

УДК 330.3

АНАЛИЗ УРОВНЯ ИННОВАЦИОННОСТИ ЭКОНОМИКИ РОССИИ**А.О. Адодина, асп. кафедры экономической теории и национальной экономики**Электронный адрес: a.adodina@gmail.com

Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 191002, г. Санкт-Петербург, ул. Марата, 27

Анализируются результаты инновационной деятельности России, определена система их показателей, представлен разработанный автором индикатор результатов инновационной деятельности, который можно использовать для измерения эффективности проводимых государством мероприятий по активизации инновационной деятельности России.

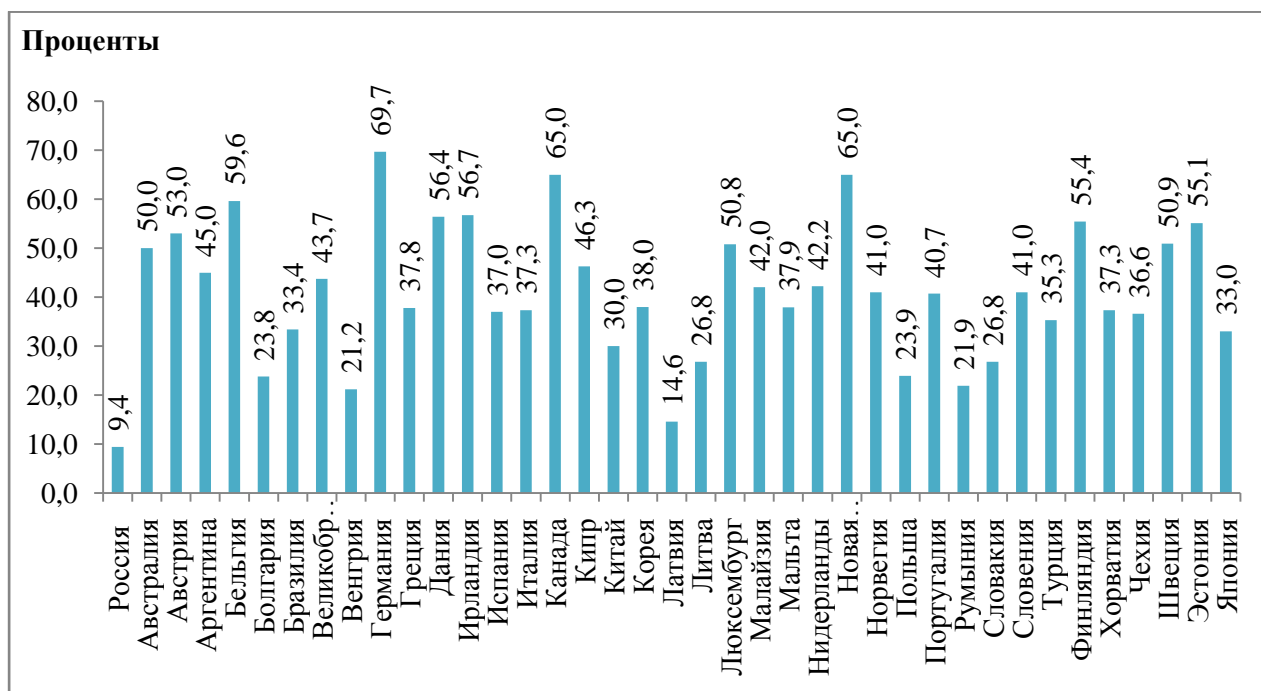
Ключевые слова: результаты инновационной деятельности; показатели результатов инновационной деятельности; инновационная активность национальной экономики.

В настоящее время особое внимание уделяется становлению в России основ инновационной экономики, поскольку существующий технологический уклад не отвечает потребностям мирового рынка. Экономика России отстает от технико-технологического развития передовых странах и дальнейшее отсутствие эффективных действий по укреплению в экономике России инновационных направлений развития приведет не только к угрозам в экономической сфере, но и к ослаблению национальной безопасности России в целом.

Для современной России характерны низкие показатели результатов инновационной деятельности. Результативность исследований и разработок (ИиР) измеряется в следующих статистических сборниках: «Российский инновационный индекс» [14], «Индикаторы инновационной деятельности» [3] и др. Федеральная служба государственной статистики оценивает результаты инновационной деятельности РФ по 34 показателям, которые включают, например, различные характеристики публикаций российских авторов, показатели патентной активности, регистрацию внутренних договоров о торговле лицензиями и уступке прав на патенты, структуру экспорта и импорта технологий, различные характеристики создания передовых производственных технологий, характеристики использования передовых производственных технологий. На наш взгляд, данный список составлен исходя из расширенного подхода и включает «лишние» показатели, например, показатель

«регистрация внутренних договоров о торговле лицензиями и уступке прав на патенты» скорее относится к индикаторам внутреннего спроса на инновации; показатели, касающиеся экспорта технологий, соответственно, – к индикаторам экспорта инноваций.

Инновационная активность российских организаций в последние годы имеет тенденцию к увеличению, так, удельный вес организаций, осуществлявших технологические, организационные, маркетинговые инновации, в общем числе обследованных организаций в 2011 г. составил 10,4% (в 2010 г. – 9,5%, в 2009 г. 9,3%) [7]. Согласно статистическим данным Российского инновационного индекса, удельный вес российских организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе организаций промышленного производства по данным за 2011 г. составил 9,6% (в 2010 г. – 9,3%, в 2009 г. – 9,4%) [13]. Значение данного индикатора свидетельствует о сильном отставании России от остальных стран мира, которая уступает позиции не только экономическим лидерам (значение аналогичного показателя в 2009 г. у Германии составил 65,7 %, Канады – 65,0 %, Финляндии – 55,4 % и т.п.), но и большинству стран Восточной и Центральной Европы (Польша – 23,9 %, Венгрия – 21,2 % и т.п.) [14, с.11] (рисунок). При этом динамика данного показателя не сильно изменяется: 2003 г. – 10,3 %, 2004 г. – 10,5 %, 2005 г. – 9,3 %, 2006 г. – 9,4 %, 2007 г. – 9,4 %, 2008 г. – 9,6 % [14, с.11].



Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе организаций промышленного производства по странам: 2009 (или ближайшие годы, по которым имеются данные) [14, с. 11]

Основными причинами низких показателей инновационной активности российских организаций являются устаревшие производственные мощности, низкая квалификация сотрудников, недостаточное финансирование научно-исследовательских разработок, низкий спрос на инновации, сложность привлечения заемных средств под дорогостоящие и, как правило, долгосрочные инновационные проекты, экономически сильные конкуренты на мировом рынке высоких технологий. Организации часто отказываются от ведения инновационных проектов, поскольку смогли занять долю на рынке, используя традиционное производство, а высокорискованные инновационные проекты могут обернуться существенными финансовыми потерями без достижения желаемых результатов.

В России наиболее инновационными являются следующие виды экономической деятельности: производство автомобилей, прицепов и полуприцепов – 20,8 % и производство прочих транспортных средств – 20,1 %, производство аппаратуры для радио, телевидения и связи – 14,5 % [14, с.21]. При этом наиболее активными организациями, осуществлявшими технологические инновации в промышленном производстве в 2009 г., являлись производители табачных изделий (40,0 %), что объясняется поглощением российских табачных производителей транснациональными компаниями; производители аппаратуры для радио, телевидения и связи (33,6 %); производители кокса и нефтепродуктов (32,7 %) [14, с.11].

В 2001 г. в России было создано 637 передовых производственных технологий, в 2002 г. – 727, в 2003 г. – 821, в 2004 г. – 676, в 2005 г. – 637, в 2006 г. – 735, в 2007 г. – 780, в 2008 г. – 787, в 2009 г. – 789, в 2010 г. – 864,

в 2011 г. – 1138 [8]. Таким образом, число созданных передовых технологий за 10 лет увеличилось практически в два раза. Наибольшая доля созданных в 2010 г. передовых производственных технологий относилась к производству, обработке и сборке (44,3%), проектированию и инжинирингу (25,0%) и аппаратуре автоматизированного наблюдения (контроля) (13,4%) (рассчитано автором по [4, с. 273]). Несмотря на увеличение в 2011 г. числа передовых производственных технологий, поступление патентных заявок, выдача патентов и число действующих патентов на изобретения сократилось [8].

Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг за 2011 г. составил 6,3% [9], что явилось максимальным значением данного показателя с 2003 г. Динамика удельного веса инновационных товаров, работ, услуг не сильно изменялась с течением времени, однако за последние три анализируе-

мых года заметна тенденция к увеличению значения данного показателя: 2003 г. – 4,7%, 2004 г. – 5,4%, 2005 г. – 5,0%, 2006 г. – 5,5%, 2007 г. – 5,5%, 2008 г. – 5,1% [14, с. 21], 2009 г. – 4,5%, 2010 г. – 4,8% [9]. При этом объем инновационных товаров, работ, услуг, отгруженных организациями промышленного производства в общем числе отгруженных товаров, работ, услуг к 2011 г. вырос и составил 6,1% (2010 г. – 4,9%, 2009 г. – 4,6%); объем инновационных товаров, работ, услуг, отгруженных организациями сферы услуг также вырос и составил 8,3% (2010 г. – 4,0%, 2009 г. – 3,2%) [9].

Для российских предприятий характерна тенденция снижения исследовательских разработок (ИР) (инновационная деятельность осуществляется в основном путем приобретения машин и оборудования): если в 1995 г. ИР выполняли 58 % предприятий, то в 2009 г. этот показатель составил 34,6 % [14, с. 10]. Исключением являются предприятия высокотехнологичной отрасли, где более половины компаний выполняют ИР, поэтому для предприятий данной отрасли характерны высокие значения показателя инновационной активности. Например, значение данного показателя у производителей аппаратуры для радио, телевидения и связи – 36,3 %, а у производителей летательных и космических аппаратов – 33,6 % [14, с. 10].

Сфера нетехнологических инноваций в России также характеризуется низкими показателями. Удельный вес российских организаций, осуществлявших нетехнологические инновации, в общем числе организаций промышленного производства по данным за 2009 г. составил 5,8 %, что также свидетельствует о сильном отставании России от остальных стран мира. Для сравнения: данный показатель у Германии составил 75,9 %, Австрии – 55,2 %, Люксембурга – 58,2 %, Польши – 29,8 %, Венгрии – 27,1 % и т.п. [14, с. 13].

Обследование 3303 организаций добывающих, обрабатывающих производств, а также организаций, производящих и распределяющих электроэнергию, газ и воду, выявило, что наибольшее число организаций за период с 2008 по 2010 гг. ощутили высокие результаты инновационной деятельности, которые выразились в расширении ассортимента товаров, работ, услуг (37,9% организаций), а также сохранении традиционных рынков сбыта (36,2%), улучшении качества товаров, работ, услуг (37,3%). На повышение гибкости производства (32,7%) и обеспечение соответствия современным техническим регламентам, правилам и стандартам (32,1%), по мнению большинства организаций, их инновационная деятельность оказала среднюю степень воздействия. И, наконец, по ос-

тальным параметрам наибольшее количество организаций отметило, что воздействие результатов инновационной деятельности отсутствовало: расширение рынков сбыта не заметили 33,1% организаций, в том числе российских рынков (32,3%), в странах СНГ (61,2%), в странах ЕС, Исландии, Лихтенштейне, Норвегии, Швейцарии (86,2%), в США и Канаде (88,0%), в других странах (76,6%). 46,3% организаций отметили отсутствие результатов при замене снятой с производства устаревшей продукции на новую; увеличение занятости (39,5%); рост производственных мощностей (31,9%); сокращение затрат на заработную плату (46,9%); сокращение материальных затрат (33,4%); повышение энергоэффективности производства (сокращение потребления или потери энергетических ресурсов) (34,5%); улучшение условий и охраны труда (32,4%); снижение загрязнения окружающей среды (40,9%). Организации также отметили отсутствие результатов в маркетинговых инновациях, а именно: 53,9% организаций не оценили воздействия ИР на внедрение товаров, работ, услуг на новые рынки сбыта, в новые группы потребителей и 61,5% – на внедрение товаров, работ, услуг на новые географические рынки [3, с. 84-85].

Похожая ситуация наблюдается и у организаций связи, а также организаций, обеспечивающих деятельность, связанную с использованием вычислительной техники и информационных технологий и организаций, предоставляющих прочие виды услуг (количество опрошенных организаций – 898). Высокую степень воздействия инновационной деятельности организации оценили по улучшению качества товаров, работ, услуг (42,9%) и по обеспечению соответствия современным техническим регламентам, правилам и стандартам (37,0%). По критерию «расширение ассортимента товаров, работ, услуг» наибольшую степень воздействия ИР ощутили 33,3% организаций, при этом не ощутили влияния по данному критерию примерно такое же количество организаций – 33,2% [3, с. 85-86]. По всем остальным критериям, по мнению большинства организаций, воздействие ИР отсутствовало.

Для мониторинга процессов, происходящих в инновационной сфере, нами разработана система показателей, которая в отличие от отдельных показателей полно и всесторонне отражает результаты инновационной деятельности России. Данная система включает показатели, рассчитываемые различными институтами на регулярной основе, а также новые показатели, предлагаемые автором для принятия к учету (см. табл. 1).

Таблица 1

Показатели результатов инновационной деятельности		
№ п/п	Название показателя	Значение показателя
1	Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе организаций промышленного производства (X_1)	9,4 % (2009 г.) [14, с. 11]
2	Удельный вес организаций, осуществлявших нетехнологические инновации, в общем числе организаций промышленного производства (X_2)	5,8 % (2009 г.) [14, с. 11]
3	Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг (X_3)	6,3 % (2011 г.) (рассчитано автором по [8])
4	Количество созданных передовых производственных технологий (X_4)	1138 (2011 г.) [10]
Показатели патентной активности:		
5	Коэффициент изобретательской активности – число отечественных патентных заявок на изобретения, поданных в России, в расчете на 10 000 чел. населения (X_5)	2,01 % (2010 г.) [6, с. 109]
6	Коэффициент самообеспеченности – соотношение числа отечественных и всех поданных в России патентных заявок на изобретения (X_6)	0,68 % (2010 г.) [6, с. 109]
7	Коэффициент зависимости – соотношение числа иностранных и отечественных патентных заявок на изобретения, поданных в России (X_7)	0,48 % (2010 г.) [6, с. 109]
8	Количество успешно осуществленных инновационных проектов объектами инновационной инфраструктуры, деятельность которых финансируется из бюджета (X_8)	н/д
9	Количество отраслей наук, относящихся к научной специализации страны (X_9)	6 (2004-2008 гг.) (рассчитано автором по [14, с. 44])

Для отслеживания динамики результатов инновационной деятельности автор предлагает рассчитывать новый показатель «количество отраслей наук, относящихся к научной специализации страны». Данный показатель основывается на индексе научной специализации России по областям науки [14, с. 43]. Если значение данного индекса больше единицы, то дисциплина является научной специализацией страны. Индекс представляет соотношение удельного веса национальной и мировой структуры публикаций в определенной сфере науки. Так, например, за 2004-2008 гг. к научным специализациям России можно было отнести следующие научные дисциплины: химия (1,9), физика (3,0), материаловедение (1,3), науки о Земле (2,6), математика (1,8), науки о космосе (2,7) [14, с. 43]. Таким образом, за указанный период значение показателя «количество наук, относящихся к научной специализации страны», равнялось 6.

Интерпретация показателя: положительная динамика показателя свидетельствует о развитии научной мысли в различных сферах, а также может являться индикатором эффективности политики, реализуемой в области высшего и постдипломного образования.

Ориентируясь на показания данного индикатора, можно выявить соответствие научной специализации России по областям науки при-

оритетным направлениям развития науки, технологий и техники в РФ, утвержденных указом Президента РФ от 7 июля 2011 г. 899, среди которых выделено 8 направлений развития:

- 1) безопасность и противодействие терроризму;
- 2) индустрия наносистем;
- 3) информационно-телекоммуникационные системы;
- 4) науки о жизни;
- 5) перспективные виды вооружения, военной и специальной техники;
- 6) рациональное природопользование;
- 7) транспортные и космические системы;
- 8) энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика [15].

Приоритеты, в свою очередь, детализируются в виде 27 критических технологий, являющихся наиболее перспективными технологическими областями. По оценкам экспертов, эффективное функционирование российских организаций в указанных направлениях позволит им стать более конкурентоспособными как на внутренних рынках сбыта, так и на мировых [5].

В Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г. особое внимание уделяется созданию инфраструктуры, благоприятствующей инновационной деятельности. Институциональными компонентами

такой инфраструктуры являются различные кластеры, технопарки, инновационные центры, бизнес-инкубаторы, центры трансфера технологий и др. Для создания и успешного функционирования инновационных институтов из федерального бюджета выделяются значительные средства. Так, например, в 2012 г. государство выделило инновационному центру «Сколково» 48 млрд руб. [11]. Всего затраты на строительство «Сколково» оцениваются в 100–120 млрд руб. [1]. Инвестиции из средств федерального и регионального бюджетов в проект технопарка в Красноярске составят 2,5 млрд руб., в Обнинске — 3,5 млрд, в Саранске — 3 млрд [2].

По мнению бывшего главного управляющего директора иннограда «Сколково» Стивена Гайгера, «типичной ошибкой глобальных инновационных проектов в разных странах мира является желание изначально заявить о себе как о безумно дорогом супергороде, собравшем в себе новые архитектурные и технологические чудеса света. Они выглядят захватывающе, о них легко снимать футуристические видеосюжеты, но они почти всегда так и остаются проектами и имеют мало общего с развитием инноваций. Хуже того, они отвлекают внимание и финансирование от реальных инноваций» [12]. Поэтому необходимо не только выделять средства на инновационную деятельность, развитие инновационной инфраструктуры, но и осуществлять контроль за их использованием.

В этой связи, для определения результативности деятельности объектов инновационной деятельности, мы предлагаем принять к учету показатель «количество успешно осуществленных инновационных проектов объектами инновационной инфраструктуры, деятельность которых финансируется из бюджета», который рас-

ширяет поле измерения уже имеющегося показателя «создание в наукоградах передовых производственных технологий по видам» [6, с. 199], согласно которому в 2010 г. в наукоградах была создана 41 передовая производственная технология, из них новых в стране – 28 [6, с. 199].

Интерпретация показателя: значения динамики предлагаемого показателя позволят анализировать интенсивность деятельности объектов инновационной инфраструктуры и эффективность освоения ими бюджетных средств. Более того, по значениям данного показателя можно идентифицировать наиболее успешные формы интеграции пространства в целях осуществления инновационной деятельности. Показатель может быть ориентиром для инвесторов.

Для мониторинга изменений в сфере результатов инновационной деятельности приведем формулу для расчета индикатора результатов инновационной деятельности. Формула данного индекса строится по типу индексов физического объема, но поскольку совокупность показателей результатов инновационной деятельности экономики России по своему составу неоднородна, то в формулу индекса физического объема необходимо ввести взвешивающий множитель. Для расчета значения данного множителя определим значимость каждого из показателей системы экспертным путем. Для этого, составим матрицу предпочтений показателей динамики индикатора инновационного потенциала на основе расчета по методу парных сравнений. Значения показателей динамики в матрице предпочтений выставляются по шкале предпочтений, где менее предпочтительному показателю присваивается значение «0,5», более предпочтительному – «1,5», а эквивалентному – «1» (см. табл. 2).

Таблица 2

Матрица предпочтений показателей динамики индикатора результатов инновационной деятельности ($X_1 - X_9$)*

Показатель	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	Σ	Удельный вес
X_1	1	1,5	0,5	0,5	1,5	1,5	1,5	1	1,5	10,50	0,13
X_2	0,5	1	0,5	0,5	1,5	1,5	1,5	0,5	1,5	9,00	0,11
X_3	1,5	1,5	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	12,50	0,16
X_4	1,5	1,5	1	1	1,5	1,5	1,5	1	1,5	12,00	0,15
X_5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1,5	1,5	1	1,5	8,50	0,11
X_6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	1,5	6,50	0,08
X_7	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5	5,50	0,07
X_8	1	1,5	0,5	1	1	1,5	1,5	1	1,5	10,50	0,13
X_9	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	5,00	0,06
Итого										80,00	1

*Расшифровку показателей $X_1 - X_9$ см. в табл. «Показатели инновационной активности экономики».

Индикатор результатов инновационной деятельности можно рассчитать по формуле:

$$I_{ri} = \sum_{i=1}^9 \frac{X_{i(t)}}{X_{i(t-1)}} \times Y_i$$

где I_{ri} – индикатор результатов инновационной деятельности;
 $X_{i(t)}$ – значение показателя i (X_1, \dots, X_9) за отчетный период;
 $X_{i(t-1)}$ – значение показателя i (X_1, \dots, X_9) за базисный период;
 Y_i – удельный вес показателя i (X_1, \dots, X_9).

С аналитической точки зрения I_{ri} показывает, во сколько раз увеличились (или уменьшились) результаты инновационной деятельности экономики. Используя данную формулу, можно констатировать эффективность проводимых государством мероприятий по активизации инновационной деятельности России.

Список литературы

1. *Государство* выделит «Сколково» в 2012 году более 40 миллиардов рублей. URL: <http://lenta.ru/news/2011/12/20/skolково/> (дата обращения: 20.03.2012).
2. *Запустить* инновацию в регион. URL: <http://www.nanonewsnet.ru/articles/2012/zapustit-innovatsiyu-v-region> (дата обращения: 20.03.2012).
3. *Индикаторы* инновационной деятельности: 2012: стат. сб. М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2012. 472 с.
4. *Индикаторы* науки: 2012: стат. сб. М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2012. 392 с.
5. *Инновационное* развитие – основа модернизации экономики России: национальный доклад. М.: ИМЭМО РАН, ГУ–ВШЭ, 2008. URL: <http://www.hse.ru/data/760/832/1239/doklad.pdf> (дата обращения: 18.03.2013).

6. *Наука* России в цифрах: 2011. М.: ЦИСН, 2011. 220 с.

7. *Официальный* сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: www.gks.ru/free_doc/new_site/business/nauka/inno-v-n1.xls (дата обращения: 28.02.2013).

8. *Официальный* сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/science/index.html# (дата обращения: 28.02.2013).

9. *Официальный* сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: www.gks.ru/free_doc/new_site/business/nauka/inno-v-n4.xls (дата обращения: 28.02.2013).

10. *Официальный* сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: www.gks.ru/free_doc/new_site/business/nauka/inno-v8.xls (дата обращения: 01.03.2013).

11. *Петлевой В.* Фонд «Сколково» потратит в 2012 году 50 млрд рублей. URL: <http://www.rbcdaily.ru/2011/12/20/media/562949982336143> (дата обращения: 19.03.2012).

12. *Петлевой В.* Как сокращались инновации в 2012 году. URL: <http://www.rbcdaily.ru/media/562949985433823> (дата обращения: 25.02.2013).

13. *Презентация* «Статистика инноваций в России». URL: www.gks.ru/free_doc/new_site/business/nauka/ind_2020/pril3.ppt (дата обращения: 28.02.2013).

14. *Российский* инновационный индекс / под ред. Л.М. Гохберга. М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2011. 84 с.

15. *Указ* Президента РФ от 7 июля 2011 г. № 899 «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации». [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».