

© 2017 г.

Фархат Днишев

доктор экономических наук, профессор,
главный научный сотрудник
(e-mail: dfm0704@gmail.com)

Фарида Альжанова

доктор экономических наук, зав. отделом
(e-mail: farida.alzhanova@gmail.com)
(Институт экономики КН МОН РК)

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ КАЗАХСТАНА

В статье рассмотрены особенности инновационной системы Казахстана, формирующиеся под влиянием структурных, социокультурных, институциональных, предпринимательских, внешних и природно-климатических факторов. Показано отличие инновационной системы Казахстана от национальных моделей, распространенных в развитых странах. Обоснованы новые контуры инновационной системы Казахстана, которая может состоять из локальных, региональных и секторальных инновационных систем. Потенциально сегментированный характер инновационной системы Казахстана должен быть учтен при развитии ее институциональной модели, что требует дифференцированного подхода к подбору разных институтов и инструментов для разных видов инновационных систем.

Ключевые слова: инновации, национальная инновационная система, локальная инновационная система, секторальная инновационная система, региональная инновационная система, инклюзивные инновации, «тройная спираль».

Концепция национальной инновационной системы (НИС) появилась на Западе в рамках институциональной теории в 80-е годы прошлого века и тогда же стала воплощаться в практику развитых стран.

Под национальной инновационной системой в развитых странах принято понимать совокупность взаимосвязанных организаций (структур), занятых производством и коммерческой реализацией научных знаний и технологий в пределах национальных границ¹. В то же время национальная инновационная система понимается как совокупность

¹ National Innovation Systems. OECD Report // OECD. 1997. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.oecd.org/science/inno/2101733.pdf> (дата обращения: 31.03.2016; Johnson, B. Economic Development and the National System of Innovation Approach / B. Johnson, C. Edquist, B.-A. Lundvall // Materials of 1st Global Conference, Rio de Janeiro, November 3–6, 2003; Lundvall, B.-A. National Innovation Systems – Analytical Concept and Development Tool / B.-A. Lundvall // Industry and Innovation. № 1 (14). P. 95–119; Freeman C. The «National System of Innovation» in Historical Perspective / C. Freeman // Cambridge Journal of Economics. 1995. № 19. P. 5–24.

институтов (экономического, финансового, правового характера), обеспечивающих инновационные процессы.

Исторически концепция национальных инновационных систем была создана на основе опыта стран с высоким уровнем доходов, с сильной базой знаний, длительным опытом рыночной экономики, хорошо функционирующими рынками, давно сформированными стабильными институциональными рамками и очень хорошей инфраструктурой для поддержки инноваций.

Существует точка зрения, что национальные инновационные системы практически не поддаются копированию. Это основано на том, что для инновационных систем характерно эволюционное развитие, а возможные результаты проявятся лишь со временем. Из-за сложности национальных инновационных систем трудно создать универсальную или оптимальную НИС для всех стран. Каждая страна имеет свой собственный технологический, культурный, социальный, политический путь развития, который влияет на выбор и реализацию стратегий. По мнению авторов концепции НИС, инновационные системы, созданные в странах с высоким уровнем дохода, не могут быть автоматически перенесены в средне-развитые и малоразвитые страны, где база знаний уже, инфраструктура менее развита и иная институциональная среда¹.

Национальные инновационные системы формируются и развиваются под влиянием ряда объективных для любой страны факторов. Причем для каждой страны набор этих факторов имеет свою специфику, в результате чего складывается та или иная модель инновационной системы. Рассмотрим основные факторы применительно к Казахстану.

Структура производства. Важнейшее значение для продвижения в области инноваций и технологий имеет создание «дружественной» к инновациям рыночной среды. Не менее важно формирование благоприятной структуры производства.

Давно установлена неодинаковая предрасположенность к инновациям разных отраслей. Так, для отраслей, доминирующих в среднеиндустриальной экономике (металлургия, химия, энергетика и т.п.), а к таковым относится и экономика Казахстана, характерны технологии, отличающиеся достаточно длительным циклом жизни. Ассортимент выпускаемой продукции здесь относительно стабилен, меняется и обновляется сравнительно редко. Именно в силу таких причин эти отрасли относятся к мало- и среднетехнологичным.

С другой стороны, высокотехнологичные отрасли, наоборот, отличаются повышенной склонностью к инновациям. Если такие отрасли преобладают в структуре производства, то для такой экономики характерна массовая инновационная деятельность. Казахстан унаследовал тяжеловесную отраслевую структуру, в которой преобладают добыча природных ресурсов и их первичная переработка.

¹ Bengt-Å. ke Lundvall & K. J. Joseph & Cristina Chaminade & Jan Vang (ed.), 2009. Handbook of Innovation System and Developing Countries. Books. Edward Elgar Publishing, number 12943.

Таблица 1

Структура промышленного производства Казахстана в 1990–2015 гг., в процентах

Отрасли	1990 г.	2000 г.	2015 г.
Промышленность	100,00	100,00	100,00
Горнодобывающая промышленность и разработка карьеров	11,21	44,45	50,39
Добыча угля и лигнита	3,03	1,48	1,43
Добыча сырой нефти и природного газа	2,61	38,49	39,40
Добыча сырой нефти	2,38	37,97	38,57
Добыча природного газа	0,23	0,52	0,83
Добыча металлических руд	3,68	3,22	4,96
Добыча железной руды	1,41	1,30	0,92
Добыча руд цветных металлов	2,27	1,92	4,04
Прочие отрасли горнодобывающей промышленности	1,38	0,44	1,04
Технические услуги в области горнодобывающей промышленности	0,51	0,83	3,57
Обрабатывающая промышленность	81,54	45,76	40,01
Производство продуктов питания	23,33	11,35	7,52
Производство напитков	0,91	1,60	1,45
Производство табачных изделий	0,56	1,19	0,63
Легкая промышленность	12,22	1,22	0,48
Производство деревянных и пробковых изделий, кроме мебели; производство изделий из соломки и материалов для плетения	0,99	0,17	0,14
Производство бумаги и бумажной продукции	0,29	0,14	0,23
Производство кокса и продуктов нефтепереработки	2,21	3,40	3,10
Производство продуктов химической промышленности	4,32	1,48	1,62
Производство основных фармацевтических продуктов	0,18	0,13	0,25
Производство резиновых и пластмассовых изделий	1,96	0,24	1,01
Производство прочей не металлической минеральной продукции	5,16	0,76	2,97
Металлургическая промышленность	13,91	20,35	14,34
Черная металлургия	4,18	8,56	5,18
Производство основных благородных и цветных металлов	9,65	11,69	9,11
Литье металлов	0,08	0,09	0,04
Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	1,57	0,58	1,18

Таблица 1 (окончание)

Отрасли	1990 г.	2000 г.	2015 г.
Машиностроение	12,54	2,55	4,44
Производство компьютеров, электронной и оптической продукции	0,38	0,57	0,22
Производство электрического оборудования	1,21	0,22	0,46
Производство машин и оборудования, не включенных в другие категории	6,67	0,50	0,57
Производство автотранспортных средств, трейлеров и полуприцепов	0,25	0,03	0,54
Ремонт и установка машин и оборудования	4,03	1,14	2,14
Производство мебели	1,06	0,13	0,20
Электроснабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование	6,53	8,35	8,42
Водоснабжение; канализационная система, контроль над сбором и распределением отходов	0,72	1,44	1,18

Источник: Динамические ряды за 1990–2015 годы. Объемы промышленного производства по видам экономической деятельности в Республике Казахстан. Официальная статистическая информация. [Электронный ресурс]. Режим доступа: /URL: <http://www.stat.gov.kz> (дата обращения: 1.06.2017).

Такая структура сложилась на основе освоения крупного природно-ресурсного потенциала и под воздействием необходимости решения задач, вытекающих из общесоюзного разделения труда, реализации стратегических программ (ядерной и космической). Гораздо меньшее структурообразующее воздействие оказывали потребности в выпуске конечной продукции. С учетом этого сформировалась структура производства, в которой доминировали отрасли первичного сектора, но были недостаточно представлены или слабо развиты конечные переделы, машиностроение, отрасли потребительского комплекса, инфраструктура и коммуникации¹. Доля топливно-энергетического и горно-металлургического комплексов достигала почти трети промышленной продукции.

К настоящему времени сырьевая ориентация промышленного производства и национальной экономики еще более усилилась (табл. 1). Такую структуру нельзя признать благоприятной для инноваций.

Социокультурные факторы. Для формирования НИС большое значение имеют социокультурные факторы: трудовая этика, традиционные системы ценностей, образ жизни, восприимчивость населения к новым веяниям и т.д.

¹ Высокоиндустриальная экономика Казахстана: новые и традиционные факторы развития. / Алматы: ИЭ КН МОН РК. 2011.

Если с этих позиций оценить в целом казахстанский тип культуры, то следует отметить характерные для него сохранение традиционных ценностей, преобладание семейно-родовых и неформальных отношений. Население все еще рассчитывает на патернализм, мало склонно к переменам, настроено на сохранение привычного жизненного уклада. По оценкам специалистов, подобный набор установок и норм традиционной культуры противодействует разнообразию, сдерживает проникновение социально-экономических и технологических инноваций¹. Надо также отметить, что для предпринимателей страны пока зачастую характерны специфические методы нерыночного поведения. Не сложилась еще также в полной мере культура предпринимательства.

Однако было бы неверно считать культурную среду в Казахстане полностью инновационно-резистентной. Во-первых, достаточно высокий (хотя и снижающийся в последние годы) уровень общего образования создает благоприятные возможности для развития специальных навыков и знаний, необходимых в условиях инновационной экономики. Так, все больше людей в Казахстане овладевают на потребительском уровне информационными и коммуникационными технологиями, получая возможность, например, «скачать» из Интернета новые музыкальные произведения, заказать посредством его книги, запустить компьютерные игры и т.д. По данным социологических опросов, почти две трети казахстанцев являются пользователями социальных сетей².

Во-вторых, традиционные ценности не всегда отторгают социальные и технологические инновации и частично могут адаптироваться к ним. Об этом говорит опыт Казахстана в XX веке. В его начале традиционный хозяйственный уклад и образ жизни подверглись взрывному воздействию социалистических преобразований, привнесенных извне. В 1990-е годы также извне в страну были имплантированы рыночные ценности как радикальные социальные инновации.

Культурные ценности, как и вообще все неформальные институты, медленно подвергаются изменениям. Опыт XX столетия показывает, что для значимых изменений институциональной структуры, включая неформальные институты и социальную практику, требуется как минимум 30–40 лет³. Тем не менее, можно добиться значительного ускорения темпов осуществления институциональных перемен⁴. Они, к примеру, остро

¹ Гольц Г. Культура и экономика: поиски взаимосвязей / Общественные науки и современность, 2000. № 1. С. 23–35.

² В Казахстане подсчитали процент людей, использующих социальные сети [Электронный ресурс]. — Режим доступа: /URL: <https://www.nur.kz/188633-v-kazahstane-podschitali-procent-lyudej-ispolzuyushhih-soczialnye-seti.html> (дата обращения: 10.06.2016).

³ Ясин Е., Яковлев А. Конкуренентоспособность и модернизация российской экономики // Вопросы экономики. 2004. № 7. С. 19–34.

⁴ Кузьминов Я., Радаев В., Яковлев А., Ясин Е. Институты: от заимствования к выращиванию // Вопросы экономики. 2005. № 5. С. 5–27.

необходимы в такой сфере как образование. В Казахстане в последние годы многое делается по совершенствованию сферы образования, повышению его качества и доступности, увеличению финансирования. Однако подавляющее большинство студентов ориентируется не на научную карьеру, а на получение практических специальностей. Поэтому преобразованиями только в сфере образования проблему соответствия требованиям инновационной экономики не решить. Нужны институциональные перемены. Нам нужно менять наши культурно-ценностные ориентации, чтобы они стимулировали интерес студенчества к научной деятельности.

Центрами зарождения инноваций, как известно, являются крупные города. Большинство открытий, изобретений, технологических усовершенствований, новых подходов и идей в рекламе, дизайне, архитектуре появляются именно там благодаря наличию в них комплекса благоприятных условий. Прежде всего, это сосредоточение научного, промышленного и образовательного потенциала. Но не только. Именно в крупных городах формируется особое культурно-информационное пространство как важный элемент инновационной экосистемы. В Казахстане в результате переноса столицы в г. Астану появился еще один крупный город, в целом в стране растет доля городского населения.

В плане противодействия нежелательным тенденциям в социокультурном развитии важную роль должна играть наука, которой принадлежит функция поддержания интеллектуального климата в обществе. Поэтому если наука в Казахстане пока объективно не является значительным инновационным ресурсом, то она должна быть сохранена как социокультурный феномен, демонстрирующий стремление Казахстана быть в ряду современных государств.

Институциональная структура науки. Говоря об особенностях инновационной системы Казахстана, следует прежде всего оценить возможные и приемлемые для Казахстана ее масштабы. Очевидно, при этом необходимо исходить из соответствия НИС экономическому потенциалу. В экономическом отношении Казахстан в мировой системе координат является малой страной, учитывая его ВВП, численность населения, емкость внутреннего рынка. Соответственно, и наука, и инновационная сфера не могут быть иными.

Реальная оценка приемлемых для страны параметров НИС имеет важное значение для построения ее модели. Так, в составе НИС Казахстана, безусловно, важное место должна занимать наука. Но наука Казахстана сформировалась как часть “большой” советской науки, развивавшейся по модели научно-технического лидерства. Понятно, что сейчас Казахстан не в состоянии претендовать на подобную модель, однако ее влияние до сих пор прослеживается в построении научного потенциала страны. Это особенно проявляется в наличии развитой системы фундаментальных исследований, охватывающих широкий спектр научных направлений.

Безусловно, фундаментальные исследования, хотя и не дают немедленной экономической отдачи, имеют большое значение для инновационного развития. Многие радикальные инновации базируются на крупнейших научных открытиях. Например, без теоретической математики, физики высоких энергий, молекулярной биологии не было бы информатики, лазерных технологий, биотехнологий.

Вместе с тем нелинейный характер взаимосвязей в инновационном процессе говорит о том, что инновации не являются непосредственным результатом научных исследований даже в случае весьма высокой степени воплощения научного открытия. Идеи, приводящие к инновациям, во многих случаях появляются на предприятии, находя дальнейшее воплощение в ходе широких контактов и взаимодействия с поставщиками, потребителями и даже конкурентами, а не благодаря чисто научным знаниям. Кроме того, знания, требуемые для развития инноваций, отличаются от знаний, получаемых в процессе научного поиска. Здесь действует своего рода метод «проб и ошибок», идет повторение поиска и накопление опыта, причем без привязки к дисциплинарным разграничениям чистой науки.

Все это хорошо видно на примере Японии и последовавших за ней новых индустриальных стран Юго-Восточной Азии, первоначальные достижения которых в новых областях технологии менее всего связаны с развитием “чистой” науки. Только достигнув значительных успехов в освоении инноваций (в основном из зарубежных источников), без использования науки в формах, типичных для других стран, они перешли к развертыванию национальных научных систем.

Мировая практика также показывает, что фундаментальные исследования позволяют себе широко развивать далеко не все страны. На сегодняшний день большая наука, прежде всего фундаментальная, лежащая в основе прикладных научных исследований, наукоемких, высоких технологий, эффективно развивается всего лишь в нескольких странах: США, Англии, Франции, Германии и Канаде. Довольно высок уровень профессиональной квалификации исследователей и научных институтов в “малых” научных странах (Швейцарии, Голландии). Научные исследования, особенно в фундаментальной науке, начинают развиваться в Японии, где по-прежнему преобладают прикладные дисциплины. Однако общий объем научных исследований и достижений в малых и средних странах объединенной Европы, Австралии, Новой Зеландии, Японии и Индии невелик по сравнению с США.

Необходимость включения науки в процессы структурной перестройки, формирования сбалансированной НИС требует смещения акцента на конечные стадии инновационного цикла. При таком подходе фундаментальная наука в Казахстане в ее прежних параметрах – 20% и более общих затрат на науку – может превратиться в дорогостоящую альтернативу,

которую Казахстан в качестве “догоняющего” государства себе позволить не сможет.

Предпринимательский фактор. В превращении инновации в серьезный фактор устойчивого экономического роста Казахстана важную роль призван сыграть малый бизнес. Зарубежный опыт показывает, что малый инновационный бизнес очень динамичен, требует сравнительно небольших инвестиций. В развитых странах именно малые предприятия обеспечивают около половины всех инноваций.

В Казахстане малый инновационный бизнес еще не получил должного развития. В последние годы статистика не дает сведений о малых инновационных предприятиях в Казахстане. Имеются данные об инновационной деятельности всех малых предприятий, независимо от их типа (табл. 2). Они свидетельствуют о низком уровне инновационной активности малого бизнеса по сравнению с крупным и средним.

Таблица 2

Инновационная деятельность малых, средних и крупных предприятий Казахстана

Предприятие	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Количество предприятий, имеющих инновации, единиц			
Малые	692	1 007	1 485
Средние	663	446	503
Крупные	419	487	597
Уровень активности в области инноваций, в %			
Малые	4,0	5,2	5,5
Средние	21,0	15,9	17,8
Крупные	29,5	25,5	29,3

Источник: Об инновационной деятельности предприятий в Республике Казахстан в 2015 г. 16 серия: Наука и инновации. Статистический бюллетень/ Астана: Комитет по статистике МНЭ РК. 2015.

Причинами, сдерживающими развитие малого инновационного предпринимательства, являются неблагоприятный пока инновационный климат в целом в экономике, слабость мер прямой и косвенной поддержки малых фирм, занятых генерированием, освоением и коммерциализацией научно-технологических инноваций. При общем усиливающемся внимании к развитию малого предпринимательства в Казахстане специфика именно инновационного, наукоемкого его вида пока не нашла достаточного отражения в принимаемых практических мерах.

Между тем инновационное малое предпринимательство не может в полной мере развиваться на общих условиях, а требует разработки специальных мер, учитывающих особенности инновационной

деятельности, которые отличают ее от производственной, торговой и других видов экономической деятельности.

Внешний фактор инноваций. В условиях глобализации важным элементом инновационного развития становится межстрановой трансферт (передача) технологии. Для НИС Казахстана внешний фактор будет иметь повышенную значимость, поскольку ситуация в инновационной сфере пока не позволяет рассчитывать на массовое появление отечественных инноваций. Иностраный капитал, широко присутствующий в сырьевом секторе Казахстана, больше заинтересован в обеспечении технологического обновления за счет зарубежных технологий, а такие отрасли, как химическая, легкая и пищевая промышленности традиционно ориентируются на внешние источники инноваций, потому что в республике отсутствует такое необходимое условие для технологических инноваций как развитый машиностроительный комплекс.

Поощряя приток зарубежных технологий, в то же время необходимо предъявлять иностранным партнерам требования о “натурализации” или “национализации” готовой продукции, в соответствии с которыми предусматривать прогрессивное увеличение в готовой продукции доли компонентов, частей и узлов национального производства, включая эти требования в контракты о передаче технологии. Регистрация контрактов должна быть основным методом регулирования импорта технологии. В контрактах следует оговаривать положения о необходимости сотрудничества иностранных партнеров с местными научно-исследовательскими организациями.

Природно-климатический фактор. При развитии национальной инновационной системы важное значение имеют природно-климатические и социально-экономические особенности регионов. С одной стороны, возможностями освоения инноваций определяются изменения в уровнях производства и специализации регионов, перспективы вовлечения в хозяйственный оборот и эффективность использования природных ресурсов. Ресурсо- и трудосберегающие, безотходные, маловодоёмкие технологии, новые средства транспортировки позволяют смягчить влияние традиционных факторов размещения производительных сил (водного, транспортного, сырьевого, обеспеченности трудовыми ресурсами и др.).

С другой стороны, возрастающее влияние на темпы и масштабы инновационных процессов оказывает совокупность региональных факторов: достигнутая степень научно-технического развития региона, уровень обеспеченности научной базой, наличие и особенности топливно-энергетических, минерально-сырьевых, земельных, водных и рекреационных ресурсов, а также экологические ограничения.

Природно-климатические и социально-экономические особенности регионов, естественно, не могут не сказываться на задачах, которые

призваны решать инновации, предъявляют особые требования к их разработке и реализации.

Социально-экономические и природно-климатические факторы обуславливают ряд особенностей складывающейся модели инновационной системы Казахстана, отличающих ее от страновых моделей, распространенных в развитых странах (табл. 3).

Эта модель доступна для страны с учетом имеющихся элементов и структуры и уже складывается. Ее нельзя характеризовать как развернутую, зрелую, высокопродуктивную. Скорее, она может быть признана фрагментарной, несовершенной, требующей реструктуризации, упорядочения и развития новых институтов.

В связи с этим нужно остановиться на необходимости дифференцированного подхода к инновационным институтам, учитывающего неоднородный характер складывающейся в Казахстане инновационной системы. Важно напомнить, что определение инновационной системы как национальной вытекает из представления о ней как совокупности институтов, действующих в пределах национальных границ. Но не только. Учитывается также значение общности языка и культуры как связующей основы, равно как и национальный (страновой) характер других составляющих государственной политики, правовой системы и системы регулирования, определяющих среду для осуществления инноваций.

Вместе с тем инновационные системы не обязательно локализованы в национальных границах¹. Они могут иметь связи с организациями, расположенными в других странах, и в силу этого признаются интернациональными. Такие элементы имеются и в Казахстане, где Национальным агентством технологического развития была в свое время приобретена доля в ряде зарубежных венчурных фондов, а в последние годы созданы за рубежом две структуры по трансферту технологий: Казахстанско-норвежский центр технологического сотрудничества, располагается в г. Тронхейм; Казахстанско-американский центр по нано-технологическому сотрудничеству с размещением в г. Тампа, штат Флорида. Это единичные случаи, не позволяющие признать инновационную систему Казахстана транснациональной.

С другой стороны, в ходу термин «региональные инновационные системы», указывающий на возможную локализацию инновационной деятельности на субнациональном или наднациональном уровне, а также термин «секторальные инновационные системы»². Таким образом,

¹ *Dnishev F., Alzhanova F.* Globalization of Technological Development and Opportunities for National Innovation Systems of Developing Countries. /Journal of Asian Finance, Economics and Business. Vol. 3. No 4 (2016) С. 67–79; Глобальная трансформация инновационных систем / М.: ИМЭМО РАН, 2010.

² *Schrepf, Benjamin, Kaplan, David and Schroeder, Doris* (2013) National, Regional, and Sectoral Systems of Innovation /An overview, Report for FP7 Project “Progress”, progressproject.eu.

Модели НИС развитых стран и Казахстана

Признаки	НИС развитых стран	Складывающаяся модель инновационной системы Казахстана
Роль государства и частного бизнеса	Преобладание частного бизнеса в финансировании и выполнении исследований и разработок. Наличие сильных стимулов для инноваций частного бизнеса.	Высокая роль государства в финансировании науки. Отсутствие стимулов для инноваций у частного бизнеса.
Относительные значения крупного и мелко-го бизнеса	Ведущее место крупных корпораций в реализации радикальных инноваций. Высокая роль малого инновационного бизнеса на конечных стадиях инновационного цикла	Относительно высокий уровень инновационной активности крупного бизнеса (29,5%) при низкой в целом инновационной активности.
Соотношение фундаментальных и прикладных исследований и разработок	Рациональное сочетание основных звеньев инновационного цикла	Повышенная доля фундаментальных и прикладных исследований, отставание технологических звеньев инновационного цикла
Динамика и отраслевая структура инновационной деятельности	Высокая инновационная активность, доминирование инноваций в высокотехнологичном секторе, сочетание продуктовых и процессных инноваций	Неразвитость высокотехнологичного сектора. Преобладание процессных инноваций, распространение стандартных инноваций в обрабатывающей промышленности.
Роль внешнего фактора	Глобализация инновационной сферы, интенсивное развитие транснациональных инновационных и технологических сетей	Выключенность из процессов глобально-технологической конкуренции, низкая степень участия в мировых рынках технологий (в основном в роли реципиента)
Экономическая среда инноваций	Благоприятный инновационный климат, развитые рыночные институты, прогрессивная отраслевая структура	Слабость рыночных механизмов генерирования инноваций. Низкая доля наукоемких отраслей и производств, предъявляющих спрос на разработки и инновации
Социокультурная среда инноваций	Продуктивная система ценностей, развитые креативные функции	Преобладание адаптивных функций

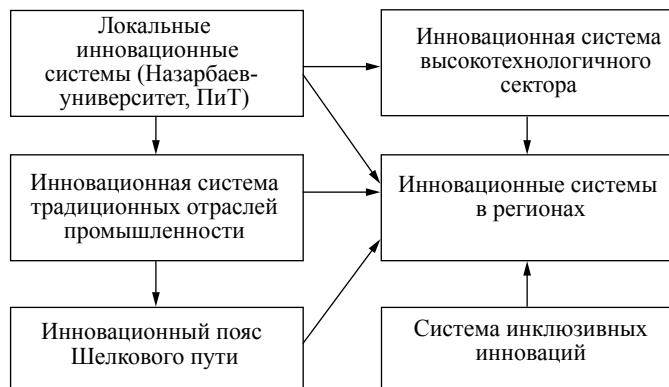


Рис. 1. Сегментированная инновационная система Казахстана

в литературе и практике имеют место разные типы инновационных систем: национальные, региональные, секторальные, транснациональные и др.¹

В свете этого, не сосредотачиваясь только на формировании законченной целостной инновационной системы Казахстана национального уровня, — а эта задача не может быть решена даже в течение одного десятилетия, — следует одновременно, а возможно и с бóльшим акцентом уделить внимание появлению ряда сегментов в ее составе (рис. 1).

Вырисовываются следующие контуры сегментированной инновационной системы Казахстана. Прежде всего это локальные инновационные системы на базе Назарбаев-университета и Парка инновационных технологий в п. Алатау. Далее это ряд секторальных инновационных систем, включая: высокотехнологичный сегмент, связанный с формированием «экономики будущего»; сегмент, ориентированный на инновационное развитие традиционных отраслей промышленности; сегмент, включающий систему инклюзивных инноваций². Наконец, достаточно масштабный сегмент может быть представлен региональными инновационными системами. Причем это инновационные системы не только в понимании регионов как областных и крупнейших городов, но и в ареале влияния такого мегапроекта как формирование «Экономического пояса Шелкового пути». Эта инновационная система в последующем может развиваться в транснациональную инновационную систему.

Потенциально сегментированный характер инновационной системы Казахстана должен быть учтен при развитии ее институциональной модели. В Казахстане созданы многие из используемых в мире институтов,

¹ Bengt-Å...ke Lundvall & K.J. Joseph & Cristina Chaminade & Jan Vang (ed.), 2009. Handbook of Innovation System and Developing Countries. Books. Edward Elgar Publishing, number 12943; Carlsson B. Internationalization of innovation systems: A survey of the literature//Research Policy. Amsterdam, 2006.Vol. 35. N 1. P. 56–67.

² Казахстан 2050: На пути к современному инклюзивному обществу/ Астана, 2013.

содействующих развитию инноваций, правда, не все действуют с должной эффективностью. Поэтому большое значение имеет не создание новых институтов и инструментов, а укрепление действующих и более эффективное их использование.

При этом желателен дифференцированный подход, учитывающий, что для разных сегментов инновационной системы значимость тех или иных институтов не одинакова. К примеру, для высокотехнологичного сегмента характерна высокая роль фундаментальных исследований, наличие разветвленной инновационной инфраструктуры, включая научные парки, инструменты поддержки спинофф-компаний и стартапов, взаимодействие науки и бизнеса. В сегменте, ориентированном на инновации для традиционных отраслей промышленности, значимы исследовательско-технологические подразделения на предприятиях, центры трансферта внешних технологий, СЭЗы, индустриальные парки. Для системы инклюзивных инноваций важно не наличие научной базы и специальных исследований и разработок, а развитие пользовательских сетей.

С учетом изложенного институциональная модель инновационной системы Казахстана может быть представлена следующим образом (табл. 4).

Для возможных локальных инновационных систем важное значение имеет развитие на принципах «тройной спирали»¹. При этом могут быть разные варианты. Так, Назарбаев-университет может стать ядром локальной модели «тройной спирали», в рамках которой будут взаимодействовать университет, бизнес и государство.

Несколько другой вариант локальной модели «тройной спирали» может получить развитие на основе Парка инновационных технологий «Алатау». Этот парк развивается как кластер высокотехнологичных предприятий, которые могут рассматриваться как бизнес-составляющая модели «тройной спирали».

Инновационная система высокотехнологичного сектора включает в качестве основного источника инноваций бывшие академические институты, университеты, отраслевые институты аграрного профиля, проводящие работы в области биотехнологий. Разработка высоких технологий должна иметь законодательную поддержку, финансироваться через институты развития, исследовательские гранты, научно-технические программы, инфраструктурное обеспечение в виде научных парков. Бизнес здесь может быть представлен в виде стартапов и спинофф-компаний. Имеет значение социально-культурный контекст, поскольку при разработке и освоении высоких технологий возникают социальные и этические проблемы (например, ГМО-фобия, технологии стволовых клеток и т.д.).

¹ Ицкович Г. Тройная спираль. Университеты—предприятия—государство. Инновации в действии / Перевод с английского/Томск. 2011.

Таблица 4

Институциональная модель сегментированной инновационной системы Казахстана

Институты	Высокотехнологичный сегмент	Сегмент инновационной системы для традиционных отраслей промышленности	Локальные инновационные системы	РИС	Система инклюзивных инноваций
1	2	3	4	5	6
Университеты	+++	++	+++	++	-
НИИ	+++	++	+++	++	-
Научно-технологические центры корпораций и предприятий	++	+++	++	++	-
Стартапы и спиноффы	+++	+	+++	++	+++
Институты развития	+++	++	+++	+	-
Исследовательские гранты	+++	+	+++	+	-
Научно-технические программы	+++	+++	+++	+++	-
Инновационные гранты	+++	+++	+++	+++	-
Технологические программы	+	+++	+	++	-
Кредитование	+	+++	+	+++	++
Налоговые льготы	+++	+++	+++	+++	++
Венчурный капитал	+++	+	+++	+	-
Научная инфраструктура	+++	++	+++	++	-
Технопарки	+++	+++	+++	+++	-
1	2	3	4	5	6
СЭЗы	++	+++	++	+++	-
Индустриальные зоны	+	+++	+	+++	-
Бизнес-инкубаторы	+	+++	+	+++	+
Отраслевые КБ	+	+++	+	+++	-
Государственно-частное партнерство	+	+++	+	+++	+
Международные исследовательские сети	+++	+	+++	+	-
Глобальные инновационные сети	+++	+++	+++	+	-
НИОКР-аутсорсинг	+++	+	+++	++	-
Пользовательские сети	-	-	-	+	+++
Краудфандинг	-	-	-	+	+++

Примечание:

(+++) – имеет большую значимость,

(++) – имеет ощутимую значимость,

(+) – малозначим,

(-) – не имеет значения.

Инновационная система среднетехнологического сектора ориентируется на внешние источники инноваций, трансферт зарубежных технологий. Для стимулирования спроса на инновации в этом секторе должны использоваться институты технического регулирования, институты конкурентной среды. Имеют значение такие виды инфраструктуры в этом сегменте как индустриальные парки, СЭЗы, бизнес-инкубаторы, отраслевые КБ. Лидерами инноваций могут быть национальные компании с собственными научно-техническими центрами.

В региональных инновационных системах важна местная научная база, региональные технопарки, институты развития в виде имеющихся социально-предпринимательских корпораций и создание специальной корпорации регионального развития. В регионах должны разрабатываться специальные научно-технические программы, ориентированные на решение проблем регионов с учетом их природно-климатических и социально-экономических особенностей, профиля в экономическом пространстве страны.

Главное отличие системы инклюзивных инноваций состоит в том, что они возникают в основном вне научных лабораторий, для их появления важен накопленный традиционный опыт. Институты, содействующие их появлению, возникают благодаря сотрудничеству, охватывающему местные сообщества и пользовательские сети.

Следует отметить, что все эти виды инновационных систем связаны между собой. Локальные системы – это системы высокотехнологического сектора, а кроме того, это часть РИС своих регионов. Региональные системы могут быть вписаны и в систему сектора высоких технологий, и в систему сектора традиционных отраслей промышленности, так же как в этих системах может присутствовать региональный срез. Системы инклюзивных инноваций могут встраиваться в локальные и региональные инновационные системы. Развиваясь и переплетаясь между собой, все эти системы могут впоследствии образовать единую целостную инновационную систему Казахстана.
