач недропользователей через механизм АКФ «ПИТ» на общую сумму более 116 млн. тг, по итогам первых 6 месяцев 2016 г. заключены соглашения на финансирование 11 проектов участников инновационного кластера на общую сумму более 156 млн. тг.

В ПИТ не представлена наука, он фактически является индустриальным парком. Пока эта ситуация выглядит приемлемой, поскольку в рамках парка осуществляется, по существу, трансферт иностранных технологий. Но в дальнейшем без таких контактов с источниками знаний не обойтись, чтобы не утратить динамику развития. Авторы концепции тройной спирали подчеркивают важность соединения прямых иностранных инвестиций с подходом, при котором инкуба-

ция наукоемкого бизнеса и трансферт технологий опираются на местные источники.

В связи с этим приемлемым вариантом выглядит реализация планов по размещению в непосредственной близости Казахстанско-британского университета (сейчас он включен в состав КазНТУ) и Казахстанского института нефти и газа. Учитывая также возможности привлечения потенциала находящихся практически на одной территории с ПИТом Института ядерной физики и Физико-технологического института, можно в этом случае рассчитывать на появление научной составляющей и формирование полноценной локальной модели «тройной спирали» (рисунок 2).



Рисунок 2 – Локальная модель «тройной спирали» на базе Парка инновационных технологий «Алатау»

Создание условий для реализации модели «тройной спирали» в инновационной системе Казахстана

Наряду с развитием локальных «тройных спиралей» необходимо также формировать условия для более полного освоения модели «тройной спирали» в других сегментах инновационной системы Казахстана, включая стимулирование горизонтальных связей между наукой и бизнесом, развитие института технологических посредников и малого инновационного предпринимательства, привлечение в страну транснациональных корпораций. Этот процесс может происходить в несколько этапов (таблица 2).

Создание предпосылок и условий формирования «тройной спирали» требует смещения акцента на конечные стадии инновационного цикла. Между тем для инновационной политики в стране характерно поощрение развития науки в государственном секторе и секторе высшего образования, где преимущественно сосредоточена фундаментальная наука.

Промышленные исследования и разработки как объект инновационной политики пока остаются на втором плане. Необходимо усилить внимание к промышленным инновациям, государственная инновационная политика должна ориентироваться также на исследования и разработка в частном секторе, где пока занято 1/4 всего кадрового потенциала сферы ИР.

Особое значение имеет развитие такого направления инновационной деятельности, как исследования и разработки непосредственно на предприятиях. Пока это наиболее слабое звено формирующейся в стране инновационной системы. Исследования и разработки проводятся всего на 11 промышленных предприятиях.

Существенное значение имеет следование принципу системности, заключающемуся в определенной соразмерности инновационной и производственной сфер. В инновационной политике недооценивается то обстоятельство, что при всей важности научной составляющей инновационных процессов именно предприятия являются их главным субъектом.

Таблица 2 – Поэтапное формирование условий развития модели «тройной спирали»

	Наука	Государство	Бизнес
1-й этап	<ul style="list-style-type: none"> - проведение прикладных и фундаментальных исследований с акцентом на последних; - образование и обучение студентов приводят к росту человеческого капитала в экономике; - прямая роль в инновационном процессе как источника новых идей и результатов проведенных ИР 	<ul style="list-style-type: none"> - финансирование фундаментальных исследований; - создание соответствующей научно-технической политики и инновационной инфраструктуры; - установление подходящих «правил игры» для облегчения перетока знания между наукой и промышленностью 	<ul style="list-style-type: none"> - внедрение новых идей, разработанных в научной среде; - участие в прикладных исследованиях через официальные ИР; - совершенствование продуктов и процессов через внедрение инноваций
2-й этап	<ul style="list-style-type: none"> - образование и обучение рабочей силы в целях повышения уровня человеческого капитала; - акцент на обучении ученых и инженеров, формирующих ядро, создающее новые идеи в экономике 	<ul style="list-style-type: none"> - формирование системы стимулирования в экономике, способствующей созданию и коммерциализации новых идей; - разработка политики, направленной на развитие высококонкурентной среды, включающей создание кластеров; - инвестирование в высшее образование для поддержки и стимулирования развития человеческого капитала 	<ul style="list-style-type: none"> - первичная роль в создании и коммерциализации новых идей, продуктов и процессов; - проведение большинства официальных исследований, подстегиваемых конкуренцией и страхом потери доли рынка; - помощь в формировании кластеров
3-й этап	<ul style="list-style-type: none"> - акцент на предпринимательской составляющей, развитие более тесных связей с экономическим и социальным окружением; - участие в патентовании, лицензировании, создании бизнес-инкубаторов и спинофф-компаний при университетах; - активная роль в производстве знаний, их распространении и коммерциализации 	<ul style="list-style-type: none"> - поддержка предпринимательской деятельности ученых; - разработка политики, способствующей совместной деятельности науки, бизнеса и государства; - создание условий для перемещения рабочей силы между тремя институциональными секторами 	<ul style="list-style-type: none"> - развитие тесных связей с учеными по ряду направлений; - финансовая поддержка ИР в университетах; - прямое вовлечение в процесс образования и обучения рабочей силы

В Казахстане пока очень незначительна инновационная деятельность малого бизнеса вообще, не говоря уже о том, что число малых инновационных предприятий составляет всего несколько десятков, нет даже специальной статистики. Малый

бизнес должен иметь соответствующую поддержку. Сейчас выделяются для субъектов малого и среднего предпринимательства значительные финансовые ресурсы. Необходимы и другие, стимулирующие меры, например, нало-

овые каникулы хотя бы для тех малых предприятий, которые заняты производством конкретной продукции, например, в перерабатывающих отраслях. Это может быть не только экспортно-ориентированная, но и сравнительно простая, но более дешевая, чем импортная, продукция. Можно оказать помощь этим предприятиям и в других формах: аренда помещений, земли и т.д.

Целесообразно разработать специальную программу развития малых инновационных предприятий. В Программе основным должен быть механизм создания новых малых предприятий на условиях предоставления им неиспользуемых площадей и оборудования научных организаций.

Наиболее распространенной организационно-правовой формой малых наукоемких (или инновационных) фирм в Казахстане должно быть товарищество с ограниченной ответственностью. В составе учредителей этих фирм преобладают физические лица своего коллектива и учредители из научных организаций и вузов. При дальнейшем развитии инновационного предпринимательства можно предположить увеличение учредителей в лице промышленных предприятий (акционерных обществ) при сокращении учредителей из числа научных учреждений.

Для обеспечения конкурентоспособности эти инновационные предприятия могли бы сочетать свою основную деятельность с коммерческой и сервисным обслуживанием произведенной ранее продукции. Наиболее вероятно создание малых инновационных предприятий в таких отраслях как фармацевтика, медицина, металлургия, горная и нефтяная промышленность, информатика, пищевая промышленность.

Для создания инновационных предприятий необходимо решить ряд проблем, связанных с налогообложением,

финансированием и кредитованием, в том числе высокая процентная ставка, отсутствие у фирм требуемых гарантий по кредитам, отсутствие заинтересованных инвесторов и специализированных банков, сложности с маркетингом и реализацией результатов ввиду стагнации промышленного производства в профильных отраслях.

Следует также предусмотреть создание специального Фонда содействия развитию малых предприятий в инновационной сфере. Модель Фонда может быть основана на использовании двух механизмов – американской программы SBIR (инновационные исследования малого бизнеса) и французского агентства ANVAR (государственное агентство по развитию малых и средних инновационных предприятий). У SBIR следует использовать идею фиксированных государственных отчислений на поддержку малого инновационного бизнеса, а у ANVAR – организацию сети региональных представительств. При этом Фонд должен функционировать на основе таких базовых подходов, как поддержка на основе открытого конкурса, принятие решений о финансировании проектов независимыми экспертами.

Деятельность Фонда содействия может базироваться на следующих принципах:

- Фонд осуществляет поддержку только юридических лиц в форме малых инновационных компаний, которые обладают правами на интеллектуальную собственность, содержащуюся в предлагаемом проекте, на основе открытого конкурса;
- экспертиза заявок осуществляется бесплатно внешними экспертами;
- доля средств Фонда в заявляемом проекте НИОКР не должна превышать 50%.

Наряду с этим целесообразно формирование еще одного института – Фонда технологического развития

(ФТР). Он мог бы формироваться за счет отчислений определенной части корпоративного дохода предприятий сырьевого сектора экономики Казахстана. Например, в Колумбии действует подобный механизм, при котором отчисления в фонд науки, инноваций и технологий составляют 10% доходов от деятельности по добыче полезных ископаемых [8].

Основными задачами ФТР являются:

- Содействие развитию прикладных НИОКР, соответствующих приоритетным направлениям развития науки и техники и перечню критических технологий федерального уровня.

- Поддержка НИОКР, направленных на решение проблем отраслевого и межотраслевого значения, важнейших социальных задач страны.

- Поддержка инновационных проектов, развитие инфраструктуры научно-технической и инновационной деятельности.

ФТР должен финансировать НИОКР в форме беспроцентного целевого займа на срок, необходимый для выполнения работ межотраслевого, общесистемного характера (как правило, не более 3-х лет). Конечным результатом проекта, при его успешном завершении, должен стать выпуск опытной партии продукции.

Важное значение имеют меры по развитию механизма трансфера технологий. В частности, требует внимания формирование института технологических брокеров (посредников), занимающихся продвижением разработок на рынок. Это структуры, занимающиеся патентованием и лицензированием, консалтингом, маркетингом инноваций. В Казахстане институт посредничества пока еще мало развит. Компании, которые формально можно отнести к «посредникам», преимущественно сосредоточиваются на предоставлении консалтинговых услуг, но, как правило, не занимаются управлением интеллектуаль-

ной собственностью и, предоставляя патентно-лицензионные услуги, не отвечают за конечный результат коммерциализации.

Неотъемлемым элементом механизма коммерциализации технологии должны стать центры продвижения технологий. Зарубежный опыт свидетельствует о том, что Центры по продвижению технологий (ЦПТ), как правило, выполняют следующие функции: делают патентные заявки на отечественные и зарубежные изобретения; оплачивают стоимость, взимаемую за патентные заявки, и ежегодные сборы за патенты; выдают лицензии на запатентованную ИС; защищают права собственности от возможных нарушений этих прав; собирают роялти с владельцев лицензий; а также распределяют роялти в соответствии с заранее установленной схемой распределения между ЦПТ (для покрытия административных расходов), институтом или университетом, где данная ИС была создана, и изобретателем (изобретателями) ИС.

В интересах формирования механизма трансфера технологий следует также организовать специальный Центр маркетинга, обслуживающий государственный сектор науки. В его задачи должны входить: исследование внутреннего и внешнего рынков, основных тенденций их развития; составление краткосрочных и долгосрочных прогнозов рыночной конъюнктуры; исследование направлений развития научно-технического прогресса в отдельных областях; разработка стратегии выхода на рынок и предложений о формах передачи на рынок научной продукции НИИ.

Для того чтобы взаимодействие науки, бизнеса и государства поставить на рельсы формирования «тройной спирали», целесообразно подписание специальных меморандумов – соглашений между Министерством образования и науки, Министерством инвестиций и

развития, с одной стороны, и национальными компаниями, недропользователями и крупными системообразующими предприятиями, с другой стороны. Такие меморандумы могут быть заключены, например, с АО «НК «Қазақстан темір жолы», АО «НК «КазМунайГаз», ТОО «Корпорация «Қазахмыс», ТОО «Казцинк» и др.

В этих меморандумах могут быть прописаны меры по координации действий всех заинтересованных органов в области усиления взаимодействия науки и бизнеса, определены наиболее важные технологические проблемы развития бизнес-структур, предусмотрен гарантированный закуп продукции отечественных производителей, выпускаемой с использованием разработок казахстанских ученых, при условии соответствия требованиям по цене и качеству.

Заключение

В Казахстане ключевые условия и допущения модели «тройной спирали» пока отсутствуют. Наука и бизнес действуют автономно, наука отличается слабой инновационной ориентацией, низка инновационная активность бизнеса, как крупного, так и особенно малого, отношения между ними носят спорадический характер. Государство периодически предпринимает попытки наладить взаимодействие между наукой и бизнесом, однако эти усилия не имеют систематической основы. Сложившийся формат отношений между наукой, бизнесом и государством пока не позволяет рассчитывать на создание основ инновационной системы на принципах «тройной спирали» в национальном масштабе. Вместе с тем концепцию «тройной спирали» можно рассматривать как нормативную модель, на которую следует ориентироваться при развитии национальной инновационной системы

Казахстана. В связи с этим следует развивать в Казахстане локальные инновационные системы в формате «тройной спирали». Наилучшие предпосылки формирования локальных «тройных спиралей» имеются на базе исследовательских университетов и технопарков. Условиями их развития являются стимулирование горизонтальных связей между наукой и бизнесом, развитие института технологических посредников и малого инновационного предпринимательства, привлечение в страну транснациональных корпораций.

Список использованных источников

1. Etzkowits H., Leydesdorff L. The triple Helix of University - Industry-Government Relations, EASST Review 1995. - №1(14). - 18 p.
2. Смородинская Н. Тройная спираль как новая матрица экономических систем// Инновации. - 2011. - № 4. - С.66-78.
3. Ицкович Г. Тройная спираль. Университеты-предприятия-государство. Инновации в действии /Пер. с англ. под ред. А.Ф. Уварова. - Томск, 2011. - 237 с.
4. Дежина И.Г., Киселева В.В. Государство, наука и бизнес в инновационной системе России. - М.: ЭПП, 2008. - 227 с.
5. Дежина И.Г., Киселева В.В. «Тройная спираль» в инновационной системе России // Вопросы экономики. - 2008. - № 12. - С.123-135.
6. Об инновационной деятельности предприятий в Республике Казахстан в 2017 г. статистический бюллетень. - Астана: Комитет по статистике МНЭ РК, 2018 - 40 с.
7. Постановление Правительства Республики Казахстан от 24 декабря 2015 г., № 1051.
8. Promoting the Development of Local Innovation Systems: The Case of Medellin, Colombia. OECD 2015. - 208 p.

References

1. Etkowits H., Leydesdorff L. The triple Helix of University - Industry-Government Relations, EASST Review 1995. - № 1(14). - 18 p.
2. Smorodinskaja N. Trojnaja spiral' kak novaja matrica jekonomicheskikh sistem// Innovacii. - 2011.- № 4. - S.66-78 (in Russ.).
3. Etkowits H. Trojnaja spiral'. Universiteti-predpriyatija-gosudarstvo. Innovacii v dejstvii /Perevod s anglijskogo pod redakciej A.F. Uvarova. - Tomsk, 2011. - 237 s. (in Russ.).
4. Dezhina I.G., Kiseleva V.V. Gosudarstvo, nauka i biznes v innovacionnoj sisteme Rossii. Moskva, JePP, 2008. - 227 s. (in Russ.).
5. Dezhina I.G., Kiseleva V.V. «Trojnaja spiral'» v innovacionnoj sisteme Rossii//Voprosy jekonomiki. - 2008. - № 12. - S.123-135. (in Russ.).
6. Ob innovacionnoj dejatel'nosti predpriyatij v Respublike Kazahstan v 2017 g. Statisticheskij bjulleten' - Astana: Komitet po statistike MNJe RK, 2018 - 40s. (in Russ.).
7. Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazahstan ot 24 dekabrya 2015 goda № 1051. (in Russ.).
8. Promoting the Development of Local Innovation Systems: The Case of Medellin, Colombia. OECD 2015. - 208 p.

Түйін

Мақаланың мақсаты - «инновацияның үштік спиралі» тұжырымдамасын қарастыру, Қазақстанның инновациялық тәжірибесіндегі «инновацияның үштік спиралі» моделін іске асыру жағдайларын анықтау және қалыптастыру алғышарттарын зерттеу болып табылады.

Мақаланың әдіснамасы инновацияның эволюциялық көрінісі және инновациялық жүйелер, инновациялық жүйенің көп өлшемді моделі, институционалдық орта ерекшеліктерімен негізделген.

Әлемдегі инновациялық жүйелердің дамуы ғылым, бизнес және мемлекет арасындағы көлденең өзара әрекеттестік «үштік спираль» түрінде тең серіктестікті қалыптастыратын нығайту бағытында жүрсе, онда Қазақстанда «үштік спираль» моделінің

негізгі шарттары мен жорамалдары жоқ және ғылым, бизнес және мемлекет арасындағы қарым-қатынастың қазіргі форматы ұлттық масштабта инновациялық жүйенің «үштік спираль» қағидатында құрылуына мүмкіндік бермейді.

Қазақстандағы жергілікті инновациялық жүйелерді «үштік спираль» форматында дамыту ұсынылды, зерттеу институттары мен технопарктердің базасында жергілікті «үштік спиральды» қалыптастырудың алғышарттары және оларды даму шарттары айқындалды.

Түйін сөздер: инновациялар, инновациялық жүйелер, инновацияның үштік спиралі, ғылым және бизнес.

Abstract

The purpose of the paper is to consider the concept of the “triple helix of innovations”, to study the preconditions of its formation and to identify the conditions for the implementation of the “triple helix of innovations” model into the innovative practice of Kazakhstan.

The research methodology in the paper is based on ideas about the evolution of innovation and innovation systems, the multiple nature of models of innovation systems based on the specifics of the institutional environment.

It is shown that the development of innovative systems in the world is based on strong horizontal interactions between science, business and government which have an equal partnership among them as a “triple helix”. However, the key conditions and assumptions of the “triple helix” model do not work in Kazakhstan and the existing relationship between science, business and government does not allow to rely on establishing the principles of “a triple helix” of innovations in the national scale.

It is proposed to develop local innovation systems in Kazakhstan according to the “triple helix” model. The preconditions for the formation of local “triple helix” model on the basis of research universities and technoparks are observed, and the conditions for their development are formulated.

Key words: innovations, innovation systems, triple helix of innovations, science and business.