

УДК 330.34 DOI: 10.14451/1.236.414

Влияние концепции открытых инноваций на достижение технологического суверенитета

© 2024 Каримов Булат Наилевич

Кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и маркетинга в здравоохранении Академии постдипломного образования. Федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства России.

E-mail: bulat_karimov@mail.ru

© 2024 Яшин Сергей Николаевич

Доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой менеджмента и государственного управления. Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского.

E-mail: jashinsn@yandex.ru

Ключевые слова: открытые инновации, технологический суверенитет, национальная инновационная система, цепочка создания ценности, управление знаниями, исследования и разработки; результаты инновационной деятельности.

В условиях экономических санкций, направленных на замедление инновационного развития национальной экономики Российской Федерации, ключевой задачей является поиск механизмов достижения технологического суверенитета в рамках национальной инновационной системы. В этих условиях ключевую роль начинают играть возможности, предоставляемые реализацией концепции открытых инноваций. В статье излагается концепция влияния открытых инноваций на достижение технологического суверенитета в рамках национальной инновационной системы в структурном, функциональном аспектах и аспекте эффективности. Доказываются преимущества предлагаемого подхода для использования открытых инноваций для достижения и поддержания технологического суверенитета национальной экономики.

В условиях беспрецедентного санкционного давления недружественных стран на экономику Российской Федерации на сегодняшний день практически ограничен доступ к наилучшим доступным технологиям, держателем которых являются ведущие западные корпорации. Сверхнатурно сотрудничество по перспективным международным научным программам фундаментальных и прикладных исследований, существенно

осложнен доступ к высокотехнологичным материалам и готовым изделиям, необходимым для самостоятельного осуществления перспективной инновационной деятельности. В этих условиях одной из ключевых задач национальной экономики является задача достижения технологического суверенитета посредством создания механизмов инновационного развития экономики, позволяющего обеспечить воспро-

изводство ключевых для национальной безопасности технологий в рамках национальных цепочек создания ценности. Решение данной задачи должно осуществляться силами национальной инновационной системы (НИС).

В научной среде существует достаточное количество разнообразных определений НИС, отражающих многогранность подходов к описанию ее функционала, структуры, целеполагания и эффективности. Концепция НИС возникла в 80-х годах прошлого века. Первым исследователем, сформулировавшим понятие НИС, был К. Фримен, который определял НИС как «сеть частных и государственных институтов и организаций, деятельность и взаимодействие которых приводит к возникновению, импорту, модификации и распространению новых технологий» [2]. О. Г. Голиченко считает, что НИС это «совокупность национальных, частных и общественных организаций и механизмов их взаимодействия, в рамках которых осуществляется деятельность по созданию, хранению и распространению новых знаний и технологий. Благодаря данной системе формируются взаимоотношения между наукой, промышленностью и обществом, когда инновации служат основой развития экономики и общества [1]. Б.-А. Лундвалл [11] проводит четкое различие между определением НИС в узком и широком смысле. Р. Нельсон [9] воспринимает НИС как совокупность институтов, взаимодействие которых определяет инновационную деятельность страны. Хотя не существует единого академического определения НИС, большинство ученых разделяют основную точку зрения, согласно которой НИС преследуют определенные цели, формируются институтами, организациями и взаимосвязями, и все эти элементы формируют уникальность НИС в национальном контексте. Различные комбинации элементов НИС позволяют говорить о существовании структурного, функционального и эффективного аспектов НИС.

Структурный аспект идентифицирует и описывает структурные элементы в различных типах инновационных систем. Структурный анализ фо-

кусируется на национальном уровне инновационной деятельности и системах, созданных компаниями, университетами, исследовательскими институтами, правительственными учреждениями, государственной политикой. Согласованное корпоративное поведение в инновационной сфере формируется национальной культурой, законами, нормами и установившимися правилами [9]. Структурный подход НИС в первую очередь направлен на выявление основных факторов, влияющих на производство, использование и распространение новых технологий в конкретной стране.

Функциональный аспект НИС фокусируется на деятельности и процессах, которые основные участники НИС осуществляют с целью генерации, распространения и применения знаний [3]. Функцию можно определить, как вклад набора действий в достижение цели НИС. Такими функциями могут быть развитие рынков технологий, налаживание связей, стимулирование образования и профессиональной подготовки, настройка защиты прав интеллектуальной собственности, мобилизация ресурсов, предоставление знаний [8].

Аспект эффективности учитывает сложную природу НИС, где большинство участников и элементов НИС «социально укоренены», а механизмы, используемые для их координации, являются нерыночными механизмами: для координации используются институциональные, сетевые и политические механизмы. Аспект эффективности фокусируется на оценке производительности системы, эффективности ввода-вывода, диагностике системных сбоев, препятствующих развитию и работе НИС, установлении ориентиров и разработке связанных показателей [12].

Перечисленные выше аспекты разрабатываются отдельно и подчеркивают различные характеристики НИС. Только сбалансированный подход, отражающий разные аспекты НИС, позволят дать более детальное и полное представление о том, что такое НИС, и обеспечить системное понимание влияния концепции открытых инноваций на НИС и достижение технологического

суверенитета.

Сегодня ни одна компания (даже производственные гиганты) не может монополизировать знания и уникальные компетенции, как это было раньше. Ландшафт знаний довольно неоднороден: в нем участвует множество акторов (фирмы разных размеров, университеты, исследовательские институты), каждый из которых сосредоточен на разных частях головоломки. В результате механизмы генерации инноваций вышли за пределы отдельно взятой организации в сторону концепции «открытых инноваций». Этот термин предложил Г. Чесборо, определив их как «использование целенаправленного притока и оттока знаний для ускорения внутренних инноваций и расширения рынков внешнего использования инноваций соответственно» [6]. Открытые инновации предполагают создание ценности и получение прибыли организацией, при использовании технологий, разработанных другими, или при позволении другим использовать ее технологию. Когда компания создает ценность, используя технологии извне, она может искать несколько источников технологий или идей. Компании могут лицензировать технологии, могут создавать различные типы альянсов для совместной разработки инноваций с партнерами, использовать различных посредников, чтобы охватить большое количество исследователей и уникальных технических специалистов по всему миру. Компании могут развивать или приобретать другие высокотехнологичные компании, чтобы получить доступ к определенным типам технологий. Наконец, они могут получать внешние знания от сообществ исследователей или инженеров, клиентов или специалистов, обычно называемых «открытым исходным кодом». Все это способствует открытым инновациям, которые сосуществуют и совместно стимулируют инновационную деятельность.

Способность организаций применять практику открытых инноваций зависит от большого количества внешних факторов. В частности, на практику открытых инноваций положительно влияют постоянный приток внешних знаний; вы-

сокообразованный персонал; финансовые ресурсы; эффективные правовые системы; учреждения, защищающие права интеллектуальной собственности. Большинство этих факторов тесно связаны с НИС. Г. Чесборо [6] моделирует взаимосвязь между НИС и открытыми инновациями, иллюстрируя, как структурные изменения в НИС США создали широко распространенный ландшафт знаний после Второй мировой войны в результате большей доступности высокообразованных работников, широкого использования венчурного капитала, появления новейших знаний. Г. Чесборо приходит к выводу, что произошедшие изменения в НИС стимулировали и ускорили появление открытых инноваций в США.

В отличие от внутренне интегрированной модели инноваций, описанной Э. Чандлером [4], модель открытых инноваций представляет собой способ объяснить, как компании смогли организовать свои инновационные процессы для наиболее полного использования как внутренних, так и внешних инноваций. Учитывая, что инновационные компании составляют основу НИС и имеют жизненно важное значение для разработки государственной политики достижения технологического суверенитета, это новое явление нельзя упускать из виду при изучении НИС. Мы предлагаем концептуальную модель направлений влияния открытых инноваций на достижение технологического суверенитета в рамках НИС (рис. 1).

Рассмотрим влияние открытых инноваций в рамках функционального аспекта. Стимулирование сетевого взаимодействия внутри НИС обеспечивает диффузию инноваций и более широкое использование инновационных сетевых цепочек создания ценности. В сфере открытых инноваций ключевым аспектом является использование межорганизационных соглашений и сетей о сотрудничестве для использования внешних потоков знаний между организациями. Сами по себе открытые инновации можно рассматривать как особый подход, охватывающий связи, которые инновационные организации устанавливают с другими организациями. С парадиг-

матическим сдвигом от закрытых инноваций к открытым инновациям произошел сдвиг акцента инноваций от крупных компаний к сетям. Исследования Дж. Марча продемонстрировали основные преимущества инновационных сетей для координации как неявных, так и явных потоков знаний, а также положительный эффект присутствия компаний в таких сетях на их инновационную эффективность [10]. Г. Чесборо и К. Шварц утверждают, что компании используют сети для получения внешних знаний для внутреннего использования и для продажи неиспользуемых внутренних технологий [7].

Межфирменные сети становятся все более важным каналом реализации открытых инноваций. Однако нельзя ожидать, что такая смена парадигмы произойдет в НИС, в которой преобладает закрытое инновационное мышление. Инновационные сети, вероятно, будут использоваться более широко в эпоху доминирования открытых инноваций, что означает необходимость более тесных связей внутри НИС. Этот аргумент согласуется с основной концепцией НИС, согласно которой разнообразные усилия способствуют различным видам сотрудничества и сетевой деятельности. В условиях обеспечения технологического суверенитета необходимо усиление взаимодействия между государственным и частным секторами посредством налаживания связей между ключевыми игроками в сфере инноваций.

Концепция открытых инноваций предполагает крупную общественную поддержку фундаментальных исследований. Компании сокращают временные горизонты расходов на исследования и разработки, смещая фокус своих внутренних усилий с фундаментальных исследований на более непосредственные прикладные инновации. Большинство всемирно известных корпоративных научно-исследовательских лабораторий XX века были сокращены, расформированы или перенаправлены на новые цели [5]. Фундаментальные исследования имеют решающее значение для новых волн инноваций и значительно обогащают ландшафт знаний. Общественная

поддержка фундаментальных исследований уже давно стала традицией в большинстве стран. Основная идея открытых инноваций заключается в том, что существует новое разделение инновационных усилий между промышленностью, правительством и научными кругами, при этом менее фундаментальные исследования проводятся внутри крупных корпоративных лабораторий. Государственные структуры НИС должны обеспечить работы механизмов финансирования фундаментальных исследований во взаимосвязи с их завершением в рамках прикладных исследований инновационных организаций.

Предложение высококачественной рабочей силы тесно связано с уровнем образования и профессиональной подготовки в контуре НИС. Одним из важнейших элементов, скрепляющих открытую инновационную систему, является ее человеческий и социальный капитал. Высококачественная рабочая сила является одной из основных предпосылок открытых инноваций, поскольку она позволяет знаниям распространяться в другие организации и повышает способность фирм осваивать инновации. Улучшение образования и профессиональной подготовки укрепит многие поведенческие аспекты открытых инноваций, включая навыки создания сетей и сотрудничества, корпоративное предпринимательство, способность лицензировать технологии и проведение исследований и разработок. Развитие и поддержание квалифицированной рабочей силы требует от правительств предоставления и внедрения высококачественного образования на всех уровнях. Для достижения задач технологического суверенитета должна быть решена задача возможности послевузовского обучения и обучения на протяжении всей жизни как условие формирования человеческого капитала общества новой формации. Таким образом, образование и профессиональная подготовка лежат в основе государственной политики по развитию открытых инноваций.

Рассматривая аспект эффективности в контексте влияния открытых инноваций на НИС, под эффективностью НИС будем понимать степень,

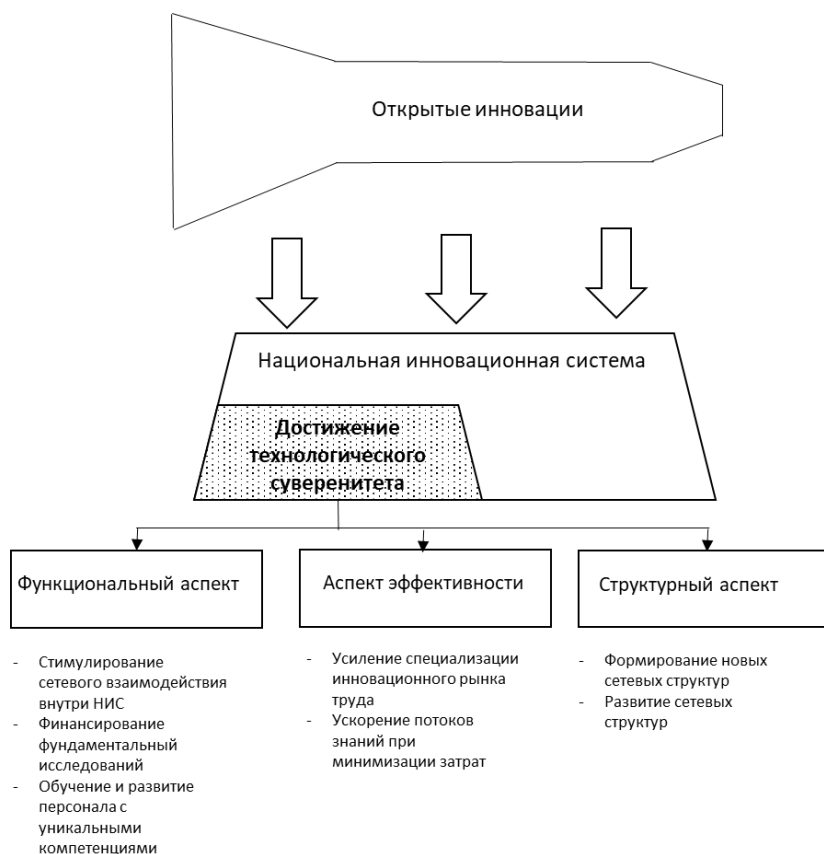


Рис. 1. Концепция влияния открытых инноваций на достижение технологического суверенитета в рамках национальной инновационной системы.

в которой система достигает своей общей цели или выполняет свою миссию. Исследования выявили большинство факторов и механизмов, влияющих на эффективность систем. Т. Роеланд [14] утверждает, что механизмы передачи знаний оказывают решающее влияние на эффективность систем. М. Портер [13] обращает внимание на важность таких институциональных факторов, как эффективность системы R&D и сетевого взаимодействия между компаниями.

Исследователи открытых инноваций утверждают, что ценные знания могут быть получены за счет ресурсов, отличных от тех, которые предоставляются инновационными предприятиями и государственными структурами [16]. Ценные знания могут быть получены с помощью широкого спектра инструментов, включая блоги и интернет-сообщества. Для многих высокотехнологических секторов оборонно-промышленной промышленности характерен вы-

сокий средний возраст персонала, огромное количество высококвалифицированного персонала, включая исследовательский, находятся в предпенсионном возрасте. Разработка механизмов включения этого ценного вида трудовых ресурсов в процессы инновационной разработки способны существенно повысить эффективность НИС в достижении задач технологического суверенитета.

Рост более сложного разделения труда тесно связан с ростом совокупного производства и торговли, что усиливает конкурентоспособность страны. В условиях преобладания концепции закрытых инноваций, применение экономики специализации в основном ограничивалось инновационными компаниями. Небольшие инновационные фирмы могут быть неэффективными в создании перерабатывающих активов, что делает коммерческую эксплуатацию новых технологий более рискованной и менее эффективной.

Крупные компании, как правило, лучше справляются с эксплуатацией, чем с разведкой, и могут быть лучше приспособлены к постепенному совершенствованию существующих технологий, чем к новаторским открытиям. Существует естественное разделение труда в области создания и коммерциализации знаний между компаниями разных размеров. Следовательно, существует большая возможность извлечь выгоду из такого сильного разделения труда посредством модели открытых инноваций. Благодаря инновационной специализации труда компании могут сосредоточить свои силы на некоторых частях инновационных сетей создания стоимости, что повышает как конкурентоспособность цепочки создания ценности, так и эффективность НИС в целом.

Государственная политика часто стремится стимулировать потоки знаний, чтобы синтезировать и укрепить общую цель НИС. В эпоху закрытых инноваций большинство инновационных предприятий неохотно передавали знания, особенно за пределы компании. В эпоху открытых инноваций передача знаний в первую очередь обусловлена желанием компаний продвигать текущие бизнес-модели, развивать новый бизнес или продавать неиспользуемые технологии для получения дополнительных доходов. Эти внутренние причины подпитываются растущим числом инновационных посредников, ускоряющих распространение глобальных знаний. Инновационные посредники создают связь между инновационными предприятиями и глобальным инновационным сообществом и помогают компаниям расширять свои возможности, используя наиболее ценные и контекстно-зависимые неявные знания. Повышение эффективности рынков технологий приводят к уменьшению количества сделок по приобретению и продаже компания для получения доступа к технологиям. Следовательно, значительная часть потенциально ценной торговли инновациями и связанной с ними интеллектуальной собственностью становится менее дорогостоящей. Компании могут извлекать выгоду из технологий, не тратя много времени и ограниченных ресурсов на

развитие производственных, дистрибьюторских и маркетинговых возможностей. Таким образом, открытые инновации способствуют передаче знаний при низких транзакционных издержках, что, в свою очередь, повышает эффективность НИС при достижении задач технологического суверенитета.

Структурный аспект трансформации НИС под влиянием открытых инноваций предполагает прежде всего формирование новых структур сетевого типа, их развитие и установление взаимодействия. Одной из наиболее отличительных особенностей НИС являются многочисленные взаимодействия между его компонентами. Принимая во внимание важность сетей в НИС, исследователи-новаторы в этой области считают, что НИС является сетью, способствующей генерированию, распространению и использованию знаний [9]. Однако сети НИС фокусируются только на изучении формальных знаний. Модель открытых инноваций подчеркивает важность использования фирмами широкого спектра источников для инновационной деятельности. Следовательно, ее успех главным образом зависит от продолжения поставок из внешних источников, который могут быть получены от традиционных партнеров, таких как университеты, пользователи и поставщики, а также от ряда других учреждений и частных лиц. Знания, которые они приносят, зачастую в форме «неявных знаний», являются ключевым активом НИС, поэтому способность находить, идентифицировать и приобретать ценные знания и создавать различные каналы передачи знаний имеет жизненно важное значение в обществе знаний. Одним из способов получения социальных знаний является создание широкого спектра интернет-платформ для объединения бизнес-секторов и создания широкого спектра знаний, опыта и навыков в киберпространстве. Сила сетей этого типа заключается в мобилизации рассредоточенных местных знаний, которые можно применять как для решения проблем, так и для их поиска.

Отдельное внимание должно уделяться раз-

витию сетей использования знаний с коммерческой целью. Коммерциализация технологии представляет собой сложный процесс, в котором участвуют различные стороны: пользователи, поставщики, конкуренты и другие партнеры по цепочке создания ценности. У. Ванхвербеке предлагает концепцию совокупности ценностей [15]. Системы ценностей отличаются от сетей R&D тем, что они коммерциализируют инновации вместе с партнерами, имеющими необходимые средства для вывода продукта или услуги на рынок. Кроме того, сети эксплуатации обычно включают сложное сетевое управление, что резко контрастирует с диадическими отношениями между отдельными партнерами, которые обычно встречаются в сетях исследования знаний. В результате предприятия должны создать и возглавить целую сеть создания стоимости для поддержки своих конкретных инноваций. Появление сетей эксплуатации повлияет на НИС, позволив создавать высокую мотивацию и повысив рентабельности участников цепочки создания ценности в рамках проектов по достижению и обеспечению технологического суверенитета. НИС может отойти от связи между исследовательскими и образовательными учреждениями и вместо этого сосредоточиться на сетях коммерциализации, необходимых для запуска новых продуктов.

Завершая обзор концепции влияния открытых инноваций на достижение технологического суверенитета в рамках национальной инновационной системы отметим следующие ключевые особенности:

- анализ влияния открытых инноваций на достижение технологического суверенитета должен проводиться системно, учитывая комплексное воздействие на структурный, функциональный аспекты и аспект эффективности НИС;
- концепция открытых инноваций позволяет на качественно ином уровне организовать управление знаниями за счет вовлеченности персонала с уникальными компетенциями и мобильных исследовательских групп с высокой компетенцией;
- парадигма открытых инноваций позволяет максимально полноценно и с высоким уровнем эффективности реализовывать сетевые и платформенные модели ведения бизнеса, позволяя согласовать стратегии инновационного развития, обеспечения национальной безопасности за счет достижения технологического суверенитета и бизнес-стратегии получения прибыли по цепочке создания ценностей.

Библиографический список

1. Голиченко О. Г. Национальная инновационная система России: состояние и пути развития. – М. : Наука, 2006. – 396 с.
2. Оганесян Т., Розмирович С., Медовников Д. Рождение национальной инновационной системы // Эксперт. – 2010. – 36 (720). – URL: http://expert.ru/expert/2010/36/rozhdienie_innovacionoi_sistemy/ (дата обр. 26.06.2024).
3. Analyzing the functional dynamics of technological innovation systems: A scheme of analysis / A. Bergek [et al.] // Research Policy. – 2008. – Vol. 37, no. 3. – P. 407–429. – ISSN 0048-7333. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.12.003>.
4. Chandler A. D., Hikino T. Scale and Scope: The Dynamics of Industrial Capitalism. – Cambridge, Mass : Belknap Press, 1990.
5. Chesbrough H. Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape. – Boston, Mass : Harvard Business School Press, 2006.
6. Chesbrough H. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. – Boston, Mass : Harvard Business School Press, 2003.
7. Chesbrough H., Schwartz K. Innovating Business Models with Co-Development Partnerships // Research-Technology Management. – 2007. – Jan. – Vol. 50. – P. 55–59. – DOI: [10.1080/08956308.2007.11657419](https://doi.org/10.1080/08956308.2007.11657419).
8. Comparing innovation systems: a framework and application to China's transitional context / X. Liu [et al.] // Research Policy. – 2001. – May. – Vol. 30. – DOI: [10.1016/S0048-7333\(00\)00132-3](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(00)00132-3).
9. Lundvall B.-A. National innovation system-analytical concept and development tool, DRUID Tenth Anniversary Summer Conference, Copenhagen. – 2005.

10. *March J. G.* Exploration and exploitation in organizational learning // *Organization Science*. – 1991. – Vol. 2, no. 1. – P. 71–87.
11. *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning / ed. by Lundvall B.-A.* – London, New York : Pinter Publishers, 1992.
12. *Niosi J.* National systems of innovations are “x-efficient” (and x-effective): Why some are slow learners // *Research Policy*. – 2002. – Vol. 31, no. 2. – P. 291–302. – ISSN 0048-7333. – DOI: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(01\)00142-1](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00142-1). – Innovation Systems.
13. *Porter M. E.* *The Competitive Advantage of Nations*. – New York : Free Press, 1990.
14. *Roeland T., Hertog P. D.* Assessing the Knowledge Distribution Power of National Innovation Systems // *OECD Conference on New S&T Indicators for the Knowledge-Based Economy OECD*. – Paris, 1996.
15. *Vanhaverbeke W., Cloudt M.* *Open Innovation in Value Networks // Open innovation: Researching a New Paradigm / ed. by H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, J. West*. – Oxford : Oxford University Press, 2006.
16. *von Krogh G., Spaeth S., Lakhani K. R.* Community, joining, and specialization in open source software innovation: a case study // *Research Policy*. – 2003. – Vol. 32, no. 7. – P. 1217–1241. – ISSN 0048-7333. – DOI: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(03\)00050-7](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(03)00050-7). – Open Source Software Development.