

# ЭКОНОМИКА

## ECONOMICS

УДК 33:001.895

Реймер В.В., к.э.н., доцент, ДальГАУ

Бреусов А.В., д.социол.н., д.м.н., профессор МГТУ им. Н.Э.Баумана

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ  
НАЦИОНАЛЬНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

*В современных условиях эффективно функционирующая национальная инновационная система – залог успешного развития любой страны. Особенности исторического развития и современные условия накладывают определенный отпечаток на формирование инновационной политики в странах мира. Продуманная государственная политика в области инновационного развития, а также тесное взаимодействия элементов национальной инновационной системы дают возможность сделать качественный скачок в развитии страны.*

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА, НАЦИОНАЛЬНАЯ  
ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА, ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА, МОДЕЛЬ  
ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ, СТРАТЕГИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ.

Reymer V.V., Cand.Econ.Sci., senior lecturer, FESAU;

Breusov A.V., Dr Social Sci., Dr Med. Sci.,

Professor of Moscow State Technical University named after Bauman N. E.

**THEORETICAL AND PRACTICAL ASPECTS OF RESEARCH OF NATIONAL  
INNOVATIVE SYSTEMS**

*In modern conditions effectively functioning national innovative system is a guarantee of progress of any country. Features of historical development and modern conditions leave a certain mark on formation of innovative policy in the world countries. The thought-over state policy in the field of innovative development, and also close interactions of elements of national innovative system give the chance to make a quantum leap in country development.*

KEY WORDS: INNOVATIVE SYSTEM, NATIONAL INNOVATIVE SYSTEM, INNOVATIVE  
POLICY, MODEL OF INNOVATIVE DEVELOPMENT, STRATEGY OF INNOVATIVE  
DEVELOPMENT.

Концептуальные основы инновационных систем были заложены в работах ряда экономистов в 1960-1970-е гг. С середины 1970-х гг. значительно возросла роль науки, технологий и инноваций в мире. Инновационное развитие стало доминирующим вектором в экономике США, Японии и передовых стран Западной Европы, а также некоторых азиатских государств. Вследствие этого произошла серьезная трансформация отраслевой структуры и пространственной организации высокотехнологичных производств.

Концепция формирования национальных инновационных систем (НИС) получила свое развитие в 80-90-е годы XX века. Ее авторами является большая группа западных экономистов (К. Фримен, Б. Лундвалл, Р. Нельсон, Ф. Хайек и др.), которые практически

одновременно положили начало современной теории инновационной деятельности и разработали общие методологические принципы:

- следование идеям Й. Шумпетера о конкуренции на основе инноваций и научных разработок в корпорациях как главных факторов экономической динамики;
- признание особой роли знания в экономическом развитии;
- рассмотрение институционального контекста инновационной деятельности как фактора, прямо влияющего на ее содержание и структуру [1].

В 1986 г. в журнале «Journal of Economic History» была опубликована статья Мозеса Абрамовица (Стэнфордский университет, США) «Догоняя, перегоняя и отстающая», в ко-

торой были рассмотрены важнейшие элементы экономико-технологического потенциала различных стран и факторы, влияющие на динамику его развития. Среди ключевых факторов были названы: национальная техническая компетенция (уровень образования); опыт в организации и управлении крупномасштабными производствами и проектами; наличие развитых финансовых институтов и рынков, способных мобилизовать приток капитала для таких крупномасштабных производственных проектов; уровень «честности» различных государственных и частных институтов и общественного доверия к ним; стабильность государственной власти и ее эффективность в определении правил игры и контроле за их соблюдением. В совокупности эти факторы определяют так называемую социальную способность (social capability) государств, то есть их исходные возможности по наращиванию экономико-технологического потенциала.

Дополнением к предложенной М. Абрамовицем концепции «социальной способности» стала концепция «технологической способности», разработанная Лин Су Кимом. По его мнению, она определяется инновациями, производством и инвестициями. У государств, стремящихся к экономическому лидерству, процессы привлечения инвестиций, модернизации производства и развития инноваций должны идти параллельно, а не последовательно [5].

Впервые понятие инновационной системы было использовано в 1987 г. Кристофером Фрименом (Университет Сассекс, Великобритания) в исследовании технологической политики в Японии. В своей работе «Инновации в Японии» К. Фримен описал важнейшие элементы японской инновационной системы, которые обеспечили экономический успех страны после Второй мировой войны. Организационные нововведения в производственной системе Японии, такие как тесные горизонтальные связи между отделами в одной фирме, «джаст-ин-тайм» в обрабатывающей промышленности, конкурентный инжиниринг, и есть ключевые элементы НИС. Точно также системы Г. Форда, Ф. Тейлора и вертикальных связей между исследовательскими отделами и производством в одной фирме стали нововведениями, на которых исторически была основана НИС США.

К. Фримен делал акцент на институциональном контексте инновационной деятельности, подчеркивая, что НИС представляет

собой сеть институциональных структур в государственном и частном секторах экономики, активность и взаимодействие которых инициирует, создает, модифицирует и способствует диффузии новых технологий. Эти институты включают не только организации, отвечающие за проведение исследований, но и «образ действий, с помощью которого идет организация и управление имеющимися ресурсами, как на уровне предприятий, так и на национальном уровне» [3].

Однако первым серьезным исследованием, посвященным инновационной системе, считается книга «Национальная система инноваций» под редакцией Б. Лундвалла (университета г. Упсала, Швеция), вышедшая в 1992 г.

Б. Лундвалл опирался на концепцию «национальных производственных систем» Ф. Листа и работу Фон Хиппеля о технологическом сотрудничестве между фирмами. В центре внимания оказались взаимоотношения между производителями и потребителями новых знаний и технологий в пределах одного государства, сравнение основных характеристик складывающихся на этой основе систем в странах северной Европы. Согласно представлениям Б. 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 [3].

После Второй мировой войны в странах Запада господствовала линейная модель инновационного развития, где система НИОКР рассматривалась в качестве основного и единственного источника инноваций на национальном уровне. Начиная с 1960-х гг. этот взгляд постепенно трансформировался. Первоначально в качестве детерминанты инноваций рассматривался рыночный спрос. В последствие эмпирические исследования, в которых давалась сравнительная характеристика инновационной деятельности в США, Японии, Европе и СССР, заставили экономистов прийти к выводу о том, что появление инноваций, их распространение и рост производительности зависят помимо НИОКР от большого числа других факторов в рамках национальной научной и образовательных систем. К таким факторам можно отнести взаимосвязи между фирмами, между производителями и потребителями, рынок труда, государственную политику и др. Данное видение инновационного процесса кристалли-

зовалось в понятии «инновационная система». В рамках институциональной парадигмы с начала 1990-х гг. понятие «национальной инновационной системы» находится в центре внимания как ученых, занимающихся проблемами технологического развития, так и государственных и международных организаций, ответственных за разработку инновационно-промышленной политики.

До настоящего времени нет единого определения понятия НИС. Единая методология формирования НИС также не разработана. Сложилось три основных подхода к трактовке категории НИС:

1) НИС интерпретируется как совокупность институтов, деятельность которых направлена на генерирование и диффузию инноваций. Это определение отражает, что инновационные процессы проявляются непосредственно в хозяйственной практике. Основной упор данной концепции лежит в плоскости коммерциализации, практической отдачи от науки, т.к. появление нового продукта связано с совместной работой множества хозяйствующих субъектов.

2) НИС трактуется как комплекс сопряженных экономических механизмов и видов деятельности, обеспечивающих инновационные процессы. Данное определение более функционально, т.к. оно подчеркивает динамику взаимодействия субъектов НИС, переход к нелинейной модели инновационного цикла, оставляя в тени движущие силы инновационных процессов.

3) НИС рассматривается как часть национальной экономической системы, обеспечивающая органическое встраивание инновационных процессов в поступательное экономическое развитие общества. Эта концепция полагает, что создание формальных инновационных структур само по себе не гарантирует успеха нововведений. Необходимо формирование адекватной экономической атмосферы, благоприятного для инноваций социального климата [4].

Сегодня основными элементами инновационной системы являются такие подсистемы как генерации знаний, образования и профессиональной подготовки, производство продукции и услуг, инновационной инфраструктуры, включая финансовое обеспечение. Учитывая, что функционирование НИС строится исходя из условий рыночной экономики, сам по себе рынок наукоемкой продукции и услуг может рассматриваться как одна из подсистем НИС. При этом определение «национальная» однозначно трактуется как «государственная» инновационная система. С точки зрения экономистов Европы

такое определение вполне оправдано и закономерно, поскольку европейские государства в основном образованы по национальному признаку [2].

НИС сами собой не возникают нигде в мире – они становятся результатом целенаправленной государственной политики. Это в значительной степени рукотворное образование. При этом успех никому не гарантирован. Даже развитые страны не всегда могут продемонстрировать точное воплощение своих инновационных стратегий. Так, заявленный Европейским союзом в 2000 г. в Лиссабоне план ускорения научного и инновационного развития и преодоления к 2010 г. отставания от США и Японии по количественным и качественным показателям не был выполнен и перенесен на более длительные сроки.

Новый этап развития НИС, заключающийся в их объединении в единую гиперсеть, начался именно в марте 2000 г., когда на заседании ЕС в Лиссабоне была предложена программа создания инфраструктуры знаний, активизации инноваций и экономических реформ, модернизации систем социальной поддержки и реформы образования. Целью данной программы является построение наиболее компетентной и динамичной экономики, основанной на знаниях, которая должна обеспечить ЕС мировое лидерство.

В последние годы ярко обозначились тенденции к созданию глобальных сетей инновационной деятельности, среди которых лидирующее место занимают Европейская бизнес сеть (European business network – EBN) и сеть инновационных центров (Innovation Relay Centers – IRC).

Одним из первых шагов по созданию единого инновационного пространства стала разработка системы показателей инновационной деятельности, предназначенная для проведения сравнительных оценок развития инновационной деятельности в странах ЕС, а также сопоставление их с другими странами, включая США и Японию [4].

Перед инновационными системами различных стран ставятся различные цели и задачи (табл. 1). Стратегия развития инновационных систем в каждой стране определяется проводимой государственной макроэкономической политикой, нормативно-правовой базой, обеспечивающей реализацию данной политики, формами прямого и косвенного государственного регулирования, состоянием научно-технологического и промышленного потенциалов, внутренних товарных рынков, рынков труда, а также культурно-историческими традициями и особенностями. На развитие инновационных систем не

оказывают влияние ни тип государства, ни политические режимы. Так, инновационная деятельность успешно развивается и в федеративных государствах (США, Германия) и в унитарных (Франция), в условиях конституционной монархии (Великобритания, Нидер-

ланды, Испания), а также при коммунистическом режиме Китая. Поэтому можно предположить, что решающим фактором является стабильность политической ситуации в стране.

Таблица 1

Основные направления инновационной политики зарубежных стран

| Направление инновационной политики  | Специфика   | Страны  |
|---|---|---|
| Оптимизация структуры национальной инновационной системы                              | Оптимизация государственной системы управления и планирования в сфере инноваций                                     | Япония, Норвегия, Индия, Чили   |
|   | Оптимизация государственного финансирования науки и инновационной сферы   | США, Франция, Великобритания, Дания, Норвегия, Швеция, Тайвань, Австралия |
|   | Развитие фундаментальных исследований   | Великобритания, Швеция, Словения  |
| Стимулирование инновационной кооперации бизнеса и науки (университетов) внутри страны | Стимулирование симметричного сближения университетов и корпораций   | США, Финляндия  |
|   | Крупные государственные вложения в науку и инновационную сферу и привлечение национального частного капитала        | Израиль, Финляндия  |
|   | Стимулирование инновационной активности частного сектора с привлечением иностранных капиталов в инновационную сферу | Великобритания, Ирландия, Китай, Корея, Малайзия, Индия, Израиль          |
|   | Стимулирование инновационной инициативы научного сектора  | Германия, Япония, Новая Зеландия, Дания                                   |
| Интеграция в международные инновационные сети   | Комплексная интеграция  | Финляндия, Нидерланды, Израиль, Китай                                     |
|   | Технологическая специализация   | Корея, Малайзия, Сингапур, Индия, Тайвань                                 |
| Налаживание внутренних инновационных сетей  | Создание особых условий для образования связей в инновационной сфере  | США, Норвегия, Ирландия   |
|   | Стимулирование инициативы национальных регионов   | Франция, Германия, Финляндия  |
| Формирование национальной инновационной системы                                       | Реструктуризация госсектора науки   | Болгария, Польша, Литва   |
|   | Инициирование интеграции науки и образования  | Латвия, Эстония, Чехия  |
|   | Вовлечение малого и среднего бизнеса в инновационную сферу  | Румыния, Чехия, Словакия, Латвия, Эстония, Турция, Чили                   |
|   | Определение приоритетных экспортных направлений в области высоких технологий  | Чехия, Румыния, Чили, Турция  |

Инновационная система формируется под влиянием множества объективных для каждой страны факторов, включая ее размеры, наличие природных и трудовых ресурсов, особенности исторического развития государственных институтов и форм предпринимательской деятельности. Эти факторы выступают долгосрочными детерминантами направления и скорости эволюции инновационной активности. Кроме того, каждая НИС характеризуется определенной структурой и некоторой степенью упорядоченности, предполагающими достаточную стабильность институционального взаимодействия. При этом

в каждой стране складывается национальная конфигурация институциональных элементов. В связи с этим, НИС различных стран существенно отличаются друг от друга и перед ними ставятся различные цели и задачи. Так, например, Франция видит основную задачу НИС в создании дополнительных рабочих мест, а Германия – в развитии прогрессивных технологий. При этом, по оценкам европейских экономистов и экспертов, общая эффективность обеих НИС примерно одинакова. Исторически в различных странах сложились различные структуры – как государственные, так и общественные, проводящие

научные исследования и разработки. Так, в Германии это, прежде всего Общество Макса Планка и Общество Фраунгофера, в Нидерландах – Организация прикладных научных исследований (TNO), Организация научных исследований (NWO), Королевская академия искусств и наук (KNAW) и так далее. Кроме того, значительный объем исследований и разработок выполняется в университетах. В большинстве случаев основной объем финансирования фундаментальных исследований (до 100%) осуществляется из федеральных и региональных бюджетов. Наряду с бюджетным финансированием исследований и разработок значительный объем средств выделяется крупными корпорациями, производителями наукоемкой продукции. В мире накоплен значительный опыт стимулирования инновационной деятельности. Одним из наиболее распространенных методов косвенного стимулирования НИОКР является введение специального режима налогообложения сферы инновационных разработок.

Наиболее простая модель, описывающая взаимодействие элементов НИС, показывает, что роль частного сектора заключается в разработке технологий на основе собственных исследований и в рыночном освоении инноваций, роль государства – в содействии производству фундаментального знания (в университетах) и комплекса технологий стратегического (военного) характера, а также в создании инфраструктуры и благоприятных институциональных условий для инновационной деятельности частных компаний. В рамках этой общей модели формируются национальные особенности НИС: большая или меньшая роль государства и частного сектора в выполнении указанных функций; относительное значение крупного и мелкого бизнеса; соотношение фундаментальных и прикладных исследований и разработок; динамика развития и отраслевая структура инновационной деятельности [1].

Концепция НИС получила широкое развитие в большинстве стран – членов ЕС, США, Японии. В целом зарубежный опыт показывает, что для успешного формирования НИС в первую очередь нужна политическая воля, опирающаяся на здравый смысл, реальные факты и научное предвидение.

Сравнительный анализ инновационных процессов, тесно увязанный с экономическим контекстом и их результатами на примере разных стран, позволяет выявить принципиальные различия в моделях НИС. Так, в 1980-

1990-е гг. динамичный рост, основанный на развитии науки, образования и передовых наукоемких отраслей, был продемонстрирован новыми индустриальными странами Юго-Восточной Азии (Южная Корея, Тайвань, Сингапур, Гонконг). Для них были характерны: благоприятный инвестиционный климат; высокие темпы развития науки и инноваций, что обеспечивало потребности экспортоориентированных отраслей, производящих технически сложные товары (электронике и автомобили); широкий доступ населения к различным формам образования, в том числе к высшему техническому. Напротив, странам Латинской Америки, не сумевшим создать благоприятный инновационно-инвестиционный климат, допустившим деградацию сферы науки и образования, в этот же период было присуще инфляционно-стагнирующее развитие.

В настоящее время в Европе происходит интеграция национальных инновационных систем стран-членов ЕС в единое научно-технологическое и инновационное пространство. По завершении этого периода будут созданы реальные предпосылки для формирования глобальной мировой инновационной системы, основу которой составит инновационный потенциал США, ЕС и отдельных стран АТР.

Различают два основных подхода к формированию инновационной политики. Первый, предусматривает активное и непосредственное вмешательство государства в экономику в форме государственных субсидий, адресных заданий, льгот, ограничений и т.д., т.е. государственная инновационная политика с преобладанием методов прямого бюджетного субсидирования отраслей промышленности или отдельных амбициозных промышленных проектов, на основе административных рычагов. Эта модель применялась, как правило, на ранних стадиях индустриального развития. Данный подход весьма характерен для Франции, Японии и других развитых стран. Второй подход не предусматривает воздействия на определенные предприятия или отрасли, а ориентирован на создание специфической экономической среды и регулирование косвенными методами, т.е. национальная инновационная политика с безусловным преобладанием методов финансово-экономического (косвенного) стимулирования выпуска конкурентоспособных продукции и услуг. Такой политики придерживаются, по преимуществу, в США, где про-

граммы государственного кредитования экономики незначительны и осуществляются, преимущественно в форме гарантий по частным кредитам.

В части регулирования развития НИС страны принимают на себя установление рамочных условий развития инновационного бизнеса, разработку стратегии инновационного развития экономики, проведение прогноза технологической динамики и определения на этой базе научно-технологических приоритетов, поддержку развития инновационной инфраструктуры, разработку и реализацию мер по косвенному и прямому стимулированию инновационной деятельности. Однако, эти меры, как правило, не направлены на прямое финансирование выпуска продукции, участие в развитии сферы исследования и разработок (ИР-сферы), приоритет отдается финансированию фундаментальной науки [4].

Формирование государственных инновационных систем является начальной стадией построения постиндустриального общества, основу экономики которого составляет получение и использование новых знаний [2].

Анализ имеющегося зарубежного опыта показывает, что НИС однозначно соответствует общественно-экономическим отношениям и уровню развития производительных сил страны, на территории которой она функционирует. Следствием этого является то, что НИС должна формироваться индивидуально для каждого государства, однако в каждом конкретном случае могут быть использованы отдельные положительно зарекомендовавшие себя подходы.

В качестве основных тенденций в инновационной деятельности, характерных для последних лет, можно назвать следующие:

- рост зависимости производства товаров и услуг от приложения научных знаний и технологий;
- рост числа производителей новых знаний;
- рост зависимости инновационной динамики от успешного взаимодействия между научными учреждениями и предпринимательским сектором;
- развитие взаимодействия и сотрудничества между фирмами;
- распространение новых технологий в настоящее время подразумевает гораздо большее, чем покупку новейшего оборудования, а именно организационно-

технологическую трансформацию и изменения в системе менеджмента.

Основная цель НИС заключается в обеспечении устойчивого экономического развития и повышении качества жизни населения путем создания дополнительных рабочих мест, как в сфере науки, так и в сферах производства и услуг, а также увеличение поступлений в бюджеты разных уровней за счет увеличения объемов производства наукоемкой продукции и увеличения доходов населения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гуриева, Л.К. Национальная инновационная система России: модели и инфраструктура [Электронный ресурс] / Л.К. Гуриева. – Режим доступа: [http://www.viu-online.ru/tl\\_files/docs/bulleten/7%20Gurieva%209.doc](http://www.viu-online.ru/tl_files/docs/bulleten/7%20Gurieva%209.doc).
2. Иванов, В.В. Проблемы и направления формирования российской инновационной системы [Электронный ресурс] / В.В. Иванов. – Режим доступа: <http://www.council.gov.ru/files/journalsf/item/20061110104559.pdf>.
3. Кондратьева, Е.В. Национальная инновационная система: теоретическая концепция [Электронный ресурс] / Е.В. Кондратьева. – Режим доступа: <http://www.schumpeter.ru/article.php?book=concept&id=4>
4. Моргунов, Е.В. Национальная (государственная) инновационная система: сущность и содержание [Текст] / Е.В. Моргунов, Г.В. Снегирев // Собственность и рынок. – 2004. – № 7. – С. 10 – 21.
5. Оганесян, Т. Рождение национальной инновационной системы [Электронный ресурс] / Т. Оганесян, С. Розмирович, Д. Медовников // Эксперт. – 2010. – № 36 (720). – Режим доступа: [http://www.expert.ru/expert/2010/36/rozhdnie\\_innovacionoi\\_sistemy/](http://www.expert.ru/expert/2010/36/rozhdnie_innovacionoi_sistemy/)
6. Посталюк, М.П. Обеспечение и регулирование инновационных отношений в экономической системе [Текст] / М.П. Посталюк. – Казань: КГУ, 2003. – 191 с.
7. Freeman C. Technology policy and economic performance: lessons from Japan. London: Pinter, 1987.
8. Liu X., White S. Comparing innovation systems: a framework and application to China's transitional context // Research Policy, № 30, 2001.
9. Lundvall B. A. (Ed.). National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter, 1992.