

Для цитирования: Волкова Т. И., Усольцев И. А. Изобретательская активность исследователей: межстрановые рейтинговые оценки // Экономика региона. — 2017. — Т. 13, вып. 1. — С. 290-307

doi 10.17059/2017-1-26

УДК 330.341.1

Т. И. Волкова ^{а)}, И. А. Усольцев ^{б)}

^{а)} Институт экономики УрО РАН (Екатеринбург, Российская Федерация; e-mail: randall@bk.ru)

^{б)} ПАО «Сбербанк России» (Екатеринбург, Российская Федерация)

ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКАЯ АКТИВНОСТЬ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ: МЕЖСТРАНОВЫЕ РЕЙТИНГОВЫЕ ОЦЕНКИ¹

В последние годы активизировалось изучение исследовательского потенциала страны и регионов не только с точки зрения комплекса его ведущих составляющих (кадровой, финансовой, информационной, организационной, материально-технической), но и с позиций оценки продуктивности и результативности труда исследователей. При анализе в межстрановом аспекте используются отдельные, высокого уровня агрегированности параметры, значения которых, как правило, не в пользу России. Вместе с тем, при углубленном изучении данного объекта эти оценки не представляются корректно отражающими реальные тренды изобретательской активности в научно-технологической сфере страны и ее регионов. К тому же измерение реализации творческого потенциала исследователей осуществляется преимущественно через системы оценки их публикационной активности. Проблеме рейтинговых оценок изобретательской, патентной активности исследователей и ее продуктов в межстрановом разрезе (особенно детализированных), а также институциональных ее детерминант, уделяется явно недостаточно внимания. Этим обусловлен выбор предмета исследования. Эмпирической его основой послужили статистические материалы как отечественных, так и признанных мировым научным сообществом баз данных. Данное исследование имеет как теоретико-методологическую, так и методическую направленность. Целью является развитие методологического и методического инструментария исследования и оценки изобретательской активности исследователей, включая методическое обеспечение межстрановых сравнительных оценок. На основе результатов предшествующих авторских исследований выдвинута гипотеза: в условиях снижающегося уровня финансовой обеспеченности, постоянного сокращения численности исследователей, институциональных ограничений и противоречий изобретательская активность отечественных исследователей в основном сохраняется и по ряду ее ведущих параметров реализуется на уровне передовых стран мира. Исходя из цели и задач исследования была использована параметрическая модель с выделением и оценкой таких параметров, методов и показателей, которые обеспечивают комплексную оценку динамики изобретательской и патентной продуктивности и результативности, позволяющую достичь высокого уровня достоверности. Использовались методы: диалектико-гносеологический, структурно-логический, структурно-функциональный, декомпозиции, статистических группировок, индексный. Осуществлен переход от традиционного анализа с параметрами и показателями высокого уровня к анализу с показателями целесообразной детализации. Введены уточненные и предлагаемые авторами новые ключевые показатели, сгруппированные по критериям изобретательской активности, патентной активности и результативности. Обоснована целесообразность диалектико-гносеологического сочетания процессно-ориентированных оценок, оценок эффективности и векторных (отражающих тренды развития) оценок. Результаты данного исследования могут быть учтены при выработке управленческих решений соответствующими структурами, отвечающими за научно-технологическую и инновационную политику на всех уровнях власти и управления.

Ключевые слова: изобретательская активность исследователей, теоретико-методологические основы, методические разработки, параметрическая модель, межстрановые рейтинговые оценки, диалектико-гносеологический метод, метод декомпозиции, метод статистических группировок, процессно-ориентированные оценки, оценки эффективности

Введение

Признание приоритетности инновационного направления развития и продуктивное

использование имеющегося потенциала всех видов ресурсов и факторов характерны для ведущих стран мира. В системе этих ресурсов особую роль играет творческий потенциал исследователей. Реализуется он не только в высоко-

¹ © Волкова Т. И., Усольцев И. А. Текст. 2017.

качественных научных трудах (оценке которых в последние годы уделяется немало внимания), но и в изобретательской, патентной активности, создании конкурентоспособных интеллектуальных продуктов. Нередко высказывается правомерная озабоченность низкими показателями публикационной активности страны в мировом потоке публикаций, имеющими, безусловно, и объективные причины (низкий удельный вес отечественных изданий в международных указателях цитированной литературы, учет ссылок на английском языке, интенсивное сокращение продуктивных исследователей старшего поколения и др.). Так, на долю России в мире приходилось в 2014 г. 2,11 % статей, на начало 2016 г. — 2,28 % статей, индексируемых в Web of Science¹. Еще более напряженная ситуация в изобретательской и патентной сфере². Так, в 2015 г. в мире удельный вес российских национальных заявок на изобретения составил 1,2 % (к примеру, доля аналогичных заявок США — 18,2 %, Японии — 15,7 %). По выданным российским национальным заявителям охранных документов в сравнении с национальными заявителями ведущих зарубежных стран мира также очень существенное отставание: Россия — 2,0 %, США — 20,6 %, Япония — 21,8 %.

Учитывая, что эти параметры в силу высокого уровня агрегированности, включая их обусловленность фактором влияния преобладающих в России негативных закономерностей институционального характера, не могут объективно отражать реальные тренды собственно изобретательской активности, мы осуществили детализированный анализ динамики отечественной изобретательской активности в сравнении с изобретательской активностью в странах ОЭСР. Используются как традиционные критерии и показатели, так и предлагаемые авторами — с разработкой соответствующих направлений достижения более высоких и стабильных результатов.

Теоретическая база

Ведущей теоретической базой исследования является фундаментальная теория общественного воспроизводства, различные аспекты которой разрабатываются как отечественными, так и зарубежными учеными.

Общественное воспроизводство является процессом многомерным, сложным и противоречивым. Обобщив методологические основы его исследования, можно выделить ряд направлений, включая пофазный, эволюционный, уровневый, структурно-функциональный. Представленное исследование при анализе одной из ведущих составляющих результативности исследовательской деятельности в рамках воспроизводства научно-технологического потенциала базируется в основном на двух последних направлениях — изобретательской и патентной активности.

Теория воспроизводства научно-технологического и технического потенциала сопряжена с теориями инновационного развития, экономики знаний, включая разработки по интеллектуальному капиталу, интеллектуальной собственности и др.

В соответствии с объектом исследования, особое место принадлежит теории материализации — материально-вещественного воплощения научных знаний в воспроизводственной системе «наука — техника — экономика» А.И. Анчишкина, который обосновал и необходимость диалектического единства в этой системе потребностей, интересов и мотивов всех участвующих субъектов [1]. Плодотворна методология исследования воспроизводственных отношений в научно-технологической сфере через механизм взаимодействия трех секторов: исследовательского, производства средств производства, производства конкурентоспособной продукции [2], макроэкономических научно-технологических преобразований, технологических укладов [3]. Разработка авторов осуществлена и в русле выполненных коллективами ведущих ученых комплексных исследований научно-технологического обновления российской экономики с углубленным анализом широкого спектра наиболее актуальных проблем [4, 5].

Среди базовых теорий нашего исследования особое место занимает теория интеллектуального капитала, генезис которой обусловлен возрастающей ролью интеллектуального, творческого потенциала исследователей в научно-технологическом преобразовании экономики страны и регионов. Вместе с тем, наблюдается определенный дефицит исследований этих ключевых объектов именно в системе общественного воспроизводства. Весомым вкладом в восполнение этого пробела является концептуальная разработка А.И. Татаркина, выделившего и обосновавшего роль интеллектуального ресурса общества как ведущей движущей

¹ Растет активность? // Поиск. Еженедельная газета научного сообщества. 2016. № 7. С. 2.

² Данные Организации экономического сотрудничества и развития (<http://www.oecd.org>; дата обращения 22.01.2017).

силы «устойчивого расширенного и сбалансированного воспроизводства национального богатства на интенсивной основе» [6]. Его базовой составляющей является творческий потенциал исследователей, который через мобилизацию их способностей и возможностей умножения профессиональных знаний и умений реализуется в создании оригинальных и уникальных интеллектуальных продуктов, обладающих свойствами как общественных, так и востребованных рыночных благ [7]. Эти уникальные характеристики исследователей обусловили стремление ученых отразить их в новых категориях. Так, Л.В. Милов и ряд других ученых выделяют «собственность на мастерство» как категорию, отражающую специфику собственности «носителей уникальных по своей ценности потребительных стоимостей в области интеллектуального труда» [8, с. 804]. Ряд исследователей предлагают рассматривать «творцов в качестве нового класса собственников» как «основного ресурса инновационной экономики» [9].

Охрана результатов интеллектуальной деятельности, включая изобретательскую, осуществляется в рамках соответствующих нормативно-правовых актов. В положениях этих документов не в полной мере учитывается специфика сложных и противоречивых взаимоотношений заинтересованных субъектов (физических и юридических лиц) и распределения их прав на объекты интеллектуальной собственности. Так, особенности отчуждения интеллектуальной собственности вызывают необходимость оформления и детализации специальных контрактов. Это обусловлено, прежде всего, спецификой происхождения ее объектов как результатов напряженного интеллектуального труда преимущественно отдельных исследователей, их неотделимостью от своих создателей [10].

Один из ведущих специалистов по интеллектуальным правам В.А. Дозорцев отмечает, что творчество «есть среда чисто индивидуальной деятельности, представленной лишь живым трудом, олицетворяемым личностью автора», и необходимо четкое разграничение труда по «созданию творческого результата и содействие такому результату... Основанием возникновения права является... только личный вклад, то новое, что сделано творцом» [11, с. 282].

Процесс трансфера и коммерциализации интеллектуальных продуктов научно-технологической сферы должен основываться на экономическом критерии целесообразности и эф-

фективности, с тем чтобы избежать потерь этого ценного ресурса.

В рамках теории и практики интеллектуальной собственности одной из ведущих проблем является разработка механизма защиты прав собственности на изобретения (объекты промышленной собственности), которые обладают принципиальной новизной, высоким изобретательским уровнем, промышленной применимостью. Это реализуется преимущественно через патенты, удостоверяющие приоритет, авторство изобретателя и его исключительное право на использование данного продукта. Экономическим же аспектам этого механизма уделяется недостаточно внимания.

В условиях рыночной экономики использование объектов интеллектуальной собственности означает возможность получения дополнительного дохода от монополии на новые технологии, продажу патентов и лицензий. По нашему мнению, это является одним из проявлений объективного экономического закона редкости, ограниченности ресурсов, что подметил еще, например, Д. Рикардо, связав возрастание стоимости товаров с их редкостью [12]. В современных трудах исследуются патентование как необходимое условие обеспечения монополии изобретателя (с определенными ограничениями), активизация стимулирующей роли патентов в конкурентной борьбе. Патентная защита подразумевает особую стратегию лицензирования, коммерциализации и рыночного обращения изобретений [13, с. 167–212], экономическая сущность патентов, их функции нашли концептуальное отражение в ряде исследований [14, 15].

В условиях вовлечения изобретения в коммерческий оборот продажа (передача) права (или отдельных правомочий) на его использование должна быть более выгодной изобретателю с точки зрения покрытия прямых (на его создание) и трансакционных (в особенности на спецификацию прав собственности) издержек, чем сохранение изобретения в тайне. Вместе с тем, современные сложные объекты интеллектуальной собственности, например наноизобретения, в силу их специфики, включая междисциплинарный характер, отечественные эксперты рекомендуют охранять как коммерческую тайну или производственный секрет [16, с. 12].

Кроме того, сложность проблемы сохранения (несохранения) изобретения в секрете связана с современной нацеленностью исследователей на всемерную активизацию публикаций результатов. При публикации возни-

кает их охрана, но, в первую очередь, только личных неимущественных прав автора. Могут возникнуть проблемы с закреплением имущественных прав на патентоспособные результаты: исключительного (монопольного) права использования изобретения, исключения других лиц, права продажи лицензии и др., в том числе по причине преждевременной публикации до подачи заявки в патентное ведомство, а также использования конкурентами незащищенных патентом разработок. В развитых странах (особенно в США) есть возможность получения предварительного патента, что снижает указанные выше риски. Однако в нашей стране такой вид охраны практически не используется.

Монополия (ограниченная) автора (создателя) изобретения, обеспечивается, как уже было указано, соответствующими законодательными нормами и отвечает, безусловно, и интересам самого изобретателя, и интересам организаций, государства, общества в целом. Одной из ведущих предпринимательских целей патентной защиты является исключение незаконного использования изобретений третьими лицами, обеспечивающего в той или иной мере решение институциональной «проблемы безбилетника». Создатель изобретения должен иметь возможность окупить понесенные им издержки, иметь стимулы, включая ренту, для продолжения своей интенсивной и сложной деятельности. Издержки изобретателя и других заинтересованных агентов можно отнести к специфическим, нередко не окупаемым (например, по причине несовершенства законодательной защиты) инвестициям. Кроме того, неразвитость рынка интеллектуальных продуктов и, вследствие этого, отсутствие или неполнота информации о сделках с такими сложными продуктами порождают проблему адекватной оценки их рыночной стоимости, а значит, получения доходов и стимулов к их созданию. Интересы организаций, государства и общества в целом могут быть также нарушены при присвоении изобретений (главным образом перспективных) агентами других стран. Они могут быть нарушены и при дефиците (отсутствии) и таких необходимых институциональных условий, как развитость института венчурного капитала [17–21].

Выделенные выше общие и специфические, раскрывающие сущность и основные характеристики объекта исследования, теоретические аспекты являются, на наш взгляд, ведущими и для разработки методологических основ его изучения и реализации.

Следует отметить, что методическим аспектам, в особенности оценке результатов изобретательской деятельности, включая объекты интеллектуальной собственности, уделяется немало внимания [22–24]. Однако наблюдается дефицит разработок сравнительных (рейтинговых) межстрановых оценок изобретательской активности исследователей, которые имеют ключевое значение для развития теоретико-методологических, методических основ и принятия научно обоснованных управленческих решений.

Модель, методы и показатели оценки

Учеными используется различный набор моделей, методов и показателей оценки труда исследователей. Исходя из цели и задач данного исследования, нами была выбрана параметрическая модель с выделением таких параметров (компонентов), методов и соответствующих показателей, которые обеспечивают комплексную оценку изобретательской активности и результативности, позволяющую обеспечить необходимый уровень обоснованности. Новизна предлагаемого решения состоит в переходе от традиционного анализа с параметрами и показателями высокого уровня к анализу с показателями целесобразной детализации, включая использование методов декомпозиции, статистических группировок, индексного метода. Введены уточненные и новые показатели, осуществлена ориентация на диалектику оценок — процессно-ориентированных, векторных (отражающих определенные тренды развития, оценок эффективности). На основе данной методологии и методов проведены мониторинг и сравнительная оценка ключевых параметров развития изобретательской активности в России и ведущих странах мира с учетом результатов выполненного нами ранее исследования [25, с. 40–110].

Динамика подачи исследователями патентных заявок на изобретения, а также выдачи патентов (по категориям заявителей) представлена в таблице 1.

На основе приведенных в таблице 1 данных рассчитываются следующие общепринятые в науке и практике показатели изобретательской и патентной активности:

- коэффициент изобретательской активности;
- коэффициент самообеспеченности;
- коэффициент зависимости.

Данные по динамике изменения данных показателей приведены на рисунке 1.

Количество патентных заявок и выдача патентов на изобретения в Российской Федерации*

Показатель	Количество патентных заявок и выданных патентов по годам						
	2000	2004	2006	2008	2010	2012	2015
Подано заявок на выдачу патентов РФ	28 688	30 192	37 691	41 849	42 500	44 211	45 517
в том числе заявителями:							
отечественными	23 377	22 985	27 884	27 712	28 722	28 701	29269
иностранными	5 311	7 207	9 807	14 137	13 778	15 510	16248
Выдано патентов РФ	17 592	23 191	23 299	28 808	30 322	32 880	34706
из них заявителям:							
отечественным	14 444	19 123	19 138	22 260	21 627	22 481	22560
иностранным	3 148	4 068	4 161	6 548	8 695	10 399	12146
Действует патентов РФ	144 325	108 721	123 882	147 067	181 904	181 515	230869

* По данным годовых отчетов Роспатента (см. <http://www.fips.ru>, дата обращения: 22.01.2017).



Рис. 1. Показатели патентной активности в РФ за 2000–2015 гг. (по данным годового отчета Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатент) за 2015 г., <http://www.ruipo.ru> (дата обращения: 22.01.2017))

Можно выделить следующие ключевые изменения показателей:

— коэффициент изобретательской активности. Существенный рост показателя произошел в 2006 г. (с 1,65 до 1,96), и оставался примерно на этом уровне до 2013 г., в 2014 г. он резко снизился (фактически до уровня 2005 г.). Снижение показателя в 2014 г. произошло за счет уменьшения количества поданных заявок (численность населения России практически не изменилась). В 2015 г. значение показателя вернулось к уровню 2013 г.;

— коэффициент самообеспеченности. После существенного снижения в 2000–2007 гг. (в основном за счет стабильного роста количества заявок на выдачу патентов, поданных иностранцами заявителями), с 2008 г. значение

показателя находится на относительно стабильном уровне;

— коэффициент зависимости. Рост показателя начался в 2004 г. Наиболее значительный прирост произошел в 2014 г. — на фоне увеличения количества заявок, поданных иностранными заявителями, произошло упомянутое выше снижение количества заявок, поданных отечественными заявителями.

В целом в 2015 г. по сравнению с 2000 г. количество заявок от иностранных заявителей увеличилось примерно в три раза. Динамика роста заявок иностранных заявителей имеет объективную основу — в международной практике подача одной патентной заявки внутри страны сопровождается подачей нескольких заявок в другой стране.

По выданным патентам на изобретения доля отечественных заявителей в общем ежегодном объеме выдаваемых патентов снизилась с 82 % в 2000 г. до 65 % в 2015 г. В связи с достаточно длительными сроками рассмотрения патентных заявок в России (с момента подачи документов составляет для изобретений 12 месяцев)¹, снижение количества поданных заявок в 2015 г. не сказалось на количестве выданных патентов. Можно также сделать вывод, что количество выдаваемых в год патентов иностранным заявителям растет существенно динамичнее (с 2000 г. по 2015 г. увеличилось примерно в 3,9 раза), чем число патентов, выданное отечественным заявителям (за этот же период выросло в 1,6 раза).

Результаты межстрановых рейтинговых оценок

Для проведения межстрановых сравнений авторы выделили ряд ключевых показателей и сгруппировали их по критериям изобретательской активности и результативности и патентной активности и результативности.

Показатели рассчитаны авторами на основе данных Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС) и Института статистики ЮНЕСКО².

Изобретательская активность и результативность

Авторы выделили следующие показатели изобретательской активности:

- количество исследователей на одну заявку (чел.). Данный показатель предлагается для более корректного межстранового сравнения результативности изобретательской деятельности. Он рассчитывается с временным лагом в один год — то есть количество исследователей, в предыдущем году, приходящееся на одну заявку, в последующем. Указанный лаг введен с учетом среднестатистической продолжительности рассмотрения патентной заявки на изобретения.

- национальные патентные заявки в расчете на 10000 населения (коэффициент изобретательской активности);

- соотношение национальных и всех поданных в национальные ведомства патентных заявок (коэффициент самообеспеченности);

- соотношение иностранных и национальных патентных заявок, поданных в стране (коэффициент зависимости);

- соотношение патентных заявок, поданных отечественными заявителями за рубежом и в стране (коэффициент распространения);

- национальные патентные заявки в расчете на 1 млн долл. затрат на НИОКР (шт.).

В отчетах ВОИС приведены данные только по двум из выделенных нами показателей в этой группе. Так, ВОИС рассчитываются (по паритету покупательной способности на 2011 г.):

- патентные заявки на 1 млн чел. населения;

- национальные патентные заявки на 1 млн долл. затрат на НИОКР. При расчете данного показателя используется временной лаг — учитываются затраты на НИОКР за год, предшествующий статистическим данным, по количеству патентных заявок, так как их оформление осуществляется в среднем за 12 месяцев.

Из массива статистических данных осуществлена выборка:

- страны — члены Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР);

- страны — кандидаты на вступление в ОЭСР;

- страны — участницы программы расширенного сотрудничества с ОЭСР.

На январь 2017 г. к данным категориям относилось 44 страны, включая страны — кандидаты на вступление в ОЭСР: Россия (в марте 2014 г. наблюдательный совет ОЭСР отложил реализацию мероприятий по вступлению России в ОЭСР на неопределенное время), Колумбия, Латвия, Коста-Рика, Литва; страны — участницы программы расширенного сотрудничества с ОЭСР: Бразилия, Индия, Индонезия, Китай, ЮАР. Из-за неполноты данных для расчета ряда выбранных авторами показателей из выборки была исключена Индонезия. В итоге в выборку попали 43 страны.

Полученные результаты аналитического сравнения указанных показателей отражены в таблицах 2 и 3. Представлено пять лидирующих и пять отстающих стран исследуемой группы по каждому из показателей, отражена позиция России и стран из ее ближайшего окружения. Аналогично соответствующие расчеты были осуществлены по показателям и странам за 2007 [25], 2009 и 2014 гг. Их использование позволяет осуществить сравнительный межстрановой анализ в динамике с выявлением ведущих тенденций и направлений развития.

¹ По данным Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности» (см. <http://www1.fips.ru> (дата обращения — 22.01.2017)).

² Данные Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС) (см.: <http://www.wipo.int> (дата обращения — 22.01.2017)) и Института статистики ЮНЕСКО. (см.: www.uis.unesco.org (дата обращения — 22.01.2017)).

Рейтинг стран по показателям изобретательской активности за 2015 год*

Место страны среди 43-х стран	Количество исследователей на одну заявку (чел.) / название страны		Соотношение иностранных и национальных патентных заявок, поданных в стране (коэффициент зависимости) / название страны		Соотношение национальных и всех поданных в национальные ведомства патентных заявок (коэффициент самообеспеченности) / название страны	
	значение показателя	страна	значение показателя	страна	значение показателя	страна
1	1,57	Китай	0,01	Литва	0,99	Латвия
2	2,07	Корея	0,02	Португалия	0,98	Португалия
3	2,64	Япония	0,02 (2009)	Словения	0,98 (2011)	Словения
4	4,40 (2013)	США	0,03	Польша	0,97	Польша
5	7,46	Германия	0,04	Греция	0,96	Греция
...						
Место страны — в скобках после названия	13,72 (2014)	Италия (6)	0,41	Германия (26)	0,71	Германия (26)
	15,12 (2014)	Франция (7)	0,53	Великобритания (27)	0,65	Великобритания (27)
	15,20	Россия (8)	0,56	Россия (28)	0,64	Россия (28)
	16,75	Турция (9)	0,57	Норвегия (29)	0,64	Норвегия (29)
	16,81	Польша (10)	0,76	Ирландия (30)	0,57	Ирландия (30)
...						
39	64,66	Словакия	7,43	ЮАР	0,12	ЮАР Израиль
40	69,79	Ирландия	7,64	Канада	0,12	Канада
41	85,52	Литва	11,49	Австралия	0,08	Австралия
42	105,25 (2014)	Коста Рика	12,25	Мексика	0,08	Мексика
43	144,10	Эстония	34,35	Коста Рика	0,03	Коста Рика

Примечание: в случае отсутствия данных по значению показателя за 2015 г. были взяты данные за последний доступный год.

* Рассчитано авторами по данным ВОИС (см. <http://www.wipo.int>) и Института статистики ЮНЕСКО (см. <http://www.uis.unesco.org> (дата обращения — 22.01.2017)). Рассчитано с лагом в один год — численность исследователей-резидентов в предшествующем году к количеству заявок от исследователей-резидентов в текущем. В скобках указан последний доступный год.

Приведенные в таблице коэффициенты (зависимости и самообеспеченности) в определенной степени дублируют друг друга — при их расчете фактически используются одни и те же величины.

Количество исследователей на одну заявку. В 2015 г. по сравнению с 2007 и 2009 гг. пятерка лидеров практически не изменилась, за исключением Китая (вышел на 1-е место), Россия заняла 8-е место из 43, что можно считать положительным результатом.

Коэффициент зависимости. Позиция России в 2015 г. относительно 2009 г. не изменилась — она заняла 28-е место (коэффициент 0,56 отражает ее позицию в окружении ведущих стран мира: Великобритании,

Норвегии). В 2007 г. она занимала 22-е место (со значением коэффициента 0,43). Чем выше коэффициент, тем формально выше «зависимость» страны, однако, на наш взгляд, при анализе его необходимо оценивать в комплексе с другими показателями. Низкое значение данного показателя может свидетельствовать не о независимости страны, а о том, что иностранные заявители не считают необходимым патентовать результаты в связи с низкой оценкой рисков их копирования, либо они вообще не представлены на рынке той или иной страны.

Коэффициент самообеспеченности. Наблюдается аналогичное коэффициенту зависимости значение — Россия занимает 28-е место.

Таблица 3

Рейтинг стран по показателям изобретательской активности и результативности за 2015 год

Место страны среди 43-х стран	Национальные патентные заявки в расчете на 10 000 населения (коэффициент изобретательской активности)* / название страны		Соотношение патентных заявок, поданных отечественными заявителями за рубежом и в стране (коэффициент распространения)* / название страны		Национальные патентные заявки в расчете на 1 млн долл. затрат на НИОКР (шт.)** / название страны	
	значение показателя	страна	значение показателя	страна	значение показателя	страна
1	33,05	Корея	10,26	Израиль	2,79 (2014)	Китай
2	20,39	Япония	5,36	Ирландия	2,54 (2014)	Корея
3	10,35	Швейцария	4,73	Канада	1,88 (2014)	Япония
4	9,51	Люксембург	4,35	Италия	1,15 (2013)	Новая Зеландия
5	8,97	США	4,19	Швейцария	0,96 (2014)	Россия
...						
Место страны — в скобках после названия	2,58	Новая Зеландия (18)	—	—	—	—
	2,57	Исландия (19)	—	—	—	—
	2,05	Россия (20)	—	—	—	—
	2,00	Италия (21)	—	—	—	—
	1,80	Ирландия (22)	—	—	—	—
...						
39	0,16	ЮАР	0,41	Бразилия	0,11 (2014)	Австралия
40	0,11	Мексика	0,34	Польша	0,10 (2014)	Бельгия
41	0,10	Индия	0,25	Турция	0,10 (2014)	Эстония
42	0,07	Колумбия	0,14	Россия	0,09 (2014)	Ирландия
43	0,04	Коста Рика	0,04	Китай	0,06 (2013)	Коста Рика

Примечание: в ряде ячеек поставлены прочерки по причине отсутствия необходимости указания значений показателей, так как по данным показателям Россия оказалась в первой и последней пятерке стран рейтинга. В случае отсутствия данных по значению показателя за 2015 г. были взяты данные за последний доступный год.

* Рассчитано авторами по данным ВОИС (см.: <http://www.wipo.int>) и Всемирного банка. (см.: <http://data.worldbank.org>, дата обращения — 22.01.2017).

** Рассчитано авторами по данным Института Статистики ЮНЕСКО (см.: <http://stats.uis.unesco.org>) и ВОИС (см.: URL: <http://www.wipo.int> (дата обращения — 22.01.2017)). Коэффициент рассчитан с лагом по затратам на НИОКР, равным одному году (количество патентных заявок по последнему имеющемуся в статистике году соотносено с затратами на НИОКР, понесенными годом ранее), затраты на НИОКР — по паритету покупательной способности за 2011 г.

Необходимо отметить, что для расчета показателей «Национальные патентные заявки в расчете на 10 000 населения» и «Национальные патентные заявки в расчете на 1 млн долл. затрат на НИОКР (шт.)» нами использовались данные по заявкам, поданным резидентами только в национальные патентные ведомства, где прежде всего они регистрируются (с целью избежать дублирования при учете количества заявок).

Коэффициент изобретательской активности. В 2015 г. Россия заняла 20-е место (значение показателя — 2,05), в 2009 г. занимала 18-е место (1,80), в 2007 г. — 17-е (1,94). В 2015 г. в пятерке стран-лидеров по указанному показателю появились США.

Коэффициент распространения. По данному показателю Россия в 2015 г. оказалась на 42-м месте (в 2009 и 2014 гг. была на 34-м месте), при этом в абсолютном выражении значение показателя несколько выросло — с 0,05 (2009 г.) до 0,14. Очень низкое значение показателя сигнализирует о том, что в России неблагоприятная ситуация (в преобладающей степени из-за дефицита финансовых средств, а также особенностей правового положения отечественных предприятий ОПК) с патентованием отечественных объектов интеллектуальной собственности за рубежом. Это нередко вызывает «утечку» результатов интеллектуальной деятельности, серьезные проблемы при заключении зарубежных контрактов с вовлечением

Подача патентных заявок в Европейское патентное ведомство (количество)

Страна	Количество патентных заявок, поданных в Европейское патентное ведомство, по годам				
	2010	2011	2012	2013	2014
Россия	177	168	185	232	208
Германия	27 354	26 230	27 285	26 576	25 672
США	39 519	34 987	35 224	33 859	36 686
Япония	21 824	20 568	22 699	22 566	22 111
Китай	2 049	2 548	3 733	4 059	4 657

данных объектов, а также при создании совместных предприятий.

Следует отметить и неоднозначность позиции по анализируемому показателю ведущих стран мира. Так, к примеру, США по данному показателю в 2014 г. занимали 31-е место (его значение составило 0,83), у Кореи было 38-е место (коэффициент 0,42), что примерно соответствует их значению и в предшествующие периоды. Одной из ведущих причин может быть, на наш взгляд, усиление мировых тенденций сохранения изобретений в режиме «ноу-хау» (в особенности при выходе на открытый международный рынок), хотя инструмент «ноу-хау» не лишен ряда недостатков. Наиболее высокое значение показателя имеет Израиль (10,26) — 1-е место.

Проведенный анализ свидетельствует о том, что оценка отечественными властными структурами низкого значения показателя соотношения патентных заявок, поданных российскими заявителями за рубежом, и количества поданных в стране как свидетельства невысокого уровня достижений отечественной науки представляется небесспорной. Вместе с тем, в международной практике патентование за рубежом является не только инструментом защиты объектов интеллектуальной собственности, но и средством ограничения возможностей конкурентов в получении аналогичного или близкого достижения.

Для осуществления сравнительного анализа поданных российскими заявителями и заявителями ряда ведущих зарубежных стран патентных заявок в Европейское патентное ведомство была осуществлена выборка соответствующих статистических данных (табл. 4)¹.

Отраженная в таблице 4 статистика свидетельствует об очень серьезном отставании России от ведущих зарубежных стран по количеству поданных патентных заявок в Европейское патентное ведомство. Так, в 2014 г. отрыв от Японии и Германии состав-

лял более 100 раз, от США — почти 200 раз. Меньший отрыв от Китая — примерно 22 раза, но Китай значительно динамичнее наращивает темпы подачи заявок (за 2010–2014 гг. их количество увеличилось в 2,3 раза, в то время как количество российских выросло в 1,3 раза), поэтому отставание нашей страны от Китая будет, вероятнее всего, увеличиваться.

В целом необходимо отметить очень значительное отставание современной России по агрегированному показателю патентной активности и от доперестроечного уровня. В середине 70-х гг. XX в. доля России в общем объеме поданных в мире национальных заявок на изобретения, по оценкам экспертов, составляла 25,8 % (США — 14,6 %, Япония — 30,6 %), а в общем объеме выданных на имя национальных заявителей охранных документов — 22,8 % (США — 15,1 %, Япония — 19,3 %) [26]. В 80-е годы исследователями нашей страны ежегодно оформлялось, по оценкам экспертов, около двух тысяч зарубежных патентов и поддерживалось в силе почти 20 тыс. таких патентов, благодаря соответствующей поддержке из госбюджета [27, с. 116].

Вместе с тем, наблюдаются определенные положительные тенденции. Так, в 2011 г. по сравнению с 2001 г. суммарное число международных патентов России в виде триад (патент на одно и то же изобретение одного и того же изобретателя одновременно зарегистрированный в Европейском патентном бюро (ЕРО), Американском бюро по патентам и торговым маркам (USPTO), Японском патентном бюро (JPO), а также в Международной патентной системе (РСТ)) увеличилось примерно на 70 %².

Национальные патентные заявки в расчете на 1 млн долл. затрат на НИОКР. Россия занимает одну из ведущих позиций — 5-е место (коэффициент 0,96). Для сравнения: США — 6-е место (коэффициент 0,73, данные за 2013 г.). Безусловно, это свидетельствует о достаточно высокой результативности (по пока-

¹ Данные OECD (см.: <http://www.oecd.org>, дата обращения 22.01.2017).

² Там же.

Таблица 5

Сравнительная межстрановая характеристика показателей патентной активности за 2015 г.*

Место страны среди 43-х стран	Количество исследователей-резидентов на один выданный патент (чел.) / название страны		Соотношение патентов, выданных иностранным патентным заявителям и гражданам страны (коэффициент зависимости) / название страны		Соотношение национальных и всех выданных в ведомствах страны патентов (коэффициент самообеспеченности) / название страны	
	значение показателя	страна	значение показателя	страна	значение показателя	страна
1	4,14	Корея	0,03	Греция	0,97	Греция
2	4,40	Япония	0,03 (2011)	Словения	0,97 (2011)	Словения
3	5,33	Китай	0,05	Латвия	0,95	Латвия
4	8,97	США	0,07	Польша	0,93	Польша
5	17,48	Италия	0,10	Турция	0,91	Турция
...						
Место страны — в скобках после названия	19,65	Россия (6)	0,52	Словакия (24)	0,66	Словакия (24)
	23,46	Франция (7)	0,53	Люксембург (25)	0,65	Люксембург (25)
	24,91	Люксембург (8)	0,54	Россия (26)	0,65	Россия (26)
	27,87	Польша (9)	0,68	Швейцария (27)	0,60	Швейцария (27)
	27,89	Латвия (10)	0,93	Великобритания (28)	0,52	Великобритания (28)
...						
39	324,61	Индия	11,23	Колумбия	0,08	Колумбия
40	360,14	Бразилия	11,38	Новая Зеландия	0,08	Новая Зеландия
41	615,91	Португалия	13,31	Австрия	0,07	Австрия
42	752,67	Исландия	21,78	Мексика	0,04	Мексика
43	1 581,00	Коста Рика	129,00	Коста Рика	0,01	Коста Рика

Примечание: в случае отсутствия данных по значению показателя за 2015 год, были взяты данные за последний доступный год.

* Рассчитано авторами по данным ВОИС (см.: <http://www.wipo.int>) и Института статистики ЮНЕСКО (см.: <http://www.uis.unesco.org>, дата обращения 22.01.2017). Расчет произведен с лагом, равным 3 годам (количество выданных патентов в текущем году соотнесено с количеством исследователей, бывшим три года назад).

зателю активности подачи патентных заявок) российских затрат на НИОКР и об интенсивности исследовательского труда (при низком уровне его финансовой обеспеченности). При этом значение показателя в 2014 г. в сравнении с 2007 г. (коэффициент 1,41) и с 2009 г. (коэффициент 1,17) несколько снизилось. Следует отметить, что это общемировая тенденция. Показатели двух лидеров, превышающих показатели России в 2–2,5 раза, также имели в 2014 г. в сравнении с 2007 г. тенденцию к снижению. Исключение составляет Китай (1-е место), значение показателя которого за указанный период выросло в 1,5 раза.

Патентная активность и результативность

Авторы выделили следующие показатели патентной активности и результативности:

— Количество исследователей на один выданный патент (чел.).

— Соотношение патентов, выданных иностранным заявителям и гражданам страны (коэффициент зависимости).

— Соотношение национальных и всех выданных в ведомствах страны патентов (коэффициент самообеспеченности).

— Выданные ведомствами гражданам страны патенты в расчете на 10000 населения (коэффициент патентной активности).

— Соотношение патентов, выданных отечественным заявителям за рубежом и в стране (коэффициент распространения).

— Выданные гражданам страны патенты в расчете на 1 млн долл. затрат на НИОКР (шт.).

По лидирующим странам мира патентная статистика отражает, в основном как отмечают ведущие эксперты [28, с. 10], данные по патен-

Сравнительная межстрановая характеристика показателей патентной активности и результативности за 2015 г.

Место страны среди 43-х стран	Выданные ведомствами гражданам страны патенты в расчете на 10 000 населения (коэффициент патентной активности)* / название страны		Соотношение патентов, выданных отечественным заявителям за рубежом и в стране (коэффициент распространения)* / название страны		Выданные гражданам страны патенты в расчете на 1 млн долл. затрат на НИОКР (шт.)** / название страны	
	значение показателя	страна	значение показателя	страна	значение показателя	страна
1	15,08	Корея	12,00	Коста Рика	1,25	Корея
2	11,56	Япония	7,85	Израиль	1,10	Япония
3	4,39	США	6,06	Индия	1,03	Китай
4	1,92	Китай	5,77	Ирландия	0,93	Россия
5	1,76	Люксембург	5,36	Швейцария	0,78	Люксембург
6	1,65	Франция	4,51	Дания	0,42	Италия
7	1,57	Россия	4,29	Нидерланды	0,41	Польша
...						
39	0,03	Мексика	0,36	Турция	0,04	Португалия
40	0,02	Бразилия	0,31	Латвия	0,02 (2014)	Индия
41	0,02	Колумбия	0,23	Польша	0,01	Бразилия
42	0,01	Индия	0,10	Россия	0,01 (2014)	Исландия
43	0,00	Коста Рика	0,06	Китай	0,00 (2014)	Коста Рика

Примечание: в случае отсутствия данных по значению показателя за 2015 г. были взяты данные за последний доступный год.

* Рассчитано авторами по данным ВОИС (см.: <http://www.wipo.int>) и Всемирного Банка (см.: <http://www.worldbank.org>, дата обращения 22.01.2017).

** Рассчитано авторами по данным ВОИС (см.: <http://www.wipo.int>) и Института статистики ЮНЕСКО (см.: <http://www.uis.unesco.org>, дата обращения 22.01.2017). Коэффициент рассчитан с лагом по затратам на НИОКР, равным трем годам (количество патентных заявок по последнему имеющемуся в статистике году соотнесено с затратами на НИОКР, понесенными тремя годами ранее), затраты на НИОКР — по паритету покупательной способности за 2011 г.

там-триадам. В связи с этим мы считаем целесообразным отметить некоторые различия в весовых значениях четырех из шести соответствующих российских и зарубежных показателей, выделенных нами выше (за исключением второго и третьего). Для российских изобретателей, как уже было указано, получение патентов-триад является затруднительным.

Для более достоверной и полной оценки уровня результативности труда исследователей мы осуществили сравнительную оценку позиции России в круге уже выделенных стран по показателям патентной активности и результативности (табл. 5, 6). Расчет показателей «количество исследователей на один выданный патент» и «выданные гражданам страны патенты на 1 млн долл. затрат на НИОКР» авторы осуществили с временным лагом три года, учитывая среднестатистический период оформления результатов исследования в виде патентных заявок, рассмотрения патентных заявок, процедуры выдачи патентов в патентных ведомствах стран (по нашим оценкам с учетом отечественного и зарубежного опыта,

он составляет около трех лет). То есть, при расчете указанных выше показателей использовались данные по количеству исследователей и затратам на НИОКР, зафиксированные тремя годами ранее.

Количество исследователей на один выданный патент. По данному показателю Россия поднялась с 9-го места в 2007 г. (7-е место в 2009 г.) на 6-е место в 2015 г. Выделяется Китай — 3-е место (в 2007 г. — 10-е место). Для России количество исследователей-резидентов на одну патентную заявку и один выданный патент в течение исследуемого нами периода было сопоставимо и в 2015 г. составило 15,20 исследователя на одну заявку (табл. 2) и 19,65 исследователя на один выданный патент (табл. 5). Это позволяет, на наш взгляд, сделать вывод о высоком проценте одобренных в российском патентном ведомстве национальных заявок на выдачу патентов.

Значения аналогичных показателей пятерки стран-лидеров существенно различаются. Разрыв между количеством исследователей на одну патентную заявку и количеством

исследователей на один выданный патент составляет от 2,0 раз (Корея) до 3,4 раза (Китай) (табл. 2 и 5). Выделенная тенденция проявилась и в показателях национальных патентных заявок и выданных гражданам страны патентов на 10000 чел. населения. По России данные сопоставимы — 2,05 по патентным заявкам (табл. 3) и 1,57 по выданным патентам (табл. 6). По другим лидирующим странам между этими показателями наблюдается аналогичный предыдущей группе показателей разрыв (табл. 3, 6).

Вместе с тем, количество российских исследователей на один выданный патент существенно превышает аналогичные показатели лидирующей четверки стран.

Коэффициент зависимости и коэффициент самообеспеченности. По данным показателям в 2015 г. по сравнению с 2007 г. Россия существенно уступила свои позиции — с 19-го места опустилась на 26-е. Это произошло, прежде всего, как уже было указано (табл. 1), за счет увеличения количества патентов, выданных иностранным заявителям.

Динамика патентной активности и результативности в разрезе межстрановых сравнительных оценок отражена в таблице 6.

Коэффициент патентной активности. В 2015 г. Россия заняла на 7-е место (значение коэффициента — 1,57). При этом отрыв от Кореи (1-е место) составил порядка 10 раз, от США (3-е место) — 2,8 раза.

Коэффициент распространения. Наблюдается позиция, отраженная выше аналогичным показателем по патентным заявкам (табл. 3), — Россия также занимает 42-е место (табл. 6). В качестве определенного позитивного момента можно рассматривать ее опережающую позицию (в сравнении с 2009 г.) по отношению к Китаю и рост коэффициента с 0,03 (2007 г.) до 0,10 (2015 г.).

Одна из основных причин такого положения в рейтинге уже указана: получение и поддержание в силе зарубежного патента имеют высокую стоимость. Эксперты приводят, например, такие цифры: затраты на патентование одного изобретения в трех-четыре страны (что является целесообразным и отражает мировую практику) нередко могут превышать 50 тыс. долл. США, не считая ежегодных возрастающих пошлин [16, с. 6].

Выданные гражданам страны патенты в расчете на 1 млн долл. затрат на НИОКР. Несмотря на то, что в 2015 г. Россия заняла высокое 4-е место, наблюдается некоторое снижение значения показателя (в 2009 г. занимала

1-е место). Китай в 2015 г. с коэффициентом 1,03 переместился на третью позицию (в 2014 г. имел коэффициент 0,74 и 4-е место).

Выделяя неблагоприятные тенденции, следует отметить, что многие ученые оценивают как негативное явление очень низкий удельный вес отечественных патентов, по которым оформляются лицензионные договоры и договоры об уступке прав. Как нам представляется, такая оценка не является однозначной. Так, по мнению ведущего исследователя экономики интеллектуальной собственности А.Н. Козырева [29, с. 776–778], информация о сделках с объектами интеллектуальной собственности, включая условия сделок по продаже патентов и лицензий, является недостаточно прозрачной. Кроме того, согласно его исследованию, процент лицензированных патентов является невысоким и в высокоразвитых странах.

Мы разделяем мнение А.Н. Козырева о том, что на невысокие значения этого показателя существенное влияние оказывает специфика оборонного сектора экономики, где, как уже отмечалось, немало секретных изобретений. Заключение лицензионных договоров и договоров об уступке прав с представителями гражданского сектора существенно ограничено. Для отечественной экономики, кроме того, характерен низкий уровень востребованности и нередко незаконное использование объектов интеллектуальной собственности, что справедливо выделяют многие ученые и практики. Кроме того, существующие законодательные нормы, в том числе налоговые, не способствуют постановке на учет результатов интеллектуальной деятельности в качестве нематериальных активов даже в крупных российских компаниях, что в основном не соответствует зарубежной практике. Все это порождает дефицит стимулов, снижение уровня мотивации исследователей к осуществлению интеллектуальной и напряженной творческой деятельности. Положение усугубляется также высокой стоимостью оформления и поддержания патента, особенно в зарубежных странах. Так, стоимость оформления патента в России с привлечением соответствующего специалиста составляет примерно 60–90 тыс. руб. [30, с. 9]. В рамках ряда институтов развития имеются определенные льготы, однако далеко не всегда они доступны.

Нестабильность достижений отечественных исследователей, обусловленная и дефицитом финансовой поддержки, отразилась и в соответствующих российских и зарубежных

рейтинговых оценках. Так, согласно исследованиям рейтингового агентства Блумберг¹, Россия по индексу инновационной деятельности (учитывает такие показатели, как патентная активность, концентрация исследователей, интенсивность R&D, объемы государственного финансирования НИОКР) в 2017 г. опустилась на 26-ю позицию в мире, тогда как в 2016 г. была на 12-м месте (поднявшись на него с 14-го, занимаемого в 2015 г., и с 18-го — в 2014 г.). По глобальному индексу инноваций, в соответствии с оценками международной бизнес-школы INSEAD², в 2016 г. наша страна заняла лишь 43-е место в мире (в 2014 г. — 49-е место). А по одному из ведущих индикаторов конкурентоспособности Всемирного экономического форума — «защита прав на интеллектуальную собственность» Россия в 2016 г. заняла 117-е место среди 138 стран мира (в 2011 г. страна занимала 126-е место из 142 стран)³.

В завершение изложения результатов исследования целесообразно выделить наряду с приведенными выше заключениями-рекомендациями ключевое значение обеспечения соответствующей институциональной среды. Представляется обоснованной точка зрения немалого количества ученых, которую выразила, например, И. Цапенко, на «удручающее состояние отечественной патентной сферы» в силу ограниченности необходимых институциональных условий [31, с. 13].

Практика ведущих зарубежных стран свидетельствует о приоритетном значении институциональных условий для обеспечения динамичного научно-технологического развития и устойчивого экономического роста. Теоретическое обобщение и обоснование этих тенденций и закономерностей получило в трудах ведущих зарубежных и отечественных исследователей. Так, Д. Норт заключает, что «технологические изменения и институциональные изменения — главные детерминанты социального и экономического развития» [32, с. 133], причем «технология задает верхний

предел достижимого экономического роста» [32, с. 169]. Д. Норт подчеркивает пионерный вклад К. Маркса в исследование взаимозависимости технологического развития («производительные силы») с «различными аспектами человеческой организации и особенно правами собственности» («производственные отношения» [32, с. 168]. Эти аспекты на основе анализа обширного эмпирического материала развивает Т. Эггертссон, акцентируя внимание на значимости институциональных структур: «...Одни политические системы создают стимулы для сближения структурной границы производственных возможностей с технической, а другие нет» (цит. по [33, с. 341]). Т. Эггертссон понимал под структурной границей «производственных возможностей» такие, «при которых издержки минимизируются, а объем выпуска достигает максимума» [33, с. 341]. Ведущая роль институциональных условий для научно-технологического обеспечения социально-экономического развития обосновывается и в работах ведущих российских ученых [34].

Не менее значимым в рамках мобилизации институциональных условий, в том числе социального и социокультурного развития является, по правомерному утверждению А.Л. Андреева, формирование особого вида среды — «интеллектуальной», необходимой и для «становления исследователя и научных школ» [35, с. 321]. Ученый выделяет в качестве «первостепенной... задачи эффективной инновационной политики... формирование поддерживающих ее инновационных социальных сред», «инновационную самоорганизацию социума» [35, с. 323], развивая теорию «креативного класса» Р. Флориды [36]. Опираясь на историческую практику и эмпирические исследования, А.Л. Андреев делает вывод о необходимости «целенаправленного социального конструирования», «выращивания» «креативных интеллектуальных сред» [35, с. 325].

Заключение

Среди ведущих причин выбора цели исследования — потребности научного сообщества как в мониторинге рейтинга отечественных научных достижений в мировой системе научно-технологических разработок, так и оценке правомерности достаточно распространенных негативных характеристик представителей ряда государственных властных и управленческих структур результативности, вклада научно-технологической сферы в инновационное развитие экономики.

¹ Bloomberg L. P. [Electronic resource]. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-01-17/sweden-gains-south-korea-reigns-as-world-s-most-innovative-economies> (date of accesse: 22.01.2017).

² The Global Innovation Index [Electronic resource]. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2016-report> (date of accesse: 22.01.2017).

³ Данные Отчетов о глобальной конкурентоспособности 2011–2012, 2016–2017 гг. Всемирный экономический форум [Электронный ресурс]. URL: <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-index/competitiveness-rankings/#series=EOSQ052> (дата обращения: 22.01.2017).

В силу особой специфики исследовательского труда и его результатов потенциал изобретательской активности является сложным объектом изучения, оценки, регулирования и управления, поэтому целесообразно использование различного набора (сочетания) моделей, методов и показателей оценки.

Предложен авторский вариант методологии исследования на основе синтеза общетеоретического и институционального направлений — теорий воспроизводства научно-технического и научно-технологического потенциала, инновационного развития, экономики знаний, интеллектуального капитала, интеллектуального ресурса, интеллектуальной собственности.

На основе проведенного мониторинга динамики изобретательской и патентной активности отечественных и зарубежных исследователей (преимущественно из ведущих стран ОЭСР) за достаточно продолжительный период времени представлена система их рейтинговых оценок. Выделены проблемные зоны, прежде всего, серьезное отставание России по показателям подачи патентных заявок в зарубежные патентные ведомства, поддержки национального патентования за рубежом, удельного веса оформленных лицензионных договоров и договоров об уступке прав по отечественным патентам. Причины этого носят преимущественно институциональный характер, включая и дефицит финансовой поддержки, стимулирующих факторов, слабое развитие соответствующей инфраструктуры, что, безусловно, препятствует более полной реализации потенциала изобретательской и патентной активности отечественных исследователей.

В целом можно сделать вывод, что изобретательская активность исследователей по ряду ее

ключевых параметров сохраняется и повышается. Это может означать, на наш взгляд, повышение уровня интенсивности исследовательского труда в условиях снижения объемов финансовой обеспеченности и сокращения численности исследователей практически во всех секторах научно-технологической. Результаты исследования свидетельствуют также о существующих проблемах и противоречиях, препятствующих более полной реализации потенциала изобретательской и патентной активности исследователей. Они, как показывают результаты наших современных и предшествующих исследований, имеют повторяющийся характер, то есть, приобретая признаки закономерностей негативной направленности.

Более полная реализация изобретательской и патентной активности исследователей возможна при условии мобилизации не только их потенциала и внутренних резервов научно-технологического сообщества, но и соответствующих институтов в лице органов власти и управления научным, технологическим и инновационным развитием, а также производственных, коммерческих и финансовых структур. Необходим учет интенсификации создания экономико-правовых условий, в том числе при доработке Стратегии научно-технологического развития России на долгосрочный период, федерального закона «О научной, научно-технической и инновационной деятельности в Российской Федерации» и др. Результаты могут быть использованы в дальнейших исследованиях и разработках данного сложного объекта, в том числе альтернативных, а также в преподавании соответствующих учебных дисциплин.

Благодарность

Исследование выполнено при финансовой поддержке Проекта № 15–14–7–5 «Региональная экономика институтов инновационного развития» фундаментальных научных исследований УрО РАН.

Список источников

1. Анчишкин А. И. Наука — техника — экономика. — М.: Экономика, 1986. — 384 с.
2. Roter P. M. Endogenous Technological Change // The Journal of Political Economy. — 1990. — Vol. 98. — № 5. Part. 2. — P. 71–102. — DOI: 10.3386/w3210.
3. Глазьев С. Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. — М.: ВладДар, 1993. — 310 с.
4. Наука и высокие технологии на рубеже третьего тысячелетия. Социально-экономические аспекты развития / В. Л. Макаров, А. Е. Варшавский и др. — М.: Наука, 2001. — 636 с.
5. Проблемы и перспективы технологического обновления российской экономики / Под ред. В. В. Ивантера, Н. И. Комкова. — М.: МАКС Пресс, 2007. — 287 с.
6. Татаркин А. И. Интеллектуальный ресурс общества и его роль в воспроизводственном процессе // Экономика региона. — 2010. — № 3. — С. 20–32.
7. Волкова Т. И. Творческий потенциал науки как объект теоретического экономического исследования // Известия Уральского государственного экономического университета. — 2006. — № 2. — С. 3–12.

8. Милов Л. В. К вопросу о социальной природе творческой интеллигенции // Вестник РАН. — 2002. — Т. 72. — №9. — С. 800–804.
9. Леонтьев Б. Б., Леонтьев В. Б. Новый класс собственников в инновационной экономике // Инновации. — 2015. — №9. — С. 66–77.
10. Волкова Т. И. Индивидуальная интеллектуальная собственность в науке // Российский экономический журнал. — 1993. — №6. — С. 137–139.
11. Дозорцев В. А. Интеллектуальные права. Понятие. Система. Задачи кодификации. Сб. ст. / Исследовательский центр частного права. — М.: Статут, 2003. — 416 с.
12. Развитие метода политической экономии. Д. Рикардо. Начала политической экономии и налогового обложения / Под ред. А.К. Покрытана. — М.: Экономика, 1986. — С. 71–75.
13. Аллен К. Р. Продвижение новых технологий на рынок : пер. с англ. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. — 455 с.
14. Kaufner E. The Economics of the Patent System. — New York: GmbH Harwood Academic Publishers, 1989. — 66 p.
15. Granstrand O. The Economics and Management of Intellectual Property: Towards Intellectual Capitalism. — Cheltenham, UK: Edward Elgar Pub, 2000. — 352 p.
16. Челенков А. Патентование нанотехнологий // Маркетинг. — 2009. — №6. — С. 3–23.
17. Гарнер Д., Оуэн Р., Конвей Р. Привлечение капитала : пер. с англ. — М.: Джон Уайли энд Санз, 1995. — 464 с.
18. Vugrave W., Hay M., Peeters J. The Venture Capital Handbook — London: Financial Times-Prentice Hall, 1999. — 351 p.
19. Gompers P., Lerner J. The venture capital cycle. — Cambridge, Massachusetts, USA: MIT Press, 1999. — 364 p.
20. Hellmann T., Bottazzi L., Da Rin M. Who are the active investors? Evidence from venture capital // Journal of Financial Economics. — 2008. — Vol. 89. — P. 488–512. — DOI: 10.1016/j.jfineco.2007.09.003.
21. Волкова Т. И. Институциональные риски в системе отношений по вовлечению интеллектуальных продуктов в экономический оборот // Журнал экономической теории. — 2012. — №3. — С. 7–17.
22. Griliches Z. Issues in assessing the contribution of research and development to productivity growth // Bell Journal of Economics. — 1979. — Vol. 10 (1). — P. 92–116.
23. Валдайцев С. В. Оценка интеллектуальной собственности: учебник. — СПбГУ; М.: ЗАО «Издательство «Экономика»», 2010. — 471 с.
24. Козырев А. Н. Оценка интеллектуальной собственности. — М.: Экспертное бюро, 1977. — 289 с.
25. Волкова Т. И., Усольцев И. А. Интеллектуальные продукты научной сферы. Потенциал коммерциализации. — Екатеринбург: ИЭ УрО РАН, 2010. — 171 с.
26. Лынный Н. Законов достаточно. Нужно их исполнять // Интеллектуальная собственность. — 2000. — №11. — С. 27–30.
27. Место России на мировых рынках интеллектуальных (нематериальных) услуг в условиях перехода к инновационному развитию / Краснов Л. В., Шуйский В. П., Алабян С. С., Комиссаров А. В., Морозенкова О. В. // Проблемы прогнозирования. — 2009. — №2. — С. 116–120.
28. Фролов И. Э. Проблемы капитализации российской науки. Продуктивность, результативность, эффективность // Проблемы прогнозирования. — 2015. — №3. — С. 3–19.
29. Козырев А. Н. Экономика интеллектуальной собственности. Измерения, мифология, математические модели // Вестник РАН. — 2015. — Т. 85 — №9. — С. 776–784. — DOI: 10.7868/S0869587315090066.
30. Лихачев В. А. Мировой рынок объектов интеллектуальной собственности // Российский внешнеэкономический вестник. — 2014. — №8. — С. 89–103.
31. Цапенко И. Человеческие ресурсы в сфере науки и технологий // Мировая экономика и международные отношения. — 2014. — №4. — С. 3–15.
32. Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики : пер. с англ. — М.: Фонд экономической книги «Начала», 1997. — 180 с.
33. Эггертссон Т. Экономическое поведение и институты : пер. с англ. — М.: Дело, 2001. — 408 с.
34. Некипелов А. Д. Научно-технологическое обеспечение социально-экономического развития. Доклад на Общем собрании РАН // Вестник РАН. — 2009. — Т. 79. — №3. — С. 198–202.
35. Андреев А. Л. Интеллектуальные среды: концептуальная перспектива глазами социолога // Вестник РАН. — 2015. — Т. 85. — №4. — С. 321–328. — DOI: 10.7868/S0869587315040027.
36. Флорида Р. Креативный класс. Люди, которые меняют будущее : пер. с англ. — М.: Классика-XXI, 2005. — 430 с.

Информация об авторах

Волкова Татьяна Ивановна — доктор экономических наук, заведующая сектором институциональной экономики, Институт экономики УрО РАН (Российская Федерация, 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29, к. 518; e-mail: randall@bk.ru).

Усольцев Иван Александрович — кредитный инспектор, ПАО «Сбербанк России» (Российская Федерация, 620026, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 67; e-mail: nino34@yandex.ru).

For citation: Volkova, T. I. & Usoltsev, I. A. (2017). Inventive Activity of Researchers: Cross-Country Rating Assessments. *Ekonomika regiona [Economy of region]*, 13(1), 290-307

T. I. Volkova^{a)}, I. A. Usoltsev^{b)}

^{a)} Institute of Economics of the Ural Branch of RAS (Ekaterinburg, Russian Federation; e-mail: randall@bk.ru)

^{b)} Sberbank of Russia (Ekaterinburg, Russian Federation)

Inventive Activity of Researchers: Cross-Country Rating Assessments

In recent years, the study of the research capacity of the country and regions has become more active not only from the point of view of their leading components (personnel, financial, information, organizational, material-and-technical ones) but also from the perspective of the assessment of productivity and effectiveness of researchers' work. In the cross-country analysis, the certain highly aggregative parameters, which values, as a rule, are not in favour of Russia, are used. At the same time, at profound studying of this topic, these estimates cannot represent correctly the real trends of inventive activity in the scientific and technological sphere of the country and its regions. Moreover, the measurement of the researchers' creative potential realization is carried out mainly through the assessment systems of their printing activity. Little attention is paid to the problem of the rating assessments of the researchers' inventive and patent activity and its products from a cross-country perspective (especially to the detailed ones) as well as to its institutional determinants. Therefore, the authors have chosen this subject-matter of the research. Its empirical basis is the statistical materials of both the national database and those which are recognized by the world scientific community. This research has both theoretical and methodological orientations. The purpose is the development of methodological and methodical tools of the research and assessment of researchers' inventive activity including methodological support of cross-country comparative assessments. The authors have based the hypothesis on their previous research: in the conditions of the decreasing level of financial security, continuous reduction of a number of researchers, institutional restrictions and contradictions, the inventive activity of national researchers is still exist, and in a number of its leading parameters is implemented at the level of the advanced countries of the world. From the point of view of the purpose and objectives of the research, we have used the parametrical model with the allocation and assessment of such parameters, methods and indicators, which provide the integrated assessment of the dynamics of inventive and patent productivity and effectiveness allowing to reach the high level of reliability. The authors have applied the following methods: dialectic and gnoseological one, structural and logical one, structurally functional one, the method of decomposition, the method of statistical groups and index method. A transition from the traditional analysis with parameters and indicators of the high aggregated level to the level of their expedient specification has been carried out. The authors have introduced the specified new key indicators grouped by the criteria: inventive activity; patent activity and effectiveness. The article proves the rationale for a dialectic combination of the process oriented estimates, efficiency evaluations and vector (reflecting development trends) estimates. The results of this research can be considered in the case of the development of management decisions by the relevant structures, which are responsible for scientific and technological, and innovation policy at all levels of the power and management.

Keywords: inventive activity of researchers, theoretical and methodological bases, methodical developments, parametrical model, cross-country rating assessments, dialectic and gnoseological method, decomposition method, method of statistical groups, process-based estimates, efficiency evaluations

Acknowledgements

The research has been supported by the Project № 15-14-7-5 of the Basic Scientific Research of the Ural Branch of RAS «Regional economy of institutes of innovative development».

References

1. Anchishkin, A. I. (1986). *Nauka — tekhnika — ekonomika. In Russian [Science — equipment — economy]*. Moscow: Ekonomika Publ., 384.
2. Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *The Journal of Political Economy*, 98(5-2), 71-102. DOI: 10.3386/w3210.
3. Glazyev, S. Yu. (1993). *Teoriya dolgosrochnogo tekhniko-ekonomicheskogo razvitiya. In Russian [Theory of long-term technical and economic development]*. Moscow: VlaDar Publ., 310.
4. Makarov, V. L., Varshavskiy, A. E. et al. (2001). *Nauka i vysokie tekhnologii na rubezhe tretyego tysyacheletiya. Sotsialno-ekonomicheskie aspekty razvitiya. In Russian [Science and high technologies at a turn of the third millennium. Social and economic aspects of development]*. Moscow: Nauka Publ., 636.
5. Ivanter, V. V. & Komkov, N. I. (Eds). (2007). *Problemy i perspektivy tekhnologicheskogo obnoveniya rossiyskoy ekonomiki. In Russian [Problems and the prospects of technological updating of the Russian economy]*. Moscow: MAKS Press, 287.
6. Tatarkin, A. I. (2010). Intellektualnyy resurs obshchestva i ego rol v vosproizvodstvennom protsesse. In Russian [An intellectual resource of society and its role in reproduction process]. *Ekonomika regiona [Economy of Region]*, 3, 20-32.
7. Volkova, T. I. (2006). Tvorcheskiy potentsial nauki kak obekt teoreticheskogo ekonomicheskogo issledovaniya. In Russian [Creative potential of science as an object of theoretical economic research]. *Izvestiya Uralskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta [News of the Ural State Economic University]*, 2, 3-12.
8. Milov, L. V. (2002). K voprosu o sotsialnoy prirode tvorcheskoy intelligentsii. In Russian [To a question of the social nature of creative intellectuals]. *Vestnik RAN [Bulletin of RAS]*, 72(9), 800-804.

9. Leontyev, B. B. & Leontyev, V. B. (2015). Novyy klass sobstvennikov v innovatsionnoy ekonomike. In Russian [A new class of owners in innovative economy]. *Innovatsii [Innovations]*, 9, 66–77.
10. Volkova, T. I. (1993). Individualnaya intellektualnaya sobstvennost v nauke. In Russian [Individual intellectual property in science]. *Rossiyskiy ekonomicheskiy zhurnal [The Russian economic journal]*, 6, 137–139.
11. Dozortsev, V. A. (2003). Intellektualnyye prava. Ponyatie. Sistema. Zadachi kodifikatsii. Sb. st. In Russian [Intellectual rights. Concept. System. Codification tasks. Collection of articles]. *Issledovatel'skiy tsentr chastnogo prava [Research center of private law]*. Moscow: Statut Publ., 416.
12. Pokrytan, A. K. (1986). *Razvitie metoda politicheskoy ekonomii. D. Rikardo. Nachala politicheskoy ekonomii i nalogovogo oblozheniya. In Russian [Development of a method of political economy. D. Ricardo. The beginnings of political economy and taxation]*. Moscow: Ekonomika Publ., 71–75.
13. Allen, K. R. (2007). *Prodvizhenie novykh tekhnologiy na rynek: per. s angl. In Russian [Promotion of new technologies on the market: trans. from English]*. Moscow: BINOM. Laboratoriya znaniy Publ., 455.
14. Kaufer, E. (1989). *The Economics of the Patent System*. New York: GmbH Harwood Academic Publishers, 66.
15. Granstrand, O. (2000). *The Economics and Management of Intellectual Property: Towards Intellectual Capitalism*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Pub, 352.
16. Chelenkov, A. (2009). Patentovanie nanotekhnologiy. In Russian [Patenting of nanotechnologies]. *Marketing [Marketing]*, 6, 3–23.
17. Garnish, D., Owen, R. & Conway, R. (1995). *Privlechenie kapitala: per. s angl. In Russian [Attraction of the capital: trans. from English]*. Moscow: Dzhon Uayli end Sanz Publ., 464.
18. Bygrave, W., Hay, M. & Peeters, J. (1999). *The Venture Capital Handbook*. London: Financial Times-Prentice Hall, 351.
19. Gompers, P. & Lerner, J. (1999). *The venture capital cycle*. Cambridge, Massachusetts, USA: MIT Press, 364.
20. Hellmann, T., Bottazzi, L. & Da Rin, M. (2008). Who are the active investors? Evidence from venture capital. *Journal of Financial Economics*, 89, 488–512. DOI: 10.1016/j.jfineco.2007.09.003.
21. Volkova, T. I. (2012). Institutstionalnyye riski v sisteme otnosheniy po vovlecheniyu intellektualnykh produktov v ekonomicheskiy oborot. In Russian [Institutional risks in the system of relations on the involvement of intellectual products in economic circulation]. *Zhurnal ekonomicheskoy teorii [Journal of economics theory]*, 3, 7–17.
22. Griliches, Z. (1979). Issues in assessing the contribution of research and development to productivity growth. *Bell Journal of Economics*, 10(1), 92–116.
23. Valdaytsev, S. V. (2010). *Otsenka intellektualnoy sobstvennosti: uchebnik. In Russian [Assessment of intellectual property: textbook]*. St. Petersburg; Moscow: Ekonomika Publ., 471.
24. Kozyrev, A. N. (1977). *Otsenka intellektualnoy sobstvennosti. In Russian [Assessment of intellectual property]*. Moscow: Ekspertnoe byuro Publ., 289.
25. Volkova, T. I. & Usoltsev, I. A. (2010). *Intellektualnyye produkty nauchnoy sfery. Potentsial kommertsializatsii. In Russian [Intellectual products of scientific sphere. Commercialization potential]*. Ekaterinburg: Institute of Economics UB RAS Publ., 171.
26. Lynnik, N. (2000). Zakonov dostatochno. Nuzhno ikh ispolnyat. In Russian [There are enough of laws. It is necessary to perform them]. *Intellektualnaya sobstvennost [Intellectual property]*, 11, 27–30.
27. Krasnov, L. V., Shuyskiy, V. P., Alabyan, S. S., Komissarov, A. V. & Morozenkova, O. V. (2009). Mesto Rossii na mirovykh rynkakh intellektualnykh (nematerialnykh) uslug v usloviyakh perekhoda k innovatsionnomu razvitiyu. In Russian [The place of Russia in the world markets of intellectual (non-material) services in the conditions of transition to innovative development]. *Problemy prognozirovaniya [Forecasting problems]*, 2, 116–120.
28. Frolov, I. E. (2015). Problemy kapitalizatsii rossiyskoy nauki: produktivnost, rezultativnost, effektivnost. In Russian [Problems of capitalization of the Russian science: productivity, effectiveness, efficiency]. *Problemy prognozirovaniya [Forecasting problems]*, 3, 3–19.
29. Kozyrev, A. N. (2015). Ekonomika intellektualnoy sobstvennosti. Izmereniya, mifologiya, matematicheskie modeli. In Russian [Economy of intellectual property. Measurements, mythology, mathematical models]. *Vestnik RAN [Bulletin of RAS]*, 85(9), 776–784. DOI: 10.7868/S0869587315090066.
30. Likhachev, V. A. (2014). Mirovoy rynek obyektov intellektualnoy sobstvennosti. In Russian [World market of intellectual property items]. *Rossiyskiy vneshneekonomicheskiy vestnik [Russian external economic messenger]*, 8, 89–103.
31. Tsapenko, I. (2014). Chelovecheskie resursy v sfere nauki i tekhnologiy. In Russian [Human resources in the sphere of science and technologies]. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnyye otnosheniya [World economy and international relations]*, 4, 3–15.
32. Nort, D. (1997). *Instituty, institutsionalnyye izmeneniya i funktsionirovanie ekonomiki: per. s angl. In Russian [Institutes, institutional changes and functioning of economy: trans. from English]*. Moscow: Fond ekonomicheskoy knigi Nachala Publ., 180.
33. Eggertsson, T. (2001). *Ekonomicheskoye povedenie i instituty: per. s angl. In Russian [Economic behaviour and institutes: trans. from English]*. Moscow: Delo Publ., 408.
34. Nekipelov, A. D. (2009). Nauchno-tekhnologicheskoye obespechenie sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya. Doklad na Obshchem sobranii RAN. In Russian [Scientific technological support of social and economic development. The report on general meeting of RAS]. *Vestnik RAN [Bulletin of RAS]*, 79(3), 198–202.

35. Andreev, A. L. (2015). Intellektualnyye sredy: kontseptualnaya perspektiva glazami sotsiologa. In Russian [Intellectual environments: conceptual prospect by sociologist's eyes]. *Vestnik RAN [Bulletin of RAS]*, 85(4), 321–328. DOI: 10.7868/S0869587315040027.

36. Florida, R. (2005). *Kreativnyy klass. Lyudi, kotoryye menyayut budushcheye: per. s angl. In Russian [Creative class. People who change the future: trans. from English]*. Moscow: Klassika-XXI Publ., 430.

Authors

Tatyana Ivanovna Volkova — Doctor of Economics, Head of the Sector of Institutional Economics, Institute of Economics of the Ural Branch of RAS (29, Moskovskaya St., Ekaterinburg, 620014, Russian Federation; e-mail: randall@bk.ru).

Ivan Aleksandrovich Usoltsev — Loan Inspector, Sberbank of Russia (67, Kuybysheva St., Ekaterinburg, 620026, Russian Federation; e-mail: nino34@yandex.ru).