

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ НАУКИ

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ

*Ф.М. Днишев*  
*Ф.Г. Альжанова*

**РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИЙ И  
ТЕХНОЛОГИЙ В УСЛОВИЯХ  
ГЛОБАЛИЗАЦИИ:  
МИРОВОЙ ОПЫТ И КАЗАХСТАН**

Алматы, 2013

УДК 338 (574)

ББК 65.011

Д 54

Научное издание

*Рецензенты*

*д.э.н., профессор Н.К. Нурланова,*

*д.э.н., доцент С.А. Калиева*

Д 54 Днишев Ф.М., Альжанова Ф.Г.

**Развитие инноваций и технологий в условиях глобализации: мировой опыт и Казахстан** / Ф.М. Днишев, Ф.Г. Альжанова. – Алматы: Институт экономики КН МОН РК, 2013. – 62 с.

ISBN 978-601-215-089-6

Рассматриваются новые тенденции развития инновационно-технологического сектора глобальной экономики, дается характеристика новых моделей инноваций и показываются возможности их применения в Казахстане. Освещаются направления включения экономики Казахстана в глобальное технологическое пространство.

УДК 338 (574)

ББК 65.011

ISBN 978-601-215-089-6

© Днишев Ф.М., Альжанова Ф.Г., 2013

© Институт экономики КН МОН РК, 2013

## ВЕДЕНИЕ

Казахстан в последние годы выстраивает достаточно активную политику по развитию и поощрению инноваций. Накопленный в результате благоприятной мировой конъюнктуры финансовый и инвестиционный капитал позволил принять меры по укреплению научно-технического потенциала, направленные на увеличение объема финансирования науки, совершенствование подготовки научно-технических кадров, государственную поддержку инноваций, формирование инновационно-технологической инфраструктуры. Однако крупных сдвигов в области инновационно-технологического развития пока не наблюдается.

Наши реалии таковы, что в настоящее время трудно рассчитывать на массовое появление собственных инноваций и передовых технологий. Опыт мирового развития говорит о том, что для этого требуется ряд рамочных условий. Во-первых, новые технологии «выращиваются» на имеющейся технологической платформе. Во-вторых, использование принципиально новых технологий требует изменений в сопряженных производствах. В-третьих, создание принципиально новых технологий - ресурсоемкий процесс, доступный только крупным технологическим корпорациям.

В Казахстане пока эти условия не созданы. Прежде всего, технологическая платформа, то есть база, включающая полный «производственный цикл» (фундаментальная и прикладная наука, образование, прогнозирование, опытное производство, собственно производство, технологически хорошо оснащенное, и т.д.), имеется только в горно-металлургическом секторе, а он относится к среднетехнологичным отраслям. Практически отсутствуют крупные технологические корпорации, нет сети поставщиков оборудования и коммуникаций, сервисных и сбытовых структур. Имеется

также дефицит высококвалифицированных кадров, способных обслуживать «продвинутые» технологии.

Поэтому в Послании Президента РК Н.А. Назарбаева предлагается новая стратегия инновационного развития [1]. Главное ее отличие – реалистичный, максимально прагматичный характер. Она должна быть выстроена таким образом, чтобы обеспечить оптимальное сочетание собственных научно-технических ресурсов и внешних источников технологий.

Такую возможность представляют сдвиги, которые происходят в мировой экономике в условиях нарастания процессов глобализации. Уходит в прошлое технологическая самодостаточность как главная цель развития. Ее заменяет иная стратегия – использование технологической взаимозависимости. Сотрудничество и взаимозависимость становятся средством для разделения растущих издержек и рисков инноваций, а также концентрации необходимого потенциала знаний и квалификации при разработке новой продукции. Тесная кооперация на национальном и международном уровнях привела к изменению традиционного характера конкуренции и инновационных процессов.

Сегодня развитие любой страны не может идти без учета и использования, ставших мировым достоянием, передовых технологий. Масштабы и интенсивность международного обмена знаниями и технологиями настолько возросли, что это явление получило название техноглобализма.

Техноглобализм объективно ведет к усилению роли внешних факторов технологического развития любой национальной экономики. Важным элементом мирохозяйственных связей становится межстрановой трансферт (передача) технологий. В своей наиболее активной части – торговле патентами и лицензиями – он растет в последние годы значительно быстрее оборота обычной международной торговли.

Широко распространяется практика кооперирования, при которой исследования и разработки могут быть размещены в одной стране, производство – в другой, сбыт – в третьей, а управляющая компания базируется в четвертой. Драйвером технологической глобализации становятся транснациональные корпорации (ТНК), стратегии которых все чаще ориентируются на перенос в развивающиеся страны не только производственных подразделений, но и размещение там инновационно-технологических центров, активно участвующих в разработке новых видов продукции. ТНК приносят не только новые технологии, но и цивилизованную культуру бизнеса, новые модели развития инноваций (открытые инновации, тройная спираль инноваций).

Казахстан в настоящее время находится в стороне от этих тенденций. Трансферт технологий сводится в основном к наиболее простым его формам (приобретение оборудования). Иностранные инвестиции по большей части не сопровождаются передовыми технологиями, отсутствуют производственные и технологические звенья ТНК в сырьевом секторе. Поэтому требуется широкий набор мер, которые позволят Казахстану успешно интегрироваться в глобальное технологическое пространство и придать за счет этого новые стимулы развитию инноваций.

# **1 МОДЕРНИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ КАЗАХСТАНА В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ И ПЕРЕХОДА К НОВЫМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ УКЛАДАМ**

## **1.1 Глобализация технологического развития**

В современном мире парадигма развития во многом складывается под воздействием глобальных технологических сдвигов. Технологические прорывы, особенно в таких сферах, как информационно-коммуникационные технологии, биотехнологии и нанотехнологии, значительно расширили возможности решения задач экономического развития, повышения благосостояния и качества жизни, охраны окружающей среды. Глобализация открывает новые пути преодоления мирового технологического неравенства, все больше стран получают широкие каналы доступа к новым технологиям и их применению. Расширяется география технологического развития, в группу технологических лидеров, включавшую только индустриально-развитые страны, начинает входить ряд развивающихся стран, по всему миру появляются новые центры и сети развития технологий.

Взаимодействие глобализации и технологий привело к формированию глобального технологического пространства. Производство и продвижение новых продуктов на мировые рынки теперь требует построения глобальных сетей, включающих специализированных поставщиков, основных производителей и потребителей, связанных технологической цепочкой. Усиливается интернационализация исследований и разработок, к их осуществлению все более активно привлекаются зарубежные партнеры, а нередко они выносятся за границы страны базирования компании-инноватора.

Построение глобальных технологических цепочек, глобальная миграция центров промышленного производства и последующее за этим перемещение центров НИОКР определяет развитие мирового инновационно-технологического сектора. Основной движущей силой этих сдвигов выступают транснациональные корпорации.

Сначала перемещение производства затронуло низко-технологичные отрасли – добычу и первичную обработку природных ресурсов. Затем в страны-поставщики ресурсов переместились крупные металлургические компании, в районы нефтедобычи – нефтехимические производства. Все это обуславливается стремлением корпораций быть ближе к ресурсной базе, а также к крупным портам, упрощением логистики, то есть доступа товара к своим потребителям. Наиболее привлекательными странами для переноса ресурсоемких производств на сегодняшний день считаются страны БРИК (Бразилия, Россия, Индия, Китай). Нефтегазохимические производства размещаются в районах, богатых сырьем: тех же странах БРИК, на арабском Востоке, в Пакистане, Вьетнаме, а теперь все больше и в Африке.

В настоящий момент именно в этих странах размещаются крупнейшие исследовательские технологические центры ресурсных отраслей (нефтегазовый технопарк в ОАЭ, исследовательские и разработческие центры технологического оборудования для горнодобывающей промышленности и металлургии – в КНР, центры биотехнологий в Бразилии и т.д.).

В последние годы сдвиги в размещении мировой промышленности затрагивают и более технологичные отрасли.

Развивающиеся страны все чаще выступают в качестве зон аутсорсинга и оффшоринга в автомобилестроении, судостроении и самолетостроении, точном машиностроении, электронике и IT-индустрии. К примеру, для производства iPod

компания Apple создала 41 тысячу рабочих мест и только 14 тысяч из них в США [2]. Ожидается, что эти процессы будут набирать силу и дальше. Например, автомобилестроение будет все больше сосредотачиваться в странах БРИК, а центры гражданского крупнотоннажного судостроения – смещаться из Европы и Японии в Корею и Китай. В этих странах за последние 20-30 лет появились крупные промышленно-технологические кластеры судостроения, автомобилестроения, энергомашиностроения и т.д.

Сдвиги в размещении промышленности сопровождаются и перемещением инновационно-технологических центров. Глобальные инновационные стратегии крупных ТНК теперь включают перенос в развивающиеся страны программ исследований и разработок. Побудительными причинами этих процессов выступает необходимость адаптации продукции и технологий ТНК к особенностям национальных рынков, приближение исследовательской базы к емким и быстро растущим рынкам сбыта, расширение возможностей по привлечению квалифицированного и сравнительно дешевого исследовательского персонала, получение доступа к активно формируемой в развивающихся странах инновационной инфраструктуре [3].

Компании из списка Fortune 500 (крупнейших компаний США) открыли 98 исследовательских центров в Китае, 63 в Индии [4]. В Индии одна из крупнейших ТНК мира – General Electric – наняла более 2400 человек для разработок в сфере авиационных двигателей, потребительских товаров длительного пользования и медицинского оборудования. Фармацевтические компании Astra-Zeneca, EliLilly, GlaxoSmithKline, Novartis, Pfizer и Sanofi-Aventis проводят в Индии клинические исследования. Все это способствует не только активному развитию процесса трансфера технологий в эти страны, но и созданию там собственных техноло-

гических платформ, что позволяет им достигать конкурентных позиций на мировом рынке технологий: формирующиеся там центры производства технологий начинают ориентироваться уже не только на внутреннее потребление, но и на глобальный рынок.

Казахстан в ряде технологических областей (космос, ядерная энергетика) уже имеет достижения, характерные для самых развитых стран. В то же время в Казахстане преобладают технологии сырьевого сектора и низших переделов, отличающиеся пониженной технико-экономической динамикой. Стране требуются серьезные усилия для использования всех преимуществ современных технологий. Необходим переход к новой парадигме технологического развития. Именно в таком ключе следует воспринимать задачу участия Казахстана в технологическом переустройстве глобальной экономики, поставленную Президентом РК Н.А. Назарбаевым в выступлении на общенациональном телемосте, посвященном запуску объектов Карты индустриализации в декабре 2012 года.

## **1.2 Приоритеты включения экономики Казахстана в глобальное технологическое пространство**

Интеграции Казахстана в глобальное технологическое пространство должна быть подчинена рациональная технологическая политика, базирующаяся на оптимальном сочетании собственных научно-технических ресурсов и внешних источников технологий.

Мобилизации и укреплению имеющегося научно-технологического потенциала в интересах индустриальной модернизации Казахстана в последние годы уделяется много внимания. В то же время внешние факторы технологического развития пока задействованы недостаточно. В связи

с этим можно выделить ряд приоритетов технологической политики использования внешних источников технологий. Это - трансферт зарубежных технологий, приход в страну несырьевых ТНК, использование схемы «сырье в обмен на технологии», НИОКР-аутсорсинг.

В Казахстане эти направления находятся в стадии становления. Так, в трансферте технологий пока преобладают поставки машин и оборудования, в то же время такие более сложные его формы, как приобретение ноу-хау и лицензий, не получили развития. В 2011 году предприятиями страны было приобретено за рубежом всего 38 прав на патенты, лицензий на изобретения и 6 ноу-хау и соглашений на передачу технологий. В балансе платежей за услуги на приобретение лицензий приходится только 1,2%.

В стране практически отсутствуют производственные подразделения несырьевых ТНК. Они если и присутствуют в национальной экономике, то не более чем сбытовыми звеньями. В основном интересы ТНК сосредоточены вокруг сырьевого сектора и производств низших переделов. Необходима специальная политика по стимулированию ТНК, приходящих в Казахстан, к осуществлению инновационных проектов в нашей стране. Следует стимулировать их к передаче своих новейших технологий в обмен на ресурсы и возможность работать в нашей стране. В Стратегии «Казахстан-2050» подчеркивается, что необходимо «разрешать инвесторам добывать и пользоваться нашим сырьем только в обмен на создание новейших производств на территории нашей страны». Иначе говоря, нужно запустить механизм «сырье в обмен на технологии». Элементы такого механизма были заложены в Программу 30 корпоративных лидеров, но так и не заработали. Тот же Китай постоянно вводит все новые «правила игры», вынуждая зарубежные корпорации, работающие в стране, делиться своими технологиями с ки-

тайскими государственными предприятиями, особенно в таких отраслях, как воздушный транспорт, энергетика, высокоскоростные железные дороги, IT и др. [5].

Для Казахстана особый интерес представляет использование опыта нефтедобывающих стран в области инновационно-технологического развития. Так, в Саудовской Аравии многие ТНК размещают свои оффшорные центры инноваций [2]. Наиболее известным примером совместного инновационного проекта стала Долина технологий в Дахране. Это специализированный технологический кластер, деятельность которого сфокусирована на нефтепереработке. Он основан Национальным университетом нефти и минералов, и в нем расположены НИОКР-центры как разных ТНК, так и местных министерств. Другой пример – Парк развития технологий пластических материалов – совместное предприятие местного нефтяного монополиста Saudi Aramco и Японской корпорации Sumitomo. На подобное тройное партнерство крупного национального бизнеса, ТНК и местных научно-технологических структур полезно ориентироваться при создании нефтехимических кластеров в Западном Казахстане.

Нужно учитывать, что возможности перемещения технологической деятельности связаны не только с экономическими, но и культурными факторами. В частности, привлекательности для аутсорсинга Китая и Индии способствует широкомасштабное распространение английского в качестве языка образования, исследований и технической документации, что существенным образом снижает коммуникационные барьеры.

Однако это не означает, что Казахстан не может использовать описанный выше путь интеграции в глобальное технологическое пространство. Начать можно с прихода на отечественные рынки мировых лидеров - поставщиков

оборудования и сервисных компаний, которые обычно стремятся разместить свои сервисные центры ближе к рынкам сбыта. Например, это могут быть крупные поставщики нефтяного и горно-шахтного оборудования. В бурении на Западе Казахстана уже работает ряд иностранных компаний.

На следующем этапе, с ростом рынка потребления технологически сложной продукции, следует ожидать размещение в Казахстане высокотехнологичных производств в качестве аутсорсинга. Речь идет о производствах, использующих отечественную рабочую силу и зарубежные технологические платформы. Далее на этих рынках могут возникать научные центры, разрабатывающие высокотехнологичный продукт. В Казахстане уже имеется один такой центр в области металлургии в Восточном Казахстане (Казахстанско-французский Центр трансферта технологий).

Нужны также специальные меры, направленные на повышение привлекательности Казахстана как международной площадки для реализации исследовательских программ зарубежных компаний. Например, большую роль может сыграть введение режима СЭЗ в Назарбаев университете, что наряду с формирующейся здесь инфраструктурой и квалифицированным персоналом может стать серьезным мотивом для создания лабораторий ряда крупных ТНК в области информационно-коммуникационных, биотехнологий и др.

### **1.3 Трансферт технологий**

Трансферт зарубежных технологий – широко распространенная мировая практика. Он охватывает и самые развитые, и среднеразвитые, и тем более развивающиеся страны. Главное – какого подхода при этом придерживаться. Было бы нежелательным ограничиваться простым «сле-

дованием за иностранной технологией». Для того, чтобы иметь благоприятные долгосрочные последствия, импорт технологий должен сопровождаться их обязательным улучшением, позволяющим вернуться на внешний рынок в качестве экспортера соответствующей продукции (процесс «обратных инноваций»). Успешным в этом случае может быть движение от простого к сложному. Постепенное накопление знаний, опыта и капитала позволяет со временем проникнуть на рынки технологически сложной продукции (рисунок 1).

Такой подход к распространению заимствованной современной технологии наряду с модернизацией технической базы приводит к широкому развитию собственно инновационной деятельности, дает толчок самостоятельному развертыванию современных направлений науки и технологий. Результатом становится обретение самостоятельности в научно-техническом развитии, что отражается на характере экономического развития, структуре национального хозяйства, структуре экспорта.

В этом отношении полезно взять на вооружение опыт Китая, который, начиная с конца 70-х гг., в рамках политики «открытых дверей» активно использует импорт технологии в интересах повышения технологической самостоятельности и расширения своего присутствия в мировой экономике. Здесь делается упор не на импорт оборудования и получение только эксплуатационных «ноу-хау», а на привлечение и усвоение секретов производства, проектирования. В закупках же оборудования предпочтение отдается не его полным комплектам, а только ключевым частям с последующим доукомплектованием на месте.

### ПЕРВАЯ МОДЕЛЬ



### ВТОРАЯ МОДЕЛЬ



### ТРЕТЬЯ МОДЕЛЬ



Рисунок 1 - Усложнение модели трансфера технологии

Из 500 крупнейших ТНК мира 450 осуществляют инвестиции в китайскую экономику, 40 из них имеют здесь свои региональные штаб-квартиры. Отдавая приоритет обрабатывающему сектору, ТНК переносят в Китай не только стадии производственного цикла, но и НИОКР. Ими откры-

то в этой стране около 600 центров исследований и разработок.

Поучителен также опыт Индии, которая благодаря экспорту высокотехнологичных услуг собирается к 2050 г. войти в тройку мировых лидеров по объему ВВП. Здесь приоритет получили оффшорное программирование и аутсорсинг бизнес-процессов.

Конечно, заполучить прогрессивные технологии, привлечь иностранные инвестиции в производства с высокой добавленной стоимостью не так просто. В мире за них наблюдается острая конкуренция. Сейчас в центр внимания как наиболее перспективные рынки выдвинулись страны БРИК: Бразилия, Россия, Индия и Китай. На их фоне наши главные преимущества – ресурсы и дешевая рабочая сила – выглядят не столь очевидными. Поэтому необходимо создавать благоприятные условия для того, чтобы ТНК несырьевого сектора, высокотехнологичные корпорации пришли в нашу страну. Нужна система сильных налоговых и других льгот и стимулов.

Передача технологии - процесс сложный, не гарантирующий неперемного успеха. Он происходит не автоматически, а требует значительных усилий. Поощряя приток зарубежных технологий, в то же время необходимо предъявлять иностранным партнерам требования о «локализации» готовой продукции, в соответствии с которыми следует 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. При этом в контрактах целесообразно оговаривать положения о необходимости сотрудничества иностранных партнеров с местными научно-исследовательскими организациями.

В целях координации действий в области приобретения иностранных технологий желательно создать Национальное агентство передачи технологий. Его основными задачами могли бы стать: оказание содействия в определении потребностей в зарубежных технологиях для различных отраслей; помощь в получении и анализе информации об альтернативных источниках технологии; содействие в оценке и отборе технологии, в разбивке импорта технологии на отдельные элементы, в анализе прямых и косвенных затрат, в оценке целесообразности условий передачи технологии, в освоении, приспособлении и распространении иностранной технологии.

Поскольку коммерческий трансферт технологии базируется на иностранных инвестициях, то для эффективного использования этого канала необходим специальный механизм инвестиционного, налогового и внешнеторгового регулирования. Такой механизм должен обеспечивать избирательный подход к приобретению научно-технических новшеств за рубежом, регулировать сферы приложения иностранного капитала, поощряя при этом его привлечение в наукоемкие отрасли, способствовать быстрой адаптации иностранной технологии к местным условиям. Важно также оградить экономику республики от прихода такой технологии, которая представляет угрозу для окружающей среды, приводит к истощению невозобновляемых ресурсов. А такая опасность вполне реальна, если учесть стремление индустриально развитых стран вынести за свои пределы «нижние этажи» промышленности, грязные производства.

Получение технологии - это только начальный этап привлечения зарубежного научно-технического опыта.

Для извлечения потенциальных преимуществ от получаемой технологии необходима ее ассимиляция - усвоение и совершенствование, что напрямую определяется достигну-

тым уровнем развития национального научно-технического потенциала.

По этому признаку страны-реципиенты технологии делятся на три группы: неспособные усвоить и эффективно использовать современные технологии; способные принять современную импортную технологию, правильно использовать ее для достижения мирового уровня качества продукции без дальнейшего развития, способные не только использовать передовую технологию, но и доработать ее так, чтобы превзойти «первоисточник» по качеству, цене и производительности труда.

На последнего рода способности ориентирует «японская» модель усвоения технологии, опирающаяся на ассимиляцию приобретенных на выборочной основе «ноу-хау», включая те, что по разным причинам еще не дошли до стадии применения, и доработку их за счет подключения собственной научно-технической базы, тем самым стимулируя ее развитие.

#### **1.4 Избирательная система привлечения технологий**

При выборе зарубежной технологии следует считаться с наличием и сосуществованием еще достаточно долго в экономике Казахстана различных технологических укладов.

Сегодня, по нашим оценкам, в экономике Казахстана доля V технологического уклада – составляет менее 1%, IV ТУ - около 35%, III ТУ – около 65%. При этом основной линией развития остается наращивание четвертого технологического уклада. Так, в последние годы инвестиции в этот уклад в промышленности достигают почти 60%, тогда как в промышленные технологии пятого уклада - менее 1%.

В результате в структуре экономики стали преобладать производство нефти, цветных металлов, то есть отрасли, от-

носящиеся к четвертому технологическому укладу. Их доля в объеме промышленного производства составляет более 60%. В то время как в развитых странах еще с конца 1980-х гг. становится доминирующим и выполняет функцию локомотива экономического развития пятый технологический уклад, в Казахстане на десятилетие позже эту роль берут на себя отрасли четвертого технологического уклада. Можно сказать, что Казахстан более, чем на один технологический уклад отстает от мировой экономики.

Расширения масштабов новых технологических укладов можно было бы добиться в ходе реализации Программы форсированного индустриально-инновационного развития. Однако пока в Программу включены проекты, воплощающие в основном технологии и производства IV технологического уклада. Как и на этапе советской индустриализации, приоритеты опять связаны с капиталоемкими проектами в металлургии, химии, нефтепереработке, энергетике, которые являются несущими отраслями IV технологического уклада. В первый год реализации Программы на их долю приходилось 97% инвестиций. По данным Министерства индустрии и новых технологий, из 389 проектов, введенных в первые два года ГПФИИР, 70 % относятся к 1–3 уровням технологической сложности. При этом лишь чуть более половины из 220 строившихся в 2012 году объектов относятся к 4–5 уровням технологической сложности.

Для совершенствования технологической структуры, повышения доли прогрессивных технологических укладов нужна избирательная система привлечения технологий. Известные из международной практики формы их привлечения и усвоения, ожидаемые результаты складываются в различные типы в зависимости от того, для какого технологического уклада предназначена заимствуемая технология (см. рисунок 2).

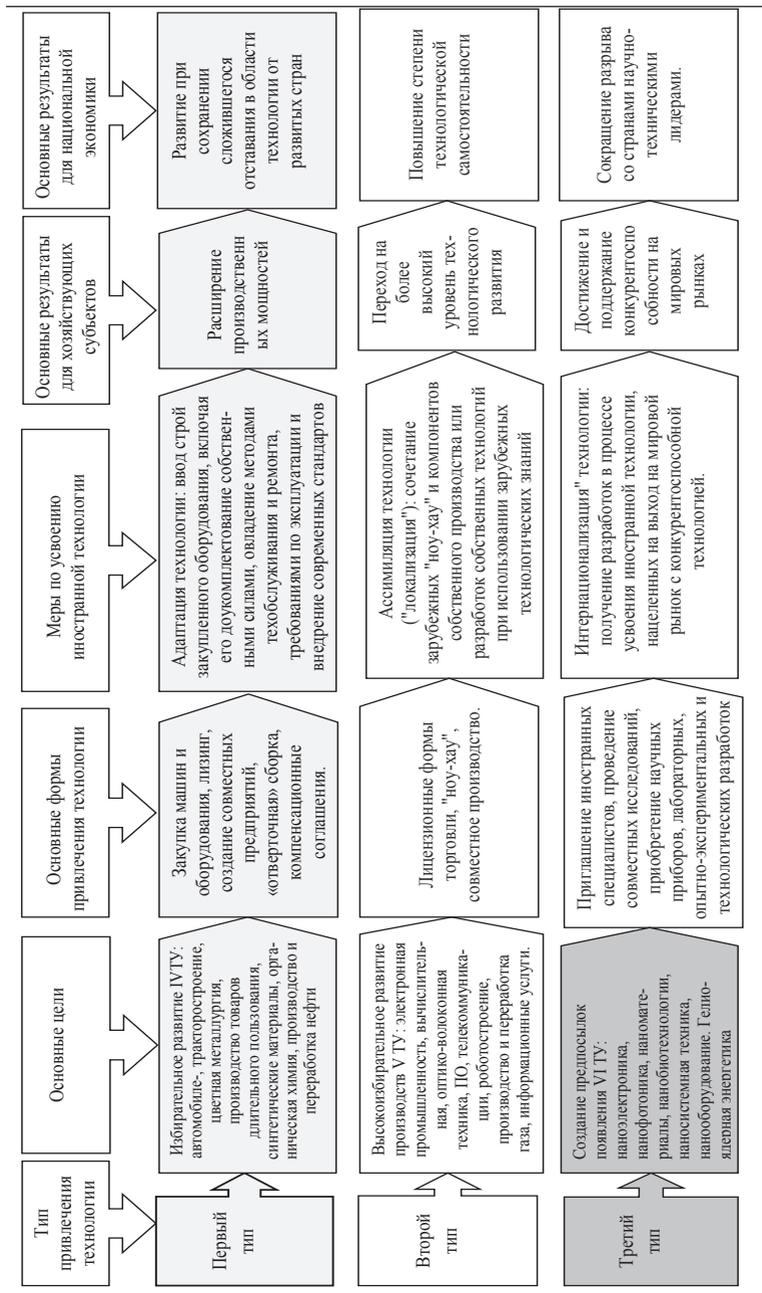


Рисунок 2- Избирательная система привлечения иностранных технологий

Первый тип необходимо подчинить задачам избирательного развития четвертого технологического уклада: его ядро в мировой экономике - авто- и тракторостроение, цветная металлургия, производство товаров длительного пользования, синтетические материалы, органическая химия, производство и переработка нефти. Второй тип следует использовать в интересах высокоизбирательного развития производств пятого технологического уклада: его ядро - электронная промышленность, вычислительная техника, программное обеспечение, авиапромышленность, телекоммуникации, оптические волокна, роботостроение, производство и потребление газа, информационные услуги.

Наконец, третий тип целесообразен для формирования предпосылок для появления ростков будущего шестого технологического уклада, ядро которого составят биотехнологии, космические технологии, нанотехнологии.

Можно ожидать, что в экономике республики будут присутствовать все три типа, но желательно стремиться к смещению акцентов на технологии, находящиеся на ранних стадиях жизненного цикла, что позволит более активно подключать собственные научно-технические ресурсы к процессу трансферта. Вместе с тем приобретение технологий, воплощающих третий технологический уклад (его ядро - сталь, электроэнергетика, тяжелое машиностроение, неорганическая химия), следует ограничить, поскольку они несут увеличение технологического разрыва с развитыми странами.

## **2 МОДЕЛЬ ОТКРЫТЫХ ИННОВАЦИЙ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КАЗАХСТАНЕ**

### **2.1 Инновационные процессы в условиях глобализации**

В последнее время в инновационной практике развитых стран получило широкое распространение такое новое явление, как «открытые инновации». Его теоретическое осмысление привело к появлению «модели открытых инноваций», впервые описанной в 2003 году Г.Чесбро.

На появление модели открытых инноваций повлияли различные факторы: возрастающая глобальная конкуренция, сокращение жизненных циклов продуктов, возросшая сложность новых технологий и увеличивающиеся в результате этого затраты и риски, рост предложения венчурного капитала, формирование глобальных цепочек создания стоимости [6].

На наш взгляд, среди факторов, способствующих распространению открытых инноваций, особо следует выделить переход от линейной модели инноваций к нелинейной и формирование сетевой экономики.

Длительное время инновационный процесс рассматривался, как строго последовательное прохождение инновации по отдельным стадиям инновационного цикла. При этом было распространено понимание такого цикла как периода от начала прикладных (иногда поисковых) исследований, связанных с разработкой какого-либо изделия, до прекращения его использования у потребителей. В целом весь цикл представлялся в виде сочетания следующих укрупненных стадий: теоретических исследований, прикладных исследований, опытно-конструкторских и проектных разработок,

производственного освоения новой продукции, выхода на рынок и диффузии (распространения среди пользователей). Эта модель инновационного процесса получила название линейной. В связи с усложнением инновационной деятельности, вовлечением в нее широкого круга участников распространение получили представления об инновационном процессе и инновационной деятельности не как о линейной цепочке передачи знаний по стадиям инновационного цикла и продвижения нового товара на рынок, а о структуре с многообразными обратными связями между составляющими ее звеньями, принимающей нелинейный характер.

Нелинейная модель инновационного процесса заключается в том, что по мере продвижения от идеи инновации до ее реализации неоднократно повторяются отдельные стадии, а некоторые могут выпадать. С одной стороны, особенно часто повторяются стадии исследований и разработок. При этом наука выступает не только как источник инновационных идей, сфера, предшествующая и создающая предпосылки для инновационной деятельности, а как ресурс, который может быть использован для решения проблем в любом звене инновационного цикла. Так, проблемы прикладного или коммерческого характера требуют фундаментальных исследований, коммерческие разработки могут стимулировать фундаментальные исследования. Основным фактором успеха или провала инновации при таком подходе является эффективность существующих связей между различными фазами инновационного цикла, между производством, наукой, рынком.

С другой стороны, инновации не всегда являются непосредственным результатом научных исследований даже в случае весьма высокой степени воплощения научного открытия. Идея инновации нередко возникает на предприятии, получая дальнейшее развитие в процессе контактов и

взаимодействий с потребителями, поставщиками и конкурентами, а не благодаря чисто научным открытиям. Более того, знания, необходимые для развития инновационных процессов, отличаются от знаний, формируемых в ходе научного процесса. В первом случае они являются результатом применения метода проб и ошибок, повторения поиска и накопления опыта вне связи со структурами и дисциплинарными разграничениями академической науки.

В условиях усиления нелинейного характера инновационных процессов инновации все чаще стимулируются рынком, а не наукой. Иначе говоря, инновационный процесс формируется не только под воздействием технологических возможностей («технологический толчок»), но и рыночных потребностей («подтягивание спросом»). В инновационном процессе важную роль приобретают задачи выявления потенциального спроса на новшества, организации их сбыта, решаемые с помощью маркетинга. Поэтому традиционная линейная цепочка распространения инноваций «наука-технологии-исследования и разработки-производство-рынок» принимает другой вид, например, «рынок-технологии-наука-технологии-исследования и разработки-производство-маркетинг» либо «маркетинг-технологии-наука-исследования и разработки-производство-маркетинг» или в любой другой последовательности [7].

Наряду с переходом к нелинейной модели организации инновационной деятельности на появление открытых инноваций существенное влияние оказало изменение глобальной бизнес-среды, которая приобретает все более сетевой характер. Современная экономика – это сетевая экономика, то есть экономика не отдельных предприятий, а их сетей. В сети объединяются, как это ни парадоксально, конкурирующие между собой производства, усиливая тем самым взаимную конкурентоспособность. Они

сотрудничают на стадиях исследований и разработки технологических процессов, а конкурируют – в процессе реализации новых технологий, в методах завоевания и удержания рынков. Например, два крупнейших производителя пассажирских самолетов – Боинг и Эйрбас, - несмотря на острую конкуренцию, в 1990-е годы проводили совместные исследования в рамках программы по созданию самолетов большой вместительности для дальних перелетов.

Уходит в прошлое технологическая самодостаточность как главная цель развития. Ее заменяет иная стратегия – использование технологической взаимозависимости. Сотрудничество и взаимозависимость становятся средством для разделения растущих издержек и рисков инноваций, а также концентрации необходимого потенциала знаний и квалификации при разработке новой продукции. Тесная кооперация на национальном и международном уровнях привела к изменению традиционного характера инновационных процессов.

Они все чаще протекают в рамках глобальных сетей, объединяющих различных агентов инноваций, специализирующихся на отдельных стадиях технологической цепочки, в конце которой стоит создание и вывод на рынок готовых продуктов. При этом исследования и разработки все чаще осуществляются в партнерстве с зарубежными компаниями или вообще проводятся за пределами страны, где расположена компания, инициировавшая инновации.

Описанные процессы привели к появлению модели открытых инноваций, позволяющей снижать затраты ресурсов и времени на создание и освоение новых продуктов, повышать их востребованность рынком, рационально сочетать разные источники знаний.

## 2.2 Модель открытых инноваций

Модель открытых инноваций описывается как разнонаправленные потоки знания (производимые и потребляемые фирмой), призванные стимулировать внутренние инновации и расширить рынок для внешнего применения инноваций (рисунок 3). Эта модель организации инновационных процессов позволяет интенсифицировать оборот знаний, получаемых как внутри, так и вне организации, и повысить эффективность их практического использования [8].

Суть этой модели, даже судя по ее названию, состоит в том, что инновационные процессы в компании становятся открытыми для внешней среды. С одной стороны, для инноваций используются внешние источники, с другой стороны – осуществляется отток во внешнюю среду инноваций, которые созданы в компании, но по каким-либо причинам ею не используются. Иначе говоря, открытые инновации предполагают активное использование внешних партнеров (университеты и государственные исследовательские организации), конкурентов, поставщиков, клиентов в качестве источника инноваций. При этом компании могут сами не проводить полностью весь цикл исследований и разработок в интересах инноваций, а осуществлять их или в партнерстве с другими фирмами и научными организациями или пользоваться их разработками. Вместе с тем компании могут получать доход от созданной, но еще не коммерциализированной интеллектуальной собственности. Такая ситуация с неиспользованием портфеля интеллектуальной собственности встречается достаточно часто. Например, компанией Procter&Gamble 90% полученных патентов не пущено в оборот [5].

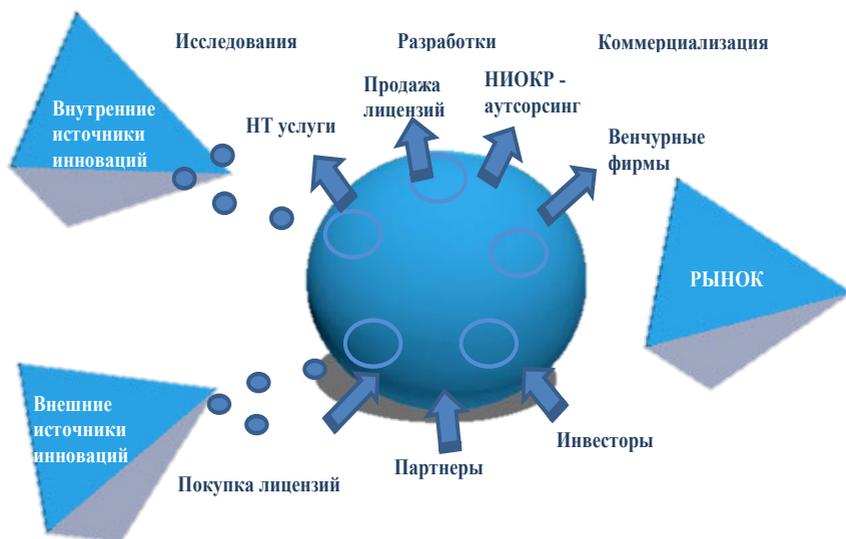


Рисунок 3 - Модель открытых инноваций

Возрастание роли внешних источников инноваций, интенсификация входящих и исходящих потоков идей, ресурсов и персонала как главная особенность открытых инноваций позволяет выделить два их типа:

- входящий процесс, при котором поток направлен внутрь организации и который обогащает базу знаний компании с помощью интеграции с внешними источниками;
- исходящий процесс, когда неиспользованные идеи и технологии выводятся на рынок и приобретаются внешними организациями, более заинтересованными в их коммерциализации [6].

Следует отметить, что модель открытых инноваций акцентирует внимание на центральной роли знания в ин-

новационном процессе. Дело в том, что инновации невозможны без непрерывного процесса совершенствования навыков и знаний, необходимых для производства инновационного продукта. Причем получение новых знаний происходит не только в процессе учебы в вузе или в результате профессиональной переподготовки. Это так называемое «явное» знание. Новые знания могут приобретаться в процессе работы как новые навыки, новый опыт. Это вид знаний называется «неявным» знанием и он имеет большое значение для инновационной деятельности.

Принципы открытых инноваций широко используются многими компаниями разных отраслей. В числе наиболее известных можно назвать BMW, Nokia, Procter&Gamble, IBM, HP, PhillipsElectronics. При этом в инновационной деятельности делается упор на различные организации – от поставщиков и потребителей до экспертных сообществ, университетов, исследовательских институтов, фирм-партнеров из других отраслей и даже конкурентов.

Можно выделить ряд тенденций, свидетельствующих о благоприятной перспективе развития этой модели инноваций.

1. Превращение открытых инноваций в ведущую практику в передовых отраслях. Открытые инновации сначала могут выглядеть как простые контракты аутсорсинга, направленные на экономию затрат или снижение рисков, а уже затем приобретают полный формат. Пионерами открытых инноваций стали отрасли хай-тека: информатика, электроника, телекоммуникации, фармацевтика и биотехнология. В области информатики эта модель, например, использовалась Microsoft при создании лабораторий в университетских кампусах в интересах усиления своей способности абсорбировать внешние инновации, фирмой Apple при открытии

своим постоянным пользователям доступа к технологиям. В электронной промышленности наиболее известными примерами ее использования являются парк открытых инноваций фирмы Phillips, соответствующая программа Siemens, инициативы IBM. Широкое распространение модель открытых инноваций получила в фармацевтике и биотехнологии.

2. Эти показательные примеры послужили дальнейшему распространению модели открытых инноваций в другие отрасли, в том числе машиностроение, производство медицинского оборудования, потребительских товаров, пищевая промышленность, строительство и логистика. В этих отраслях наиболее широко участие потребителей в проектировании продукции. Открытость охватывает и другие направления, особенно интеграцию с поставщиками, партнерство с университетами.

3. Открытые инновации используются не только крупными фирмами. Эту модель осваивают также малые и средние предприятия (МСП). Конкурентное преимущество многих МСП основывается на обладании интеллектуальной собственностью, реализовать которую, однако, они не могут в силу ограниченности своих масштабов. С помощью модели открытых инноваций МСП получают возможность внешней коммерциализации технологий и выхода на международные рынки. Они могут интенсифицировать процесс получения знания, включая неявное, во взаимодействии на ранних этапах с потребителями, поставщиками, партнерами по НИР.

4. Важной тенденцией является распространение партнерств в различных организационных формах. Сложность и высокая стоимость современных технологий не позволяют даже крупным фирмам разрабатывать их самостоятельно, вынуждая к созданию различных альянсов. Укореняется

практика исследовательской кооперации, как вертикальной, так и горизонтальной, включая другие отрасли. Так, широко известная инновация последнего времени iPad фирмой Apple была создана в рамках альянса с Phillips и др. Аналогичные примеры есть в телекоммуникационной, автомобильной, самолетостроительной промышленности.

5. Возрастание роли университетов как источников инноваций. Во многих странах усиливается участие крупных корпораций в финансировании университетов, чтобы стимулировать дальнейшее развитие сотрудничества и ускорять коммерциализацию совместных результатов.

6. Становление рынка интеллектуальной собственности (ИС), которая из объекта защиты превращается в торгуемый товар. В результате возникает вторичный рынок ИС, проводятся крупные аукционы. Патентные фонды (например, управляемые Дойче Банк и Кредит Суиссе) покупают объекты ИС у университетов и повышают их стоимость путем профессионального управления.

Таким образом, открытые инновации позволяют значительно расширить внутреннюю базу идей и технологий, стимулировать внутрифирменные инновации. Появляется возможность не просто активизировать инновационную деятельность, но и экономить время и средства за счет использования внешних источников инноваций.

При открытой модели деятельность по созданию и освоению конкретных инноваций не ограничивается рамками отдельной страны, а выходит за ее пределы. Это характерно не только для транснациональных корпораций, интернациональный характер принимают исследования и разработки, а также партнерские связи между научными и промышленными организациями.

Преимущества модели открытых инноваций позволяют рекомендовать казахстанским компаниям взять на воору-

жение эту модель, поскольку в нашей стране практически нет ни одной крупной компании, способной самостоятельно осуществлять весь инновационный цикл. Открытые инновации могут найти распространение в Казахстане в телекоммуникациях, фармацевтике, биотехнологии, машиностроении, пищевой промышленности. При этом, очевидно, будет преобладать по крайней мере на первых порах, тот тип открытых инноваций, который построен на интеграции с внешними источниками.

Собственно говоря, модель открытых инноваций уже используется в нашей стране в рамках реализации ряда проектов ГПФИИР (участники которых, возможно, даже не осознают это). В качестве примера можно назвать совместный проект «Казахстан инжиниринг» и «Eurocopter» по выпуску вертолетов в г. Астане, проект по выпуску самолетов сельскохозяйственного назначения в г. Караганде по российский разработке.

Применение модели открытых инноваций в Казахстане может идти по нескольким направлениям: трансферт зарубежных технологий, приход в страну несырьевых ТНК, использование схемы «сырье в обмен на технологии», НИ-ОКР-аутсорсинг. Об этом подробно говорилось выше. Здесь же хотелось бы остановиться на таком направлении, как включение казахстанских научных организаций в масштабные международные исследовательские проекты.

На это направление обращено особое внимание в Стратегии «Казахстан – 2050». Особо перспективным и эффективным может стать научное партнерство Казахстана в рамках ЕЭП. Страны ЕЭП объединяет общее прошлое, схожие проблемы. Сегодня каждая из этих стран не в состоянии конкурировать по большинству научных направлений. Наблюдается снижение престижа научной работы, старение оборудования, невосприимчивость отраслей к новейшим

разработкам и технологиям. Стремясь стабилизировать национальные экономики, совершенствовать техническую базу отраслей, успешно выйти на мировые рынки в качестве полноправных членов мирового сообщества, эти страны могут стать перспективными и выгодными партнёрами, осуществляющими согласованную долгосрочную научно-техническую политику, которая обеспечит им возможность участия в многосторонних формах научно-технического сотрудничества. Важными направлениями на этом пути могут стать сотрудничество в сфере космоса, экологии, использовании транзитного потенциала.

Особое значение имеет освоение космоса, которое активно стимулирует научный и технический прогресс, создает базу для широкого применения результатов научных исследований, разработок и перспективных технологий практически во всех отраслях экономики. Мировой рынок космической техники и услуг является одним из самых быстро развивающихся сегментов высокотехнологичного рынка. Рост активности в области космической деятельности и приобщение все большего числа государств к космическому сообществу стали устойчивыми мировыми тенденциями. В мире насчитывается около 130 государств в той или иной степени приобщившихся к работам в этой сфере, 20 из них являются активными участниками процесса освоения космоса.

Казахстан имеет благоприятные предпосылки для того, чтобы также включиться в этот процесс. С одной стороны, здесь имеется соответствующий потенциал, прежде всего, в виде уникальной инфраструктуры, а также исследовательской базы. С другой стороны, имеются большие потребности в исследовании и использовании космического пространства. Такие особенности страны, как большой размер ее территории, богатые, но не до конца исследован-

ные природные ресурсы, большая протяженность границ объективно вызывают необходимость широкого использования космических средств для решения стоящих перед страной задач. Опираясь на свой космический потенциал и развивая его, Казахстан может повысить технологический уровень и наукоемкость экономики, обеспечить новый уровень решения оборонных задач и задач международного сотрудничества, укрепить свои позиции в мировом сообществе.

Приоритетными направлениями международной интеграции казахстанской науки в рамках Единого экономического пространства должны стать:

- всемерное содействие развитию науки в интересах экономического, социального и духовного прогресса стран-участниц ЕЭП, реализации наиболее важных и перспективных научных исследований, активизации научно-инновационной деятельности для интеграции стран ЕЭП;

- усиление влияния научного сообщества на интеграционные процессы в экономике государств ЕЭП, связанные с эффективным использованием научно-технических достижений;

- содействие решению вопросов по улучшению качественных параметров экономической интеграции ЕЭП, связанных прежде всего с упорядочением процессов совместного использования достижений научно-технического прогресса, созданием системы коммерциализации и промышленного освоения высоких технологий как главных двигателей экономического роста и процветания ЕЭП;

- содействие воссозданию общего научно-технологического пространства, развитие интеграции в области науки и технологий как важнейшего приоритета экономического сотрудничества государств ЕЭП, разработка основ нормативно-правовой базы общего научно-технологического пространства;

- участие в подготовке и принятии межгосударственных программ и проектов в научно-технологической сфере;
- создание условий по формированию инфраструктуры общего научно-технологического пространства и эффективного использования находящихся на территории государств ЕЭП уникальных научных объектов и сооружений.

В целом, оценивая возможности развития модели открытых инноваций в Казахстане, следует отметить, что, на наш взгляд, в этом отношении имеются не только благоприятные предпосылки, но и сдерживающие факторы. Дело в том, что открытые инновации свойственны достаточно развитой цивилизованной рыночной среде. Они предполагают свободное и добровольное заинтересованное взаимодействие многих независимых участников, требуют более высокого качества научных, политических, правовых и экономических институтов, формирующих инновационную среду [9].

В этой связи для вовлеченности казахстанских участников в транснациональные инновационные процессы и глобальные сети создания новых товаров и услуг требуется создание благоприятной институциональной среды. Необходимо формировать культуру цивилизованного предпринимательства, базирующуюся на добросовестной конкуренции и доверии экономических агентов друг к другу и к институтам власти. Необходимо сознавать, что, не используя преимуществ открытых инноваций, наша страна может быть вытеснена на периферию глобального технологического пространства.

### **3 «ТРОЙНАЯ СПИРАЛЬ» ИННОВАЦИЙ: ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГОСУДАРСТВА, НАУКИ И БИЗНЕСА**

#### **3.1 Государство, наука, бизнес как основные субъекты инноваций**

Основными субъектами развития инноваций, как известно, выступают наука, бизнес и государство. При этом на разных этапах развития роль их в инновационном процессе не остается неизменной.

Мировой опыт показывает, что, хотя рынок и играет важную роль в стимулировании инновационной активности, он не способен обеспечить динамичное развитие инноваций. Все возрастающее значение приобретает регулирующая роль государства, формирующего, с одной стороны, долгосрочную стратегию развития инновационной деятельности во взаимосвязке с концепциями социально-экономического развития, а с другой стороны, реализующего конкретные мероприятия по поддержке и стимулированию инновационной деятельности.

В Казахстане имеется определенный прогресс в разработке и применении инструментов регулирования в научно-инновационной сфере. Принято патентное законодательство, созданы венчурные фонды, технопарки и другие объекты инновационной инфраструктуры, налажена система статистики науки и инноваций, приближенная к международным стандартам.

Однако большинство предпринимаемых мер не дает отдачи, поскольку не удается вовлечь частный бизнес в инновационную деятельность. Самое сложное здесь – подвести национальный бизнес к осознанию необходимости активизации участия в инновациях, проведении и поддержке НИОКР.

В выступлении на форуме ученых в 2011 г. Президентом РК Н.А. Назарбаевым была подчеркнута необходимость обеспечить приток инвестиций в науку от частного бизнеса, востребованность бизнесом научных разработок, создания эффективной системы коммерциализации научных исследований. Именно в этом контексте прозвучала задача разработать Дорожную карту «Бизнес и наука-2020», где должно быть определено участие бизнес-сообщества в научных разработках.

В связи с этим инновационная политика должна быть более тщательно спланирована. Для повышения эффективности национальной инновационной политики, реализацией которой занимаются органы исполнительной власти, требуется, чтобы из различных подходов сложилось общее видение этой политики и главного вектора ее изменения. Пока в нашей стране вряд ли можно говорить о хорошо организованной и последовательной системе координации национальной инновационной политики.

В целом, несмотря на декларируемую приоритетность инновационной политики в Казахстане, здесь пока имеются нерешенные проблемы:

- в инновационной системе не получили должного развития важные элементы, связанные с практической реализацией инноваций, такие например, как малые инновационные предприятия, инновационные центры, инновационные кластеры, а существующие слабо интегрируются в единую стратегию развития;

- создан ряд СЭЗ, однако, только одна из них (Парк инновационных технологий «Алатау») поддерживает инновации, в высокотехнологичных отраслях создан только 1 технопарк (Парк ядерных технологий);

- имеется Программа start-up в НАТР, но число ее участников очень ограничено, программ поддержки малого инновационного бизнеса нет;

– небольшой удельный вес таких мер общего характера, как налоговое регулирование, конкурентная и антимонопольная политика, налоговые льготы для инновационной сферы практически отсутствуют, таможенные тарифы не стимулируют ввоз прогрессивного технологического оборудования;

– инновационная политика пока не носит системного характера, она не объединяет мероприятия в области науки и технологий, образования, промышленности, а также региональные инициативы.

Слабой стороной является малоблагоприятная для научно-технологического развития экономическая среда. Она характеризуется неразвитостью связей государственного и вузовского сектора науки с промышленностью, отключенностью банковской системы от финансирования науки и инноваций, низкой инновационной активностью частного капитала. Несовершенство государственных и рыночных институтов не позволяет ей формировать стимулы для повышения инновационной активности субъектов экономики. Пока у частного сектора отсутствуют серьезные мотивации к внедрению новых технологий, поиску новых рынков, раскрутке собственных инноваций.

В целях повышения эффективности госуправления следует расширить практику применения программно-целевого подхода в области инноваций. В частности, необходимо формировать портфель инновационных проектов и программ, по которым имеется научный и изобретательский задел мирового уровня, подлежащих первоочередному освоению. Наиболее перспективные проекты должны объединяться в национальную инновационную программу, которая должна быть увязана с приоритетами государственной промышленной, структурной и инвестиционной политики. Такая программа должна входить составной частью в ГПФИ-

ИР и содержать скоординированный по ресурсам, срокам и исполнителям комплекс конкретных мероприятий.

Собственный научный потенциал, несмотря на относительно высокий общий уровень развития не в состоянии обеспечить в должной мере развитие инновационных процессов, прежде всего из-за слабости звеньев технологической направленности. Бывшая академическая и вузовская наука не имеют устойчивых связей с производством. Ряд отраслевых организаций, формально оставаясь по своему статусу научными, практически свернули исследовательскую деятельность и превратились в сугубо хозяйственные структуры. Слабо развит заводской сектор науки.

Наука пока не отвечает запросам рынка, она отличается слабой инновационной ориентацией, отрывом от хозяйственной практики. Результаты научных исследований в целом не востребованы экономикой и почти не внедряются. Об этом говорит хотя бы крайне низкий уровень инновационной активности казахстанских предприятий – 5,7% в 2011 году, тогда как в России около 10%, а таких странах с переходной экономикой, как Эстония и Венгрия, он составляет 36% и 47% соответственно, не говоря уже о более развитых странах, где он превышает 50%.

Для использования научного потенциала в интересах развития инновационной деятельности целесообразны действия по следующим направлениям:

1. 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 разработки 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.

2. Важным аспектом усиления инновационных ориентаций науки является расширение ее финансирования. Без усиления вклада частного бизнеса, только силами государства проблемы финансового обеспечения науки не решить. Опыт развитых стран показывает, что для этого нужно, чтобы прямая финансовая поддержка государства дополнялась сильными налоговыми стимулами и льготами для инвестиций частного бизнеса в эту сферу.

Необходимо существенно расширить перечень льгот в налогообложении сферы науки в Казахстане. Налоговые льготы сфере науки в Казахстане могут способствовать разворачиванию исследований по новым направлениям, связанным с ГПФИИР.

3. Большую роль мог бы сыграть таможенный кодекс. Для облегчения доступа к новейшим технологиям, научному оборудованию в таможенном законодательстве необходимо предусмотреть льготные ставки или освобождение от ввозных таможенных пошлин. Тем более, что научные приборы, лабораторное оборудование для научных исследований, высших и средних учебных заведений у нас в стране не производится.

4. Важным представляется вопрос о соответствии научных приоритетов задачам инновационного развития. Государство не может финансировать все научные направления, но при выборе приоритетов не должны исключаться целые отрасли науки. Приоритеты должны определяться не только

чиновниками, но при широком участии научного сообщества и независимых экспертов. В приоритеты научно-технологического развития обязательно следует включить такие направления, как экология и рациональное природопользование, здравоохранение.

5. Без усиления вклада частного бизнеса, только силами государства проблемы финансового обеспечения науки не решить. Поэтому государственно-частное партнерство должно быть основой нового механизма финансирования науки. Выделение бюджетных средств должно быть дополнено гибкими механизмами софинансирования исследований и разработок государством и бизнесом. Для этих целей, в частности, следует шире использовать возможности наших институтов развития (Банк развития Казахстана, Инвестиционный фонд, НАТР и др.). Пока на их долю приходится только 0,7% от всех затрат на науку.

6. Следует повысить роль иностранных инвесторов в развитии науки Казахстана. За рубежом на долю иностранных источников приходится до 20% общих расходов на науку. У нас доля иностранных инвесторов в 2011 году составила 0,2% затрат на исследования и разработки. Это при том, что иностранные инвестиции занимают достаточно высокий удельный вес в общих инвестициях в основной капитал: от 20 до 30% в последние годы. Поэтому в заключаемых с иностранными инвесторами контрактах необходимо предусматривать их обязательства по приобретению научных услуг у национальных НИИ.

При всей большой роли государства развитие инноваций это прерогатива бизнеса. Не случайно, подиндекс «Инновации» в индексе глобальной конкурентоспособности включает два показателя – собственно инновации и развитость бизнеса. Государство только создает условия для бизнеса, дает ему соответствующий сигнал. Эффективный биз-

нес всегда носит инновационный характер, а инновационная деятельность, по сути, является предпринимательской. Согласно Й. Шумпетеру, основоположнику инноватики, инновация – это всегда «встреча» какой-либо идеи и бизнеса.

В Казахстане инновационное предпринимательство находится в зачаточном состоянии. Тем более, пока не склонен к инновационной деятельности и бизнес в целом. Тому есть несколько причин. Во-первых, бизнес сосредоточен в “сырьевых” отраслях, которые вообще отличаются пониженной склонностью к инновациям. Практически нет ни одной крупной высокотехнологичной корпорации. Во-вторых, нет достаточного мотивационного механизма для инновационных устремлений бизнеса. Крупный национальный бизнес привык к сверхдоходам в “сырьевом” секторе и быстрой окупаемости вложений в торгово-финансовой сфере. В-третьих, имеет место разрыв между наукой и бизнесом, наука не коммерциализируется, бизнес не “онаучивается”. В-четвертых, отечественные предприниматели пока мало практикуют “цивилизованные” модели ведения бизнеса, только в рамках которых и возможна полноценная инновационная деятельность.

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.

В Программе развития инноваций и содействия технологической модернизации предусматривается повышение доли инновационно-активных предприятий до 10% к 2014г, то есть более, чем в 2 раза против уровня последних лет. Однако, кроме того, что до 2015 года в Казахстане будет создано не менее 5 отраслеобразующих совместных предприятий в высокотехнологичных и среднетехнологичных секторах и не менее 15 предприятий МСБ, ориентирован-

ных на поставку товаров и услуг для отраслеобразующих проектов, других конкретных мер не предлагается. Поэтому необходимо наряду с этим предусмотреть меры по активизации инновационной деятельности частного бизнеса, особенно малого.

В развитых странах малые предприятия обеспечивают более 50% всех инноваций и обеспечивают более 70% занятости. У нас большинство субъектов малого бизнеса занимаются торгово-посреднической деятельностью. Инновационное малое предпринимательство не может развиваться на общих условиях, а требует разработки специальных мер, учитывающих особенности инновационной деятельности, которые отличают ее от производственной, торговой и других видов экономической деятельности. Поэтому необходимо создание специального Фонда содействия развитию малых предприятий в инновационной сфере.

Для реализации Стратегии «Казахстан-2050» важен комплекс мер по стимулированию бизнеса к инновациям:

- Импульс к развертыванию научных исследований должен исходить от крупных национальных компаний, иностранных инвесторов, которых в свою очередь, к этому должно побуждать государство, используя косвенные рычаги экономического регулирования (налоги, преференции).

- Необходимо расширить источники финансирования науки и инноваций, в частности за счет перераспределения природной ренты, получаемой в сырьевом секторе. В соответствии с дополнениями в Закон «О недропользовании» сейчас определены обязательства недропользователей отчислять 1% совокупного годового дохода на НИОКР. По оценкам Министерства индустрии и новых технологий объем финансирования недропользователями НИОКР возрастает до 250 миллионов долларов. Следует расширять этот подход. В частности, следует предусмотреть создание Фон-

да технологического развития (ФТР), который мог бы формироваться за счет фиксированной доли отчислений, например, 0,5% корпоративного дохода предприятий сырьевого сектора экономики Казахстана.

- Целесообразно также распространить на науку практику проведения правительственных совещаний по импортозамещению. Необходимы специальные меры по «принуждению» иностранных инвесторов к заключению договоров не только с промышленными и строительными компаниями, но и с научными организациями по приобретению научных услуг у национальных НИИ. Понятие «казахстанское содержание» следует распространить и на научно-технические услуги.

- Преодоление разрыва между исследовательской и предпринимательской сферами. Эта проблема у нас решается путем создания технопарков, венчурных фондов. Это правильно, но не достаточно. Нужен комплексный подход на основе организации инновационных кластеров. Важное значение имеет формирование института технологических посредников, занимающихся продвижением разработок на рынок, патентованием и лицензированием, консалтингом, маркетингом инноваций, управлением интеллектуальной собственностью.

- Расширение доступа к финансовым ресурсам через систему научно-технических и инновационных фондов, финансирующих передачу технологий на любом этапе инновационного цикла. В Казахстане к таким фондам относятся только два - Фонд науки и Инновационный фонд (ныне НАТР). Целесообразно расширить сеть таких фондов, чтобы обеспечить непрерывность финансирования бизнес-проектов, проходящих через все стадии инновационного цикла, начав, к примеру, с создания упомянутого выше ФТР.

### 3.2 «Тройная спираль» инноваций

Выступая в декабре 2012 года на телемосте по презентации проектов Карта индустриализации, Президент РК Н.А. Назарбаев поставил задачу формирования тройной спирали взаимосвязи бизнеса, университетов и государства.

Концепция тройной спирали (ТС), автором которой является Г. Ицкович из Стэнфордского университета, развивается с конца 1980-х годов и сегодня получила широкое признание среди тех, кто занимается проблемами инновационного развития [10, 11].

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 и 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). Тройное партнерство университетов (науки), бизнеса и государства принимает конфигурацию, обладающую преимуществами молекулы ДНК за счет сцепления спиральных структур.

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.

В Казахстане пока можно выделить только «двойные спирали» трех основных видов:

- (1) государство – наука, в основном фундаментальная;
- (2) наука – бизнес. Это взаимодействие пока является очень слабым;
- (3) государство – сырьевые отрасли промышленности.

Строго говоря, такой формат взаимодействий даже нельзя назвать спиралями. В большинстве случаев они не являются равноправными, близки к вертикальной субординации с доминирующей позицией государства и отсутствием обратных связей. Бизнес и наука, если налаживают контакты, то строят свои отношения не напрямую, а опосредованно через государство.

Развитие механизмов модели ТС в Казахстане требует отхода от традиционной промышленной политики, при которой инициатива генерации инноваций принадлежит вла-

сти или бизнесу. Модель ТС акцентирует внимание именно на университетах, как центрах, генерирующих и технологии и новые формы предпринимательства. Именно в университетах должны брать начало компании, которые в своей работе используют высокие технологии.

Основной характеристикой нового механизма ТС должно стать создание новых компаний, особенно «стартапов» на базе научных исследований и связь 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, 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.

Наилучшие предпосылки для развития «тройной спирали» в Казахстане имеются, прежде всего, в рамках реализации инициатив Президента РК Н.Назарбаева по развитию Назарбаев Университета, других исследовательских университетов, а также технопарков и других структур.

Возможны разные варианты (рисунок 4):

– создание научных парков с привлечением филиалов мультинациональных корпораций;

– эндогенная модель, когда на базе университетов образуются исследовательские группы «многоцелевого знания», в которых тесно работают теоретики и практики, генерирующие изобретения и создающие спин-офф компании и новые продукты;

– гибридная модель, соединяющая экзогенный подход прямых иностранных инвестиций с эндогенным подходом, в котором инкубация наукоемкого бизнеса и трансфер технологий опираются на местные источники.

В Казахстане пока можно говорить о двух моделях: первой и третьей. Первая модель может быть реализована на базе Парка инновационных технологий в п. Алатау. Парк функционирует в режиме специальной экономической зоны, что создает условия для привлечения филиалов ТНК. Правда, пока это не научный парк и даже, вопреки названию, не технологический, а скорее индустриальный парк, поскольку в нем нет научных звеньев, нет образовательных структур. Но в ближайшем будущем предполагается здесь размещение Казахстанско-британского университета, а так-

же Казахского института нефти и газа. Можно также привлечь потенциал расположенных на этой же территории Института ядерной физики и Физико-технического института.



Рисунок 4 - **Тройная спираль инноваций**

Третья модель может быть реализована на базе Назарбаев Университета в г. Астане. Главное преимущество, что здесь есть университет, развиваемый по подобию западных университетов, предполагается укрепление его научной базы, сейчас представленной Центрами наук о жизни, энергетических исследований и Междисциплинарным цен-

тром. Здесь же намечено сосредоточить научно-технические центры крупного национального бизнеса. Так, Казатомпром и Казкосмос уже размещают здесь научно-производственные центры по солнечной энергетике и космическим технологиям. Развитию по третьей модели будет способствовать также введение режима специальной экономической зоны, о необходимости чего говорил Глава государства [12]. В этом случае можно будет рассчитывать на появление интереса со стороны крупных ТНК к созданию своих исследовательских лабораторий. Таким образом, можно будет говорить о «тройной спирали» с участием международного бизнеса.

### **3.3 «Тройная спираль» и кластерный подход в инновационном развитии Казахстана**

В 2000-е годы модель тройной спирали стала внедряться в экономическую практику развитых стран как основа формирования региональных кластеров и генерирования инноваций [13].

Использование кластерной политики многими государствами получило определение кластерной инициативы. Всего в мире насчитывается свыше 500 кластерных инициатив. В Казахстане с 2005 года действует «кластерная инициатива» казахстанского правительства, предусматривающая создание и развитие пилотных кластеров по семи направлениям: туризм, пищевая промышленность, нефтегазовое машиностроение, текстильная промышленность, транспортно-логистические услуги, металлургия и производство строительных материалов. Идет поиск и других возможных точек появления кластеров.

Для того чтобы не допустить провалов в кластеризации экономики Казахстана, важно уяснить, что кластеры

– это феномен сетевой модели экономики [14]. Как отмечалось выше, современная экономика принимает сетевой характер, превращаясь в экономику не отдельных предприятий, а их сетей. Преимущества сети определяются тем, что ее результативность нелинейно повышается при росте масштабов сети: каждый узел получает дополнительный выигрыш от простого увеличения количества узлов.

Каждый кластер – это сетевая структура, где развивается кооперация с обратными связями между независимыми в юридическом отношении компаниями, приносящая выгоду участникам в виде агломерационного эффекта (выгоды территориальной концентрации) и эффектов кооперации. Важная особенность кластера состоит в том, что их участники находятся не только в отношениях кооперации, но и конкуренции друг с другом. Участники кластера, объединяя усилия по созданию одного нового продукта, продолжают конкурировать по другим.

Все современные сетевые кластеры, независимо от их отраслевой принадлежности, изначально являются инновационными в силу непрерывного обновления и укрепления конкурентного профиля. Если такой эффект не наблюдается у большинства участников, считает М.Портер [15], то образование не является кластером в строгом экономическом смысле. На мониторинге этого эффекта М.Портер и построил свою теорию конкурентоспособности: она выше у тех территорий, где сформированы кластеры, то есть там, где участники непрерывно обмениваются лучшими практиками, знаниями, талантами и технологиями.

Если посмотреть с этих позиций, то следует отметить некоторое упрощенное понимание сути кластеров в казахстанской практике. На наш взгляд, недооценивается то обстоятельство, что кластерная концепция опирается

на инновационный фактор. В упоминавшейся «кластерной инициативе» практически нет ни одного высокотехнологичного направления. Мало учитывается, что в кластеры объединяются конкурирующие между собой фирмы, а это требует формирования особой предпринимательской среды, базирующейся на доверии к конкурентам. В нашей экономике, как хорошо известно, пока, к сожалению, преобладает недобросовестная конкуренция.

В контексте складывающейся кластерной политики в Казахстане важно иметь в виду, что кластерно-сетевой принцип организации бизнеса не может быть насаждаемым насильственно, невзирая на то, есть для этого необходимые условия или нет. Наиболее известный на сегодня в мире инновационный кластер – Силиконовая долина – сформировался не по «команде сверху», а за счет инициативы снизу, на основе горизонтальной кооперации, без какого-либо управляющего центра.

В то же время это не означает, что не надо создавать институциональные предпосылки для развития сетевого взаимодействия компаний. Практика ряда стран Северной Европы и Юго-Восточной Азии показала, что за образованием инновационных кластеров стоят не только рыночные силы и что успехи в их развитии так или иначе связаны с механизмом тройной спирали [12]. Устойчивость и успешное функционирование кластера основано на взаимодействии минимум трех типовых участников кооперации: науки, бизнеса и государства. Эффект инновативности кластеров определяется их сетевым построением.

Оценивая возможности развития кластеров в Казахстане, следует отметить, что, на наш взгляд, в этом отношении пока много сдерживающих факторов. Во-первых, ситуация с институциональными и социальными факторами, значимость которых для кластерообразования очень

велика, выглядит неблагоприятной. В стране еще не укоренилась культура предпринимательства, конкуренция далеко не всегда носит добросовестный характер, в целом предпринимательская среда не пропитана атмосферой доверия экономических агентов друг к другу и к институтам власти. Сдерживающим фактором является низкая психологическая готовность к кооперации предприятий различных отраслей экономики, работающих в регионах; слабое развитие торговых палат, промышленных ассоциаций.

Во-вторых, в силу того, что унаследованная от предыдущего этапа развития экономика Казахстана носит однобокий, фрагментарный характер, не является воспроизводительной целостностью, большинство предприятий мало связаны между собой технологически. Это значит, что технологические цепочки, которые способствуют взаимному росту конкурентоспособности компаний, входящих в кластер, в пределах даже страны в целом, не говоря уже об отдельных регионах, выстроить трудно. Они чаще всего простираются в смежные страны.

В-третьих, пока для большинства регионов Казахстана характерен ограниченный набор технологоёмких промышленных отраслей, острая нехватка генерирующих инновации вузов и исследовательских институтов. В ближайшие годы вряд ли можно ожидать формирования большого количества полноценных инновационных кластеров.

С учетом этого наибольшие перспективы для развития кластеров имеют г.Астана и г.Алматы. В частности, можно ожидать формирования медицинского и биотехнологического кластеров в г. Астане и научно-образовательного кластера в г.Алматы. Первые кластеры уже по существу складываются на базе Назарбаев Университета и Парка инновационных технологий в г. Алматы.

Для развития кластеров в Казахстане желательно использовать такой путь, как интеграция в глобальные кластерные сети. Нужно ориентироваться на такой феномен сетевой экономики, как широко распространенная практика кооперирования, при которой исследования и разработки могут быть размещены в одной стране, производство – в другой, сбыт – в третьей, а управляющая компания базируется в четвертой. Поэтому представляется важным открытое провозглашение в Стратегии «Казахстан-2050» курса на широкое заимствование технологий.

Как показывает мировая практика, имеется разные варианты формирования инновационных кластеров: эволюционный путь методом снизу (за счет действия рыночных сил), путь конструирования методом сверху (за счет формирования специальных программ).

Очевидно, учитывая незрелость нашей рыночной среды, для Казахстана первый путь потребует слишком много времени. Второй путь, как показывает неудачный по большому счету опыт «казахстанской кластерной инициативы», также нецелесообразен. Поэтому предпочтителен третий (средний) вариант, основанный на сочетании объективных сил рынка и созидательных сил экономической политики.

При этом нужно использовать зарубежный опыт, при котором участниками кластеров становятся различные специализированные государственные агентства. Они занимаются отслеживанием новых кластерных ядер, помогают участникам кластера наладить партнерские связи, регулируют систему сетевых взаимодействий по модели тройной спирали. В Казахстане функции подобного агентства можно было бы возложить на Казахстанский центр государственно-частного партнерства или Национальное агентство технологического развития или же создать самостоятельное новое агентство.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Стратегия «Казахстан-2050» закрепляет взятый в стране курс на развитие и поощрение инноваций. При этом предлагается новый подход в этой области. Он исходит, прежде всего, из необходимости учета новых тенденций развития инновационно-технологического сектора глобальной экономики.

Инновации и глобализация существенно изменили технологический облик современного общества и определили содержание технологической парадигмы XXI века. В ее рамках инновационные процессы приобретают сложную пространственную конфигурацию, расширяется состав стран, способных к освоению и применению новых технологий и инноваций.

Большой опыт в этом отношении накоплен в Китае, Индии, Бразилии и ряде других стран. Они умело использовали стремление крупнейших ТНК мира к перемещению инновационно-технологических центров на развивающиеся рынки. Многие ТНК открыли в этих странах оффшорные инновационные центры. Это способствовало не только активному развитию процесса трансфера технологий, но и созданию собственных технологических платформ. В результате их конкурентные позиции на мировых рынках технологий значительно усилились.

Для Казахстана полезно взять на вооружение опыт этих и других развивающихся стран, реализующих стратегию рационального сочетания внутренних и внешних факторов инновационно-технологического развития.

При этом желательно не ограничиваться простым «следованием за иностранной технологией». Для того чтобы иметь благоприятные долгосрочные последствия, импорт технологий должен сопровождаться их обязательным

улучшением, позволяющим вернуться на внешний рынок в качестве экспортера соответствующей продукции. Успешным в этом случае может быть движение от простого к сложному. Постепенное накопление знаний, опыта и капитала позволяет со временем проникнуть на рынки технологически сложной продукции.

Такой подход к распространению заимствованной современной технологии наряду с модернизацией технической базы приводит к широкому развитию собственно инновационной деятельности, дает толчок самостоятельному разворачиванию современных направлений науки и технологий. Результатом становится обретение самостоятельности в научно-техническом развитии, что отражается на характере экономического развития, структуре национального хозяйства, структуре экспорта.

Необходимо создавать благоприятные условия для того, чтобы ТНК несырьевого сектора, высокотехнологичные корпорации пришли в нашу страну. Нужна система сильных налоговых и других льгот и стимулов.

Поощряя приток зарубежных технологий, в то же время необходимо предъявлять иностранным партнерам требования о «локализации» 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.

В целях координации действий в области приобретения иностранных технологий желательно создать Национальное агентство передачи технологий. Его основными за-

дачами могли бы стать: оказание содействия в определении потребностей в зарубежных технологиях для различных отраслей; помощь в получении и анализе информации об альтернативных источниках технологии; содействие в оценке и отборе технологии, в разбивке импорта технологии на отдельные элементы, в анализе прямых и косвенных затрат, в оценке целесообразности условий передачи технологии, в освоении, приспособлении и распространении иностранной технологии.

Для эффективного использования трансферта технологий необходим специальный механизм инвестиционного, налогового и внешнеторгового регулирования. Такой механизм должен обеспечивать избирательный подход к приобретению научно-технических новшеств за рубежом, регулировать сферы приложения иностранного капитала, поощряя при этом его привлечение в наукоемкие отрасли, способствовать быстрой адаптации иностранной технологии к местным условиям. Важно также оградить экономику республики от прихода такой технологии, которая представляет угрозу для окружающей среды, приводит к истощению невозобновляемых ресурсов.

Для совершенствования технологической структуры, повышения доли прогрессивных технологических укладов нужна избирательная система привлечения технологий, предусматривающая несколько типов. Первый тип необходимо подчинить задачам строго избирательного развития четвертого технологического уклада, поскольку в случае его преобладающего развития конкурентоспособность национальной экономики в целом не улучшится. Это - путь развития при сохранении сложившегося отставания в области технологии от развитых стран. Второй тип следует использовать в интересах высокоизбирательного развития производств пятого технологического уклада. Наконец,

третий тип целесообразен для формирования предпосылок для появления ростков будущего шестого технологического уклада, ядро которого составят биотехнологии, космические технологии, нанотехнологии.

Можно ожидать, что в экономике республики еще долго будут присутствовать три типа, но желательно стремиться к смещению акцентов на технологии, находящиеся на ранних стадиях жизненного цикла. Вместе с тем распространение технологий, воплощающих третий технологический уклад (его ядро - сталь, электроэнергетика, тяжелое машиностроение, неорганическая химия), следует ограничить, поскольку они несут увеличение технологического разрыва с развитыми странами.

Важным элементом новой политики развития инноваций является включение Казахстана в масштабные международные научно-исследовательские проекты. Особо перспективным и эффективным может стать научное партнерство Казахстана в рамках ЕЭП. Важными направлениями на этом пути могут стать сотрудничество в сфере космоса, экологии, использовании транзитного потенциала.

Благоприятные возможности для использования положительного воздействия глобализации на технологическое развитие открываются в рамках модели открытых инноваций, позволяющей снижать затраты ресурсов и времени на создание и освоение новых продуктов, повышать их востребованность рынком, рационально сочетать разные источники знаний.

Главная особенность этой модели состоит в том, что инновационные процессы в компании становятся открытыми для внешней среды. С одной стороны, для инноваций используются внешние источники, с другой стороны – осуществляется отток во внешнюю среду инноваций, которые созданы в компании, но по каким-либо причинам ею не используются.

Преимущества модели открытых инноваций позволяют рекомендовать казахстанским компаниям взять на вооружение эту модель, поскольку в нашей стране практически нет ни одной крупной компании, способной самостоятельно осуществлять весь инновационный цикл. Открытые инновации могут найти распространение в Казахстане в телекоммуникациях, фармацевтике, биотехнологии, машиностроении, пищевой промышленности.

Применение модели открытых инноваций в Казахстане может идти несколькими путями: трансферт зарубежных технологий, приход в страну несырьевых ТНК, использование схемы «сырье в обмен на технологии», НИОКР-аутсорсинг.

Для активизации инновационных процессов в Казахстане полезно также использовать модель инновационного развития по «тройной спирали».

В настоящее время развитие инновационных систем происходит в направлении усиления горизонтальных взаимодействий между государством, наукой и бизнесом. Основные субъекты развития инноваций все сильнее переплетаются, образуя так называемую тройную спираль. Наука взаимодействует с государством и частным сектором, они оказывают взаимное влияние друг на друга и вместе определяют направление и скорость экономического развития.

Модель «тройной спирали» акцентирует внимание на возрастании роли университетов в инновационном развитии. Если раньше университеты рассматривались только как источник кадров и знаний, теперь в их деятельности присутствует также и предпринимательская составляющая. Сегодня многие университеты имеют собственные каналы для трансфера технологий и предлагают образовательные программы по созданию предприятий, инкубированию программ и другим предпринимательским навыкам.

Наилучшие предпосылки для развития «тройной спирали» в Казахстане имеются, прежде всего, в рамках реализации инициатив Президента РК Н.Назарбаева по развитию Назарбаев Университета, других исследовательских университетов, а также технопарков и других структур.

Развитию тройной спирали в Назарбаев Университете будет способствовать введение режима специальной экономической зоны. В этом случае можно будет рассчитывать на появление интереса со стороны крупных ТНК к созданию своих исследовательских лабораторий. Таким образом, можно будет говорить о «тройной спирали» с участием международного бизнеса.

Глобализация открывает благоприятные возможности для развития кластеров в Казахстане. При этом полезно использовать такой путь, как интеграция в глобальные кластерные сети. Нужно ориентироваться на такой феномен сетевой экономики, как широко распространенная практика кооперирования, при которой исследования и разработки могут быть размещены в одной стране, производство – в другой, сбыт – в третьей, а управляющая компания базируется в четвертой.

Как показывает мировая практика, имеется разные варианты формирования инновационных кластеров: эволюционный путь методом снизу (за счет действия рыночных сил), путь конструирования методом сверху (за счет формирования специальных программ).

Очевидно, учитывая незрелость нашей рыночной среды, для Казахстана первый путь потребует слишком много времени. Второй путь, как показывает неудачный по большому счету опыт «казахстанской кластерной инициативы», также нецелесообразен. Поэтому предпочтителен третий (средний) вариант, основанный на сочетании объективных сил рынка и созидательных сил экономической политики.

При этом нужно использовать зарубежный опыт, при котором участниками кластеров становятся различные специализированные государственные агентства. Они занимаются отслеживанием новых кластерных ядер, помогают участникам кластера наладить партнерские связи, регулируют систему сетевых взаимодействий по модели тройной спирали. В Казахстане функции подобного агентства можно было бы возложить на Казахстанский центр государственно-частного партнерства или Национальное агентство технологического развития или же создать самостоятельное новое агентство.

## ЛИТЕРАТУРА

1 Стратегия «Казахстан - 2050»: новый политический курс состоявшегося государства. Послание Президента Республики Казахстан-Лидера нации Н.А. Назарбаева народу Казахстана, Астана, 2012.

2 Portnoff A.-Y. Leretuaral'industrie //Futuribles. – P., 2010. - № 364. – P. 5-23.

3 Ерошкин А., Петров М. Новые тенденции взаимодействия развитых и развивающихся стран в инновационной сфере.// **Мировая экономика и международные отношения**. - 2012. – № 12.

4 The Global Innovation Index 2012 Stonger Innovation Linkages for Global Growth

5 Емельянов Ю. Национальные инновационные системы в Китае и Индии // Проблемы теории и практики управления. – 2012. - № 2.

6 **Чесбро Г. Открытые инновации. Создание прибыльных технологий.** Пер. с англ. М.: Поколение, 2007.

7 Etzkowitz H. The Triage Helix.University – industry-government.Innovation in action. – New York; L.:Routledge, 2008. – 245.

8 Gassmann O., Enkel E., Chesbrough G. The future of open innovation // R&D management. – Oxford, 2010.- Vol.40, № 3. – P. 213-221.

9 Алешина И. Открытые инновации: кросс-культурные факторы в условиях глобализации // **Инновации**. - 2010. - № 7. – С.30-35.

10 Ицкович Г. Тройная спираль. Университеты–предприятия–государство. Инновации в действии / Перевод с английского под редакцией А.Ф. Уварова. – Томск, 2011.

11 Дежина И.Г., Киселева В.В. «Тройная спираль» в инновационной системе России//Вопросы экономики. – 2008. – № 12. – С.123-135.

12 Назарбаев Н. Казахстан на пути к обществу знаний. Выступление Президента Казахстана перед студентами Назарбаев Университета, 2012// <http://www.akorda.kz>

13 OECD, 2007. Competitive Regional Clusters: National Policy Approaches.

14 Смородинская Н. Тройная спираль как новая матрица экономических систем// Инновации. – 2011.- №4.

15 Портер М. Международная конкуренция.- М.: Международные отношения, 1993. – 896 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	3
<b>1 МОДЕРНИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ КАЗАХСТАНА В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ И ПЕРЕХОДА К НОВЫМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ УКЛАДАМ</b>	6
1.1 Глобализация технологического развития	6
1.2 Приоритеты включения экономики Казахстана в глобальное технологическое пространство	9
1.3 Трансферт технологий	12
1.4 Избирательная система привлечения технологий	17
<b>2 МОДЕЛЬ ОТКРЫТЫХ ИННОВАЦИЙ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КАЗАХСТАНЕ</b>	21
2.1 Инновационные процессы в условиях глобализации	21
2.2 Модель открытых инноваций	25
<b>3 «ТРОЙНАЯ СПИРАЛЬ» ИННОВАЦИЙ: ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГОСУДАРСТВА, НАУКИ И БИЗНЕСА</b>	34
3.1 Государство, наука, бизнес как основные субъекты инноваций	34
3.2 «Тройная спираль» инноваций	43
3.3 «Тройная спираль» и кластерный подход в инновационном развитии Казахстана	49
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>	54
<b>ЛИТЕРАТУРА</b>	61

Научное издание

**Днишев Ф.М., Альжанова Ф.Г.**

**Развитие инноваций и технологий в условиях глобализации:  
мировой опыт и Казахстан**

Компьютерная верстка и оформление О.Д. Шевченко

Подписано в печать 14.05.2013

Усл.-п. л. 4,0

Тираж 500 экз.

ISBN 978-601-215-089-6

