

Бисенкуль Н. Игенбаева  
СИНТЕЗ МОДЕЛЕЙ «ОТКРЫТЫХ ИННОВАЦИЙ»  
И «ТРОЙНОЙ СПИРАЛИ»: ЭФФЕКТЫ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ КАЗАХСТАНА

*В статье предпринята попытка разработать национальную модель развития инноваций, учитывающую современные мировые тенденции развития. Принимая во внимание возможности, открываемые глобализацией, представляется целесообразным ориентироваться одновременно на два подхода в инновационном развитии: первый направлен на создание «радикальных» инноваций в рамках модели «тройной спирали», а второй ориентирован на стратегию имитации «догоняющего развития», модернизацию и адаптацию уже разработанных и освоенных иностранных технологий в рамках модели «открытых инноваций».*

*Ключевые слова:* модель «открытых инноваций»; концепция «тройной спирали»; научно-техническое сотрудничество; организационные инновации.

*Рис. 3. Табл. 2. Лит. 12.*

Бісенкуль Н. Ігенбаєва  
СИНТЕЗ МОДЕЛЕЙ «ВІДКРИТИХ ІННОВАЦІЙ» ТА «ПОТРІЙНОЇ  
СПИРАЛІ»: ЕФЕКТИ ДЛЯ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ КАЗАХСТАНУ

*У статті зроблено спробу розробити національну модель розвитку інновацій, беручи до уваги сучасні світові тенденції розвитку. Враховуючи можливості, які надає глобалізація, автор вважає за доцільне орієнтуватися одночасно на два підходи в ході інноваційного розвитку: перший з них спрямований на створення «радикальних» інновацій в межах моделі «потрійної спіралі», а другий – на стратегію імітації «наздоганяючого розвитку», модернізацію та адаптацію вже розроблених та опрацьованих іноземних технологій в межах моделі «відкритих інновацій».*

*Ключові слова:* модель «відкритих інновацій»; концепція «потрійної спіралі»; науково-технічне та технологічне співробітництво; організаційні інновації.

Bissenkul Igenbayeva<sup>1</sup>  
SYNTHESIS OF «OPEN INNOVATION» AND «TRIPLE HELIX»  
MODELS: THE EFFECTS ON PUBLIC POLICY IN KAZAKHSTAN

*The paper presents the analysis of possibilities to develop a national model of innovation development in Kazakhstan given the current global development trends. Considering the opportunities offered by globalization, it seems appropriate to focus on two approaches of innovation development: the first approach is aimed at creating "radical" innovations in the framework of the "triple helix" model and the second one focuses on the strategy of "catching-up" imitation as well as modernization and adaptation of the already developed and implemented foreign technologies within the "open innovation" model.*

*Keywords:* "open innovation" model; "triple helix"; scientific and technical cooperation; organizational innovations.

**Постановка проблемы.** Переход к инновационной экономике связан с поиском партнеров среди глобальных производителей готовой продукции и с вовлечением национальных игроков в глобальные кластерные сети. Импульс инновационному развитию в Казахстане может дать стимулирование интеграционных, кооперационных связей науки и производства, межфирменное сотрудничество – как на национальном, так и на международном уровнях.

<sup>1</sup> Kazakh-British Technical University, Almaty, Kazakhstan.

Научно-техническое и технологическое партнерство способствует повышению конкурентоспособности предприятий и продвижению современных передовых технологий на внутренний рынок. В связи с этим необходимо разработать национальную модель развития инноваций, учитывая современные мировые тенденции.

**Анализ последних исследований и публикаций.** В настоящее время анализом инновационной деятельности Казахстана занимаются Институт экономики Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан, АО «Институт экономических исследований», Казахстанский институт стратегических исследований при Президенте Республики Казахстан, а также другие исследовательские центры инновационно-технологического развития Казахстана. Результаты данных исследований представлены в публикациях Ф.Г. Альжановой [1; 3], Ф.М. Днишева [3], С.С. Еспаева [4], О. Сабдена [9] и др.

**Цель исследования** состоит в разработке национальной модели развития инноваций с учетом современных мировых тенденций.

**Основные результаты исследования.** Модель «открытых инноваций» предполагает активное использование внешних партнеров, которые выступают в качестве ресурса идей и разработок. Другими словами, модель «открытых инноваций» – это научно-техническая кооперация в виде партнерства с другими фирмами и научными организациями [11]. В рамках модели открытых инноваций особое значение приобретают так называемые «инклюзивные» инновации. Это инновации, связанные с нововведением в интересах общества и повышение доступности новых продуктов, услуг и технологий широким слоям населения [6]. Инновации возникают при взаимодействии множества игроков, каждый из которых имеет свой набор ресурсов и свое направление развития. В результате этих взаимодействий происходит селекция идей при одновременном соединении ресурсов. Такая селекция генерирует новые знания. А непрерывность процесса селекции и перекомпоновки становится источником синергетического инновационного эффекта, что обеспечивает наращивание базы знаний и, соответственно, продвижение системы вперед. Для получения этого эффекта требуются постоянные согласования между участниками сети, прежде всего, между тремя агентами развития: представителями науки, бизнеса и государства [12]. Такое взаимодействие получило название модели «тройной спирали».

Казахстан сделал основной акцент в своем развитии на активизации инновационной деятельности, стремясь к повышению научно-технологических возможностей и к тесному взаимодействию науки и бизнеса. Инновационная активность хотя и растет (рис. 1), но пока не является основным направлением развития для большинства промышленных предприятий в стране.

Согласно данным Агентства по статистике РК, основная часть малых и средних предприятий Казахстана задействована в сфере торговли. В 2012 г. данный показатель составил 31%. Стоит отметить, что количество юридических лиц МСП в обрабатывающей промышленности увеличилось в 2 раза за последние 5 лет. В 2012 г. количество предприятий, задействованных в данной

отрасли, достигло 1038, что составляет 12% от всех юридических лиц малого и среднего предпринимательства (8388 предприятий). Динамичная предпринимательская прослойка по своей сути обладает гибкостью к изменяющимся условиям и выпускает продукты или услуги, способствуя тем самым распространению производственных, маркетинговых и организационных инноваций. Согласно оценке отечественных ученых, основная часть предприятий малого и среднего бизнеса в Казахстане не прилагают должного усилия производить и внедрять инновации, не осознают важности инноваций, не понимают выгоды от инновационной деятельности [10]. Малый и средний бизнес Казахстана отдает предпочтение деятельности с быстрой окупаемостью инвестиций, в основном, в таких видах экономической деятельности, как операции с недвижимостью, оптовая и розничная торговля, строительство.

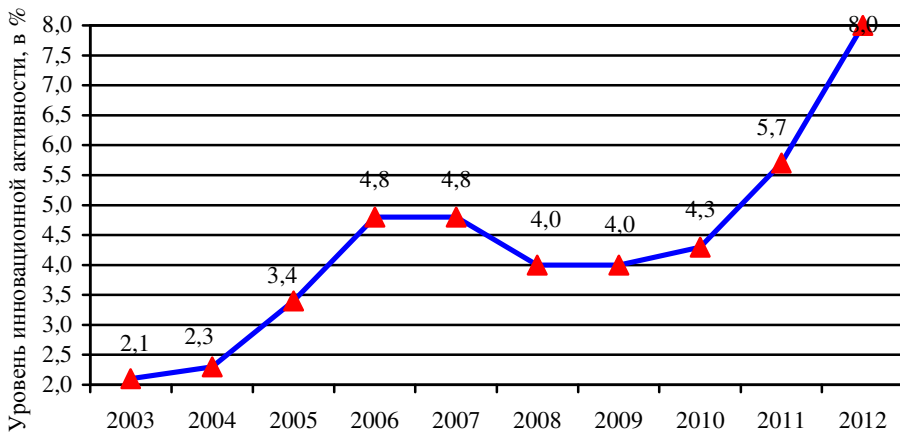


Рис. 1. Уровень активности в области инноваций, %, построено по данным [8]

Создание инноваций влечет за собой целый комплекс мероприятий, требующий: концентрации огромных финансовых ресурсов, действенности правовой защиты интеллектуальной собственности, наличия квалифицированных научных кадров, оснащенности научных центров. Решение данных задач возможно при условии распределения рисков среди нескольких экономических агентов. Наряду с этим, государство должно стимулировать выход на рынок инновационных предпринимателей, готовых брать на себя часть их рисков. Рост малых и средних предприятий имеет особое значение в развитии инновационной деятельности в стране. В рамках «открытых инноваций» предприятия являются центральной точкой инновационного процесса. В данном контексте следует усиливать связи и создавать сети сотрудничающих фирм.

Для стимулирования развития механизма «открытых инноваций» в Казахстане необходимо введение инструментов управления, регулирующих горизонтальные экономические связи, куда входят меры, направленные на стимулирование трансферта знаний [5]. Существуют два вида технологического обмена: коммерческий и некоммерческий [1]. Некоммерческий трансферт технологий охватывает свободную научно-техническую информацию, международные конференции, обучение, стажировки ученых и специалистов

и используется в области фундаментальных исследований. Коммерческий же трансферт технологий влечет за собой появление объектов промышленной собственности (патентов и лицензий на изобретение), технико-экономическое обоснование, образцы, инструкции, чертежи, спецификацию технологической оснастки и оборудования, услуги консультантов и подготовку кадров, технические и технологические знания. Однако в инновационной системе Казахстана «уязвимым местом» является передача (трансферт) в промышленный сектор знаний и технологий. В связи с этим существует потребность усилить канал трансферта технологий от государственных НИИ и университетов в бизнес-сектор по приоритетным отраслям, как на основе совместного финансирования, так и финансирования из государственного бюджета. Роль связующего в данном случае играет сеть технопарков, основной задачей которых является усиление связей между наукой и производством. Однако, на данный момент они ограничиваются лишь предоставлением управленческой и консультационной поддержки. Как следствие, необходимо развивать трансферт технологий как внутри страны, так и посредством использования патентов и лицензий из-за рубежа.

Правительству необходимо реализовывать два направления развития инноваций в Казахстане. Первое направление развития следует осуществлять в рамках «открытых инноваций», отбивая технологии стран-лидеров и запуская их в серийное производство потребительских товаров в Казахстане. Второе направление осуществимо в рамках модели «тройной спирали», т.е. создание эксклюзивных разработок и принципиально новых технологий с помощью поддержки государства. В Казахстане за развитие науки должны быть ответственны университеты и исследовательские институты, за инновации – бизнес-среда, а за обеспечение благоприятных условий для всей этой деятельности – государство. Вместе с тем, университеты должны быть предпринимательскими, нацеленными на продажу своих знаний, с образованием исследовательских групп, так называемых "квазифирм", выискивающих альтернативные источники финансирования.

На сегодняшний день наблюдается прирост затрат на технологические инновации. Согласно статистическим данным, расходы на технологии увеличились с 67 млрд тенге в 2004 г. до 326 млрд тенге в 2012 году. Однако, неудовлетворительна сама структура этих затрат, доминирующая доля среди которых по-прежнему направлена на закупку оборудования и материалов (в 2012 г. – 67%). Вместе с тем, исследования и разработка новых продуктов, услуг, методов их производства, а также новых производственных процессов весьма незначительны, в среднем с 2004 по 2012 гг. данный показатель варьируется около 14%. Это говорит об определенных адаптационных способностях отечественных фирм к иностранным технологиям, вместо того, чтобы изобретать свои ноу-хау. Однако в долгосрочном периоде для страны это весьма неперспективно. Наряду с этим, уровень приобретения патентов и лицензий катастрофически низок (в 2011 г. – 2% и 2012 г. – 1%). А это значит, что казахстанские компании практически не приобретают знания в виде запатентованных и лицензированных зарубежных технологий и выбирают проекты «под ключ» в виде готовых технологических решений. Данные цифры свиде-

тельствуют о работе механизма «открытых инноваций». Казахстан отдает предпочтение селекции технологий авторства иностранными компаниями, т.е. идет заимствование технологий, а не создание нового.

В Республики Казахстан наблюдается положительная тенденция роста количества научно-исследовательских, проектно-конструкторских подразделений на предприятиях (рис. 2). Если в 2003 г. данный показатель равнялся 363 подразделениям, то в 2012 г. он достиг 1015, что является ощутимым показателем. Это свидетельствует о нарастающем инновационном потенциале предприятий.

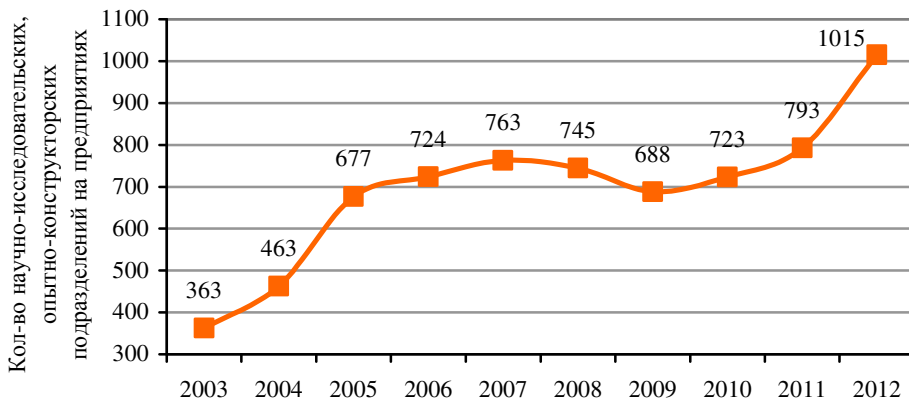


Рис. 2. Количество научно-исследовательских, опытно-конструкторских подразделений на предприятиях в период 2003–2012 гг., построено по данным [8]

Государство играет важную роль в стимулировании инновационной деятельности. Правительство в рамках модели «тройной спирали» расценивается в качестве координатора инновационного процесса в стране, способствует созданию необходимых инструментов и выгодных условий, научно-технической инфраструктуры, создает программно-целевые документы. Государство расставляет приоритеты в развитии инновационной деятельности. Порой выступает заказчиком, а порой и посредником между сферой НИОКР и частным бизнесом, образуя тем самым взаимосвязь между предприятиями и объектами научной инфраструктуры, такими как: институты развития, технопарки, опытно-конструкторские бюро, университеты, частный бизнес. При этом, стимулирование выражается в ряде налоговых льгот, субсидий, а также непосредственно в прямом финансировании НИОКР. Все перечисленное и формирует модель «тройной спирали».

В ходе применения модели «тройной спирали» правительства стран действуют как на национальном, так и на межгосударственном уровнях. Участие в подобного рода глобальных объединениях содействует форсированию трансферта технологий между компаниями-лидерами и местными поставщиками, а также научно-исследовательскими институтами, которые находятся в разных странах. И государство при этом может использовать неограниченные возможности данных глобальных сетей в интересах развития инноваций в своей стране.

Согласно данным Агентства РК по статистике о совместных проектах исследований и разработок, основными партнерами в таких проектах являются предприятия и организации из стран СНГ (табл. 1). При этом наблюдается уменьшение количества совместных работ с бывшими республиками Советского Союза (до 41 предприятия в 2012 г.). В то же время с зарубежными странами (за пределами СНГ) общее количество совместных исследований постепенно выросло до 57 предприятий. Вместе с тем осуществление общих проектов в области исследований и разработок между казахстанскими предприятиями значительно снизилось (в 2007 г. где данный показатель был 441 предприятие, а в 2012 г. – уже 313). В связи с этим необходимо усилить работу над укреплением связей между инновационными предприятиями внутри страны, так и укрепить межстрановое сотрудничество.

Таблица 1. Общее количество совместных проектов исследований и разработок в Казахстане\*

Годы	Общее количество совместных проектов исследований и разработок	в том числе:		
		с предприятиями и организациями Казахстана	со странами СНГ	с другими странами (вне СНГ)
2012	<b>411</b>	313	41	57
2011	<b>390</b>	283	66	41
2010	<b>386</b>	300	57	29
2009	<b>235</b>		186	49
2008	<b>553</b>	412	92	49
2007	<b>609</b>	441	114	54
2006	<b>499</b>	378	63	58
2005	<b>567</b>	481	49	37
2004	<b>380</b>	288	50	42
2003	<b>355</b>	219	46	90

\* составлено по данным [7].

Как показывает зарубежный опыт, в области проектирования проводятся значительные инновации по усовершенствованию процедур управления исследованиями и организации инновационных проектов. Для более интенсивной интеграции Казахстана с международными исследовательскими организациями, ТНК, зарубежными университетами «третьего поколения» и иностранными компаниями необходимым условием является изучение опыта управления технологическими и техническими инновациями для эффективной организации инновационных процессов в стране.

Агентство РК по статистике впервые с 2012 г. опубликовало показатели наличия организационных инноваций (табл. 2). Для всего Казахстана 285 организационных инноваций – это весьма незначительная цифра. Тем не менее, данный факт подтверждает наличие преобразования организационных структур и процессов. Как видно из табл. 2, в основном, предприятия Казахстана внедряют автоматизированные системы управления на производстве на основе информационных технологий. Разработка новых стратегий управления и внедрение измененных организационных структур весьма акту-

альны в преддверии укрепления горизонтальных связей – симбиоза бизнеса, научно-исследовательских институтов и университетов. Кроме того, для более крепких связей между отечественными и зарубежными компаниями необходимо обеспечить единую политику управления в рамках консорциумов разных организаций.

Таблица 2. Показатели наличия организационных инноваций в РК за 2012 г.\*

Организационные инновации в РК				
Разработка и реализация новой или значительно измененной корпоративной стратегии	Внедрение современных (на основе информационных технологий) методов управления предприятием	Разработка и внедрение новых или значительно измененных организационных структур на предприятии	Нововведения в использовании сменного режима рабочего времени	Применение современных систем контроля качества, сертификации продукции (услуг)
29	65	42	4	145

\* составлено по данным [8].

Важное направление развития экономики знаний в любой стране – это поддержка и повышение уровня образования, повышение квалификации, а также обеспечение мобильности труда. В модели «тройной спирали» кадровый состав (ученые, управленцы, технологи и экономисты) должны иметь высокую мобильность и адаптационные возможности для решения комплексных проблем, а не отдельных аспектов. В 2012 г. научными исследованиями и разработками занимались более 20 тыс. специалистов на 345 предприятиях. По-прежнему численность работников, занимающихся исследованиями в государственном секторе, превышает численность сотрудников в предпринимательском секторе и в высшем профессиональном образовании вместе взятых (рис. 3). В связи с этим требуется не только увеличить численность персонала, способного осуществлять инновационную деятельность, но и кардинально изменить удельный вес таких работников в государственном секторе, бизнесе и университетах.

**Выводы.** С учетом особенностей вышеприведенных моделей выстраиваются два очертания инновационного развития в Казахстане. В рамках модели «открытых инноваций» предпочтение отдается стратегии имитации «догоняющего развития», которая ориентируется на модернизацию и адаптацию уже разработанных и освоенных иностранных технологий. Модель «открытых инноваций» может стимулировать приток высокотехнологичных инноваций в Казахстан путем селекции технологий, приобретения лицензий и патентов западных технологий, доработки и выпуска готовой продукции. Данная стратегия позволит казахстанским компаниям вовлечься в международные инновационные процессы и глобальные сети создания новых товаров и услуг. Кроме того, механизм «открытых инноваций» расширит возможности «инклюзивных» инноваций в решении экологических проблем, создании альтернативных источников энергии, развитии малой энергетики, новейших аграрных технологий, инноваций в образовательных программах, тем самым обеспечив доступность для широких слоев населения.

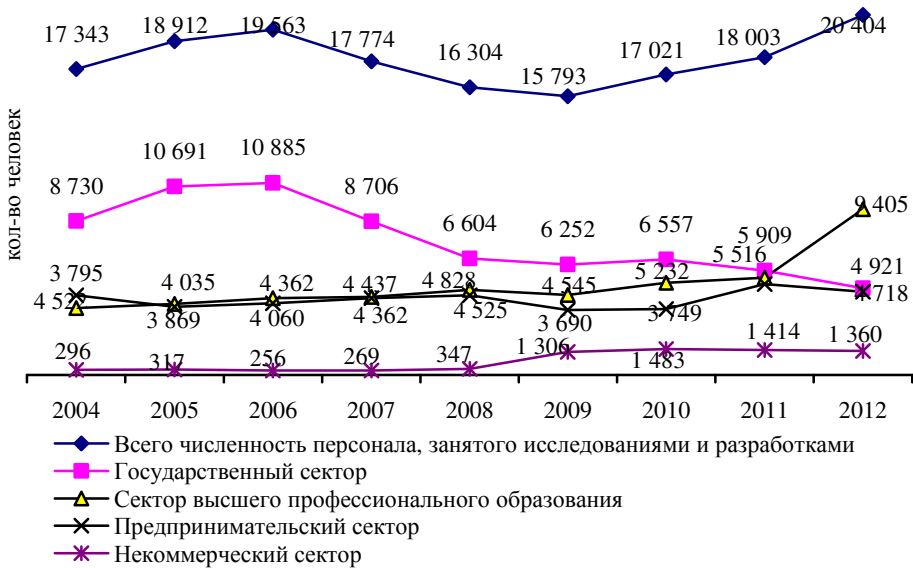


Рис. 3. Численность персонала, занятого исследованиями и разработками в период 2004–2012 гг., построено по данным [7]

Также необходимо отметить особое место модели «тройной спирали». Ресурсы бизнеса и стимулирование государства и науки как генераторов инноваций позволит на основе стратегии «тройной спирали» создавать прорывные, радикальные, высокотехнологичные, наукоемкие инновации в Казахстане. Как отметил глава государства Республики Казахстан Н. Назарбаев, стране необходимы «абсолютные инновации, то есть те инновации, которых еще нигде не было» [2]. Кроме того, необходимо отметить, что основные звенья национальной инновационной системы пока еще разобщены и функционируют изолированно, и это является главным препятствием развитию инновационной деятельности. Как прежде, связи между государством, бизнесом и университетом (основными элементами «тройной спирали») образованы по вертикали и регулируются административными рычагами. Казахские предприятия вовлечены в инновационные процессы лишь для приобретения иностранного оборудования, причем не всегда высокотехнологичного — это заметно по растущим объемам его импорта. Вследствие этого, может сохраниться лишь имитационный характер инновационного развития и технологическая неразвитость государства.

1. Альжанова Ф.Г. Рынок технологий в условиях глобализации: институты и механизмы развития в Казахстане: Науч. издание / Институт экономики КН МОН РК. — Алматы: Рекламно-производственная компания DPI, 2007. — 183 с.

2. Выступление Н. Назарбаева на Форуме «Инновационный Казахстан — 2020». Май 2011 // [www.akorda.kz](http://www.akorda.kz).

3. Днишев Ф.М., Альжанова Ф.Г. Развитие инноваций и технологий в условиях глобализации: мировой опыт и Казахстан: Науч. Издание. — Алматы: Институт экономики КН МОН РК, 2013. — 64 с.



4. *Еспаев С.С., Рузанов Р.М., Молдабекова А.Т.* Модель создания инновационно машино-строительного кластера: Методические рекомендации. – Алматы: Институт экономики КН МОН РК, 2014. – 52 с.
5. Информация о ходе реализации Государственной программы по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2010–2014 годы за период 2010–2013 годы // Отчет по реализации ГПФИИР/МИНТ // [www.mint.gov.kz](http://www.mint.gov.kz).
6. Наука, технологии и промышленность ОЭСР: Перспективы 2012: Резюме на русском языке // OECD // [www.oecd.org](http://www.oecd.org).
7. Научно-техническая деятельность в Республике Казахстан: Статистический бюллетень (Серия 20). – Астана: Агентство РК по статистике, 2011. – 104 с.
8. Об инновационной деятельности предприятий в Республике Казахстан в 2012 году: Статистический бюллетень. – Астана: Агентство РК по статистике, 2012. – 60 с.
9. *Сабден О.* Экономика. Избранные труды. Инновационная экономика. – Алматы: Институт экономики КН МОН РК, 2011. – Т. II. – 336 с.
10. *Токсанова А.Н.* Анализ текущего состояния малого и среднего бизнеса в РК // Экономика, финансы, исследования. – 2011. – №3. – С. 84–89.
11. *Чесбро Г.* Открытые инновации. Создание прибыльных технологий / Пер. с англ. – М.: Поколение, 2007. – 336 с.
12. *Leydesdorff, L.* (2008). Configurational Information as Potentially Negative Entropy: the Triple Helix Model. *Entropy*, 12: 391–410.

Стаття надійшла до редакції 31.10.2014.