

Раздел 3. ЭКОНОМИКА, МЕНЕДЖМЕНТ

УДК 330.341.2

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КОНЦЕПТУАЛЬНОГО ПОДХОДА
К НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ***Благова Елена Александровна (elen.boon@gmail.com)**ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере (РИЭПП)»*

В статье исследуется генезис понятия национальной инновационной системы (НИС), закономерности развития и текущие проблемы в России. Проводится анализ показателей, характеризующих функционирование НИС. В качестве научного результата исследования обоснованы концептуальные представления автора о преобразовании НИС России, которые способствуют адаптации национальной инновационной системы России к современному этапу мирового технологического развития.

Ключевые слова: национальная инновационная система, НИС, институциональные изменения, инновации, инновационная деятельность, национальная технологическая инициатива, НТИ.

Преобразование экономики развивающихся стран в инновационную экономику с высокотехнологичной конкурентоспособной продукцией невозможно без соответствующих институциональных изменений. В качестве основного такого изменения выступает модернизация национальной инновационной системы (далее – НИС). Национальная инновационная система должна обеспечивать возможности динамичного и стабильного развития экономики путем преобразования научных знаний в новые конкурентоспособные технологии с их дальнейшим массовым производством.

Современное определение национальной инновационной системы (далее – НИС, от английского National Innovation System, NIS) формировалось в процессе развития и накопления научных знаний в области инновационной деятельности. На протяжении более чем трех столетий ученые, экономисты, политологи стран Европы и США накапливали теоретическую базу и практические навыки в сфере инноваций, что постепенно привело к формированию «национальной инновационной системы» в качестве отдельной концепции.

В качестве фундамента развития понятия НИС многие ученые считают исследование немецкого экономиста Ф. Листа «Национальная система политической экономии» (1841 г.) [7, с.39]. Ученый считал, что «эффективность экономики государства зависит от того, в какой степени научные и технологические достижения прошлого используются в настоящее время, в том числе для создания новых знаний».

Весомый вклад в развитие научной мысли концепции национальной инновационной системы внесли такие исследователи как М. Познер, Г.Г. Джонсон, Р.Р. Нельсон, С.Дж. Уинтер, К. Фримен, Б.-О. Лундвалл и др.

Однако впервые обособленное определение НИС упоминалось в работе К. Фримена «Технологическая политика и экономическая производительность: уроки из Японии» (1987 г.) [17, с.1]. Под национальной инновационной

системой ученый подразумевал «сеть институтов в государственном и частном секторах, в результате деятельности и взаимодействия которых создаются, импортируются, модифицируются и распространяются новые технологии» [17, с.1].

В дальнейшем К. Фримен и Б. Лундвалл работают совместно над данной проблематикой. В результате Б. Лундвалл дополняет определение НИС, данное К. Фрименом в 1987 г. По Б. Лундваллу национальная инновационная система – это «элементы и отношения, взаимодействующие в производстве, распространении и использовании новых, но экономически эффективных знаний, которые либо расположены, либо берут своё начало в рамках одного государства» [18, с.2]. Такая трактовка подразумевает в качестве фундамента НИС – системные элементы и их взаимодействия в национальном разрезе.

Вопросам функционирования и составляющих элементов национальной инновационной системы посвящены многочисленные научные труды как российских (О.Г. Голиченко, Н.И. Иванова, В.В. Иванов и др.), так и зарубежных (Б. Лундвалл, Р. Нельсон, С. Меткалф, К. Фримен и др.) ученых. Развитие научной мысли в области национальных инновационных систем привело к постепенному выделению НИС в качестве самостоятельной концепции. Однако проведенный анализ позволяет автору сделать вывод о том, что на настоящий момент отсутствует единый подход к понятию «национальная инновационная система». В этой связи автор по-разному подходит к интерпретации НИС, ссылаясь на особые условия ее формирования и функционирования в рамках того или иного государства.

Современные исследователи выделяют определяют два основных подхода к определению национальной инновационной системы [16, с.33]: институциональный («institutional approach») и реляционный («relational approach») подходы [2, с.29]. Институциональ-

ный подход исследует отношения между различными государственными институтами, деятельностью частного сектора (особенно предприятий, ориентированных на исследования и разработки), политикой правительства и их влиянием на склонность к инновациям. Реляционный подход ориентирован на отношения между бизнесом и социумом, сфокусирован на важности знаний общества, его устремлений, склонностей и пристрастий [2, с.29].

Под национальной инновационной системой автор понимает «совокупность хозяйствующих субъектов (предприятия, научно-исследовательские организации, потребители) и институтов (правовых, законодательных, финансовых, социальных), взаимодействующих в процессе производства, распространения и использования конкурентоспособных знаний и технологий, направленных на реализацию стратегических целей устойчивого развития экономической системы и способствующих повышению конкурентоспособности ее субъектов, в т. ч. государств на международном уровне» [4]. По мнению автора, данное определение отражает наиболее важные аспекты функционирования НИС, акцентируя внимание на наличие структурного взаимодействия между отдельными элементами системы.

Исходя из определения НИС в контексте данного исследования, в качестве элементов национальной инновационной системы целесообразно выделить субъекты, функционирующие в институциональной среде НИС, а также результаты взаимоотношений данных субъектов, которыми могут являться выражаться в создании новых элементов или модернизации действующих. Таким образом, при использовании системного структурно-объектного и функционального подходов, [6, с.11] под субъектами национальной инновационной системы автор понимает следующие институты:

1. Научных исследований – создание новых знаний;
2. Производственный (материальный) – создание новшества на базе новых знаний;
3. Коммерциализации и сбыта – превращение новшества в инновацию в процессе коммерциализации;
4. Нормативно-правовой – формирование законодательной нормативно-правовой базы на всех уровнях для инновационной деятельности;
5. Финансового обеспечения – финансирование организаций, участвующих в инновационном процессе;
6. Кадрового обеспечения – обучение, подготовка и переподготовка кадров для участия в инновационном процессе;
7. Информационно-аналитического обеспечения – предоставление информации всем субъектам системы в целях организации эф-

фективного инновационного процесса.

При гибком, динамическом, не линейном взаимодействии субъекты национальной инновационной системы образуют собой единую открытую систему, которая позволяет производить обмен любыми ресурсами с целью качественного функционирования инновационной деятельности.

Данные субъекты НИС автор рассматривает как единую сеть институтов, условно разбитых на две группы: институты инновационного процесса (Инновационный процесс – совокупность научно-технических, технологических и организационных изменений, происходящих в процессе реализации инноваций.) [8, с. 6], локализованные на всех этапах инновационного цикла и институты инфраструктуры, связывающие эти этапы между собой и способствующие уменьшению неопределенности институциональной среды. К институтам инновационного процесса автор относит: институт научных исследований, производственный (материальный) институт, институт коммерциализации и сбыта. Эти субъекты НИС отвечают за обеспечение непрерывного, эффективного инновационного процесса для получения качественного результата на каждой стадии цикла. К институтам инфраструктуры относятся: нормативно-правовой институт, институт финансового обеспечения, институт кадрового обеспечения, институт информационно-аналитического обеспечения. Эта группа институтов присутствует на каждой стадии инновационного процесса и облегчает способы взаимодействия между субъектами системы.

Целью национальной инновационной системы является формирование благоприятной, с позиций государственной инновационной политики, институциональной среды, в частности правовых (регулирование обращения объектов интеллектуальной собственности), организационных (малые и средние инновационные предприятия) и экономических (налоговые льготы для инвестиций, связанное финансирование, налоговые кредиты, кооперативные исследования) условий для качественного освоения в производстве новейших научно-технологических и технических достижений [3, с.8]. От того, насколько эффективна эта среда, зависят технологические результаты функционирования национальной экономики [11, с.138].

Таким образом, автор полагает, что в данной структуре национальной инновационной системы все институты неразрывно связаны между собой. Более того, исключение того или иного элемента, приведет к разрывам в инновационном цикле, что делает невозможным получение качественного инновационного продукта на выходе системы.



Рисунок 1. Структура национальной инновационной системы (составлено автором)

Участие государства в инновационной деятельности страны и стимулировании научно-технологического развития необходимо и обусловлено спецификой инновационных процессов (высокие затраты на научные исследования, высокий риск, специфика необходимых интеллектуальных ресурсов и т. п.). Стратегическое управление НИС осуществляется путем изменения внешних факторов, значения которых определяются в рамках макроэкономической политики, а механизмы их достижения устанавливаются законодательно [4] в каждой стране индивидуально, в зависимости от особенностей национального социально-экономического развития.

Любая национальная инновационная система должна обладать рядом таких функций, как:

- формулирование национальной инновационной политики;
- формулирование нормативно-законодательной базы в области инновационной деятельности;
- определение приоритетов в области науки и технологий, а также инновационной деятельности;
- мобилизация и размещение ресурсов, как бюджетных, так и предпринимательских;
- осуществление научно-исследовательской деятельности;
- обеспечение инновационной деятельности трудовыми ресурсами;
- мотивация субъектов экономики для создания и развития инноваций;
- создание условий и обеспечение поддержки для развития высокотехнологичных отраслей промышленности и сферы услуг.

Начало формирования национальной инновационной системы в России было положено выходом в 2007 г. утвержденных Президентом РФ «Основ политики Российской Федерации в области развития науки и технологии на период до 2010 года и дальнейшую перспективу» [10]. В развитие этого документа были утверждены «Приоритетные направления развития технологий науки и техники в Российской Федерации» и «Перечень критических технологий Российской Федерации» [14].

Автор провел анализ нормативных правовых актов и других документов органов государственной власти в России, что позволило сделать вывод о том, что в России отсутствует официальное закрепление НИС на государственном уровне. В этой связи, руководствуясь концептуальной разбивкой субъектов национальной инновационной системы на институты инновационного цикла и институты инфраструктуры, к элементам национальной инновационной системы России автор относит:

I. Институты инновационного цикла:

1. Институт научных исследований: научно-исследовательские институты; организации высшего образования; государственные инновационные корпорации (ГК «Роснано», ГК «Ростехнологии», «Сколково» и др.);

2. Производственный (материальный) институт: конструкторские бюро; технопарки; технополисы; бизнес-инкубаторы; малые, средние и крупные предприятия.

3. Институт коммерциализации и сбыта: технико-внедренческие зоны; центры трансфера технологий; государственные инновационные корпорации (ГК «Роснано»,

ГК «Ростехнологии», «Сколково» и др.)

II. Институты инфраструктуры:

1. Нормативно-правовой институт: Министерство экономического развития Российской Федерации; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации; Межведомственные комиссии по научно-технической политике; Министерство финансов Российской Федерации; Центральный банк Российской Федерации; система государственных закупок.

2. Институт финансового обеспечения: бюджетные фонды; венчурный инновационный фонд, региональные венчурные фонды; венчурные компании; банки; страховые компании.

3. Институт кадрового обеспечения: система образовательных учреждений среднего, среднего специального и высшего профессионального образования; учреждения послевузовского профессионального образования: аспирантура, докторантура; учреждения переподготовки кадров и повышения квалификации.

4. Институт информационно-аналитического обеспечения: маркетинговые компании; информационные центры; страховые компании; консалтинговые фирмы; центры и агентства защиты прав интеллектуальной собственности. центры коллективного пользования (далее – ЦКП).

Для разностороннего изучения функционирования национальной инновационной системы России, поиска ее слабых мест и предложения рекомендаций для совершенствования, необходимо провести анализ показателей, характеризующих эффективность отечественной НИС. Для этого необходимо осуществлять постоянный мониторинг достигнутых результатов в сопоставлении с прошлым периодом и прогнозирования возможных сценариев развития в будущем.

В зависимости от сложившейся модели и достигнутого уровня инновационного развития страны в качестве стратегических целей фиксируется достижение определенных результатов в инновационной деятельности, которые зависят от степени амбициозной поставленных задач, принятых приоритетов развития, оценки потенциала и путей его реализации.

Оценка состояния научно-технологического и инновационного комплекса страны, а также его потенциала является важнейшим инструментом для мониторинга степени достижения стратегической цели инновационного развития на национальном уровне [1]. Периодическая качественная оценка позволит корректировать поставленные ранее задачи и пути их решения с учетом возникших затруднений. Однако на сегодняшний день не существует единого под-

инновационного потенциала России.

В качестве основных индикаторов, отражающих общее состояние научно-технологического и инновационного потенциала, автором выделены следующие показатели:

– удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации (в данном случае рассматриваются только технологические инновации по ряду причин: являются наиболее изученными и поддающимися оценке, а также как главный тип инновации для развития промышленности страны);

– затраты на технологические инновации организаций;

– удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг;

– доля публикаций российских исследователей в общем количестве публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в международной базе данных Web of Science (Тип публикации «научная статья/article») как показатель результативности фундаментальной науки;

– количество охраноспособных результатов интеллектуальной деятельности (далее – РИД) как показатель результативности прикладной науки.

Как показал статистический анализ, инновационные процессы в экономике России протекают достаточно вяло. Это подтверждает внутривостановая статистика и международное сопоставление показателей России. Так, на момент 2016 года в России 10% предприятий России осуществляют технологические инновации в своей деятельности, в то время как в странах ОЭСР и БРИКС этот показатель равен 30-40%. Более того, из этих 10% лишь небольшая часть занимается сложными формами научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами (далее – НИОКР) [19].

Визуализация статистических данных по показателю «Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации» (Рис.2) наглядно отражает стабильный спад доли организаций, осуществлявших технологические инновации в общем числе предприятий, начиная с 2012 года. Так, на момент 2016 г. доля инновационных предприятий достигла минимального значения за указанный период и составляет – 7,3%, т.е. показатель уменьшился в 1,3 раза по сравнению с 2012 годом. Наблюдается незначительный рост (2,7%) доли организаций в 2017 году.

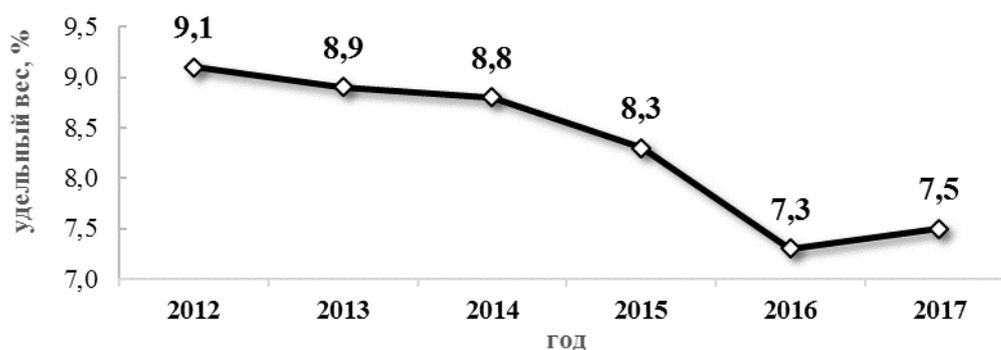


Рисунок 2. Динамика удельного веса организаций, осуществлявших технологические инновации за период 2012-2017 гг. [15]

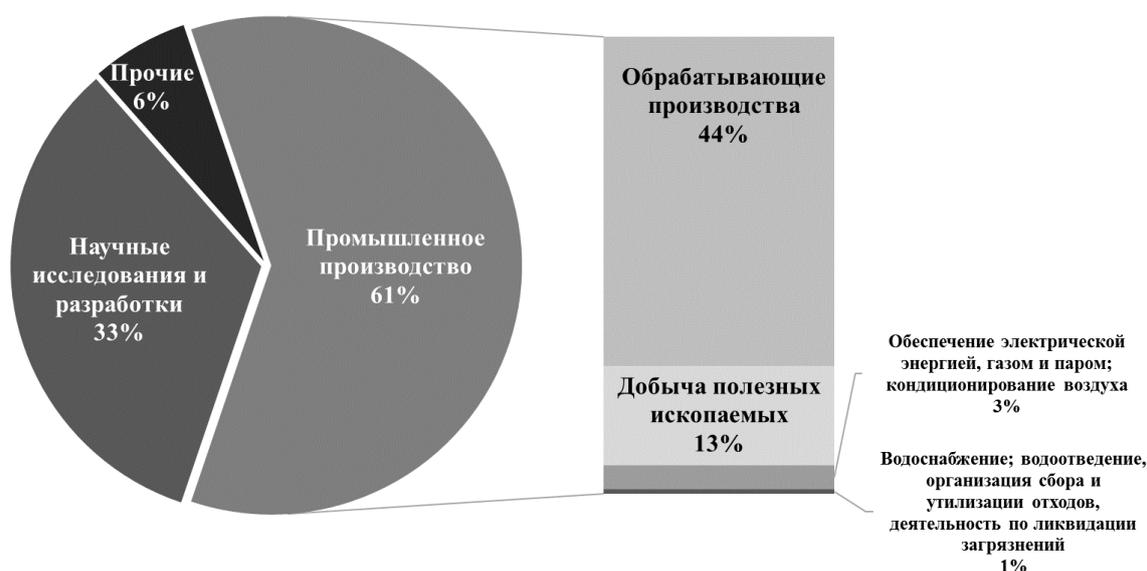


Рисунок 3. Структурный разрез затрат на технологические инновации организаций за 2017 год [15]

Структурный срез показателя «Затраты на технологические инновации организаций» по видам экономической деятельности за 2017 год (рис. 3) показывает, что более половины (61%) затрат приходится на сферу промышленного производства, треть от всех затрат – на научные исследования и разработки (33%) и всего 6% занимают остальные виды экономической деятельности. К подгруппе «Прочие» были отнесены следующие виды экономической деятельности с наименьшим показателем: производство кровельных работ; работы строительные специализированные прочие, не включенные в другие группировки; деятельность издательская; деятельность в сфере телекоммуникаций; разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги; деятельность в области информационных технологий; деятельность в области права и бухгалтерского учета; деятельность головных офисов; консультирование по вопросам управ-

ления; деятельность в области архитектуры и инженерно-технического проектирования; технических испытаний, исследований и анализа; деятельность рекламная и исследование конъюнктуры рынка; деятельность профессиональная научная и техническая прочая

Более того, по виду экономической деятельности «Промышленные производства» в разбивке по отраслям наблюдается явное преобладание обрабатывающего производства (44%). Отстающим видом экономической деятельности по затратам на технологические инновации в данной группе является деятельность, связанная с водоснабжением; водоотведением, организацией сбора и утилизации отходов.

На рисунке 4 наглядно отражена нестабильная динамика показателя «Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг» за период 2012-2017 гг. Наибольшая доля отгруженной инновационной

продукции наблюдается в 2013 году и составляет 9,2% от общего числа отгруженных товаров. Затем наблюдается плавное падение значения показателя, и на момент 2017 года удельный вес инновационных товаров состав-

ляет 7,2%, что меньше, чем в 2013 году на 21,7%. Более того, за пятилетний период (с 2013 по 2017 гг.) значение данного показателя снизилось более чем в 1,3 раза.

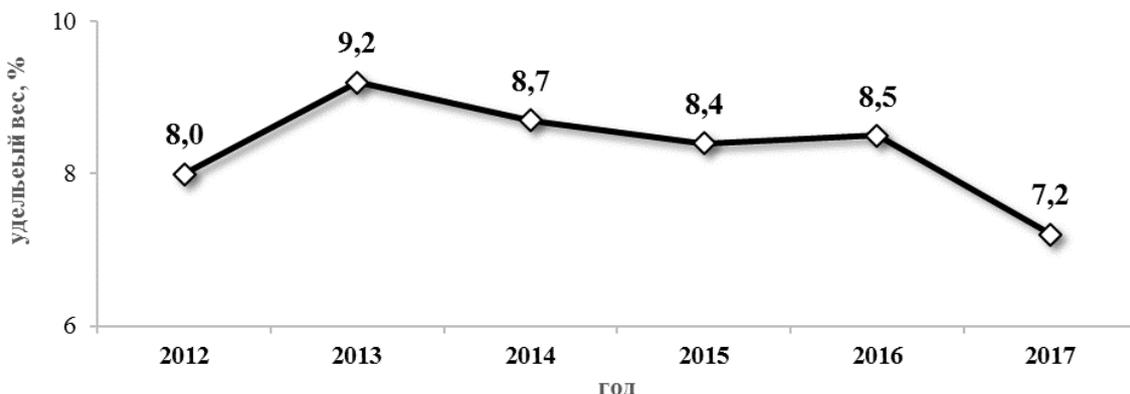


Рисунок 4. Динамика удельного веса инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг за период 2012-2017 гг. [15]

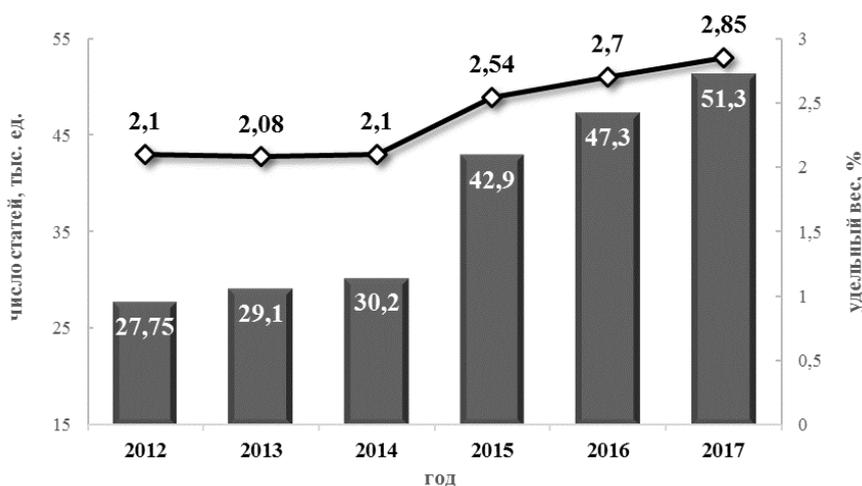


Рисунок 5. Динамика объема публикаций российских исследователей и удельного веса публикаций российских исследователей в общемировом объеме публикаций за период 2012-2017 гг. [20]

Ключевым показателем результативности фундаментальной науки является «доля публикаций российских исследователей в общем количестве публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных Web of Science» [13] (рис. 5). В 2017 году указанный показатель составил 2,85% (51,3 тысяч единиц), что является максимальным значением за рассматриваемый период. С 2015 года наблюдается резкое увеличение количества статей российских авторов в базе данных Web of Science. По мнению специалистов в наукометрии [9], это факт экстенсивного роста показателя, который связан с добавлением в конце 2015 года в состав Web of Science Core Collection нового журнального указателя, Emerging Sources Citation Index (ESCI), куда были вклю-

чены 89 российских журналов. В связи с этим динамике данного показателя представляется целесообразным отслеживать, начиная с 2015 года. Так, за последние три года наблюдается плавный рост как абсолютного числа статей, так и удельного веса в общемировом объеме.

Несмотря на положительную динамику научных статей публикаций российских исследователей за период с 2015 по 2017 годы, по удельному весу статей в общемировом объеме публикаций из числа стран G7 и BRICS, Россия занимает 11 позицию, уступая Бразилии, занимающей 10 место (3,21%). Первые девять позиций занимают США (23,8%), Китай (19,5%), Великобритания (7,2%), Германия (6,5%), Япония (4,7%), Индия (4,7%), Франция (4,4%), Канада (4,1%), Италия (4,0%).

Динамика изменения общего количества и структуры используемых результатов интеллектуальной деятельности представлена на рисунке 6. В целом за период 2012-2017 гг. наблюдается незначительный рост показателя. Так, количество выданных патентов в России в 2017 году по сравнению с 2012 годом возросло на 1,04%. Однако рост общего числа патентов

обусловлен увеличением количества выданных патентов на изобретения и полезные модели. В свою очередь, число патентов на промышленные образцы сократилось на 32,9% за шесть лет. В целом за период с 2012 по 2015 гг. показатель динамики выданных патентов находился в стагнации.

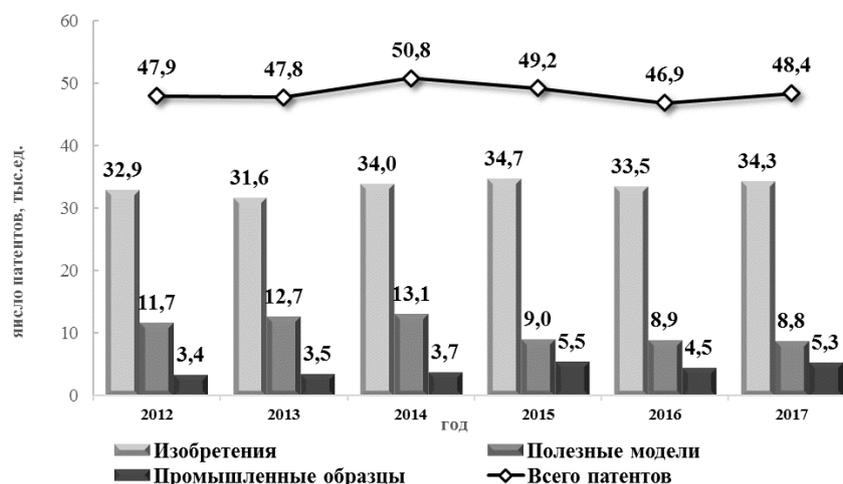


Рисунок 6. Динамика числа и структуры выданных патентов в России за период 2012-2017 гг. [15]

Таким образом, проведенный анализ показателей, отражающих общее состояние научно-технологического и инновационного потенциала позволяет сделать вывод о том, что продуктивность российского научно-технологического комплекса существенно отстает от уровня ведущих стран. В связи с чем встает вопрос о способности отечественной науки стать фундаментом создания и развития новых технологий, отвечающих современным глобальным вызовам.

В России постепенно создаются отдельные элементы инновационной инфраструктуры: технопарки, бизнес инкубаторы, центры коллективного пользования научным оборудованием, технико-внедренческие особые экономические зоны, центры превосходства и другие. В то же время приходится констатировать, что на сегодняшний день активного взаимодействия производителя конкурентоспособных знаний и новейших технологий с представителями бизнес-структур, заинтересованных в коммерциализации результатов инновационных процессов, в России не наблюдается [2, с.30]. Автор предполагает, что этому есть несколько причин.

Во-первых, *отсутствие гибкой системы и слабые институциональные связи на всех этапах инновационного цикла* и даже в рамках одного этапа. В этой связи инновационные процессы в российской инновационной системе происходят с разной степенью согласованности ее субъектов, что непосредственно влияет на

эффективность проводимой инновационной политики. Так, например, отсутствует эффективное взаимодействие между фундаментальной и прикладной наукой. Традиционно в России научно-техническая политика преимущественно ориентирована на создание новых знаний, в меньшей степени – на прикладное его использование. В развитых странах преобладает инновационная политика с явным акцентом на практическое использование новых знаний, в то время как в России наблюдается дефицит компаний-интеграторов новых технологий. В связи с этим постепенно сложилась отечественная инновационная система, которая не позволяла эффективно осуществлять этап коммерциализации новых знаний, что существенно сдерживает переход российской экономики на новый технологический уклад.

Во-вторых, *элементы национальной инновационной системы России характеризуются в первую очередь разобщенностью поставленных целей и задач, определения перспектив развития*. Не определена ответственность каждого элемента на той или иной стадии инновационного цикла.

В-третьих, *предпринимательский сектор не восприимчив к отечественным технологиям*, что объясняет неимоверно низкий спрос на российские инновации.

В-четвертых, *низкий престиж и современные экономические условия деятельности профессии ученого (исследователя)* в России

способствует оттоку качественного интеллектуального капитала за рубеж.

Современная глобальная наука, имеющая циклическую модель организации, в России представлена устаревшей научной специализацией и низкой научно-технологической продуктивностью [5, с.32].

Таким образом, важнейшая задача по совершенствованию национальной инновационной системы России заключается в формировании новой модели взаимодействия субъектов НИС, что позволит упорядочить среду их функционирования и решить перечисленные проблемы.

В качестве такой модели автор предлагает построить модель, где институты национальной технологической инициативы (далее – НТИ) встроены в структуру национальной инновационной системы России. Национальная технологическая инициатива была обозначена одним из приоритетов государственной политики Президентом РФ в Послании Федеральному собранию 4 декабря 2014 года. По словам В.В. Путина «важно, чтобы сами представители бизнеса, исследователи, разработчики сформулировали, какие барьеры необходимо снять, какая поддержка им нужна дополнительно. Самые передовые технологии могут заработать, если будут люди, способные их развивать и использовать» [12].

Программа НТИ строится как широкое коалиционное действие, предполагающее формирование проектных групп из технологических предпринимателей, представителей ведущих университетов и исследовательских центров, крупных деловых объединений России, институтов развития, экспертных и профессиональных сообществ, а также заинтересованных органов исполнительной власти.

В программе заложено разработка и реализация «дорожных карт» по основным рынкам НТИ. На сегодняшний день таких рынков девять: Аэронет (воздушный транспорт), Автонет (беспилотный автотранспорт), Маринет (морской/речной транспорт), Нейронет (нейрокоммуникации), Хелснет («цифровое» здоровье), Фуднет (питание), Энерджинет (энергия), Сэйфнет (безопасность), Финнет (новые финансы). Все новые рынки одновременно являются сетями: они используют либо инфраструктуру Интернета, либо его протоколы, либо основаны аналогичным образом. В связи с чем в названии каждого рынка присутствует слово «net» (сеть).

Национальная технологическая инициатива призвана:

- определить новые глобальные высокотехнологические рынки, конкурентная борьба за лидерство на которых начнется на горизонте 15-20 лет;
- определить основные рыночные ниши и

возможные типы продуктов и услуг, которые будут заполнять эти ниши;

- определить ключевые технологии, за счет которых будут создавать продукты и услуги на новых рынках;

- осуществлять комплекс мер поддержки и стимулирования (институциональные, финансовые, организационные и другие инструменты) с целью «выращивания» национальных компаний-лидеров на новых рынках.

Одним из ключевых моментов программы является ориентация на предпринимательский сектор. Так, возглавляют рабочие группы «дорожных карт» предприниматели – профессионалы, топ-менеджеры лидирующих компаний в соответствующей тематической области, а также представители профильного ведомства.

Государство не играет главную роль в структуре НТИ, эта функция отведена российскому высокотехнологическому бизнесу, который будет «заполнять ниши» новых рынков. Государство в программе представлено не как вышестоящая инстанция, директивно задающая научно-технологическую и инновационную политику в стране, а в качестве институт сервиса, который осуществляет комплексную поддержку НТИ.

Так государству отведено несколько задач:

- формирование научно-технологического задела в стране по ключевым технологиям НТИ;
- венчурное финансирование проектов;
- защита интеллектуальной собственности;
- поддержка экспорта и трансфера технологий;
- популяризация науки в стране;
- обеспечение стабильных социально-экономических условий для молодежи и т.д.

Все эти виды государственной поддержки являются не самоцелью, а вспомогательными инструментами, которые направлены на ускорение развития российских высокотехнологичных предприятий.

Таким образом, автор полагает, что, выполняя координирующую и интегрирующую функции, элементы НТИ обеспечат формирование новой модели взаимодействия между субъектами НИС как на каждой из стадий инновационного процесса (научных исследований, создании новшества, внедрении и распространении инновации), так и между субъектами разных стадий. Более того, использование механизмов, действующих в программе НТИ, позволит обеспечить эффективную реализацию такой модели. В качестве таких инструментов целесообразно выделить: «дорожные карты», гранты под проект, форсайт и т.д.

В статье проведен анализ генезиса понятия «национальная инновационная система», кото-

рый показал отсутствие единого подхода к трактовке НИС в мировой научной мысли, а также официального закрепления на уровне нормативных правовых актов в России. В этой связи автор предлагает концептуальный подход к определению НИС, который рассматривает национальную инновационную систему как сеть институтов, взаимодействующих в процессе инновационной деятельности с целью получения новых знаний и конкурентоспособных технологий. Более того, основываясь на принятом определении, автор выделил структурные элементы национальной инновационной системы в две группы: институты инновационного процесса и институты инфраструктуры. Данный подход позволяет отразить функции каждого субъекта НИС и увидеть конечный результат на всех этапах инновационного цикла.

В рамках исследования автором выявлены составляющие элементы национальной инновационной системы России, а также определены роли и функции НИС в современной экономике. Проанализированы качественные и количественные характеристики НИС России, которые показали низкую результативность функционирования отечественной инновационной системы. На основании чего выявлены основные проблемы функционирования НИС России на сегодняшний день. К таким проблемам автор отнес: отсутствие гибкой адаптационной системы и фрагментарные, слабые институциональные связи на всех этапах инновационного цикла; элементы НИС разобщены и не имеют четко поставленных перспектив развития и взаимодействия; у бизнеса низкий спрос на отечественные технологии.

В статье проведен анализ основных индикаторов, отражающих общее состояние научно-технологического и инновационного потенциала, на основании которого сделан вывод о несоответствии российской науке уровню ведущих технологических стран. Кроме того, был проведен анализ проблем, которые, по мнению автора, являются причинами стагнации научно-технологического и инновационного развития России.

С целью модернизации отечественной национальной инновационной системы России автор предлагает модель взаимодействия элементов НИС России с институтами государственной долгосрочной программой технологического развития – НТИ. Эффективная реализация данной модели, в том числе взаимодействие элементов НИС и НТИ, а также внедрение инструментов программы на различные этапы НИС, позволит адаптировать российскую НИС к переходу на четвертый технологический этап.

Литература

1. Балашова С.А. Глобальные индексы как средство комплексной оценки инновацион-

ного потенциала // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2013. №6. С.8-18.

2. Бельский А.А. Элементы и институты национальной инновационной системы // Ученые записки ОГУ. Серия: Гуманитарные и социальные науки. 2013. №5. С. 28-31.
3. Гольдштейн Г.Я. Стратегический инновационный менеджмент. Таганрог: ТРТУ, 2004. 267 с.
4. Греченко А.А. Методология и механизмы формирования национальной инновационной системы: зарубежный опыт и российские перспективы// Материалы 9-ой Международной конференции. М.: МГУ. 2011. С. 134-141
5. Иващенко Н. П., Кузнецов Е. Б., Энгватова А. А. Университеты национальной технологической инициативы как инструмент формирования эффективной науки и экономики знаний в России. // Инновации. 2017. №1.(219). С.26-32.
6. Клейнер Г.Б., Голиченко О.Г., Зацман И.М. Основные принципы разработки системы мониторинга функционирования исследовательских организаций. М.: ЦЭМИ РАН, 2007. 61 с.
7. Лист Ф. Национальная система политической экономики. [Пер. с нем.] М.: Европа, 2005. 520 с.
8. Медынский В.Г. Инновационный менеджмент. М.: ИНФРА-М, 2017. 295 с.
9. Москалева О.В., Писляков В.В. Российские журналы в Emerging Sources Citation Index// Материалы 6-й международной научно-практической конференции. Екатеринбург: Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. 2017. С.78-81
10. Письмо Президента РФ от 30.03.2002 N Пр-576 «Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу»
11. Попадюк Т.Г. Национальная инновационная система как важнейший институт формирования инновационной экономики // Сборник докладов научной конференции «Управленческие науки в современном мире». СПб.: ИД «Реальная экономика». 2016. Т. 1. С. 138-140.
12. Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 04.12.2014 «Послание Президента РФ Федеральному Собранию».
13. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки».
14. Указ Президента Российской Федерации от 7 июля 2011 г. № 899 «Об утверждении приоритетных направлений развития науки,

- технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
15. Федеральная служба государственной статистики (Росстат) URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 25.10.2018)
 16. Dodgson M., Gann, D., Salter, A. The Management of Technological Innovation: Strategy and Practice. New York, 2008, 373 p.
 17. Freeman C. Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan. London, New York, 1987, 155 p.
 18. Lundvall, B.-A. National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning / B.-A. Lundvall (eds). London, 1992, 317 p.
 19. Pathways to inclusive the Russian Federation growth systematic country diagnostic. 2016 URL: <http://pubdocs.worldbank.org/en/184311484167004822/Dec27-SCD-paper-eng.pdf> (дата обращения: 15.10.2018).
 20. Web of Science Core Collection. URL: <http://apps.webofknowledge.com/> (дата обращения: 25.10.2018)

УДК 338.246.2

МНОГОФАКТОРНАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ОРГАНИЗАЦИИ

Михайлов Юрий Иванович (yuim@yandex.ru)

ФГАБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)»

В статье на базе многофакторной модели Дюпона рассмотрены возможные направления ее применения в рамках финансово-экономического анализа инфраструктурной деятельности организации. Представлены методические рекомендации по использованию частных показателей эффективности в рамках мультипликационной модели оценки функционирования инфраструктурных подразделений промышленного предприятия.

Ключевые слова: многофакторная модель Дюпона, инфраструктурная деятельность, показатели функционирования инфраструктуры организации, оценка эффективности инфраструктуры, мультипликационная модель оценки функционирования инфраструктуры организации.

В практике сравнительной оценки функционирования бизнеса используется достаточно большое количество различного рода методов и методик, среди которых наиболее широко применяется многофакторная модель Дюпона. Суть методики, впервые примененной специалистами фирмы DuPont (США), заключается в разложении интегрального показателя рентабельности собственного капитала (ROE) на несколько взаимосвязанных факторов: рентабельности продаж, ресурсоотдачи и мультипликатора собственного капитала [1, 2]:

$$ROE = \frac{P_{\text{ЧИСТ}}}{K_{\text{СОБ}}} \quad (1)$$

$$ROE = \frac{P_{\text{ЧИСТ}}}{V_{\text{РЕАЛ}}} \times \frac{V_{\text{РЕАЛ}}}{A} \times \frac{A}{K_{\text{СОБ}}} \quad (2)$$

$$ROE = P_{\text{ПРЖ}} \times OA \times M_{\text{СОБ}} \quad (3)$$

где $P_{\text{ЧИСТ}}$ – чистая прибыль;
 $K_{\text{СОБ}}$ – собственный капитал (активы);
 $V_{\text{РЕАЛ}}$ – выручка от реализации продукции;
 A – суммарные активы;
 $P_{\text{ПРЖ}}$ – рентабельность продаж;
 OA – ресурсоотдача (отдача активов);
 $M_{\text{СОБ}}$ – мультипликатор собственного капитала.

Каждый из представленных факторов, отражает конкретную сторону деятельности организации: операционную и коммерческую деятельность (рентабельность активов), эффектив-

ность функционирования бизнеса (ресурсоотдача), оценку риска инвестирования или кредитования (мультипликатор собственного капитала). Эти показатели (факторы) рассчитываются на основе данных обязательной ежегодной статистической отчетности организации, как правило, представляемых к открытой публикации.

Не менее важным, на наш взгляд, является проведение анализа и оценки инфраструктурной деятельности организации, от эффективности функционирования которой зависят финансово-экономические результаты деятельности организации в целом.

Инфраструктура организации – это подразделения, обеспечивающие бесперебойную работу основных видов деятельности (основных производств) организации (производственная инфраструктура) и социальное обслуживание ее работников (социальная инфраструктура), а также сферы деятельности, составляющие экологическую и институциональную инфраструктуру [3].

В состав производственной инфраструктуры организации следует включать все подразделения, оказывающие производительные услуги основному производству и подразделениям инфраструктурного комплекса организации (ИК) [4]:

- услуги по обеспечению материально-техническими и энергетическими ресурсами (службы МТС, инструментальное и тарное хо-