

## ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

УДК 001.895:338.45

### ИННОВАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ: СЕКТОРАЛЬНЫЙ ПОДХОД КАК УСЛОВИЕ СОВРЕМЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ

*д-р экон. наук, проф. Н.И. БОГДАН; Т.С. КОРЗУН*  
(Белорусский государственный экономический университет, Минск)

*Рассматривается концепция инновационной системы с позиции формирования современной промышленной политики. Изложена сущность секторального подхода к формированию инновационной системы, отмечены его особенности. Сделан вывод, что каждая инновационная система по своей природе динамична, поэтому и разрабатываемая политика всегда будет носить адаптивный и экспериментальный характер. Представлены элементы инновационной системы, ее участники и институты. Выделены три основных компонента секторальных инновационных систем: агенты (субъекты), знания (информационная база), институты.*

**Ключевые слова:** современная промышленная политика, инновационные системы, элементы инновационных систем, секторальный подход к формированию инновационных систем.

Современная экономика показывает усиление роли промышленной политики для многих развитых и развивающихся стран. Кризис 2008–2009 годов подчеркнул важность реального сектора экономики и сильной промышленности. Европейская Комиссия приняла ряд документов, позволяющих сделать выводы о повышении роли промышленной политики Европейского союза и ее тесной интеграции с инновационной политикой<sup>1</sup>. Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) рассматривает возрождение промышленной политики, определив ее тесное взаимодействие с развитием инновационной экономики<sup>2</sup>.

Промышленная деятельность интегрирована во все более сложные цепочки создания стоимости, связывает крупные корпорации, а также малые и средние предприятия в разных секторах и странах. Анализ стратегических документов развитых стран свидетельствует, что современные условия развития промышленности неразрывно связаны с задачами формирования инновационных систем. Как правило, при рассмотрении концепции инновационных систем рассматривают национальный и региональный уровень ее формирования [1; 2]. Отраслевой или секторальный уровень инновационной системы исследован гораздо меньше, однако его роль при реализации современной промышленной политики существенно возрастает.

Цель данной работы – анализ концепции инновационной системы с позиции формирования современной промышленной политики, для чего необходимо рассмотреть:

- сущность категории «инновационная система», ее характеристики;
- элементы инновационной системы, ее участников, институты и связи;
- роль политики в ее формировании;
- особенности секторального подхода к формированию инновационной системы.

**Сущность категории «инновационная система».** Классические политэкономы в лице А. Смита были хорошо осведомлены о важной роли технологий в экономическом прогрессе, они обычно считали технический прогресс полностью воплощенным в понятии капитала. Это видение оставалось доминирующим вплоть до конца 1950-х годов. Основное течение экономической мысли достижения техники обуславливало изобретательность людей, занятых непосредственно в производственном процессе или непосредственно связанных с ним: «... большая часть машин используется в тех производствах, в которых труд разделен, это изначальное изобретение рабочих» (Смит, 1776, с. 8) [цит.: по 3].

Этот взгляд на технологический прогресс был подвергнут критике со стороны Фридриха Листа, который в 1841 году писал: «Адам Смит просто принял слово капитал в том смысле, в котором это обязательно для понимания рантье или купцов в создании их бухгалтерии и балансов ... Он забыл, что сам он включил в этот термин интеллектуальные и телесные способности производителей. Он ошибочно ут-

<sup>1</sup>European Competitiveness Report 2013 “Towards knowledge-driven Reindustrialisation” [Electronic resource]. – Mode of access: [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/industrial-competitiveness/competitiveness-analysis/european-competitiveness-report/files/eu-2013-eur-comp-rep\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/industrial-competitiveness/competitiveness-analysis/european-competitiveness-report/files/eu-2013-eur-comp-rep_en.pdf).

“Member states Competitiveness Performance and Implementation of EU Industrial Policy” [Electronic resource]. – Mode of access: [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/industrial-competitiveness/monitoring-member-states/files/scoreboard-2013\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/industrial-competitiveness/monitoring-member-states/files/scoreboard-2013_en.pdf).

<sup>2</sup>Beyond industrial policy: emerging issues and new trends. OECD science, technology and industry (STI) policy papers [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.oecd.org/sti>.

верждал, что доходы нации зависят только от суммы материального капитала» [4, с. 183]. Таким образом, уже в конце XIX века Ф. Лист внес существенный вклад в экономическую теорию, признав роль «системных» взаимоотношений между наукой, технологией и навыками в экономическом росте наций. Для Ф. Листа, накопление знаний являлось важным фактором экономического роста. Признание Ф. Листом взаимозависимости материальных и нематериальных инвестиций имеет абсолютно современный подход. Он был, наверное, первым экономистом, утверждающим, что промышленность должна быть привязана к формальным институтам науки и образования. Именно его позиция заложила основу современной концепции национальных инновационных систем [5–7].

Принципы формирования инновационных систем, значение «системных» взаимодействий между различными компонентами изобретений, исследований, технического прогресса, обучения и инноваций были в дальнейшем развиты современными исследователями национальных инновационных систем Фриманом (1987), Лундваллом (1992) и Нельсоном (1993). Следует особо подчеркнуть, что концепция инновационных систем ставит на передний план роль государства как координирующего агента, при этом явно признает необходимость комплементарной политики, которая обращает внимание на слабые места в системе, подчеркивая национальное регулирование большинства институтов.

Центральной идеей в современной теории инновационных систем является понимание того, что появление инновации в действительности есть результат интерактивного процесса, в котором участвуют многие субъекты на микроуровне, и что вместе с рыночными силами множество этих взаимодействий регулируется нерыночными институтами. Эффективность этого процесса, наблюдаемая на макроуровне, зависит от поведения отдельных лиц и организаций, регулирования их взаимодействия, координации возникающих проблем. Исследователи эволюционной экономической теории (например, Нельсон и Винтер (1982) и Меткалф (1988)) стали сильнейшими сторонниками концепции инновационных систем. В их представлениях система инноваций – это непрерывный процесс, в котором неформальные институты (обычай и традиции), процессы обучения и сети играют центральную роль в генерировании инноваций и технологических изменениях.

Существует множество различных определений национальной инновационной системы (НИС). Кристофер Фриман считает, что «НИС – это сеть институтов в государственном и частном секторах, чья деятельность и взаимодействие иницируют, импортируют, модифицируют и распространяют новые технологии» [6, с. 1]. Концептуальный подход Лундвалла к НИС включает «все части и аспекты экономической структуры и институциональной системы, влияющие на обучение, а также поиск и научные исследования» [7, с. 12]. Нельсон отмечает, что инновационная система – это «набор институтов, чье взаимодействие определяет инновационную производительность национальных фирм», наиболее важными институтами являются те, которые поддерживают НИОКР [8, с. 4]. Меткалф утверждает, что НИС – это набор институтов, которые вносят вклад в развитие и распространение новых технологий и обеспечивают рамки, в которых правительства формируют и реализуют влияние политики на инновационный процесс [9]. Эти определения показывают различные мнения о важности институтов и взаимодействиях участников, координирующей роли правительства в поддержании системы в рабочем состоянии и необходимости обеспечения исторического похода, но эти определения не обеспечивают единой точки зрения для развития инновационных систем.

**Элементы инновационной системы, ее участники и институты.** С нашей точки зрения, для понимания процесса формирования инновационной системы важно выделить *участников*, различать *уровни инноваций* и определить роль *нерыночных институтов* в системе. *Участники* инновационной деятельности определяются видами деятельности субъектов, входящих в систему, которая стимулирует инновации. Мы согласны с позицией Лундвалла, который подчеркивает различия между «обучением» и «поиском и исследованиями». Обучение представлено результатом рутинной деятельности, такой как производство, маркетинг и потребление. Эта деятельность дает опыт и идеи, которые приводят к новым знаниям и инновациям. Роль обучения в таком понимании согласуется с идеей практического обучения [10]. Обучение является отдельным видом деятельности, который может привести к инновациям; НИОКР выступает в качестве второго источника инноваций. Это касается как корпоративных НИОКР, анализа рынка (поиск), так и академических (исследования).

*Уровни инноваций* могут быть разными, в частности различают инкрементальные инновации (увеличивающиеся постепенно, усовершенствования) и радикальные инновации (резкие изменения). Инкрементальные инновации возникают в результате постоянного обучения и поиска фирм. Значимым аспектом этого процесса является обратная связь между различными участниками, так как каждая инкрементальная инновация – это частично реакция на предыдущие инновации и реакция других специалистов, работающих в «системе».

В концепции инновационных систем также важен фактор *нерыночных институтов*. Он проявляется через взаимодействие «потребитель – производитель» и связан с обменом информацией между пользователями и производителями. Хотя совершенно очевидны рыночные отношения между этими субъектами, идея здесь заключается в том, что обмен информацией о производстве и потреблении товаров или услуг выходит за рамки рыночных отношений. Продуманная связь с пользователями помогает производителям

адаптировать свою продукцию к требованиям заказчика и внести инновации. Другим проявлением нерыночных факторов являются неформальные институты. Институты понимаются как «закономерности поведения», что во многом определено исторически, а также имеют тесную связь с культурой [11]. Такие институты снижают неопределенность и волатильность и обеспечивают стабильность для людей, задействованных в системе. Важнейшую роль здесь играет социальный капитал общества, умение договариваться, доверие и сотрудничество. Таким образом, для понимания развития инновационных систем считаем необходимым реализовать «широкий подход к концепции инновационных систем». Актуальность этой позиции подчеркивается и современными данными об источниках инноваций. Значимость отдельных источников информации показана на рисунке 1.



**Рисунок 1 – Удельный вес организаций, оценивших отдельные источники информации как основные в общем числе организаций, осуществлявших технологические инновации, 2013 год (см. также с. 14)**

Источник: [12].

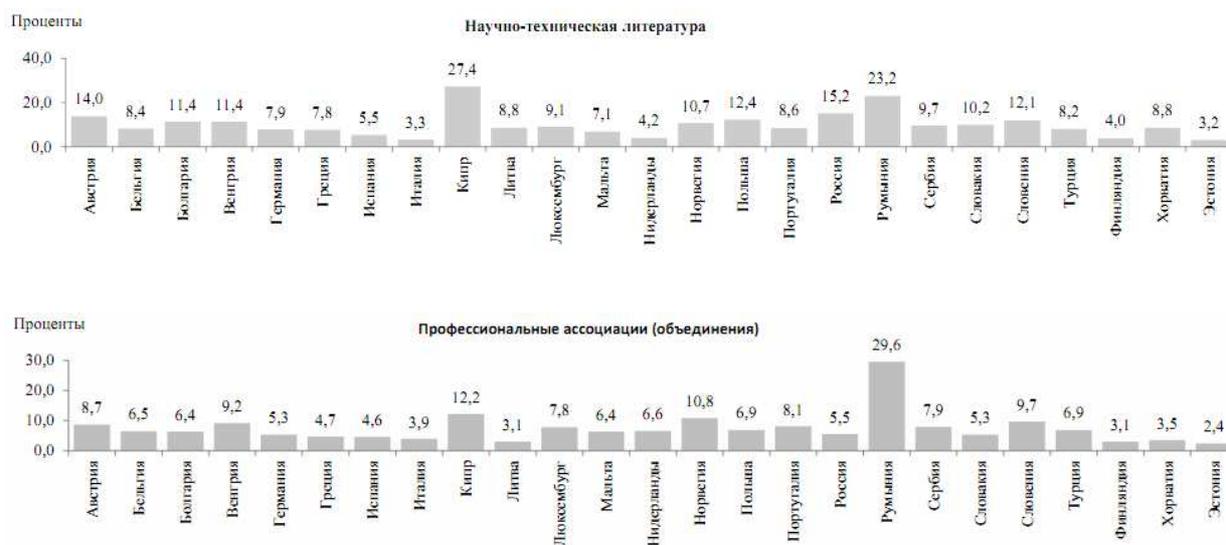
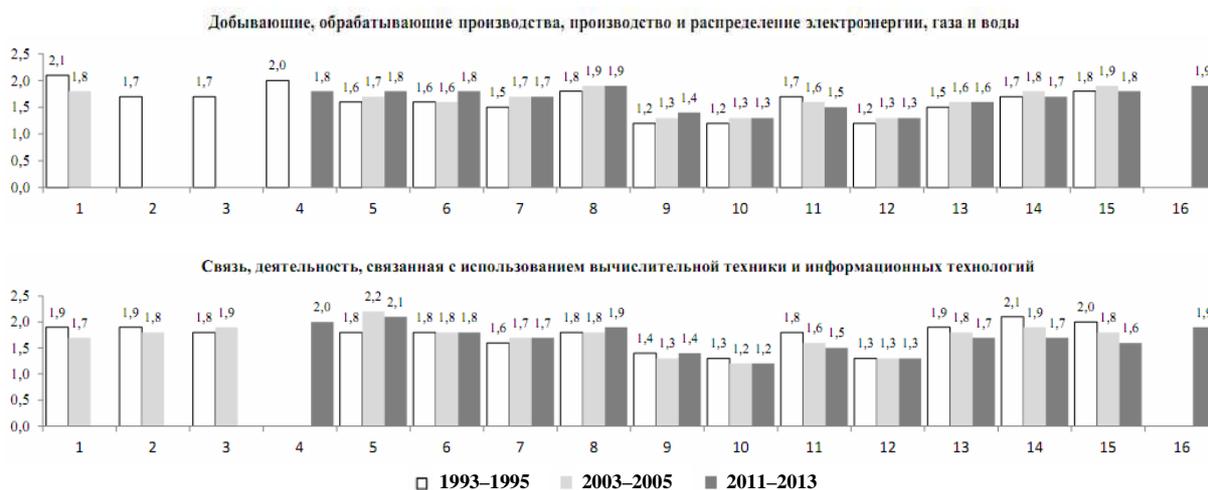


Рисунок 1 – Окончание

Европейские данные свидетельствуют, что многие фирмы в инновационном развитии опираются не только и не столько на научные исследования, но и на распространение опыта, приобретение оборудования, обучение кадров. Как видно на рисунке 1, в большинстве европейских стран организации, осуществляющие технологические инновации, отмечают высокую роль информации, полученной от предприятий, входящих в состав их группы (ассоциации, кластеры и т.п.). На современном этапе к источникам информации для осуществления технологических инноваций помимо науки можно также отнести поставщиков оборудования и комплектующих, конкурентов, консалтинговые и информационные фирмы, высшие учебные заведения и профессиональные объединения. Диверсификация источников инноваций характерна для современной *открытой модели инновационного процесса*.

Как показывают опросы российских организаций промышленного производства и сферы услуг, значимость источников информации для технологических инноваций незначительно отличается по сферам экономической деятельности, однако она изменяется с течением времени (рис. 2).



**Внутренние источники:** 1 – научно-исследовательские; 2 – производственные; 3 – маркетинговые подразделения; 4 – внутренние источники организации; 5 – организации в составе группы, в которую входит организация.  
**Рыночные источники:** 6 – поставщики оборудования, материалов, комплектующих, программных средств; 7 – конкуренты в отрасли; 8 – потребители товаров, работ, услуг; 9 – консалтинговые, информационные формы.  
**Институциональные источники:** 10 – академического; 11 – отраслевого профиля; 12 – университеты, другие высшие учебные заведения.  
**Общедоступная информация:** 13 – конференции, семинары, симпозиумы; 14 – научно-техническая литература; 15 – выставки, ярмарки, другие рекламные средства; 16 – Интернет

Рисунок 2 – Рейтинг источников информации для технологических инноваций

Источник: [12].

Роль внутренних источников, таких как научно-исследовательские, производственные и маркетинговые подразделения предприятий, была существенной на протяжении 1990-х годов и до 2005 года. Но уже в 2011–2013 годах они перестали практически использоваться как источники информации об инновациях. Это, возможно, связано с тем, что затраты на получение информации подобным образом превышают финансовый результат внедрения инноваций. Снижается роль и общедоступных источников информации (конференции, семинары, симпозиумы, научно-техническая литература, выставки, ярмарки, другие рекламные средства) при достаточно высоком уровне значимости сети Интернет. Прочное место в течение длительного периода занимают рыночные источники информации, такие как потребители товаров и услуг, поставщики оборудования, материалов и комплектующих, а также конкуренты в отрасли.

*Динамический характер* системы требует непрерывного обучения в целях адаптации к возникающим проблемам. Процесс обучения включает в себя новые знания, новые комбинации или представление знаний новому человеку. Основной акцент должен быть сделан на интерактивное обучение, обеспечивающее связь между теорией инновационных систем и концепциями, системами управления человеческими ресурсами (институтами рынка труда, кадровыми ресурсами, системой образования и переподготовки кадров) [13]. Другим важным фактором, требующим широкого подхода к концепции инновационных систем во взаимосвязи с промышленной политикой, является учет *взаимодействий* в процессе инновационной деятельности. Вероятность «системных сбоев», другими словами, низкой результативности инновационной деятельности из-за отсутствия координации между частями системы – основная причина слабой эффективности инновационной политики.

**Роль политики в формировании инновационной системы.** Основной смысл концепции инновационных систем с точки зрения политики заключается в том, что она обеспечивает гораздо более широкую основу для политики по сравнению с традиционным подходом, когда необходимость политики основана на концепции «рыночных провалов». При обосновании вмешательства государства и формировании инновационной политики с позиции «рыночных провалов» все меры политики должны быть обоснованы с точки зрения идентификации некоторых форм нарушения рынка и аргументами, которые объясняют, каким образом политика может приблизить систему к своему оптимальному состоянию. Однако, как показывает практика, «провалы правительства» могут быть более серьезными, чем «провалы рынка».

В инновационной системе рынки не играют первостепенной роли для формирования ее оптимального состояния. Как правило, нерыночные институты являются важной составляющей в макрорезультатах инновационной деятельности (экономический рост, конкурентоспособность). Из-за разнообразия институтов, влияющих на инновации, и в связи с многомерной природой инноваций концепция инновационных систем не ставит достижение оптимального состояния системы в качестве цели политики. Инновационная политика, как и инновации, находится перманентно в динамическом состоянии.

Широкое понимание политики имеет два основных последствия для реальных политических мер: *во-первых*, это более широкое обоснование применения инструментов политики по сравнению с политикой, основанной «на провалах рынка». Например, такой инструмент, как субсидии на НИОКР в политике, основанной на провалах рынка, базируется на отсутствии стимулов у бизнеса проводить научные исследования, и субсидии имеют цель снизить расходы бизнеса и таким образом довести инвестиции до уровня, где социальные издержки равны социальным льготам. В соответствии с системным подходом субсидии служат более общей цели, которая состоит в оказании влияния на абсорбционную способность фирм [14; 15]; *во-вторых*, правительство или орган, регулирующий политику, является частью системы с ее собственными целями и задачами, которые являются эндогенными. Как участники системы, директивные органы не способны создать систему, действуя «сверху вниз». В политике, основанной на рыночных провалах, эта ситуация характеризуется как «политический провал», то есть невозможность достичь наилучшего благосостояния таким способом принятия решений. С позиции формирования системы политика всегда носит адаптивный характер. Инструменты политики во многих случаях специфичны для системы, для которой они были разработаны и, скорее всего, будут неэффективными в других условиях. Их сила кроется в косвенных эффектах, которые они имеют в рамках всей системы, но такие последствия трудно точно предсказать, и поэтому политика носит экспериментальный характер [15].

Набор инструментов политики для формирования инновационной системы включает все меры, которые традиционно используются в области научной и технологической политики, а также включают инструментариум политики в области обучения. Кроме того, промышленная политика и региональная политика также являются важными составляющими для политических мер, направленных на формирование инновационной системы.

Анализ показывает, что национальные инновационные системы разных стран значительно отличаются, что связано с их историческими условиями и направлениями специализации. Для стран дого-

няющего развития необходимо определить, какие элементы инновационной системы могут быть подвержены инерции, для того, чтобы эти недостатки могли быть устранены.

В литературе по развитию инновационных систем появился термин «динамическая коэволюция (coevolution) знаний, инноваций, организаций и институтов» [3; 17]. С системной точки зрения это слабое звено, которое становится наиболее важным для экономического роста и развития и, следовательно, для вмешательства на уровне политики. В этом контексте Моисей Абрамовиц (1986) ввел понятие «технологическая согласованность и социальная возможность», что формирует «абсорбционный потенциал» отстающих стран [17]. Концепция технологической согласованности основана на учете факторов, обеспечивающих совместимость характеристик стран-лидеров и стран-последователей, например, по размерам рынка и ресурсным возможностям. Понятие «социальная возможность» определяет условия, по которым отстающие страны имели необходимый потенциал, обеспечивающий качество образования, инфраструктуру, НИОКР, услуги. В качестве примера М. Абрамовиц приводит Европейскую экономическую интеграцию, которая способствовала созданию более крупных и более однородных рынков в Европе и, следовательно, передаче масштабно-интенсивных технологий, изначально разработанных в условиях США. В аналогичном ключе неспособность многих развивающихся стран использовать те же возможности обычно объясняется отсутствием технологической согласованности и отсутствием социальных возможностей (например, слабость финансовой системы, слишком низкий уровень или неравномерное распределение образования).

Исследователи выделяют четыре фактора политики, которые в современных условиях жизненно важны для функционирования национальной инновационной системы [3]:

- в первую очередь, это *инвестиции страны в социальный и человеческий капитал*;
- вторым фактором является *исследовательский потенциал* страны (или региона) и пути его тесного взаимодействия с системой высшего образования. В большинстве моделей современного экономического роста эти составляющие – высшее образование и научные исследования – сформировали необходимые «динамические эффекты», или «дрожжевые» эффекты (Харбергер, 1998), заложенные в понятии технологических изменений [18–20]. Накопленные знания и человеческий капитал действуют как «дрожжи», что позволяет увеличить производительность труда и обеспечить экономический рост;
- третья составляющая – *географическая близость*. Кластеры в промышленной деятельности формируются на основе тесного взаимодействия между поставщиками и потребителями, при наличии сетей между фирмами, а также между государственными и частными участниками инновационной деятельности и представляют наиболее гибкую и динамичную организационную структуру. Формирование сетей может позволить освоить интенсивные потоки информации, сформировать взаимное обучение и создать эффект масштаба среди фирм, научно-образовательных учреждений, учебных заведений и др.;
- четвертый фактор связан с *факторами спроса*, влияющими на восприятие инноваций и, следовательно, ожидаемую доходность инноватора. Потребители, в более широком смысле – граждане, могут быть более приспособлены для новых товаров, идей, что стимулирует их быстрое распространение, или очень консервативны и подозрительны. Эти факторы и формируют основные направления инновационной политики.

**Особенности секторального подхода к формированию инновационной системы.** Исследования, основанные на понятии национальной инновационной системы, дают основу для разработки технологической и промышленной политики. Однако концентрируясь на факторах макроуровня, они не способны принимать во внимание факторы, специфичные для сектора или отрасли экономики.

Основу секторального подхода к формированию инновационной системы составляет положение о том, что изменения в инновациях и технологиях происходят с разной скоростью и в разных направлениях в зависимости от сектора.

Понятие «секторальная система инноваций и производства» (sectoral system of innovation and production) или «секторальная инновационная система» сформулировано и впервые представлено в 1997 году профессорами Ф. Малерба и С. Бреши в работе «Отраслевые системы инноваций: технологические режимы, шумпетерианская динамика и пространственные границы» [21].

Секторальная инновационная система представляет собой «множество разнородных агентов, осуществляющих рыночные и нерыночные взаимодействия для создания, внедрения и использования (новых и существующих) технологий с целью создания, производства и продажи (новой и существующей) однородной продукции («секторальной продукции») [22, с. 4].

Исходя из определения, можно выделить три основных компонента секторальных инновационных систем: агенты (субъекты); знания (информационная база); институты. Сектора (отрасли) отличаются базой знаний, субъектами инновационных процессов и, наоборот, компании с аналогичными производственными процессами, использующие схожие базы знаний и встроенные в одну институциональную

среду, имеют общие поведенческие и организационные черты и разрабатывают одинаковые модели обучения и формы организации [23].

1. *Агентами* являются физические лица и организации на различных уровнях агрегации, которые взаимодействуют через процессы общения, обмена, сотрудничества, конкуренции. Агентами могут выступать как предприятия (производители и поставщики), так и непромышленные организации (университеты, финансовые и государственные учреждения), а также подразделения крупных организаций (например, исследовательские или производственные подразделения) или группы предприятий (ассоциации). Агенты характеризуются специфическими процессами обучения, компетенциями, убеждениями, целями, организационной структурой и поведением, которые взаимодействуют через процессы коммуникаций, обмена, сотрудничества, конкуренции и управления. Компании в секторе имеют некоторые общие черты, и в то же время неоднородны. В рамках секторальных систем агенты взаимосвязаны разными рыночными и нерыночными отношениями.

2. *Знания* играют ключевую роль в инновационных процессах и значительно различаются в зависимости от компании. Знания не распространяются свободно и автоматически между компаниями, а должны поглощаться за счет способностей организаций к дифференциации и диверсификации, которые накапливаются в процессе функционирования. Фундаментальная наука формирует новые знания, позволяющие создавать базовые технологии. В процессе трансфера фундаментальных знаний проводится ряд прикладных исследований, которые приводят к созданию технологий, определяющих производственные границы сектора, специфичную теоретическую и методологическую базу. Источниками знаний выступают как субъекты сектора, так и субъекты внешней среды (правительство, другие сектора (отрасли), потребители). Знания в различных секторах отличаются в терминах предметных областей и могут иметь различные степени доступности. Кроме того, источники технологических возможностей заметно отличаются в различных секторах. Накопление знаний и технологий происходит в рамках социальной системы, поэтому границы секторальных систем не являются статичными.

3. *Действия и взаимосвязи субъектов* формируются институтами, которые определяют нормы, процедуры, правила, законы, стандарты и т.п. Институты могут варьироваться: одни оказывают влияние на субъекты инновационной системы или регулируют их взаимоотношения, другие создаются в результате взаимодействия между субъектами (например, контрактные отношения). Институты могут носить обязательный (формальный) или рекомендательный характер (неформальный). Институты могут быть национальными (например, патентная система) или специфическими для конкретного сектора (например, отраслевые рынки труда или специфические финансовые учреждения). Институциональная структура инновационной системы создается как государством, так и субъектами системы.

Важной составляющей концепции секторальной инновационной системы является взаимодействие между секторальными системами и НИС. Секторальные системы имеют свои особенности в плане технологий, спроса, знаний, фирм, сетей, институтов и динамики. Различия между разными такими системами могут быть значительными. Однако все секторальные системы зависят от национальных условий, таких как: национальная финансовая система, образование, рынок труда, права интеллектуальной собственности и т.д. Кроме того, функциональная структура секторальной инновационной системы отражает функции национальной инновационной системы только с учетом специфики сектора.

Применительно к отраслевому уровню следует отметить, что основной целью управления развития НИОКР в отраслевой системе должно быть *развитие инновационного потенциала отрасли в целом, а не субсидирование отдельных предприятий*. Необходимость кооперации в процессе исследований и разработок актуальна для отраслей, в которых проведение НИОКР требует значительных финансовых и материальных ресурсов и реализуется в течение длительного срока. Для компаний основными причинами кооперации служат поддержка существующих процессов и создание базиса для стратегических решений в новых областях, так как накопленные знания снижают уровень неопределенности. Для университетов такое партнерство дает лучшее понимание ключевых вопросов для бизнеса и направлений использования знаний.

Таким образом, можно выделить следующие особенности секторального подхода к формированию инновационной системы:

- объединение в единое целое «продукции сектора» с технологиями, на которых она производится, с базой знаний, которая является источником и основой конкурентоспособности;
- секторальная инновационная система является подсистемой НИС, границы секторов шире, чем в традиционной трактовке (включают не только компании сектора, но и университеты, академические институты и других агентов);
- многомерность, комплексность и динамичность являются основными понятиями (характеристиками) секторальных инновационных систем;
- современная промышленная политика неразрывно связана с формированием секторального уровня инновационной системы страны

**Заключение.** Подытоживая результаты проведенного исследования, можно сделать вывод, что при рассмотрении категории «инновационная система» важно выделять особенности и свойства, характерные для каждого из ее уровней: национального, регионального, секторального. В зависимости от уровня, для которого разрабатываются меры политики, необходимо определять соответствующие механизмы и инструменты реализации, а также систему показателей оценки эффективности политики.

Каждая инновационная система по своей природе динамична, поэтому и разрабатываемая политика всегда будет носить адаптивный и экспериментальный характер. Набор инструментов политики для формирования инновационной системы очень обширный. Он включает меры научной и технологической политики, политики в области обучения, а также меры региональной и промышленной политики.

Промышленная политика в секторальном разрезе, в самом общем смысле, представляет собой комплекс мероприятий государства, которые направлены на один или несколько секторов, технологий для достижения определенных целей и/или реализации поставленных задач. На практике секторальные подходы могут принимать различные формы, начиная от одного конкретного инструмента для конкретной отрасли или сектора или нескольких инструментов, направленных на повышение производительности отдельного сектора, до нескольких инструментов, ориентированных на несколько секторов одновременно.

Секторальные подходы могут включать налоговые льготы, получение финансирования, бизнес-консультации и т.п. Они могут также включать в себя различные институциональные механизмы, в том числе государственно-частное партнерство, центры компетенции, отраслевые советы и другие формы сотрудничества между правительством и промышленным сектором.

При применении пакета мер следует также принимать во внимание возможность системных эффектов и динамических взаимодействий (например, воздействие на другие отрасли или сектора посредством распространения знаний или других внешних факторов).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Нехорошева, Л.Н. Инновационные системы современной экономики / Л.Н. Нехорошева, Н.И. Богдан. – Минск БГЭУ 2003. – 209 с.
2. Научная и инновационная политика. Россия и мир. 2011–2012 / под ред. Н.И. Ивановой, В.В. Иванова. – М.: Наука, 2013. – 480 с.
3. Soete, L. Systems of Innovation' Working Paper Series 2009-062 / L. Soete, B. Verspagen, B. Weel; United Nations University – Maastricht Economic and social Research and training centre on Innovation and Technology. – 2010.
4. List, F. Das Nationale System der Politischen Ökonomie / F. List. – Basel: Kyklos (translated and published under the title: The National System of Political Economy' by Longmans, Green and Co. – London, 1841.
5. Nelson, R. An Evolutionary Theory of Economic Change / R. Nelson and G.W. Winter. – Cambridge (MA): Harvard University Press, 1982.
6. Freeman, C. Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan / C. Freeman. – London: Pinter, 1987.
7. Lundvall, B.A. National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning / B.A. Lundvall. – London: Pinter, 1992.
8. Nelson, R. National Innovation Systems: A Comparative Analysis / R. Nelson. New York: Oxford University Press, 1993.
9. Metcalfe, S. Technology Systems and Technology Policy in an Evolutionary Framework / S. Metcalfe // Cambridge Journal of Economics. – 1995. – 19. – P. 25–46.
10. Arrow, K.J. The Economic Implications of Learning by Doing / K.J. Arrow // The Review of Economic Studies. – 1962. – 29(3). – P. 155–173.
11. Johnson, B. Institutional learning, in: B.-Å. Lundvall, ed., National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning / B. Johnson. – London: Pinter, 1992.
12. Индикаторы инновационной деятельности [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: [https://www.hse.ru/data/2015/04/07/1096379758/Индикаторы\\_инновационной\\_деятельности\\_2015.pdf](https://www.hse.ru/data/2015/04/07/1096379758/Индикаторы_инновационной_деятельности_2015.pdf).
13. Bercovitz, J. Entrepreneurial Universities and Technology Transfer: A Conceptual Framework for Understanding Knowledge-Based Economic Development / J. Bercovitz, and M. Feldmann // Journal of Technology Transfer. – 2006. – 31(1). – P. 175–188.
14. Bach, L. From Economic Foundations to S&T Policy Tools / L. Bach and M. Matt // Innovation policy in a knowledge-based economy: theory and practice / P. Llenera, M. Matt and M. Avadikya. – Berlin: Springer Verlag. – 2005. – P. 17–46.

15. David, P.A. Heart of Darkness: Public-Private Interactions Inside the R&D Black Box / P.A. David and B.H. Hall // *Research Policy*. – 2000. – 29. – P. 1165–1183.
16. Metcalfe, S. Systems Failure and the Case of Innovation Policy / S. Metcalfe // *Innovation policy in a knowledge-based economy: theory and practice* / P. Llenera, M. Matt, and M. Avadikya. – Berlin: Springer Verlag, 2005.
17. Abramovitz, M. Catching Up, Forging Ahead, and Falling Behind / M. Abramovitz // *Journal of Economic History*. – 1986. – 46. – P. 386–406.
18. Soete, L. Technology Diffusion and the Rate of Technical Change / L. Soete and R. Turner // *Economic Journal*. – 1984). – 94(375). – P. 612–623.
19. Dosi, G. Sources, procedures, and microeconomic effects of innovation / G. Dosi // *Journal of Economic Literature*. – 1988. – 26. – P. 1120–1171.
20. Harberger, A. A vision of the growth process / A. Harberger // *American Economic Review*. – 1998. – Vol. 88(1). – P. 1–32.
21. Breschi, S. Sectoral systems of innovation: technological regimes, Schumpeterian dynamics and spatial boundaries; Edquist C. (ed.), *Systems of innovation* / S. Breschi, F. Malerba. – London: Pinter, 1997.
22. Malerba, F. Sectoral systems of innovation and production / F. Malerba [Electronic resource] // DRUID Conference on: National Innovation Systems, Industrial Dynamics and Innovation Policy, Rebuild, June 9–12, 1999. – Mode of access: [http://www.druid.dk/uploads/tx\\_picturedb/ds1999-69.pdf](http://www.druid.dk/uploads/tx_picturedb/ds1999-69.pdf). – Date of access: 19.02.2016.
23. Malerba, F. Catching up in different sectoral systems: evidence from six industries / F. Malerba, R. Nelson [Electronic resource]. – 2010. – Mode of access: [http://umconference.um.edu.my/upload/43-1/papers/198%20FrancoMalerba\\_RichardNelson.pdf](http://umconference.um.edu.my/upload/43-1/papers/198%20FrancoMalerba_RichardNelson.pdf).

*Поступила 05.04.2016*

### **INNOVATIVE SYSTEMS: SECTORAL APPROACH AS A CONDITION OF MODERN INDUSTRIAL POLICY**

***N. BOGDAN, T. KORZUN***

*The concept of the innovation system from the standpoint of the formation of a modern industrial policy is analyzed. The essence of a sectoral approach to the development of innovation system is presented and its features are marked. It is concluded that each innovation system by its nature is dynamic, and therefore the developed policy will always carry an adaptive and experimental character. The elements of the innovation system, its participants and institutions are presented. Three main components of sectoral innovation systems: agents (actors), knowledge (information base), institutions are given.*

**Keywords:** *modern industrial policy, innovation system, elements of innovation systems, sectoral approach to the formation of innovation systems.*