

Модели инновационного развития экономики

В статье рассматриваются линейная и системная парадигмы инновационного развития, исследуются методологические и теоретические принципы системного подхода, изучается сущность и структура национальной инновационной системы (НИС) как основного аналитического инструмента системной парадигмы инновационного развития.

Широкое распространение инноваций в современной экономике сопровождается бурным ростом теории инновационного развития. Главной ее задачей является исследование источников инноваций и факторов, способствующих инновационной деятельности. В экономической литературе второй половины XX века произошла смена парадигмы инновационного развития. В связи с изменением понимания природы инновационного процесса произошел переход от линейной парадигмы, основанной на линейной модели инновационного процесса, к системной парадигме, основанной на интерактивной модели.

Линейная парадигма получила широкое распространение в научной литературе в 1950-70-е гг. в двух вариантах: во-первых, модель, отдающая приоритет предложению инноваций, и, во-вторых, модель, в которой решающую роль играет спрос на инновации. В первом случае инновационное развитие опирается на развитие науки, осуществляющей предложение инноваций: прогресс фундаментальной науки ведет к развитию прикладной науки и на этой основе – к инновациям. Главным инструментом инновационной политики в этой модели является финансирование НИОКР. Она дала положительные результаты в Японии и Республике Корея. Экономический бум в этих азиатских странах в послевоенный период объясняется тем, что правительства строго следовали линейной парадигме инновационного развития [1, р.31]. Однако эта модель имеет недостатки, главный из них заключается в том, что государственные НИОКР недостаточно соответствуют потребностям производства и коммерческим потребностям рыночной экономики.

В модели, основанной на спросе на инновации, исходный импульс для инновационного развития поступает со стороны делового сектора, а политика направлена на коммерциализацию научно-технологических услуг и подготовку специалистов в целях развития этого рынка, на субсидирование технологических разработок в частных фирмах. Однако практический опыт указывает на то, что достижения в науке и технике не всегда обеспечивают конкурентоспособный уровень в инновациях. Например, ЕС, имея высокий уровень научно-технического развития, уступает в инновационном развитии США и Японии. В документе «Зеленая книга по инновациям», подготовленном Европейской Комиссией в 1995 г., эта ситуация получила название «европейский парадокс». Подчеркивается, что одной из слабостей ЕС являются «недостатки в преобра-

зовании продуктов технологических разработок и навыков в инновации и конкурентные преимущества» [2, р. 5].

В настоящее время оба варианта линейной модели инновационного развития оцениваются как упрощенные и недостаточные. Им противопоставляется системный подход, признающий, что главную роль в инновационном развитии играет взаимодействие разнообразных участников и институтов. Основные принципы системного подхода заключаются в следующем:

- целое больше, чем простая сумма его частей;
- взаимоотношения и взаимодействие между элементами системы имеют не меньшее значение, чем сами элементы;
- отношения между производственной структурой, институтами и знаниями имеют сложный характер.

Системный подход к инновационному развитию опирается на ряд современных теорий. Во-первых, это новая теория экономического роста, которая в отличие от неоклассической теории, в которой главным фактором экономического роста выступает накопление капитала, подчеркивает накопление знаний и возрастающую отдачу от инвестиций в новые технологии и человеческий капитал. Во-вторых, эволюционная и отраслевая экономика, которые указывают на постепенность процесса накопления знания, на его нелинейный характер, определяемый взаимодействием рыночных и нерыночных организаций и институтов (социальными нормами, регулированием и т.д.). В-третьих, институциональная экономика, которая изучает проблемы разработки и координации институтов и процедур, необходимых для управления более сложными отношениями взаимной зависимости, поскольку рост экономики ведет к росту специализации.

Выделяют следующие основные положения системного подхода к инновационному развитию:

- во-первых, конкурентные рынки являются необходимым, но недостаточным условием для стимулирования инноваций и извлечения выгоды от накопления знаний на уровне фирм и индивидов, а фирмы - не просто сумма алгоритмов, оптимизирующих производственную функцию, но обучающиеся организации, эффективность которых зависит от многочисленных и часто имеющих национальную специфику институциональных, инфраструктурных и культурных условий, значимых для отношений между наукой, образованием и бизнесом, разрешения конфликтов, структуры корпоративного управления, трудовых отношений и т.д.;

- во-вторых, значимым источником возрастающей отдачи от государственных и частных инвестиций в НИОКР являются региональные экономические агломераты, сетевые внешние эффекты и динамичная отдача от масштабов в кластерах, объединяющих технологически связанную деятельность;

- в-третьих, дополнительно к традиционной функции корректировки провалов рынка (обеспечение общественных благ, защита прав интеллектуальной собственности, субсидирование НИОКР) государство несет ответственность за

улучшение институциональной основы для обмена знаниями между фирмами и между рыночными и нерыночными организациями.

Основным аналитическим инструментом системного подхода к инновационному развитию является понятие «национальная инновационная система». Известный датский экономист Б.-А. Лундвалль формулирует следующие теоретические предпосылки этого понятия:

- важные для экономики знания локализованы и не могут легко перемещаться;

- знания воплощены в умах субъектов, в текущей работе фирм и в отношениях между людьми и организациями;

- наилучшее понимание обучения и инноваций заключается в том, что они являются результатом взаимодействия, интеракционизм – базовая характеристика системного подхода к инновациям;

- интерактивное обучение имеет социальный характер, поэтому чисто экономический подход недостаточен;

- обучение и инновации являются взаимосвязанными, но не идентичными процессами;

- национальные инновационные системы различаются и с точки зрения специализации производства и торговли, и с точки зрения основных знаний;

- национальные системы имеют системный характер в том смысле, что их различные элементы взаимозависимы и что их взаимосвязь имеет важное значение для инновационного развития [3, p.11].

Основу инновационной системы составляет движение знаний, можно выделить пять типов связей, возникающих в процессе их распространения:

- взаимодействие между предприятиями;

- взаимодействие между предприятиями, университетами и государственными исследовательскими институтами, включая совместные исследования, патенты, публикации и неформальные связи;

- институциональные взаимосвязи, направленные на поддержку в таких вопросах как финансирование инноваций, техническая подготовка, проектные и инженерные услуги, услуги маркетинга и проч.;

- распространение технологий, включая адаптацию новых технологий внутри отрасли и их распространение посредством машин и оборудования;

- мобильность персонала, в особенности технического персонала в рамках государственного и частного секторов и между ними.

В национальной инновационной системе выделяют следующие ключевые типы участников:

- государственные учреждения и организации (местные, региональные, национальные, международные, имеющие разных вес в разных странах), играющие главную роль в установлении политических директив;

- институты-проводники, такие как научные советы и ассоциации, которые действуют как посредники между государством и исполнителями НИОКР;

- частные предприятия и финансируемые ими исследовательские институты;

— университеты и связанные с ними институты, обеспечивающие ключевые знания и навыки;

— государственные и частные организации, играющие определенную роль в национальной инновационной системе (государственные лаборатории, организации по передаче технологий, совместные исследовательские институты, патентные бюро, организации, обеспечивающие подготовку кадров).

На сегодняшний день в экономической литературе сложилась общая стандартная модель НИС, которая включает следующие основные элементы (см. рис.1):

— система предприятий (крупные компании, а также малые и средние предприятия);

— система образования и НИОКР;

— организации-посредники (исследовательские институты, брокеры, агентства и т.д.);

— конечный спрос (потребители) и промежуточный спрос (производители);

— инфраструктура, включающая банковские институты и венчурный капитал, права интеллектуальной собственности и информационные системы, системы поддержки инноваций и бизнеса, стандарты и нормы;

— условия среды, включающие финансовую среду, налогообложение и стимулы, склонность к инновациям и предпринимательству, доверие, мобильность, образование и грамотность населения;

— политическая система (правительство, государственное управление, научно-техническая политика).

Обширное содержание национальной инновационной системы требует ее структурирования с точки зрения функций, которые выполняют различные сегменты. Лундвалль выделяет «ядро» инновационной системы (*the core of the innovation system*), создающее и распространяющее знание, и его «окружение» (*a wider setting*), формирующее условия для этого процесса. «Ядро» включает фирмы в их взаимодействии с другими фирмами и инфраструктурой знаний, а «окружение» – национальные образовательные системы, рынки труда, финансовые рынки, права интеллектуальной собственности, конкуренцию на товарных рынках и регулирование проблем, связанных с благосостоянием.

Кроме того, можно выделить «узкое» и «широкое» содержание национальной инновационной системы. НИС в узком понимании включает институты и политику, имеющие непосредственное отношение к научным и техническим инновациям. Например, «узкое» определение инновационной системы сформулировано в документе «Основные направления политики Российской Федерации в области развития инновационной системы на период до 2010 года»: «инновационная система - совокупность субъектов и объектов инновационной деятельности, взаимодействующих в процессе создания и реализации инновационной продукции и осуществляющих свою деятельность в рамках проводимой государством политики в области развития инновационной системы» [4]. Здесь инновационная система ограничена рамками государственной политики.

Рис.1 Стандартная модель национальной инновационной системы



Источник: Governance of Innovation Systems: Synthesis Report. Volume 1 (OECD, 2005). P. 27.

НИС в широком понимании дополнительно к «узкой» трактовке включает все экономические, политические и другие общественные институты, которые оказывают влияние на обучение, исследовательскую и поисковую деятельность. Это национальная финансовая система, денежно-кредитная политика, национальные организации частных фирм, система доуниверситетского образования, рынки труда и факторов производства, регулирующие системы и институты.

Особенности национальной инновационной системы могут исследоваться на различных уровнях (на микро, мезо и макро-уровне, а также на глобальном уровне), которые не являются альтернативными, а дополняют друг друга: наряду с национальной инновационной системой выделяют региональные иннова-

ционные системы, отраслевые кластеры, а также глобальные инновационные сети.

На микроуровне исследование национальной инновационной системы сосредоточено на внутреннем потенциале одной или нескольких фирм и окружающих связей, на изучении отношений с другими фирмами и нерыночными институтами инновационной системы, возникающих по поводу знаний.

На мезоуровне изучаются связи, возникающие по поводу знаний, между фирмами, имеющими общие свойства, с использованием трех методов кластерного анализа: секторального (отраслевого), пространственного (регионального) и функционального. Секторальный (отраслевой) кластер включает поставщиков, исследовательские институты и институты, осуществляющие подготовку специалистов, рынки, транспорт и специализированные государственные агентства, финансовые и страховые институты, которые имеют отношение к общему знанию. Анализ пространственных (региональных) кластеров сосредоточен на местных факторах, которые составляют основу конкурентоспособных географических агломератов, включающих значимую компоненту в области знаний. Функциональный кластерный анализ используется в целях выявления групп фирм, которые имеют одинаковые свойства, например, общий тип инновационного развития, особый стиль внешних отношений.

Для исследования национальной инновационной системы на макроуровне может использоваться два подхода: макрокластерный анализ и макрофункциональный анализ движения знаний. В первом случае экономика рассматривается как сеть взаимосвязанных секторальных кластеров, во втором – как сеть институтов или схем взаимодействия по поводу знаний.

Таким образом, национальная инновационная система – это ключевое аналитическое понятие системной парадигмы инновационного развития, которое используется для изучения взаимодействия между разнообразными участниками инновационной деятельности на различных уровнях экономики. Системная парадигма инновационного развития, сменившая линейную модель, имеет социальный и динамичный характер, она признает множественность и разнообразие факторов инновационного развития, указывает на тесную взаимосвязь социально-экономического и инновационного развития.

Литература

1. Governance of Innovation Systems: Synthesis Report. Volume 1 [Text] /OECD. – Paris, 2005. - 120 p. - ISBN-92-64-011021.

2. Green Paper on Innovation. Dissemination and Exploitation of R&TD Results, Technology Transfer and Innovation [Electronic resource]/Directorate XIII/D - European Commission.– Luxembourg,1995. - Mode of access: http://europa.eu/documents/comm/green_papers/pdf/com95_688_en.pdf, free download. – Engl.

3. Lundvall, B.-Å. National Innovation Systems – Analytical Concept and Development Tool [Electronic resource]/ Paper to be presented at the DRUID Tenth Anniversary Summer Conference 2005 on Dynamics of Industry and Innovation: Organi-

zations, Networks and Systems. - Copenhagen, Denmark, June 27-29, 2005. - 43 p. - Mode of access: <http://www.druid.dk>, free download. – Engl.

4. Основные направления политики Российской Федерации в области развития инновационной системы на период до 2010 года [Электронный ресурс]: [письмо № 2473п-П7: утверждено Правительством Российской Федерации 5 августа 2005]/Федеральный портал по научной и инновационной деятельности. - 2005-2006, ФГУ ГНИИ ИТТ "[Информика](http://www.informika.ru)". - Режим доступа: <http://www.sci-innov.ru>, свободный. — Загл. с экрана.— Яз. рус.