

## ЭКОНОМИКА

**Бондаренко Наталья Евгеньевна**

канд. экон. наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Российский экономический  
университет им. Г.В. Плеханова»

г. Москва

### **НАЦИОНАЛЬНЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ: КОНЦЕПЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ И ПОСТРОЕНИЯ**

***Аннотация:** в данной статье рассмотрены предпосылки формирования и основные принципы построения национальных инновационных систем, показаны их основные элементы и принципы взаимодействия между ними, а также институты, играющие определяющую роль в эффективном функционировании национальных инновационных систем.*

***Ключевые слова:** национальная инновационная система, инновации, инновационное развитие, инновационная экономика, институциональные структуры.*

Начиная с 80-х годов XX века, в трудах ученых все чаще встречается понятие «национальная инновационная система» (НИС). У истоков формирования концепции НИС стояли такие западные экономисты как Б. Вундвалл, К. Фримен, Ф. Хайек, Р. Нельсон и др., которые положили начало современной теории инновационной экономики и разработали общие методологические принципы ее формирования [1, с. 16].

Понятие НИС попало в центр внимания как ученых, занимающихся проблемами технологического развития, так и государственных и международных организаций, ответственных за разработку инновационной и промышленной политики. В результате развития наукоемкого сектора промышленности в развитых

странах произошло формирование двух важнейших элементов, на которых базируется инновационная деятельность: НИС и научно-техническая политика государства.

Впервые термин НИС ввел К. Фриман в 1987 г. [6], утверждая, что это своего рода сеть институциональных и государственных структур в государственном и частном секторах экономики, совместная деятельность которых ведет к созданию и распространению новых технологий. Эти институты включают не только организации, отвечающие за проведение исследований, но и образ действий, с помощью которого осуществляется организация и управление имеющимися ресурсами, как на уровне предприятий, так и на национальном уровне. Следует отметить, что в данной формулировке отсутствует в явном виде термин «знания» и все сводится к новым технологиям, в которых знания воплощены неявно. К. Фриман начал свои исследования с анализа инновационной системы Японии. С тех пор подход, основанный на понятии НИС, использовался для ряда стран.

Согласно К. Фриману, эффективность инновационного развития экономики зависит не только от того, насколько эффективна деятельность самостоятельных экономических агентов (фирм, научных организаций, вузов, и др.) в отдельности, но и от того «как они взаимодействуют друг с другом в качестве элементов единой системы создания и использования знаний, а также с общественными институтами (такими как ценности, нормы, право)». Кратко определение К. Фримана можно интерпретировать следующим образом: НИС – это совокупность взаимосвязанных организаций (структур), занятых производством и коммерческой реализацией научных знаний и технологий в пределах национальных границ. В то же время НИС – комплекс институтов правового, финансового и социального характера, обеспечивающих инновационные процессы и имеющих прочные национальные корни, традиции, политические и культурные особенности [4, с. 16].

Схема организации НИС по К. Фриману приведена на рисунке 1.

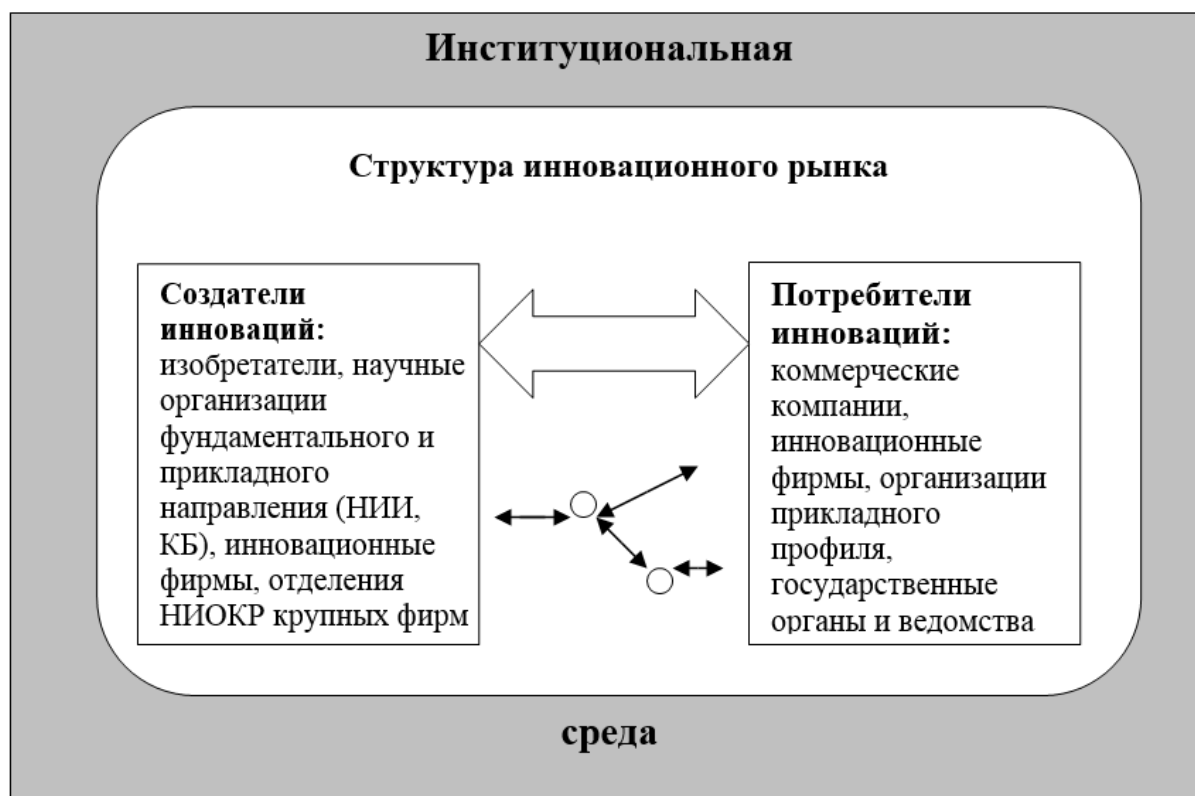


Рис. 1. Схема НИС по К. Фриману

Под инновационным рынком понимается общественный институт, сводящий вместе продавцов и покупателей инновационной продукции. Инфраструктура инновационного рынка – это совокупность экономических субъектов и механизмов, организационно и материально обеспечивающих эффективное взаимодействие потребителей и производителей наукоемкой продукции в процессе создания инновации и последующую диффузию наукоемкого продукта в хозяйственной среде. Институциональная среда – это комплекс институтов правового, финансового и социального характера, обеспечивающих процессы и имеющих национальные корни, традиции и культурные особенности. Институциональная среда во многом задает модели и механизмы взаимодействия субъектов инновационного процесса с точки зрения политических, экономических и социальных аспектов.

Б.-А. Лундвалл [8] ввел более широкий подход, утверждая, что НИС включает в себя все элементы экономической системы, взаимодействующие при производстве, распространении и использовании экономически полезных знаний, и

что уровень развития технологий и инноваций определяется национальными особенностями исторического развития страны.

Р. Нельсон [10], утверждал, что применение экономически полезных знаний позволяет обеспечить эффективность инновационной деятельности. По его мнению, НИС – это система национальных институтов, чье взаимодействие определяет эффективность инновационной деятельности национальных фирм. Отличительной чертой этого утверждения является то, что у данного автора элементы НИС не просто расположены в национальных границах, а представляют собой национальные институты.

Попытку уточнить роль национальных институтов предприняли П. Пател и К. Павитт [11, с. 21], говоря, что инновационная система состоит из национальных институтов со своими стимулирующими структурами и уровнем компетенции, который определяет скорость и направление технологического познания.

С. Меткалф [9, с. 6] предлагал рассматривать НИС, как совокупность развитых институтов, которые по отдельности и во взаимодействии вносят вклад в развитие и передачу технологий и обеспечивают рамки для формирования государственной политики, оказывающей влияние на инновационные процессы. Автор заключает, что НИС – это система различающихся взаимосвязанных институтов, производящих, хранящих и передающих знания, мастерство и созданные человеком продукты, используемые при разработке новых технологий.

НИС различных стран существенно отличаются друг от друга. До настоящего времени нет единого определения понятия НИС. Единая методология формирования НИС также не разработана. Так, в монографии Б. Амабля [5, с. 38] делается вывод о невозможности формирования универсальной модели инновационной системы, применимой для любого социума. Более того, перед НИС различных стран могут ставиться и различные цели. В каждом конкретном случае стратегия развития НИС определяется проводимой государственной макроэкономической политикой, нормативным правовым обеспечением, формами прямого и косвенного государственного регулирования, состоянием научно-техно-

логического и промышленного потенциала, внутренних товарных рынков, рынков труда, а также историческими и культурными традициями и особенностями. На развитие инновационной деятельности не влияют ни тип государства, ни политические режимы [3, с. 42]. Так, инновационная деятельность успешно развивается и в федеративных государствах (США, ФРГ), и в унитарных (Франция), и в условиях конституционной монархии (Великобритания, Нидерланды, Испания). Однако следует отметить, что развитие инновационных процессов за рубежом всегда происходило в условиях устойчивой политической ситуации и при стабильно функционирующей экономике.

Итак, в настоящий момент сложилось три основных трактовки категории НИС. Первая состоит в рассмотрении НИС как совокупности 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.

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

Третья точка зрения связана с более глубокой сущностью экономических отношений. НИС трактуется как система, обеспечивающая органическое встраивание инновационных процессов в поступательное развитие экономики и 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.

Следует заметить, что каждый из терминов, используемых в концепции национальных инновационных систем, может иметь различные интерпретации.

Термин «национальные» в концепции НИС, во-первых, подразумевает совокупность отраслевых инновационных систем в рамках национальных государств и, во-вторых, указывает на роль национальных правительств, как основных элементов системы. С другой стороны, более широкое толкование концепции НИС предполагает, что в ряде отраслей и технологий некоторые институты и, прежде всего, фирмы действуют как транснациональные.

В большинстве случаев термин «инновация» интерпретируется достаточно широко, например, как «процесс, благодаря которому компании создают и внедряют в практику продукты и производственные процессы, новые для данной фирмы или для данной страны, или вообще не имеющие аналогов в мире» [4, с. 19]. Это означает, что НИС включает в себя не только фирмы, лидирующие в разработке новейшей технологии, или институты, ведущие наиболее перспективные исследования, но и другие элементы, расширяющие возможности технологического развития страны.

Системный аспект концепции НИС состоит в том, что именно совокупность взаимосвязанных институциональных структур (малые и крупные фирмы, университеты и государственные научно-исследовательские центры, центральное правительство и региональные администрации, центры по трансферу технологий, финансовые рынки и т.д.) оказывает влияние на инновационное развитие и его направления [3, с. 46]. Системный подход предполагает, что основные элементы, системы связей и институты действуют совместно в целях достижения основных целей НИС.

В рамках исследований НИС центральное место занимает определение основных элементов НИС и анализ форм циркуляции знаний внутри нее. 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 (рис. 2).

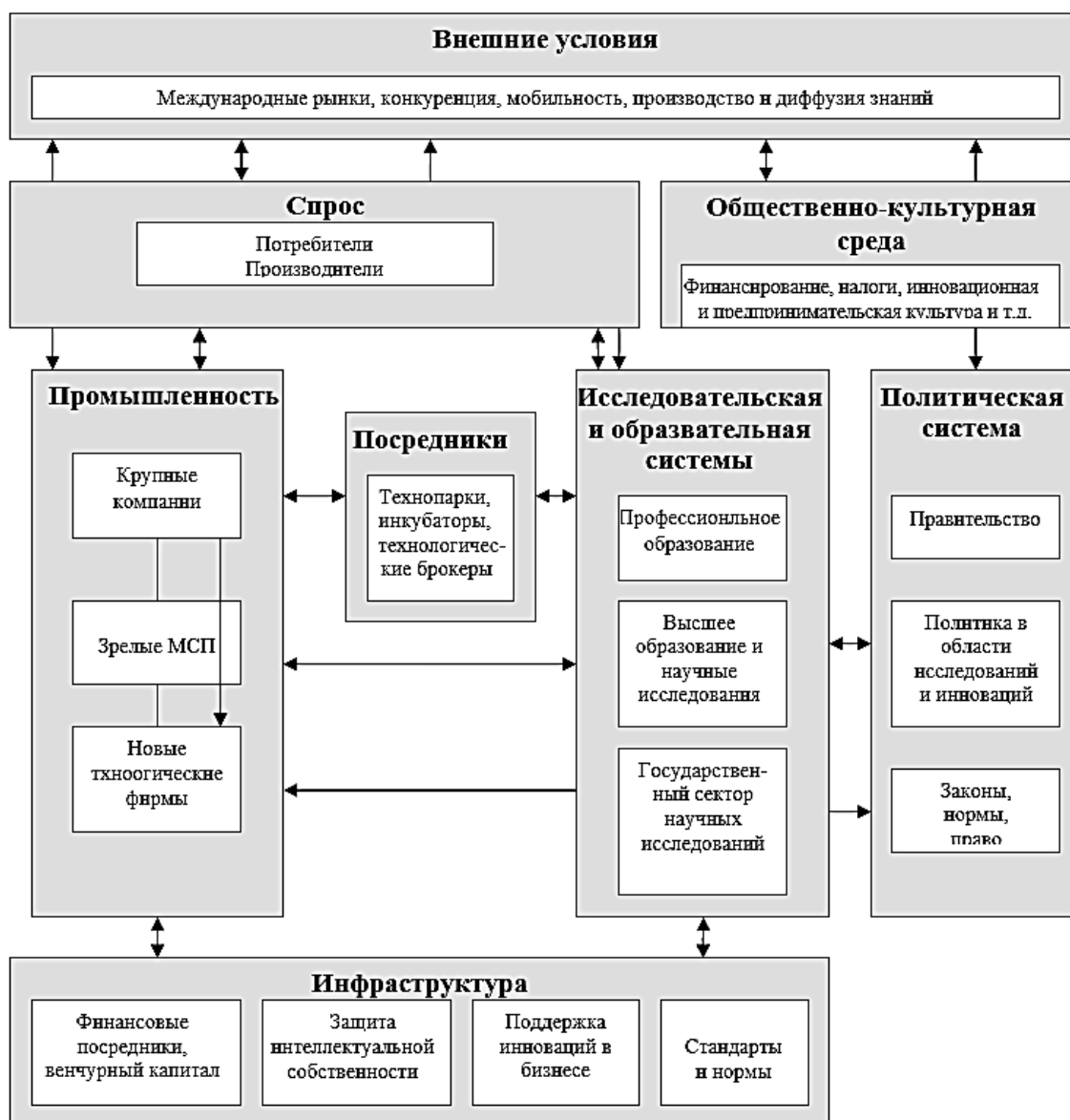


Рис. 2. Основные элементы НИС и взаимодействие между ними [7]

Во-первых, это комплекс институтов, участвующих в производстве, передаче и использовании знаний: фирмы и образуемые фирмами сети; научная система; другие исследовательские учреждения; элементы экономической инфраструктуры.

Во-вторых, это все остальные факторы, влияющие на инновационный процесс: контекст, создаваемый макроэкономической политикой и другими формами государственного регулирования; система образования и профессиональной подготовки; особенности товарных рынков; особенности рынков факторов производства; система финансирования инноваций; коммуникации.

Практически во всех работах, посвященных НИС, акцентируется внимание на том, что потоки технологий и информации между людьми, предприятиями и институтами играют ключевую роль в инновационном процессе. Технологическое развитие является результатом сложного комплекса взаимосвязей между участниками системы – предприятиями, университетами и государственными научными учреждениями. Поэтому в исследованиях НИС важное место занимают измерения и оценки потоков знаний и информации. Анализируются четыре типа таких потоков:

1. *Взаимодействие между предприятиями.* Это, прежде всего, совместная исследовательская деятельность и другое техническое сотрудничество. Наиболее обширным источником информации о кооперационных соглашениях между фирмами является база данных «Кооперационные соглашения и технологические индикаторы», созданная Маастрихтским экономическим исследовательским институтом инноваций и технологий.

2. *Взаимодействие между предприятиями, университетами и государственными научными учреждениями.* В материалах по НИС подчеркивается, что качество научных исследований, финансируемых государством, и взаимодействие научных учреждений с промышленностью может быть одним из наиболее важных национальных активов при продвижении инноваций. Финансируемые государством исследовательские учреждения являются для промышленности источником не только фундаментальных знаний, но и новых методов, инструментов и полезных навыков. Потоки знаний между государственным и частным секторами можно измерять различными способами, но в исследованиях НИС применяются преимущественно три инструмента: индикаторы совместной исследовательской деятельности; совместные патенты и совместные публикации; обследования фирм.

3. *Распространение знаний и технологий на предприятиях.* Наиболее традиционным типом потока знаний в инновационной системе является распространение технологии в форме новых машин и оборудования. Для разных стран и секторов экономики характерны разные темпы внедрения технологий. В то же



время очевиден тот факт, что инновационная активность фирм все больше зависит от использования технологий, созданных вне этих фирм. Знания о технологиях могут быть получены от потребителей и поставщиков, а также от конкурентов и государственных учреждений. Распространение технологий особенно важно для традиционных производственных отраслей и сферы услуг, которые сами могут не проводить НИОКР и не создавать инновации. По этой причине в странах ОЭСР внедряется значительное количество государственных программ, направленных на передачу технологий в промышленность. При проведении эмпирических исследований в данной области наиболее часто используется измерение межфирменных потоков НИОКР через приобретение машин и оборудования.

4. *Мобильность рабочей силы.* Большинство исследований по передаче технологий показывают, что навыки и коммуникационные возможности персонала играют критически важную роль при внедрении новых технологий. Инвестиции в продвинутые технологии должны сопровождаться развитием «способности к внедрению», которая в значительной степени определяется квалификацией, навыками и мобильностью рабочей силы. Мобильность рабочей силы измеряется с помощью разных подходов, наиболее эффективным из которых является использование статистики рынка труда для выявления движения персонала с определенными навыками между различными отраслями промышленности, а также между промышленным сектором, исследовательским сектором и сектором высшего образования [3, с. 46].

Таким образом, НИС формируется под влиянием множества объективно заданных для определенной страны факторов, включая ее размеры, наличие природных и трудовых ресурсов, особенностей исторического развития институтов государства и форм предпринимательской деятельности. Все эти факторы выступают долгосрочными детерминантами темпов эволюции инновационного развития экономики [2, с. 48].

Исторически в разных странах сложились различные структуры, как государственные, так и общественные, проводящие научные исследования и разработки. Кроме того, значительный объем научных исследований выполняется в университетах. Но, в любом случае, можно утверждать, что развитие НИС страны в долгосрочной перспективе требует соответствующего уровня инновационной инфраструктуры. Ее главными составляющими являются система поддержки фундаментальных исследований, высшего образования и достаточный запас знаний и технологий.

### ***Список литературы***

1. Бондаренко, Н.Е. Государственная политика в условиях формирования инновационной экономики: Монография – М.: Ваш полиграфический партнер, 2011.
2. Бондаренко Н.Е. Формирование национальной инновационной системы России и ее государственное регулирование // Вестник российской экономической академии имени Г.В. Плеханова. – 2009. – №2 (26) . – С. 48.
3. Иванов В.В., Иванова Н.И. НИС в России и ЕС. – М.: Наука, 2006.
4. Иванова Н.И. Национальные инновационные системы. – М.: Наука, 2002.
5. Amable B. The Diversity of Modern Capitalism. – Oxford: Oxford University Press, 2004.
6. Freeman C. Technology Policy and Economic Performance: lessons from Japan. – London: Pinter, 1987.
7. Kuhlmann S., Arnold E. RCN in Norwegian Research and Innovation system. Synthesis Report in the Evaluation of the Research Council of Norway. – Karlsruhe: Fraunhofer ISI, 2001.
8. Lundvall B.-A. National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. – London: Pinter Publishers, 1992.
9. Metcalfe S. The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives // Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change. – Oxford (U.K.); Cambridge (US): Blackwell, 1995.

10. Nelson R. National Innovation Systems: a Comparative Analysis. – New York Oxford University Press, 1993.

11. Patel P., Pavitt K. National Innovation Systems and Why They Are Important and How They Can Be Measured and Compared // Economics of Innovation and New Technology, 1994. №3.