Вестник ЦЭМИ РАН. 2018-2023

ISSN 2658--3887

URL - <http://cemi.jes.su>

Все права защищены

Выпуск 4 Том 3. 2020

Факторы повышения патентной активности в регионах России и ее основные проблемы

Никонова Мария Андреевна

ФГБОУ ВО ГАУГН, ФГБУН ЦЭМИ РАН

119049, г. Москва, Мароновский переулок, дом 26; 117418, Москва, Нахимовский пр-т, 47

Аннотация

В данной статье проведен анализ факторов, влияющих на уровень патентной активности (одного из основных показателей инновационной активности) в регионах России. Также рассматриваются проблемы, влияющие на патентную активность: качество подготовки научных кадров, нарушение преемственности в науке и низкая эффективность деятельности аспирантуры для сферы НИОКР.

Ключевые слова: регионы России, патентная активность, ОПК, образование, НИОКР, наукоемкие регионы России

Дата публикации: 04.03.2021

Ссылка для цитирования:

Никонова М. А. Факторы повышения патентной активности в регионах России и ее основные проблемы // Вестник ЦЭМИ РАН. – 2020. – Т. 3. – Выпуск 4.

URL: <https://cemi.jes.su/s265838870013246-3-1/>. DOI: 10.33276/S265838870013246-3

¹ Неравномерность развития регионов России является одним из объектов исследования отечественных ученых. В последние годы в России наблюдается снижение инновационной активности, что является достаточно важной проблемой не только для текущего состояния экономики страны в целом, но и для ее будущего развития. Особенно эта тенденция опасна в наукоемких регионах страны, где пока еще сохранился научный потенциал.

2 В настоящее время опубликован целый ряд работ, посвященных анализу патентной активности: выявлению факторов, влияющих на патентную активность компаний [1-3]; анализу патентной активности в отдельных отраслях (например, фармацевтической [4], энергетике [5]), как одного из показателей инновационного развития [6-8], перехода к новому технологическому укладу [9-12]. Анализ патентной активности в региональном разрезе и выявление факторов, влияющих на нее, между тем остается малоизученной темой.

3 Одним из основных факторов, формирующих патентную активность, является расширение подготовки научного персонала для обеспечения преемственности в науке. Однако, несмотря на значительный рост числа аспирантов в 1990-е – начале 2000-х гг. численность кадров высшей квалификации (КВК), т.е. кандидатов и докторов наук, прибавилась незначительно. Так, если количество аспирантов в вузах выросло более, чем в 3 раза (особенно в период 2000–2010 гг.), то численность аспирантов в научно-исследовательских организациях снизилась. При этом численность закончивших аспирантуру с защитой диссертации в вузах увеличилась в 4 раза, что не могло не сказаться на качестве защищаемых диссертаций. В то же время численность персонала НИОКР не изменилась, что свидетельствует об отсутствии интереса у молодых кандидатов наук продолжать работать в сфере НИОКР.

4 При этом необходимо отметить, что рост числа аспирантов происходил в основном в менее наукоемких регионах (т.е. регионах, где численность КВК первоначально была не очень высокой), а также в гуманитарных областях науки. Также отметим, что в основном аспиранты не заканчивали аспирантуры или заканчивали, но без защиты диссертаций (особенно это касалось научных институтов, где на фоне значительного роста количества аспирантов в вузах, в том числе с защитой диссертаций, и численность аспирантов, и число защищенных диссертаций были значительно ниже). Эти тенденции могли быть вызваны изменением мотивации поступающих в аспирантуру. Не только желанием получить отсрочку от службы в армии, но и зарождавшейся модой на наличие степени кандидата наук (что отмечалось также в работе [13]).

5 Одновременно с расширением деятельности аспирантуры происходило сокращение доступности высшего образования (особенно в последнее десятилетие), связанное со значительным увеличением доли платных мест в вузах страны и высокой стоимостью обучения в них. Так, в работе [14] было показано, что стоимость обучения в ведущих вузах в отдельных регионах России значительно превышает средний уровень заработной платы в этих регионах (в отличие от европейских вузов). По расчетам, примерно четверть денежного дохода семьи должна будет тратиться на получение высшего образования ребенком.

6 Таким образом, проблема преемственности знаний, возникшая в 1990-е гг., усугубляется неэффективностью аспирантуры и снижением доступности качественного высшего образования для подавляющей части населения, что опосредованно сказывается на росте инновационной активности в стране.

7 Проблема преемственности знаний обостряется также вследствие значительного снижения численности исследователей. Так, за период с начала

1990-х гг. – до 2014 г. их численность сократилась примерно на 30% (особенно это касалось исследователей среднего возраста). При этом достаточно высокие потери были в наукоемких регионах¹: в Москве, Республике Татарстан, Новосибирской и Самарской областях около 30%; в Санкт-Петербурге и Воронежской области падение численности исследователей составило практически 50%. Основной причиной, как показало исследование [15], был недостаточный уровень заработной платы (относительно среднего уровня заработной платы по стране).

⁸ Что касается снижения патентной активности в регионах России, особенно важно отметить снижение этого показателя в наукоемких регионах. Так, как показало исследование [16], в 50% наиболее наукоемких регионов (например, в Москве, Республике Татарстан, Нижегородской, Новосибирской, Самарской и Свердловской областях) отмечалось снижение числа поданных патентных заявок на полезные модели и изобретения. Что связано не только с повышением затрат на оформление патента (и его поддержание), но и недостаточным финансированием сферы НИОКР, как со стороны государства, так и со стороны частного сектора.

⁹ Низкий уровень финансирования частным сектором сферы НИОКР в регионах России является, в основном, отражением желания предпринимателей инвестировать деньги в относительно краткосрочные и менее рискованные проекты. Ярким отражением этой тенденции может быть анализ сравнения результатов рейтингов инвестиционной привлекательности и инновационной активности регионов России (см. также [17]). Наиболее инвестиционно привлекательными регионами России являются Москва, Санкт-Петербург, Московская область, Республика Татарстан, которые во всех рейтингах, анализирующих инвестиционную привлекательность, попадают в первую десятку регионов. При этом регионы, относящиеся к наукоемким (например, Калужская, Томская, Ульяновская и Ярославская области, Чувашская Республика и Пермский край), не занимают верхние строки рейтингов инвестиционной привлекательности. В то же время, регионы с невысоким уровнем наукоемкости (Краснодарский и Красноярский край, Ростовская и Сахалинская области, Республика Коми) являются с точки зрения вложения инвестиций привлекательными. Отметим также, что низкий уровень вовлеченности частного сектора в инновационное развитие страны связан с «привычкой» бизнеса покупать готовые технологии за рубежом, а не разрабатывать и внедрять их в России. При этом малый бизнес, который мог бы заниматься и разработкой, и налаживанием внедрений технологий, в России недостаточно развит, что связано, с одной стороны, с отсутствием четкого определения в российском законодательстве понятия «малое инновационное предпринимательство», а, с другой стороны, с низким уровнем развития венчурного сектора, поскольку сейчас малому инновационному бизнесу приходится изыскивать средства на разработки и опытно-конструкторские образцы из внутренних источников (что практически невозможно), в то время как создаваемая государством инфраструктура остается для него малодоступной.

¹⁰ Однако необходимо отметить, что кроме негативных составляющих, влияние которых довольно сложно оценить математически, можно выделить факторы, влияющие положительно на развитие патентной активности в регионах России.

¹¹ Для этого были построены многофакторные регрессионные модели типа $\ln y = \ln a_0 + \sum a_i \ln x_i$, где y – число поданных заявок за 2005 – 2018 гг. на 100 тыс. занятых, a_0 – свободный член, x_i – исследуемые факторы:

- x_1 – доля затрат на НИОКР в ВРП,
- x_2 – доля персонала, занятого ИР, в численности занятых,
- x_3 – доля занятых в образовании в общей численности занятых,
- x_4 – доля обрабатывающих производств в ВРП.

¹² Эконометрическая оценка проводилась с использованием пакета программ Excel методом наименьших квадратов. Использовались исходные данные, публикуемые Росстатом [18].

¹³ В результате проведенного исследования были получены следующие модели²:

¹⁴
$$\ln y = -0,18 + 0,29 x_1 + 1,84 x_3 - 0,58 x_4, \quad R^2 = 0,74$$
$$(-0,08) \quad (1,79) \quad (2,32) \quad (-2,17)$$

¹⁵ и

¹⁶
$$\ln y = -0,53 + 0,36 x_2 + 1,96 x_3 - 0,53 x_4, \quad R^2 = 0,79.$$
$$(-0,29) \quad (2,41) \quad (2,92) \quad (-2,32)$$

¹⁷ Таким образом, рост затрат на НИОКР в ВРП, расширение сферы НИОКР и образования приведет к росту патентной активности в регионах России. В то же время развитие обрабатывающей промышленности повлечет за собой падение патентной активности, что может быть связано как с нежеланием коммерческих структур патентовать изобретения (и тем самым раскрывать ноу-хау), с одной стороны, а, с другой стороны, недостаточным уровнем инновационного развития обрабатывающих производств в стране, ориентированностью во многом на экстенсивное развитие, а не на интенсивное.

¹⁸ Однако необходимо отметить, что во многом уровень инновационного развития зависит от отраслевой направленности рассматриваемых регионов. Так, для наукоемких регионов были получены следующие модели:

¹⁹
$$\ln y = -1,72 + 0,28 x_5 + 0,34 x_6 + 0,27 x_7, \quad R^2 = 0,87,$$
$$(-4,36) \quad (2,22) \quad (3,79) \quad (2,07)$$

²⁰ где

- x_5 – доля химического производства и производства резиновых и пластмассовых изделий в объеме отгруженной продукции обрабатывающих производств;
- x_6 – доля производства резиновых и пластмассовых изделий, электрооборудования, электронного и оптического оборудования в объеме отгруженной продукции обрабатывающих производств;
- x_7 – доля производства машин и оборудования, электрооборудования, электронного и оптического оборудования, транспортных средств и

оборудования в объеме отгруженной продукции обрабатывающих производств.

²¹ Таким образом, в наукоемких регионах наиболее перспективными, с точки зрения патентной активности, отраслями обрабатывающей промышленности на данный момент являются химическое производство, производство электро- и оптического оборудования, машиностроение.

²² Отдельно в качестве драйвера повышения инновационной активности в регионах России необходимо отметить развитие научного сектора оборонно-промышленного комплекса (ОПК) в регионах. Развитие ОПК, особенно в наукоемких регионах, является одним из факторов повышения инновационной активности. При учете доли научных организаций, принадлежащих ОПК, в общем числе предприятий ОПК (только для наукоемких регионов России) была получена следующая модель:

$$\ln y = -9,32 + 0,90 x_3 + 0,51 x_7 + 0,75 x_8, \quad R^2 = 0,92,$$

(-5,74) (1,94) (2,79) (4,09)

²⁴ где x_8 – доля научных организаций, принадлежащих ОПК, в общем числе предприятий ОПК.

²⁵ Как показали результаты проведенного анализа, для повышения патентной активности регионов России (особенно наукоемких регионов) необходимо не только развитие наукоемких производств обрабатывающей промышленности и сферы образования, но и расширение сферы НИОКР в оборонно-промышленном комплексе. В то же время необходимо понимать, что развитие научного сектора ОПК в отрыве от остальных отраслей промышленности является недостаточным стимулом для развития сферы НИОКР в стране в целом.

²⁶ Таким образом, в статье были выявлены основные факторы, влияющие на повышение патентной активности в регионах страны. Показано, что повышение патентной активности зависит от роста доли затрат на НИОКР в ВРП, численности персонала НИОКР, занятых в образовании, а также уровня развития отдельных отраслей обрабатывающей промышленности (химии, электро-, электронного и оптического оборудования, машиностроения) и числа научных организаций, принадлежащих ОПК. При этом отмечающееся снижение патентной активности в наукоемких регионах и низкий интерес инвесторов к инновационно активным регионам замедляет переход экономики России к инновационному развитию.

Примечания:

1. Отметим, что в рамках данного исследования к наукоемким регионам были отнесены следующие: Владимирская, Воронежская, Калужская, Московская, Нижегородская, Новосибирская, Пензенская, Самарская, Свердловская, Тверская, Томская, Ульяновская, Ярославская области, города федерального значения Москва и Санкт-Петербург.

2. В скобках указаны значения t-статистики.

Библиография:

1. Андрейчикова, О. Н., Патентная активность и экономическое лидерство / О. Н. Андрейчикова, А. Н. Козырев // Cloud of science. – 2016. – №2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/patentnaya-aktivnost-i-ekonomicheskoe-liderstvo> (дата обращения: 06.02.2021).
2. Голиченк, О. Г. Стабильность и вариативность патентной активности российских предприятий в региональном разрезе / О. Г. Голиченко, Ю. Е. Балычева // Инновации. – 2013. – №5 (175). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/stabilnost-i-variativnost-patentnoy-aktivnosti-rossiyskih-predpriyatiy-v-regionalnom-razreze> (дата обращения: 06.02.2021).
3. Голиченко, О. Г. Взаимосвязь патентной и инновационной деятельности компаний в регионах РФ / О. Г. Голиченко, Ю. Е. Балычева // Инновации. – 2013. – №3 (173). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vzaimosvyaz-patentnoy-i-innovatsionnoy-deyatelnosti-kompaniy-v-regionah-rf> (дата обращения: 06.02.2021).
4. Андрейчикова, О. Н. Патентный ландшафт фармацевтической отрасли лидерство / О. Н. Андрейчикова, А. Н. Козырев // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, специальный выпуск. 2016, с. 107 – 118.
5. Никонова, А. А. Системные основы инновационной стратегии (на примере перехода к новой энергетике в Японии) / А. А. Никонова // Экономический анализ: теория и практика. – 2013. – №13 (316). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemnye-osnovy-innovatsionnoy-strategii-na-primere-perehoda-k-novoy-energetike-v-yaponii> (дата обращения: 06.02.2021).
6. Грачев, И. Д. Инновационная активность и экономический рост / И. Д. Грачев, И. В. Неволин // Инновации. – 2019. – №8 (250). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnaya-aktivnost-i-ekonomicheskii-rost> (дата обращения: 06.02.2021).
7. Голиченко, О.Г. Основные факторы развития национальной инновационной системы / О. Г. Голиченко // Инновации. – 2012. – №5 (163). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-faktory-razvitiya-natsionalnoy-innovatsionnoy-sistemy-1> (дата обращения: 06.02.2021).
8. Никонова, А. А. Национальные детерминанты инноваций / А. А. Никонова // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2013. – №5. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/natsionalnye-determinanty-innovatsiy> (дата обращения: 06.02.2021).
9. Инновационный менеджмент в России (проблемы стратегического управления и научно-технологической безопасности)/ Руководители автор. колл. В. Л. Макаров, А. Е. Варшавский. – Москва: Наука, 2004. – 880 с.
10. Никонова, А.А. Потенциал и инструменты роста инновационных производств в период формирования нового уклада экономики / А. А. Никонова // Россия: тенденции и перспективы развития. – 2018. – №13-1. – URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/potentsial-i-instrumenty-rosta-innovatsionnyh-proizvodstv-v-period-formirovaniya-novogo-uklada-ekonomiki> (дата обращения: 06.02.2021).

11. Никонова, А. А. Системная организация инновационных процессов - модель индустриального развития / А. А. Никонова // Экономический анализ: теория и практика. – 2016. – №6 (453). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemnaya-organizatsiya-innovatsionnyh-protssesov-model-industrialnogo-razvitiya> (дата обращения: 06.02.2021).

12. Никонова, А. А. Готовность к инновациям в нестационарной российской экономике / А. А. Никонова // Большая Евразия: Развитие, безопасность, сотрудничество. – 2020. – №3-1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gotovnost-k-innovatsiyam-v-nestatsionarnoy-rossiyskoy-ekonomike> (дата обращения: 06.02.2021).

13. Varshavskii, A. E. The Scientific Pedagogical Cadres of Russia: Quality of Life, Moods, and Expectations / A. E. Varshavskii, N. A. Vinokurova, M. A. Nikonova // Russian Education and Society. 2011. – v53 n12. – p. 67-81.

14. Винокурова, Н. А. Коммерциализация высшего образования и его доступность / Н. А. Винокурова, М. А. Никонова // Математика. Компьютер. Образование: Сб. научных трудов. Том 2 / под ред. Г. Ю. Ризниченко. - Москва-Ижевск: НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика", 2010. – С. 84 – 91.

15. Никонова, М. А. Анализ состояния научного потенциала в регионах России / М. А. Никонова // Форсайт "Россия": новое индустриальное общество. Будущее. Сборник докладов Санкт-Петербургского Международного Экономического Конгресса (СПЭК-2018) / Под общей редакцией Бодрунова С.Д., 2019. – С. 676-682.

16. Никонова, М. А. Проблемы снижения уровня инновационной активности в регионах России / М. А. Никонова // Экономика как объект междисциплинарных исследований / Сборник материалов IV международного политэкономического конгресса (МПЭК-IV) / Под общ. ред. Бодрунова С.Д. и Бузгалина А.В., 2020. – С. 660 - 667.

17. Никонова, М. А. Выявление факторов, влияющих на инвестиционную привлекательность регионов России / М. А. Никонова // Анализ и моделирование экономических и социальных процессов: Математика. Компьютер. Образование, издательство Межрегиональная Общественная Организация "Женщины в науке и образовании". Том 25 / Под ред. Г. Ю. Ризниченко. - Москва-Ижевск: НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика", 2018. – С. 159-164.

18. Регионы России. Социально-экономические показатели 2006 – 2020 гг. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения – 22.02.2021)

FACTORS OF INCREASING PATENT ACTIVITY IN THE REGIONS OF RUSSIA AND ITS MAIN PROBLEMS

Mariya Nikonova
GAUGN, CEMI RAS

Abstract

This article analyzes the factors influencing the level of patenting activity (one of the main indicators of innovative activity) in the regions of Russia. The problems affecting patenting activity are also considered: the quality of training of scientific personnel, the violation of continuity in science and the low efficiency of postgraduate studies for the field of research and development.

Keywords: regions of Russia, patenting activity, defense industry, education, research and development, knowledge-intensive regions of Russia

Date of publication: 04.03.2021

Citation link:

Nikonova M. FACTORS OF INCREASING PATENT ACTIVITY IN THE REGIONS OF RUSSIA AND ITS MAIN PROBLEMS // Herald of CEMI. – 2020. – V. 3. – Issue 4. URL: <https://cemi.jes.su/s265838870013246-3-1/>. DOI: 10.33276/S265838870013246-3