

в Україні – 2003. - №10. С.34-39

1. Чумаченко Б., Лавров К. Стратегическое управление научно-технологическим развитием: опыт США // Проблемы теории и практики управления - 2000. - №2. - С.58-62.

2. Шелюбская Н. Косвенные методы государственного стимулирования инноваций: опыт Западной Европы // Проблемы

теории и практики управления – 2001. - №3. - С.75-80.

3. Иванова Н. Инновационная сфера: итоги столетия // Мировая экономика и международные отношения – 2001. - №10. - С.22- 34.

Статья поступила в редакцию 21.04.2004

Е. В. СИЛУЯНОВА,

Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины

НАЦИОНАЛЬНАЯ ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА БЕЛАРУСИ: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

В последнее десятилетие Республика Беларусь решает сложнейшие задачи выхода из системного кризиса, становления эффективной национальной экономики. С распадом СССР многие страны СНГ утратили ряд позиций в научно-технической сфере. Тем не менее, Беларусь сохраняет критическую массу научно-технического потенциала, который характеризуется архаичной организационной структурой и функционирует по внутренней логике саморазвития без учета реального спроса и общественных потребностей, «не подает» институциональных сигналов для поощрения инвестиций в новые знания и технологии. Для этого необходимо с учетом отечественного и зарубежного опыта перевести этот потенциал в режим функционирования «национальной инновационной системы».

С конца 80-х - начала 90-х годов прошлого столетия проблемы формирования национальных инновационных систем находятся в центре внимания как ученых, занимающихся вопросами технологического развития, так и государственных и международных организаций, ответственных за разработку инновационной и промышленной политики.

Концепция национальных инновационных систем (далее - НИС) разрабатывалась практически одновременно большой группой авторов в этот период. Лиде-

рами этого направления стали Б.-А. Лундвалл – профессор университета г. Упсала (Швеция), К. Фримен из Центра изучения научной политики при Сассекском университете (Великобритания), Р. Нельсон, профессор Колумбийского университета, (США). Первое систематическое изложение этой концепции обычно относят к 1988 г., времени публикации коллективной монографии «Технический прогресс и экономическая теория». Впоследствии эта концепция развивалась усилиями большого числа исследователей под их руководством.

Существует достаточно много определений, описывающих понятие «национальная инновационная система». В частности, в материале ОЭСР (1997) приведено несколько определений, которые достаточно близки по смыслу и в целом описывают национальную инновационную систему как совокупность институтов, относящихся к частному и государственному секторам, которые индивидуально и во взаимодействии друг с другом обуславливают развитие и распространение новых технологий в пределах конкретного государства. [1]

Однозначного мнения относительно того, адекватен ли термин "национальная" по отношению к инновационным системам, нет. Многими авторами было отмечено

но, что система институтов, поддерживающих технологические инновации в одной отрасли, существенно отличается от аналогичной системы, характерной для другой отрасли. И действительно, в отдельных технологических областях инновационная система может быть транснациональной или, наоборот, охватывать только конкретный регион внутри страны. Поэтому можно говорить об отраслевых, или секторных, инновационных системах, а также региональных и транснациональных инновационных системах.

Тем не менее, как отмечает Ч. Эдквист [2], применение термина "национальная инновационная система" все же оправдано по двум причинам. Во-первых, исследования НИС в конкретных странах позволяют сделать вывод о наличии значительных межстрановых различий между инновационными системами. Во-вторых, государственная политика, направленная на стимулирование инноваций, реализуется большей частью на национальном уровне. Анализ инновационных систем на национальном уровне позволяет не упустить из вида роль государства в инновационном процессе.

Системный характер понятия НИС, с позиции Ч. Эдквиста, означает, что технологическое развитие рассматривается не в виде цепочки односторонне направленных причинно-следственных связей, ведущих от НИОКР к инновациям, но как процесс взаимодействия и обратных связей между всем комплексом экономических, социальных, политических, организационных и других факторов, определяющих создание инноваций.

Впервые понятие НИС было использовано в 1987 году Крисом Фрименом в его исследовании технологической политики в Японии [4]. Фримен описал важнейшие элементы японской НИС, которые обеспечили экономический успех этой страны в послевоенный период. К. Фримен делал акцент на институциональном контексте инновационной деятельности, подчеркивая, что НИС представляет собой своего рода сеть институциональных структур в государственном и частном

секторах экономики, активность и взаимодействие которых инициирует, создает, модифицирует и способствует диффузии новых технологий.

Однако первым серьезным материалом, посвященным НИС, следует считать книгу "Национальная система инноваций" под редакцией Б.-А. Лундвалла, вышедшая в 1992 году [5]. Лундвалл опирался на концепцию «национальных производственных систем» Ф. Листа и работу фон Хиппеля о технологическом сотрудничестве между фирмами. В центре внимания Лундвалла оказались взаимоотношения между производителями и потребителями новых знаний и технологий в пределах одного государства, сравнение характеристик, складывающихся на этой основе систем в странах северной Европы. Согласно представлениям Лундвалла, технологическое взаимодействие фирм в процессе разработки технологий значительно чаще реализуется внутри страны и определяется особенностями ее институциональной структуры. Даже в условиях глобализации и активного взаимодействия с компаниями других стран инновационный процесс сохраняет тесные генетические связи с национальными системами.

Для Р. Нельсона [6] центральными были проблемы государственной научной и технологической политики, ее возможностей и ограничений в современных НИС стран с разным уровнем развития. Так, Нельсон подчеркивал особые свойства технического прогресса, которые делают невозможным жесткое централизованное управление и планирование, что в идеале могло бы оптимизировать использование огромных ресурсов, требуемых для реализации крупных проектов. По Нельсону, главное – высокая степень неопределенности выбора направлений, наиболее перспективных с позиции приложения сил для исследований. Всегда существуют разнообразные возможности для улучшения технологий, и неопределенности выбора сопутствуют разногласия экспертов, и консенсуса добиться почти невозможно. В таких условиях механизм свободного рынка лучше, чем административное планирова-

ние, обеспечивает многочисленные источники инициативы, конкуренцию и перераспределение ресурсов. Сторонники централизованной инновационной политики считают, что механизм рынка неэффективен с точки зрения общества, а Нельсон показывает, что именно он дает наиболее впечатляющие результаты.

Французские авторы: Амабль, Барре и Буайе в монографии "Инновационные системы в эру глобализации" [7] показывают, что технический прогресс зависит от ряда институциональных факторов, связанных, в частности, с научной и образовательной системами, регулированием в области интеллектуальной собственности. Исходя из этих положений, авторы вводят понятие социальной системы инноваций и описывают четыре основных типа этих систем: "рыночную" (США и Великобритания), "мезо-корпоративную" (Япония), "социал-демократическую" (скандинавские страны) и "интеграционно-европейскую", свойственную Германии, Франции, Нидерландам и Италии. По мнению этих ученых, история каждой страны обуславливает особенности системы институтов, определяющих технологическую динамику. Не существует оптимальной конфигурации этих институтов; каждая социальная инновационная система особым образом воплощает в себе историческое наследие конкретных стран. Поэтому делается вывод о том, что можно наблюдать взаимодополняемость отдельных систем, нежели конвергенцию к единой системе; хотя в то же время каждая из упомянутых систем имеет разную способность реагировать на быстрые технологические изменения.

Общим для основоположников концепции стало понимание НИС как процесса и результата интеграции разнородных по целям и задачам структур, занятых производством и коммерческой реализацией научных знаний и технологий в пределах национальных границ (мелкие и крупные компании, университеты, гослаборатории), обеспечиваемых комплексом институтов правового, финансового и социального взаимодействия, имеющих прочные национальные корни,

традиции, политические и культурные особенности.

Как показывает практика, в промышленно развитых государствах 80-95% прироста ВВП приходится на долю новых знаний, воплощенных в технике и технологиях. Этот переход на инновационный путь развития стал возможен именно благодаря созданию национальных инновационных систем, что по данным исследований, проведенных в США, является главным достижением XX века. НИС как действенная система институтов позволила западным странам обеспечить блестящие технологические прорывы и поддерживать конкурентоспособность своих экономик на высоком уровне. Поэтому опыт создания НИС представляет принципиальный интерес для Беларуси, где официально провозглашена стратегия инновационного развития и которая помимо этого находится в стадии структурной перестройки экономики, повышения ее конкурентоспособности в мировом хозяйстве.

В связи с этим целью данной статьи является, во-первых, изложение концептуальной модели НИС Беларуси с учетом специфики ее экономических условий; во-вторых, разработка рекомендаций по созданию и развитию основных элементов и институтов НИС, их эффективному функционированию.

Как уже говорилось выше, набор элементов, входящих в НИС, не является жестко фиксированным. Тем не менее, обобщая проведенные за последние годы исследования, можно назвать те элементы, которым уделяется основное внимание большинством авторов.

Во-первых, это комплекс институтов, участвующих в производстве, передаче и использовании знаний: фирмы и образующие ими сети; научная система; другие исследовательские учреждения; элементы экономической инфраструктуры. Во-вторых, это все остальные элементы, влияющие на инновационный процесс: контекст, создаваемый макроэкономической политикой и другими формами государственного регулирования; система образования и профессиональной подготовки; особенности товарных

товки; особенности товарных рынков; особенности рынков факторов производства; особенности рынка труда; система финансирования инноваций; коммуникации.

НИС формируются под влиянием множества объективно заданных для данной страны факторов, включая ее размеры, наличие природных ресурсов, географическое положение и климат, особенности исторического развития государственности и форм предпринимательской деятельности. Эти факторы выступают долгосрочными детерминантами скорости и направления эволюции инновационной активности.

Построение инновационной системы должно происходить с использованием определенных методологических и практических подходов.

Главная идея появления концепции НИС должна состоять не в простой смене вывесок, а в переходе на новую идеологическую и экономическую парадигму – парадигму инновационного развития экономики, в русле которой научно-технический потенциал перестроился бы в НИС в ее современной интерпретации, то есть постепенно становился бы системой производства и использования инновационных продуктов, ориентированной на рыночные законы.

Нами предлагается следующая концептуальная архитектура НИС с учетом белорусских экономических условий:

- организационная структура – совокупность организаций государственного и частного секторов, ведущих исследования и разработки: научные центры, академические и отраслевые институты, ведущие вузы, то есть субъекты инновационной деятельности, создающие новый продукт;

- инфраструктура как часть организационной структуры, отвечающая непосредственно за производство и реализацию научно-технической продукции, продвижение ее на рынок – центры поддержки инновационного предпринимательства, бизнес-инкубаторы, технопарки, непосредственно малые инновационные предприятия;

- специальное институциональное и правовое поле – рыночные институты, законодательные акты, нормы и ведомственные инструкции, определяющие формы, методы и правила взаимодействия занятых инновационной деятельностью организаций между собой и с другими сегментами национальной экономики, а также правовые акты в области внешнеторгового, налогового, таможенного регулирования;

- финансово-ресурсный блок – организации и правовые механизмы финансирования и ресурсного обеспечения всех стадий инновационного цикла, включая международные отечественные инвестиционные и инновационные фонды, государственное бюджетное финансирование;

- система стимулирования, подготовки и переподготовки кадров для инновационной деятельности;

- система управления и регулирования, включая механизмы интеграции (сетевой, матричный, вертикальный) всех блоков и элементов НИС.

Основания указанной схемы НИС в Беларуси уже заложены, однако они не достаточно действенны как в организационном плане, так и по своей эффективности, и требуют постоянной работы по усовершенствованию, а также оформления в систему.

В этой связи большие возможности по созданию организационной структуры НИС представляют, прежде всего, новые статус, структура и функции Национальной Академии Наук (далее НАН) в соответствии с декретом Президента Республики Беларусь от 17 октября 2001 г. №25 «О повышении роли науки и реформировании Национальной академии наук Беларуси». На основании декрета должна осуществляться реструктуризация существующей системы научно-исследовательских организаций республики путем реализации НАН отдельных функций республиканского органа государственного управления в научной, научно-технической и инновационной сферах.

В системе НАН начался процесс формирования новых научно-исследовательских структур: Центра системного

анализа и стратегических исследований, Национального центра информационных ресурсов и технологий, Центра по проблемам союзного государства Беларуси и России, Республиканского центра инновационной деятельности «Академтехнополис» и других учреждений, способных стать прочным фундаментом белорусской НИС.

Нормативные основы научно-инновационной деятельности в Беларуси начали закладываться в 1993 году с принятием Закона "Об основах государственной научно-технической политики". Дальнейшее развитие правовая база получает в рамках Программы развития научно-инновационной деятельности, одобренная правительством в феврале 1996 года и разработанная по инициативе ГКНТ для активизации процесса продвижения научно-технических разработок в производство, создания новых механизмов стимулирования научно-технического прогресса и его государственной поддержки.

Результатом реализации этой программы в законодательном плане явилась разработка пяти законов Республики Беларусь: «О научной деятельности», «О служебном изобретении», «О пресечении недобросовестной конкуренции», «Об инновационной деятельности», «О научно-технической информации», а также разработка ряда документов методического плана относительно оценки научно-технического уровня инновационных проектов, официального стандартизованного терминологического сборника "Инновационная деятельность. Термины и определения"; методические указания по работе с нематериальными активами, внесенные в качестве изменений в Закон "Об основах государственной научно-технической политики". Следует отметить, что это важнейшие шаги по формированию НИС, поскольку данные нормативные акты способствуют усилению взаимодействия и взаимосвязей между различными составляющими инновационной системы.

Тогда же была разработана нормативная база по организации инновационной инфраструктуры - технопарков, инкубаторов малого предпринимательства,

фондов специального назначения путем утверждения правительством соответствующих положений.

В 1999 году Советом Министров был принят Указ Президента Республики Беларусь «О поддержке малого научно-инновационного предпринимательства», в котором предусматриваются налоговые, таможенные и другие льготы. Ряд норм, стимулирующих научно-инновационную деятельность, определен в Указе Президента Республики Беларусь № 244 «О стимулировании создания и развития в Республике Беларусь производств, основанных на новых и высоких технологиях» и Законе Республики Беларусь «О малом предпринимательстве». Важным моментом в развитии НИС следует считать создание определенных условий правовой охраны интеллектуального труда и их коммерциализации. Конкретизация интеллектуальной собственности отразилась в Законах о патентах на изобретения и полезные модели, о патентах на промышленные образцы, о товарных знаках и знаках обслуживания (с изменениями и дополнениями, внесенными Законом Республики Беларусь от 27 октября 2000 г.).

Однако в стране отсутствует венчурное законодательство и, как следствие, сопутствующие ему институциональные субъекты: фонды, предприятия и перестраховочные компании, являющиеся важной составной частью любой инновационной системы, в то время как в Беларуси сложились реальные условия для создания фондов рискованного капитала. Потенциальные учредителями венчурных фондов на современном этапе могут стать коммерческие банки, Национальная Академия наук, инновационные предприятия, созданные при учреждениях НАН. Расширение в этом направлении функций Белорусского инновационного фонда также способствовало бы его становлению как одной из форм венчурного финан-

Кроме того, необходимо совершенствовать законодательное обеспечение инновационной деятельности с учетом ее специфики. Это обусловлено прежде всего тем, что создание инновационной системы

требует долгосрочных высокоэффективных затрат, которые на первых порах не могут быть переложены на потребителей, поскольку это сделало бы продукцию инновационных фирм неконкурентоспособной. Более того, хотя производители принципиально новой продукции являются монополистами, их следует поддерживать на государственном уровне. В связи с этим нужна государственная целевая программа создания и поддержки инновационных фирм, законодательное закрепление их статуса, а также прав на получение производственных площадей, оборудования и доступа к инфраструктуре. Следует также закрепить порядок организации и функционирования инновационных форм на базе крупных НИИ и КБ с тем, чтобы избежать потерь научно-технического потенциала и стимулировать развитие малого инновационного предпринимательства.

Что касается инновационной инфраструктуры, то, как нами уже отмечалось выше, в республике имеются нормативно-правовые основы создания ее элементов (технопарки, бизнес-инкубаторы, малые предприятия и др.). Однако реально в стране создано только 2 технопарка (в Могилеве и БГУ), 9 инкубаторов и 61 аттестованный центр поддержки предпринимательства, 2 центра трансфера технологий. Для сравнения: в России – 60 технопарков и тысячи малых предприятий, в Украине – 18 технопарков.

В настоящее время в стране насчитывается около 27000 малых предприятий и фирм. Но не более чем 2% малых предприятий республики по основным видам деятельности можно отнести к сфере науки и научного обслуживания. Из них самыми успешными являются малые научно-инновационные предприятия, созданные на базе научных организаций республики, в частности НАН Беларуси и БГУ. Они стали неотъемлемой частью системы освоения результатов научно-исследовательской деятельности, однако существуют в ограниченном количестве (их число колеблется около 30). Вместе с тем число данных структур не увеличивается (даже наборот), а процесс развития уже имею-

щихся научно-производственных предприятий заторможен: они не стали точками роста новых производств, преобразование их из малых в средние не ведется, они остаются придатками «своих» научных организаций.

В созданной де-юре на их основе научно-технологической зоне «Академтехнополис» пока только на предпроектном уровне ведутся разработки по созданию столь необходимого для Беларуси международного выставочного центра.

В части финансирования инвестиции в науку продолжают постоянно сокращаться, о чем свидетельствует тенденция падения объема научно-технических работ, выполняемых промышленным сектором. Если в 1990 году его доля в общегосударственных затратах на НИОКР равнялась 60%, что соответствовало уровню развитых стран, то в 1996 году – уже 50%, а в 2003 году – менее 40%. Научоемкость ВВП Беларуси снизилась до критического уровня – меньше 1% -, что вдвое ниже пороговых значений. Вынужденно высокой остается в стране и доля бюджетного финансирования (около 50% в 2003 году), что является показателем низкой стабильности экономики, когда корпоративный сектор не обладает достаточными средствами и не имеет необходимой мотивации для финансирования науки. При этом высокая доля бюджетного финансирования никак не связана с активизацией государственного участия в области обеспечения научной деятельности, поскольку относительная величина расходов бюджета на науку постоянно снижается, а корпоративное финансирование снижается еще быстрее.

Научно-техническая политика государства предусматривала создание также и отраслевых фондов министерств, одной из основных задач которых является содействие инновационным процессам в производящих отраслях. Однако опыт работы инновационных фондов министерств показал, что отраслевой принцип их формирования неэффективен: во многих министерствах они небольшие по объему и их явно не хватает на проведение инновационной политики в отрасли.

Для привлечения финансовых ресурсов в инновационную сферу, прежде всего, необходимо, с нашей точки зрения:

- предоставить предприятиям и организациям государственной формы собственности налоговых льгот за освоение и выпуск конкурентоспособной продукции на основе запатентованных изобретений и промышленных образцов;
- исключить из налогооблагаемой базы субъектов хозяйствования всех форм собственности прибыли, идущей на финансирование инновационных проектов, включенных в государственные программы;
- освободить от таможенных пошлин оборудование и материалы, ввозимые для реализации таких проектов, а также экспортируемой инновационной продукции;
- создать льготные условия и стимулы для использования в инновационных целях собственных средств предприятий и кредитов коммерческих банков;
- на государственных предприятиях и научно-технических организациях необходимо разработать и применять систему стимулирования за создание и использование изобретений, промышленных образцов и т. д.

Таким образом, исходя из перспективы функционирования НИС, технологическая и инновационная политика должна быть неотъемлемой частью целостной экономической политики. Особую важность здесь приобретают меры государственной политики, способствующие совместным исследовательским проектам, распространению технологий и мобильности инновационных предприятий. Государство в этой связи должно обеспечить формирование технологических возможностей в долгосрочной перспективе, предоставляя адекватную поддержку фундаментальным исследованиям. Помимо этого, государственная политика призвана способствовать тому, чтобы процесс глобализации производства и научных исследований оказывал положительное влияние на национальное

Завершая краткое изложение про-

блемы становления национальной инновационной системы Беларуси, следует подчеркнуть, что научной новизной принятого нами исследования является разработка основ концепции модели НИС Беларуси с учетом специфики ее экономических условий.

Теоретическое значение работы заключается в анализе основных трактовок НИС, формулировке на его основе единого определения НИС и описании ее ключевых элементов.

Практическое значение выполненного исследования состоит в разработке рекомендаций по созданию и развитию основных элементов и институтов НИС в Беларуси и обеспечения их эффективного функционирования.

При этом сложность и масштабность проблемы создания инновационной системы в Беларуси требуют определенной логики в последовательности ее формирования.

Теоретико-методологическая основа НИС должна базироваться на системном подходе, рассматривающем НИС как целостную сложную систему – «органическую целостность», способную к саморазвитию.

Данный подход, прежде всего, подразумевает выработку конкретных целей научно-инновационной системы. Если стратегической целью на макроуровне является перевод экономики в плоскость инновационного развития на базе высоких технологий, то тактическими целями на разных стадиях становления могут быть технологическое обновление и реструктуризация производства, приоритетная поддержка конкурентоспособной продукции, формирование рынка высоких технологий, овладение механизмами их коммерциализации, технологический менеджмент.

Важная методологическая позиция - селективный принцип формирования инновационной политики, то есть выработка ее приоритетов. Приоритеты НИС Беларуси должны учитывать главную особенность национальной экономики – ограниченность ресурсов, и именно этот фактор должен определять выбор новых направлений технологического развития.

Методологически важно не попасть при этом в «ловушки» не только чисто логического, но и принципиального характера. Во-первых, нельзя построить целостную и эффективную НИС в условиях преобладания идеологии «выживания нации». Это возможно лишь в условиях устойчивого подъема экономики и императива инновационного развития. Во-вторых, необходимо следить за тем, чтобы в процессе формирования НИС не превратилась в бюрократический набор организаций во главе, например, с Комитетом по инновациям. Желаемый результат может быть достигнут только при мобилизации всего имеющегося интеллектуального потенциала страны, привлекая все заинтересованные силы науки, инженерно-технического корпуса, бизнес-сообщества и гражданских структур.

В-третьих, должно быть четкое осознание того, что применение западного опыта реализации проекта НИС не означает наложение «западных» терминологических систем, отражающих развитые рыночные отношения, на переходные процессы вызревания таких отношений и структур, в том числе и в инновационной сфере. Без выработки концепций и программ поменяется лишь форма при старом содержании, что приведет к профанации самой идеи построения НИС.

При этом важно учесть, что в высокоразвитых странах формирование НИС происходит на рыночной основе, но не без активного участия государства, даже при его стартовой роли. Поэтому именно государство должно взять на себя бремя стартового инвестирования, поскольку построение инновационной системы позволит повысить конкурентоспособность страны в мировом хозяйстве, а следовательно, укрепить её положение на международной арене.

Литература

1. OECD, National Innovation Systems, Paris, 1997.
2. Edquist C., ed., Systems of Innovation: Technologies, Institutions and

Organizations, London: Pinter, 1997.

3. Edquist C. (ISE Coordinator), The ISE Final Report: Scientific Findings and Policy Implications of the 'Innovation Systems and European Integration' (ISE) Research Project, Linkoping University, Sweden, May, 1998.

4. Freeman, C., Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan, London: Frances Pinter, 1987.

5. Lundvall B.-A., National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning, London: Pinter Publishers, 1992.

6. Nelson R., ed., National Innovation Systems: A Comparative Analysis, N.Y.: Oxford University Press, 1993.

7. Amable, B., R. Barre and R. Boyer, Les systemes d'innovation a l'ere de la globalisation, Paris: Economica, 1997.

8. Мясникович М. В. Научные основы инновационной деятельности.- Мн.: Право и экономика. - 2003 - 278 с.

9. Марков А. Инновационные возможности роста конкурентоспособности белорусской экономики //Белорусский банковский бюллетень.- 2003 - №15.- С. 31-37.

10. Крюков Л. М. Национальная инновационная система: проблемы становления и развития // Белорусский экономический журнал. -2003.- №4.- С. 66-75.

11. Крюков Л. М., Иванов В. Ф. Стратегия трансформации научного потенциала Беларуси // Белорусская экономика: анализ, прогноз, регулирование. - 2003- №9. – С. 3-11.

12. Лицкевич О. С. Научно-инновационная деятельность в Республике Беларусь (на примере НАНБ) // Предпринимательство в Беларуси.- 1999.- № 10.- С. 16-19.

13. Анищик В. М. О состоянии инновационной деятельности в республике и мерах по ее активизации // Предпринимательство в Беларуси.- 1998.- № 10.- С. 30-35.

Статья поступила в редакцию 05.05.2004