

Поиск оптимальных подходов к оценке инновационного потенциала мегаполиса

Конягина М. Н.^{1, *}, Хэллстром А. К.², Хэллстром Д. А.³

¹Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Северо-Западный институт управления РАНХиГС), Санкт-Петербург, Российская Федерация; *konyagina-mn@ranepa.ru

²Национальный исследовательский университет ИТМО, Санкт-Петербург, Российская Федерация

³ООО «Нэткрэкер», Санкт-Петербург, Российская Федерация

РЕФЕРАТ

В статье исследователи поставили цель выявить наиболее точные и экономичные с позиции используемых ресурсов методики оценки инновационного потенциала крупных городов. Для этого были отобраны методики, проведены расчеты по двум из них, подходящим для поставленной цели и подробно описанных в методической литературе, а также использованы результаты двух методик, представленных в открытом доступе на сопоставимые промежутки времени для трех выбранных мегаполисов. В исследовании использованы материалы из российских и зарубежных источников. По итогам проделанной работы были сделаны определенные выводы, позволяющие точнее выбирать методы оценки инновационного потенциала городов, учитывать задачи такой оценки, а также ресурсообеспеченность группы исследователей. Также представлен критический взгляд на дальнейшее применение всех методик, требующий от исследователей инновационного потенциала города точности, объективности в оценках и независимости в их интерпретации.

Ключевые слова: инновации, инновационный потенциал, мегаполис, город, региональная экономика, методика оценки инновационного потенциала

Для цитирования: Конягина М. Н., Хэллстром А. К., Хэллстром Д. А. Поиск оптимальных подходов к оценке инновационного потенциала мегаполиса // Управленческое консультирование. 2022. № 7. С. 96–114.

Investigation of Optimal Approaches to Assessing the Megacity Innovative Potential

Maria N. Konyagina^{1,*}, Anastasia K. Hellstrom², Denis A. Hellstrom³

¹Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (North-West Institute of Management of RANEPa), Saint Petersburg, Russian Federation; *konyagina-mn@ranepa.ru

²ITMO University, Saint Petersburg, Russian Federation

³LLC Netcracker, Saint Petersburg, Russian Federation

ABSTRACT

The authors of the article set a goal to identify the most accurate and economical methods for assessing the innovative potential of megacity in terms of the used resources. For that purpose, methods were selected, calculations were carried out for two of them, which were suitable for the goal and described in detail in the methodological literature. The results of two other methods presented in the public domain for comparable periods of time for three selected regions were used. The study used materials from Russian and foreign sources. Based on the results of the work done, certain conclusions were made that allow a more accurate selection of methods for assessing the innovative potential of cities, considering the objectives of such an assessment, as well as the resource availability of a group of researchers. A critical view is also presented on the further application of all methods, which requires researchers of the local innovation potential to have the accuracy, objectivity in assessments, and independence in their interpretation.

Keywords: innovations, innovative potential, megacity, city, city economy, methodology for assessing innovative potential

Введение

Инновационный потенциал крупных городов является важным объектом экономического анализа как в России, так и в мире. Для выхода на лидирующие позиции по инновационному потенциалу субъекты Российской Федерации включают в исследования не только основные региональные показатели, но и показатели, связанные с инновационной составляющей организаций. Немалое число отчетов и докладов официальных лиц, представляющих правительство крупных городов, свидетельствуют о том, что сегодня наблюдается рост количества научных исследований в мегаполисах России. Эти исследования осуществляются по заказу региональных и городских властей для включения в отчеты или осуществляются независимыми исследователями за свой счет или на выделенные гранты в попытках объективной оценки уровня инновационного потенциала города, а также в поисках инструментов его повышения.

Инновационный потенциал (ИП) — понятие широкое, подразумевающее способность экономического агента быстро обновлять факторы производства, повышая эффективность технологического процесса выпускаемого продукта, оптимизировать организационно-управленческую структуру и повышать корпоративную культуру. Однако чаще под ним понимают совокупность научно-технических, технологических, правовых, инфраструктурных, финансовых, социокультурных и прочих возможностей реализации новшеств. Это условия для появления и развития идей, дающих инновации, конкурентоспособную конечную продукцию или услуги в соответствии с целью и стратегией экономического агента [26]. Так, **инновационным потенциалом мегаполиса** обоснованно можно называть возможность и способность крупного города к формированию и использованию инновационных разработок и ресурсов, требуемых для инновационного развития, что позволяет ему создавать, распространять и использовать разнообразные новшества.

Таким образом, целью исследования стал поиск среди известных и часто применяемых методик оценки инновационного потенциала мегаполиса оптимальной методики. В задачи исследования входило:

- выявление наиболее часто применяемых методик оценки инновационного потенциала города;
- проведение сравнительного анализа методик с выявлением их сильных и слабых мест;
- применение выявленных методик для расчета инновационного потенциала нескольких мегаполисов за одинаковый период времени;
- определение оптимальной из изучаемых методик оценки инновационного потенциала крупного города.

Объектом исследования становится оценка инновационного потенциала мегаполиса, предметом же исследования стал инструментарий такой оценки в части методик оценки инновационного потенциала мегаполиса.

Ограничения исследования. Основные ограничения связаны с использованием для анализа только опубликованных методик, которые либо были применены с подробными пояснениями, либо настолько детально описанных в литературе, что позволило их применить самостоятельно. Кроме того, последний этап — сравнение — особенно ограничен периодом исследования, так как по всем отобранным методикам сопоставимым периодом сравнения является только 2019 г. Также по

причине ограничения объема публикации для сравнения результатов ограничено количество городов — субъектов Российской Федерации, — по которым проводилась оценка инновационного потенциала и к которым были применены исследуемые методики.

Литературный обзор

Несмотря на непростые для экономики времена, обусловленные пандемией COVID-19, климатическими аномалиями и геополитическим штормом, тематика инновационного потенциала продолжает привлекать внимание экономистов, социологов и, конечно, политиков. Среди многих работ, посвященных инновационному потенциалу за последние три года, ярко выделяются несколько направлений. Во-первых, высокий инновационный потенциал обоснованно признается авторами одним из сильнейших факторов экономического роста [2; 23; 27], наравне с инвестициями и стабильностью условий функционирования предприятий. Во-вторых, важным фактором повышения инновационного потенциала являются кадры как на микроэкономическом уровне, так и на уровне мегаполиса [9; 19].

В-третьих, важными элементами, влияющими на уровень инновационного потенциала, обоснованно признаются организация и системный подход на предприятии [11], информационное обеспечение [5], нововведения в систему управления предприятий [3], а также инновации и государственная поддержка [24]. Все это требует финансового обеспечения, т. е. затрат, окупаемость которых является необходимым условием их экономической целесообразности [17], эффективности [7], а также обуславливает необходимость формирования особых защитных фондов [25].

В-четвертых, ряд ученых справедливо затрагивают отраслевую принадлежность предприятий, зависимость и взаимную увязку уровней инновационного потенциала и видов экономической деятельности, которыми занимается организация [8; 16]. Так, довольно интересно предугадывает развитие инновационного потенциала судостроительной промышленности А. В. Абрамов [1]. А. Ю. Смирнов [15], рассматривая инновационный потенциал транспортных предприятий, подчеркивает необходимость повышения эффективности управления. Успех отраслевого инновационного развития в России демонстрирует финансовый сектор [6], в комплексе подтверждая справедливость выше приведенных тезисов.

В-пятых, важным фактором, влияющим на уровень инновационного потенциала, является пункт размещения предприятия. Множество проведенных в рамках этого аспекта исследований [4; 10; 19; 20; 21] наглядно это демонстрируют.

Материалы и методы исследования

Изучение источников поспособствовало выбору сравнительного анализа методик и результатов оценки инновационного потенциала мегаполиса после их применения в качестве основного метода исследования, которое проводилось последовательно, следующими этапами:

- 1) подбор и изучение источников, содержащих описание методик оценки инновационного потенциала города, сравнение их сильных и слабых сторон;
- 2) поиск отчетов и публикаций, содержащих результаты применения отдельных методик. Выбор временного периода в недавнем прошлом для практического применения методик;
- 3) выбор городов для расчета уровня инновационного потенциала по методикам, результаты применения которых в последние годы не были опубликованы;
- 4) применение выбранных методик для оценки уровня инновационного потенциала нескольких крупных городов за несколько лет и сравнительный анализ резуль-

татов расчетов между методиками, а также с отчетами по применению других методик;

- 5) критический подход к результатам изучения методик оценки инновационного потенциала через призму критериев оптимальности, а также выбор и рекомендация методики для дальнейшего ее совершенствования и применения.

Результаты

Выбор методик

Для практики оценки инновационного потенциала мегаполисов были отобраны две методики, результаты применения которых не публиковались в открытых источниках. Причинами их выбора стали простота расчета инновационного потенциала городов, расчет показателей которых более точно демонстрирует достигнутый результат в определенной сфере деятельности, а также наглядность полученных результатов на основе построенных графиков.

Методика 1. Сравнительный анализ уровней использования инновационных потенциалов субъектов Российской Федерации

Данная методика основывается на исследовании ИП субъектов Российской Федерации, и алгоритм реализуется в рамках трех этапов.

I этап. Нормативная модель инновационного потенциала. Ее необходимо описать через систему количественных и (или) качественных показателей, характеризующих ресурсную доступность и результаты их применения.

Формула для данного исследования имеет вид (формула 1):

$$\text{Инновационный потенциал} = \text{ресурсы} + \text{инфраструктура} + \text{результат.} \quad (1)$$

II этап. Оценка фактического (текущего) состояния ИП по описанной нормативной модели. В рамках этапа оценивают динамику каждого показателя во времени и относительно других показателей. Затем выявляют девиации фактической динамики показателей от нормативных, что дает возможность выделить преимущества и недостатки ИП мегаполиса.

Это происходит благодаря неравенствам, позволяющим определить место параметра относительно их пограничных характеристик. Под I понимают фактическое значение обобщающего показателя, характеризующего ту или иную составляющую инновационного потенциала, а R и Z — пороговые значения обобщающего показателя инновационного потенциала, выраженного через характеристику параметра, отражающего границу минимально допустимого уровня упадка состояния (в случае с R) и границу его предкризисного состояния (в случае Z) [18].

Три неравенства помогают дать характеристику инновационному потенциалу и выделить сильные и слабые стороны субъекта:

- 1) Если $I \leq R$, то наблюдается неудовлетворительное состояние ИП, требующее кардинальных изменений, что идентифицирует слабую сторону инновационного потенциала;
- 2) если $R < I < Z$, то налицо кризисное состояние и требуются ограниченные изменения, чтобы достичь поставленных целей инновационного развития;
- 3) если $I \geq Z$, то состояние ИП удовлетворительное, адекватное поставленным тактическим инновационным целям. Необходимы изменения, направленные на поддержание позитивной динамики. Это определяет сильную сторону ИП.

III этап. Описание возможных направлений усиления инновационного потенциала мегаполиса с учетом результатов проведенного анализа. Результаты анализа и сравнения нормативных и фактических параметров помогают выявить, в какой

зоне соответствующего состояния ИП находится город, и определить вектор реализации следующих преобразований.

Методика «Сравнительный анализ уровней использования инновационных потенциалов субъектов Российской Федерации», или Методика № 1, носит исследовательский характер и не подходит для глобальных исследований всех субъектов Российской Федерации, так как комплексная оценка будет занимать весьма длительный и трудоемкий процесс. Но она подойдет для сравнительного анализа нескольких мегаполисов. Данная методика позволяет выделить сильные и слабые стороны субъекта в инновационной деятельности и разработать вектор развития для дальнейшего роста конкретных инновационных показателей.

Методика 2. Интегральная оценка инновационного потенциала регионов Севера и Арктики

Методика 2 дает возможность оценить инновационный потенциал и необходимость расчета показателей на основе трех этапов оценивания. В ней выделена система обобщающих показателей, на основе которой строится график инновационного профиля регионов Севера для определения сильных и слабых характеристик. Это позволяет охарактеризовать инновационный потенциал. Показатели разделили по группам, чтобы выделить разные сегменты развития региона в зависимости от видов деятельности или иных компонентов. Систематизация и обобщение показателей позволили сформировать пять их групп: кадровые, технологические, финансовые, научные и результативная компонента. В каждой группе выделили основные индикаторы, которые могут раскрыть уровень инновационной деятельности регионов.

Для полного исследования была также разработана система показателей, характеризующих состояние развития экономики знаний крупного города в условиях развивающейся экономики. Во входящие индикаторы, анализ которых представлен в виде затрат на инновации, выделили три категории — это человеческие ресурсы, создание знаний, передача и применение знаний. В исходящие индикаторы, которые представлены в результатах инновационной деятельности, выделили одну категорию — это выход продукции на рынок, интеллектуальная собственность и применение знаний. Каждая категория играют важную роль для развития инновационного потенциала города [28].

Потенциальное значение каждого из индикаторов (I_i) оценивается по шкале от 0 до 1 для того, чтобы избавиться от размерности, и рассчитывается следующим образом (формула 2):

$$I = \frac{X_i - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}}, \quad (2)$$

где X_i — фактическое значение индикатора в i -м году; X_{\max} (X_{\min}) — максимальное (минимальное) значение индикатора в i -м году.

Итоговый индекс мегаполиса рассчитывается как средняя оценка всех индикаторов (формула 3):

$$SII = \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{n} \quad (3)$$

где n — количество индикаторов, входящих в SII .

Методика «Интегральная оценка инновационного потенциала регионов Севера и Арктики», или Методика № 2, имеет как преимущества, так и недостатки. К плюсам можно отнести относительную простоту расчета. Инновационный

индекс позволяет выделить диспропорции в инновационном развитии территориальных образований, поскольку оценивается набор как входящих, так и исходящих индикаторов. К минусам можно отнести то, что с помощью индекса сложно выявить долгосрочные тенденции развития или сделать прогноз, а также определить, почему одни мегаполисы более успешны в создании инноваций, нежели другие [28].

Также для сравнения взяты опубликованные результаты анализа Рейтинга инновационного развития регионов НИУ ВШЭ [13], а также отчет об оценке Рейтинга РИА Новости [14], которые сопоставимы по времени и проведены по всем регионам РФ.

Выбор мегаполиса

В процессе исследования выбор пал на три субъекта Российской Федерации: Москва, Санкт-Петербург и Казань. Эти города выбраны из-за их обсуждаемого в средствах массовой информации высокого инновационного потенциала и наличия научно-исследовательских центров. Москва — столица России и комфортный мегаполис для реализации своего научного потенциала и создания технологических стартапов. Санкт-Петербург — город с комфортной жизнью и богатой историей, что дает предпринимателям насладиться не только технологическим процессом, но и культурно развиваться. Казань — постоянно развивающийся крупный город, который не боится вкладывать ресурсы в инновации и улучшать жизнь людей, которые проживают в этом городе.

На основе выбранных методик проведем оценку инновационного потенциала выбранных городов.

Сначала были исследованы показатели по Методике 1 «Сравнительный анализ уровней использования инновационных потенциалов субъектов Российской Федерации». Проведен расчет по каждому показателю отдельно, чтобы оценить, как меняется их динамика, и определить вид неравенства к субъекту. Для исследования выделены три показателя:

- число патентных заявок на изобретения на 10 тыс. чел. населения (коэффициент изобретательской активности), в ед. (рис. 1);
- инновационная активность организаций промышленного производства (доля организаций промышленного производства, осуществляющих технологические, организационные и маркетинговые инновации, в общем числе обследованных организаций);
- удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, оказанных услуг организаций промышленного производства.

В Москве самое высокое число патентных заявок выявлено в 2015 г., что связано с увеличением количества технопарков и освоением новых инновационных специализаций в университетах Москвы. В Санкт-Петербурге тот же показатель в 2020 г. вырос в два раза по сравнению с предыдущими годами — это связано с распространением COVID-19 и закрытием общественных пространств, из-за этого многие исследователи перешли на интернет-ресурсы и создание программ для улучшения качества жизни пользователей. В Казани самый высокий показатель выявлен в 2012 г., что непосредственно связано с основанием университета Иннополис. Данные позволяют сделать вывод, что Москва с 2015 г. сбавила темп и с каждым годом показатель уменьшается. У Санкт-Петербурга, наоборот, с 2015 г. активизировалась регистрация патентных заявок на изобретения. Казань же держит стабильный уровень количества изобретений на 10 тыс. чел.

Перейдем к следующему показателю — это инновационная активность организаций промышленного производства (доля организаций промышленного производства, осуществляющих технологические, организационные и маркетинговые инновации, в общем числе обследованных организаций).

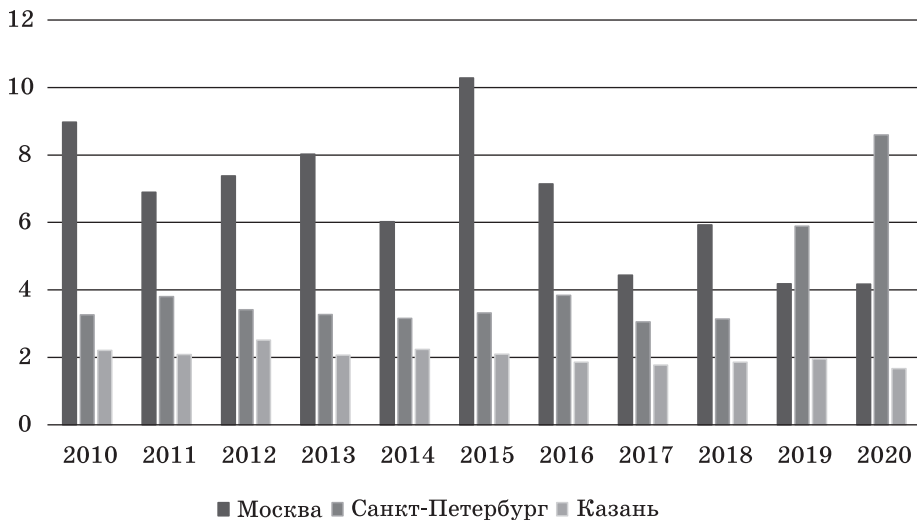


Рис. 1. Число патентных заявок на изобретения на 10 тыс. чел в субъектах РФ
 Fig. 1. The number of patent applications for inventions per 10 thousand people in the subjects of the Russian Federation

Рис. 2 позволяет выделить Казань как город, который сохраняет свои лидирующие позиции по доле организаций промышленного производства, осуществляющих инновации, с 2012 г. Самый высокий показатель Казани в 2015 г., так как ИТ-технопарк расширил количество заявок, по результатам которых 321 стартап-команда стали резидентами Бизнес-инкубатора. Самый высокий показатель в Москве также пришелся на 2015 г., и это связано с проведением на ВДНХ форума «Открытые инновации», реализовано «Сколково». В Санкт-Петербурге самый высокий показатель в 2014 г., что непосредственно связано с открытием пяти новых технопарков в рамках программы «Создание в Российской Федерации технопарков в сфере высоких технологий».

По показателям инновационной активности в промышленном производстве мы видим, что лидирующую позицию занимает Казань, причем в довольно стабильной динамике. В 2012 г. здесь основали Университет Иннополис, который специализируется на инновациях. Москва и Санкт-Петербург усредненно сохраняют один уровень, но стремятся повышать свои показатели за счет развития технопарков в мегаполисах.

Следующий показатель — это удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, оказанных услуг организациями промышленного производства. Данное значение показывает в общем объеме выполненных работ и оказанных услуг организациями в промышленном производстве (рис. 3).

Казань с 2013 г. занимает лидирующие позиции в инновационных товарах промышленного производства. В Москве с 2017 г. показатель упал, что связано напрямую с переносом инновационных центров в Московскую область. Санкт-Петербург демонстрирует провал в показателях с 2015 по 2018 г., что непосредственно связано с кризисом 2014 г., обусловленным событиями на Украине и присоединением Республики Крым. В его городах стало заметно снижение инновационного производства, которое в основной своей части финансируется из регионального бюджета, который верстается с существенным дефицитом уже много лет.

Так, можно сделать вывод, что Казань занимает лидирующую позицию в доле инновационного производства в общем объеме регионального продукта.

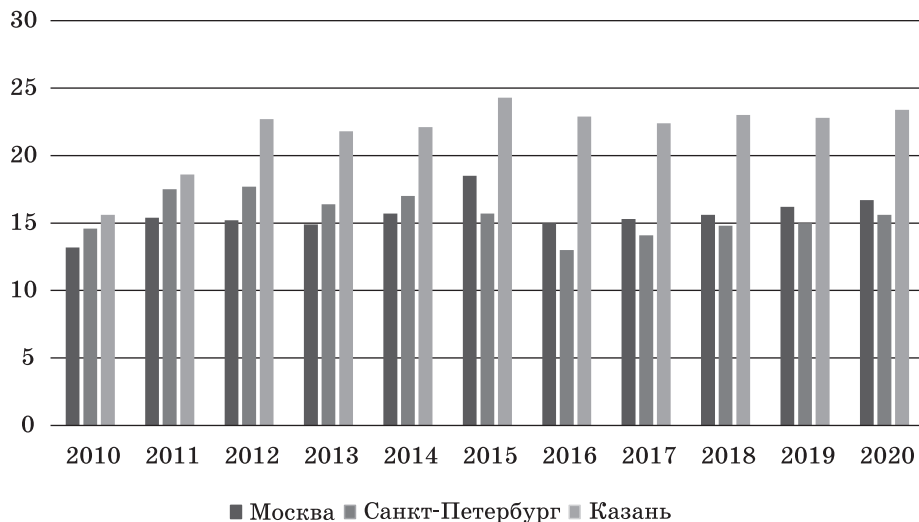


Рис. 2. Инновационная активность организаций промышленного производства в субъектах РФ
 Fig. 2. Innovative activity of industrial production organizations in the constituent entities of the Russian Federation

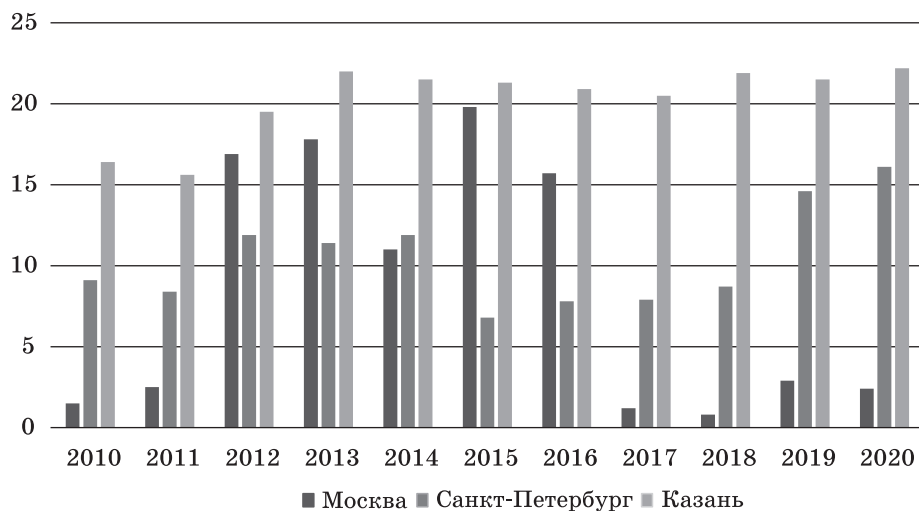


Рис. 3. Удельный вес инновационных товаров в организациях промышленного производства в отдельных субъектах Российской Федерации
 Fig. 3. The share of innovative goods in industrial production organizations in individual constituent entities of the Russian Federation

Санкт-Петербург старается не сдавать темпы и повышать свой уровень. Что касается Москвы, результаты неутешительны и с каждым годом только снижаются.

Данные диаграмм продемонстрировали, что каждому мегаполису необходимо присвоить показатель, который определяет их уровень развития в инновационных отраслях (табл. 1).

Виды неравенств, показывающих инновационный потенциал субъектов

Table 1. Types of inequality that show the innovative potential of subjects

Мегаполис	Вид неравенства
Москва	$R < I < Z$ Кризисное состояние, требующее ограниченных изменений, чтобы достичь поставленных целей инновационного развития
Санкт-Петербург	$I \geq Z$ Удовлетворительное состояние, адекватное поставленным тактическим инновационным целям, — требует изменений, направленных на поддержание позитивной динамики, классифицируется как сильная сторона инновационного потенциала
Казань	$I \geq Z$ Удовлетворительное состояние, адекватное поставленным тактическим инновационным целям, — требует изменений, направленных на поддержание позитивной динамики, классифицируется как сильная сторона инновационного потенциала

Проведя исследование по первой методике, можно сделать вывод, что Казань и Санкт-Петербург соответствуют своим целям в инновационном развитии и продолжают развиваться в определенных отраслях, когда Москва сдает обороты и направляет вектор развития в другое русло. Ей необходимо заново рассмотреть свой инновационный потенциал и начать реализовывать себя с другой стороны.

Перейдем к расчетам системы показателей по методике «**Интегральная оценка инновационного потенциала регионов Севера и Арктики**», или Методике № 2, избранных нами городов Российской Федерации. Показателей в данной методике оценивания больше, значит результат может сложиться иначе, чем по первой методике. Выделим основные направления, по которым будут проходить расчеты: кадровая составляющая, финансовая составляющая, научная составляющая, технико-технологическая составляющая и результативная компонента.

Для расчетов потребовалось собрать необходимую информацию по выделенным параметрам за одиннадцать лет и визуализировать в виде графика для того, чтобы определить инновационный профиль города.

Самый успешный мегаполис по показателям численности персонала, занятая в инновационном производстве, — это Москва, что предсказуемо (рис. 4). С 2018 г. видно: показатели падают, и связано это с открытием технопарков и научно-исследовательских центров в Московской области. Самый отстающий город по количеству персонала в инновационном производстве — это Казань, но он меньше и по размеру территории, чем Москва и Санкт-Петербург, что не вызывает необходимости огромного количества персонала. В Санкт-Петербурге численность соответствующего персонала находится на одном уровне, так как в данном городе самый низкий уровень безработицы.

Самым успешным мегаполисом по внутренним затратам на исследования и разработки выступает город Москва, что связано с тем, что в столице России пристальное внимание уделяют инновационным исследованиям, чтобы обеспечить людям комфортную жизнь. Самые низкие показатели у Казани, что связано с недостаточным развитием общественных зон, а именно развитием технопарков и учебных заведений с инновационным уклоном (рис. 5).

Как мы видим на рис. 6, Казань является лидером в удельном весе инновационных товаров, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг в городах РФ. Как мы видим, с 2012 г. показатели Казани растут, что связано с открытием Университета Иннополис, который специализируется на инновационных проектах и стимулирует студентов развиваться в данном направлении.

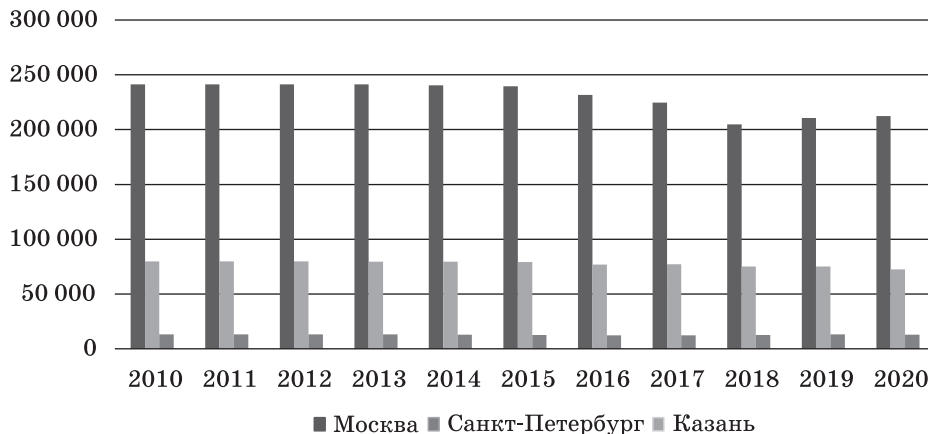


Рис. 4. Численность персонала, занятого в инновационном производстве в субъектах РФ, чел.

Fig. 4. The number of personnel employed in innovative production in the constituent entities of the Russian Federation, pers.

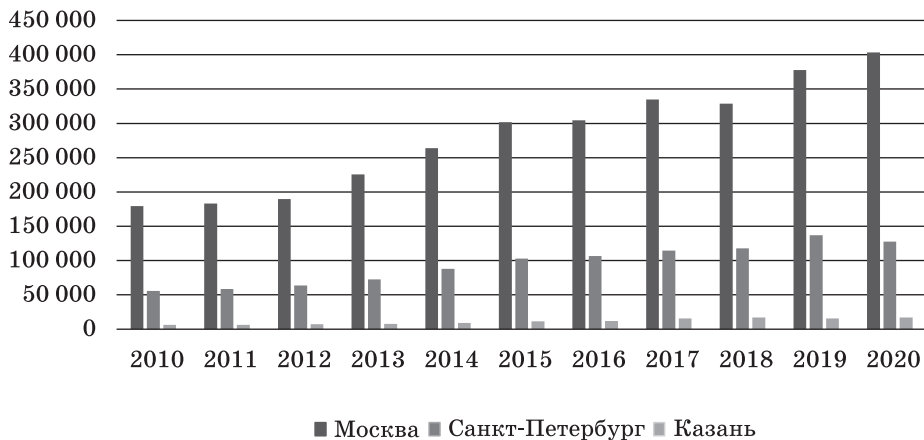


Рис. 5. Внутренние затраты на исследования и разработки в субъектах РФ, тыс. руб.

Fig. 5. Internal costs for research and development in the constituent entities of the Russian Federation, thousand rubles

Самые низкие показатели с 2017 г. у Москвы, так как в данном городе многие технопарки, где реализовывались проекты, переехали в Московскую область.

Инновационная активность организаций сохраняется примерно на одном уровне, и все города удерживали стабильный уровень инновационной активности предприятий (рис. 7). Но в 2020 г. Казань вырвалась вперед, что связано с разработкой вакцины от COVID-19.

Москва с 2017 г. увеличила свои показатели по технологическим инновациям в малых предприятиях, что связано с государственной поддержкой инновационной деятельности малого и среднего бизнеса (МСБ). В Казани меньше предприятий, которые осуществляют инновационную деятельность, но этот мегаполис стремится к инновационному городу, в котором не обойтись без новшеств.

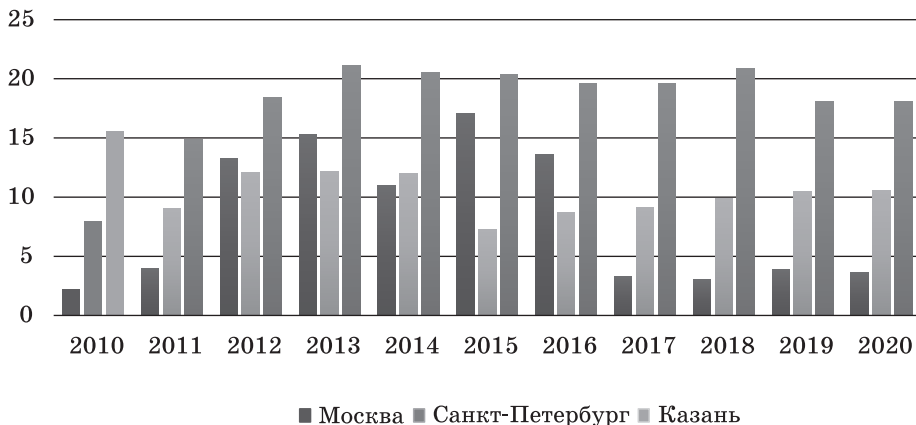


Рис. 6. Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг в субъектах РФ, %.

Fig. 6. The share of innovative goods, works, services in the total volume of shipped goods, performed works, services in the constituent entities of the Russian Federation, %.

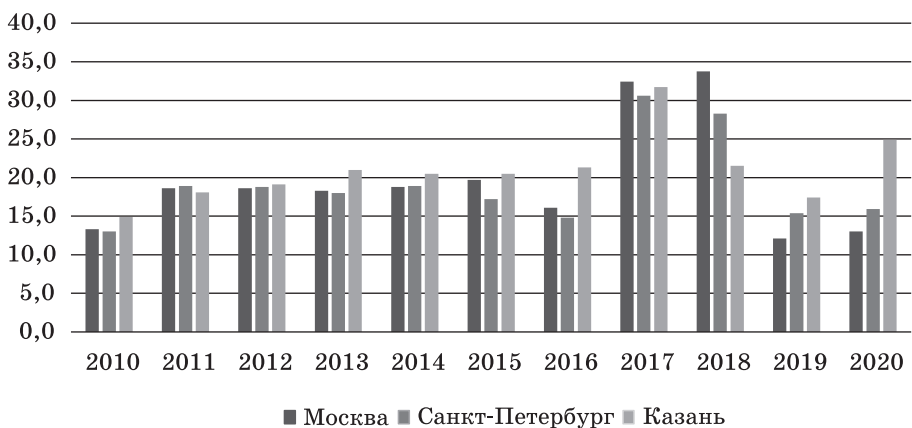


Рис 7. Уровень инновационной активности организаций в субъектах РФ
Fig. 7. The level of innovative activity of organizations in the constituent entities of the Russian Federation

Выделив все значимые показатели, мы можем определить уровень инновационной активности города по методике № 2. Для этого рассчитан итоговый инновационный индекс городов за период с 2017 по 2020 г. (рис. 9).

Интегральный показатель инновационного развития и позиционирования мегаполисов РФ за 2017–2020 гг. доказывает, что города развиваются довольно равномерно. Для точного исследования необходимо обеспечить сбор релевантной статистической информации в каждом городе, ее доступность, а также необходимо уточнить соответствие целям, поставленным в нормативно-правовых документах. Одновременно по рассчитанному интегральному показателю видно, что в 2017 г. лидерство в инновациях у Казани, а в 2018 и 2019 гг. передовые позиции в инновационном развитии занимает Москва. 2020 г. довольно сильно приближает города друг к другу, но Москва оказывается немногим впереди. При

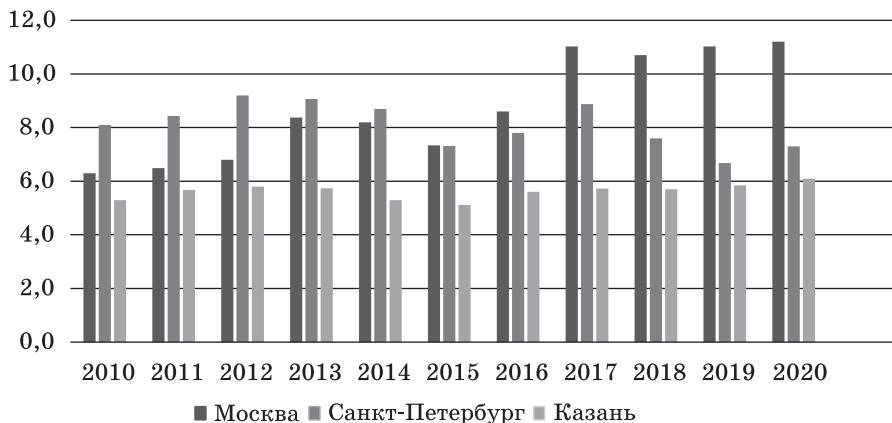


Рис. 8. Удельный вес малых предприятий городов, осуществляющих технологические инновации в субъектах РФ, %

Fig. 8. The share of small enterprises in their growth at carry out technological innovations in the constituentities of the Russian Federation, %

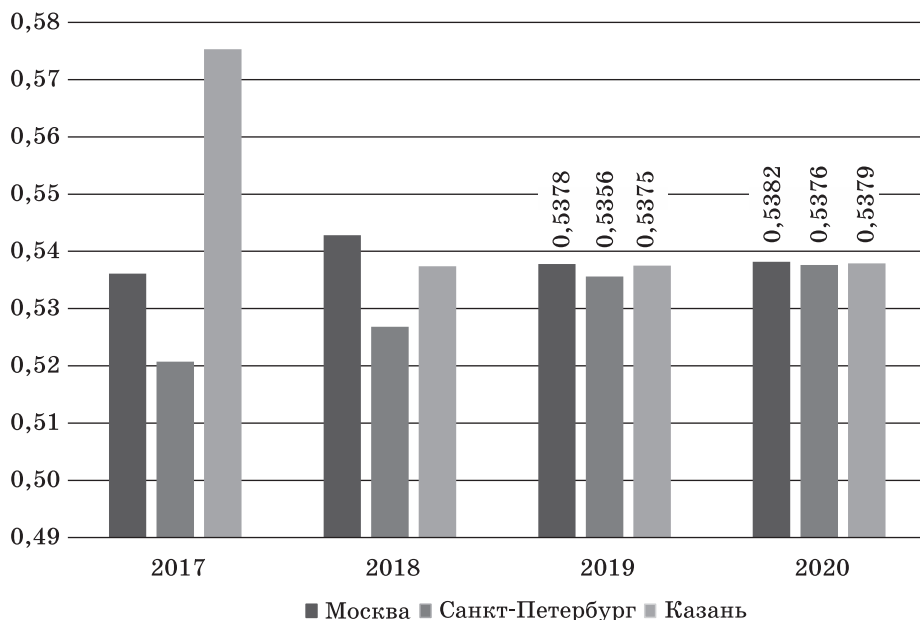


Рис. 9. Интегральные показатели инновационного развития и позиционирования городов РФ

Fig. 9. Integral indicators of innovative development and positioning of Russian regions

Источник: составлено авторами по данным Министерства науки и высшего образования. Инновационная инфраструктура России [Электронный ресурс]. URL: https://www.miiris.ru/inno_infra (дата обращения: 25.12.2021)

этом Санкт-Петербург на протяжении всех 4 лет по этой методике оценки оказывается на последних позициях.

Интересным фактом является то, что в 2020 г. все три города удерживают позицию, близкую уровню 2019 г., несмотря на пандемию COVID-19, изменение распределения рабочей силы, государственных инвестиций и прочего. Однако это лишь расчет по второй методике.

Обсуждение

Завершающим этапом стало сравнение результатов рейтинга субъектов Российской Федерации по значению российского регионального инновационного индекса Высшей школы экономики [13], где самые последние данные представлены лишь 2019 г., и оценкой Рейтинга РИА Новости [14]. Подробно с описанием исследования Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ) представлено на их официальном сайте. По исследованию НИУ ВШЭ 2019 г. Москва находится на первом месте с индексом 0,5378, на втором месте Республика Татарстан с индексом 0,5375 и замыкает круг лидеров Санкт-Петербург с индексом 0,5356. Таким образом, Москва и Республика Татарстан по рейтингу 2019 г. признаны лидерами в инновационной составляющей городов. РИА Новости также определило Москву на первое место, однако второе отдало Санкт-Петербургу. Причина в том, что последний рейтинг делает упор в методике на выпуск инновационных товаров как центральный элемент для оценки, в то время как методики № 2 и НИУ ВШЭ претендуют на более комплексный подход.

Для полной картины проведем сравнение методик инновационной составляющей мегаполисов Российской Федерации 2019 г., который представлен в табл. 2.

Интересно, что методика № 2, являясь немногим более простой в расчетах и менее подробной в анализе деталей, а соответственно менее затратной, выдает тот же результат, что более сложная и трудоемкая в расчетах методика НИУ ВШЭ.

Проведенное исследование показало, что вторая методика для оценки инновационного потенциала является более обширной, комплексной, но не слишком сложной. Это дает более точные показатели по разным видам деятельности городов, по сравнению с первой. Та в свою очередь нацелена на выявление показателей промышленного производства, что для нашего исследования также было необходимо, так как требовалось оценить все показатели. Лидером в нашем исследовании стал мегаполис, который задействует все свои усилия в развитии своего потенциала и не останавливается на достигнутых результатах, а ежегодно их повышает. При этом оценки только промышленного производства недостаточно, так

Таблица 2

Анализ инновационной составляющей мегаполисов 2019 г.

Table 2. Analysis of the innovative component of the megacities in 2019

Город \ Методика	Место города в рейтинге по результатам применения методик			
	Методика 1	Методика 2	Методика НИУ ВШЭ	РИА Новости
Москва	3	1	1	1
Санкт-Петербург	2	3	3	2
Казань	1	2	2	3*

*Рейтинг РИА Новости присваивает Казани 4-е место. В нашей выборке Казань оказывается третьей.

как не учитывает сектор инновационных услуг, в которых Россия часто занимает передовые позиции.

Кроме того, немного дискредитирует методику 1 и РИА Новости такая существенная разница их результатов при сосредоточении на похожих факторах — инновационное производство. Вероятнее всего следует провести более глубокий анализ и выявить сильные и слабые стороны каждого города, чтобы переоценить факторы инновационного потенциала и не допускать падения показателей. Есть серьезные основания полагать, что результаты факторного анализа будут довольно сильно отличаться.

Одновременно есть общие условия успешного инновационного развития городов: необходимо налаживать благоприятную бизнес-среду; эффективную инновационную экономику, когда финансовый результат инновационного бизнеса выше затрат на его осуществление; налоговую и торговую политику. Кроме того, особенностью российской экономической системы является то, что без финансирования инноваций со стороны государства или крупных корпораций результата не будет.

Для полной критической картины сравним инновационную инфраструктуру выбранных для анализа городов по состоянию на 2021 г. (табл. 3).

По данным табл. 3 можно сделать вывод, что каждый город развивает инновационные центры и создает благоприятные условия для жизни. В Санкт-Петербурге и Москве есть сравнительная потребность в увеличении количества зон опережающего развития для привлечения инвестиций с льготными налоговыми и таможенными условиями. Москва — столица России и город, регулярно признаваемый международными рейтингами как один из самых благоприятных для жизни и работы, однако инновационная составляющая города скромнее, чем позволяет экономический потенциал. Если оценивать показатели, оцененные в первой методике, — это недостаток инноваций в промышленном производстве, а также снижающееся с каждым годом число патентных заявок. Эту проблему можно решить с помощью государственного финансирования, которое реализуется в Университетах Москвы. Кроме того, в Москве недостает технопарков, где студенты и экспериментаторы могли бы реализовывать свои идеи, применяемые в дальнейшем в промышленном производстве. В Москве на данный момент всего 37 технопарков, которые работают в сфере информационно-коммуникационных технологий, в сфере поддержки малого и среднего предпринимательства и при вузах Москвы.

Таблица 3

Инновационная инфраструктура выбранных мегаполисов России на 2021 г.

Table 3. Innovative infrastructure of selected megacities of Russia for 2021

Наименование/Мегаполис	Москва	Санкт-Петербург	Казань
Бизнес-инкубаторы	3	1	0
Технопарки	37	3	5
Кластеры	7	10	4
Особые экономические зоны	1	1	2
Инновационные центры	1	1	0
Территории опережающего развития	0	0	5

Источник: составлено авторами на основе Инновационная инфраструктура и основные показатели инновационной деятельности субъектов Российской Федерации. Министерство науки и высшего образования [Электронный ресурс]. URL: https://www.miiir.ru/inno_infra (дата обращения: 25.12.2021).

Санкт-Петербург — культурная столица с богатой историей, город, который привлекает жителей России и иностранных туристов своей красотой и темпом жизни. Санкт-Петербург ежегодно повышает свой интегральный показатель, хотя и не выходит в лидеры. В целом мегаполис показывает относительную стабильность ключевых инновационных показателей. Регулярно растут только внутренние затраты на исследования и разработки, что нельзя оценивать однозначно положительно, так как не обеспечивает роста результата, а значит снижает эффективность. Будучи городом университетов, город обладает возможностью обучать в каждом вузе не менее одной специальности, которая связана с реальными инновациями, и обеспечивать студентов возможностями для реализации их потенциала.

Вторая методика помогла выявить, что в Санкт-Петербурге не хватает инновационно высококвалифицированного персонала. Это может быть взаимосвязано с предыдущим выводом. Данную проблему необходимо решать с помощью повышения квалификации, развивая технологические инициативы, а также привлекая людей с должным опытом и высокой квалификацией. Для этого требуется выделение средств на создание благоприятного социального климата на предприятии, что должно лечь на плечи корпоративного сектора экономики.

Размер инвестиций в инновации — один из ключевых показателей заинтересованности в развитии новых технологий, не только города, но и предприятий. Необходимы внутрикорпоративные инвестиции в инновационный потенциал своего предприятия, что можно стимулировать налоговыми льготами и субсидированием.

Казань — город, который славится своим инновационным развитием и инвестициями в благоприятную бизнес-среду, многое делая для комфортной жизни. По методикам оценки Казань сохраняет передовые позиции в инновационном развитии. Учитывая, что Казань меньше, чем Москва или Санкт-Петербург, более низкие показатели численности персонала, внутренние затраты на исследования и разработки не вызывают отрицательных оценок. Город в основном специализируется в развитии инноваций в IT-производстве и промышленном производстве. Однако большим потенциалом в этом мегаполисе обладает LifeScience и инновации, связанные с образованием, транспортом и медициной. Быть лидером означает не останавливаться на достигнутых результатах, а развиваться и повышать свой уровень.

Заключение

Разные методики нацелены на оценку отличающихся параметров, что позволяет при правильной интерпретации результатов считать их довольно полными и комплексными. Однако методика № 1 по количеству оцениваемых параметров самая компактная, методика № 2 более трудоемкая по количеству оцениваемых параметров, а методики НИУ ВШЭ и РИА Новости наиболее сложные по объему параметров и их расчетов.

Многие показатели, учитываемые при оценке в каждой методике, можно оценить по-разному. Например, численность персонала, занятого в инновационном производстве, внутренние затраты на исследования и разработки, удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, удельный вес малых предприятий города, осуществляющих технологические инновации, другие можно учесть и интерпретировать по-разному. Это накладывает особую ответственность на группу исследователей, осуществляющих сбор информации, расчеты и их интерпретацию, что требует защиты группы исследователей от давления со стороны их руководства, а также администрации городов.

Сложность оценки и увеличение количества рассчитываемых промежуточных данных действительно дают более точную оценку инновационного потенциала ме-

гаполиса. Однако отличие целеполагания методик дает разный результат (см. табл. 3). При этом одинаковое целеполагание у более простой в реализации методики № 2 и более сложной НИУ ВШЭ приводит к одинаковым результатам, что делает методику № 2 более прагматичной.

Безусловно, выводы потребуют дальнейшего уточнения на большем количестве городов. Однако полученные выводы в рамках поиска оптимальных подходов к оценке инновационного потенциала мегаполиса задали конкретный вектор дальнейшего исследования.

Литература

1. *Абрамов А. В., Александров В. Л., Горелик Б. А. и др.* Конкурентоспособность и инновационный потенциал судостроительной промышленности // Региональные проблемы преобразования экономики. 2016. № 5 (67). С. 14–22.
2. *Акимова О. Е., Волков С. К., Митрофанова И. В. и др.* Инновационное предпринимательство в России: тренды, инструменты и потенциал развития. Москва-Берлин : ООО «Директмедиа Паблшин», 2019. 127 с.
3. *Бурлаков В. В.* Скрытые возможности нововведений как фактор повышения эффективности системы управления инновационным потенциалом предприятия // Финансовая экономика. 2019. № 2. С. 562–565.
4. *Ершова И. Г., Гусельникова Л. Н., Афанасьева Л. А.* Сравнительный анализ инновационного развития социально-экономических систем регионов // Естественнo-гуманитарные исследования. 2021. № 33 (1). С. 101–110. DOI 10.24412/2309-4788-2021-10840.
5. *Желтенков А. В., Полосков С. С.* Информационное обеспечение формирования, развития и использования инновационного потенциала высокотехнологичных наукоемких предприятий // Экономика и предпринимательство. 2019. № 2 (103). С. 1005–1012.
6. *Засенко В. Е., Фролова В. А.* Инновационное развитие финансовых услуг // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2021. № 6 (132). С. 28–34.
7. *Неуступова А. С.* Особенности анализа эффективности бизнеса инновационного предприятия на современном этапе // Актуальные проблемы учета, анализа и аудита. 2021. № 10. С. 100–102. DOI 10.52899/9785883036216_100.
8. *Оборин М. С.* Инновационный потенциал предприятий транспортных услуг как фактор развития экономики региона // Инновационное развитие экономики. 2019. № 1 (49). С. 51–59.
9. *Окунькова Е. А.* Кадровая составляющая инновационного потенциала социально-экономических систем // Вестник Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова. 2019. № 1 (103). С. 73–78.
10. *Петрухина Н. В.* Формирование инновационной инфраструктуры региона в условиях цифровой трансформации // Вестник Академии знаний. 2021. № 4 (45). С. 227–230. DOI 10.24412/2304-6139-2021-11362.
11. *Полосков С. С., Желтенков А. В.* Организационно-экономический механизм управления инновационным потенциалом высокотехнологичных наукоемких предприятий // Экономика и предпринимательство. 2019. № 2 (103). С. 1051–1057.
12. *Потапов М. Г.* Регион — субъект Федерации: проблемы понимания и соотношения // Вестник Омской юридической академии. 2016. № 3 (32). С. 17–22. DOI: 10.19073/2306-1340-2016-3-17-22.
13. *Рейтинг инновационного развития регионов НИУ ВШЭ // НИУ «Высшая школа экономики» [Электронный ресурс]. URL: <https://region.hse.ru/rankingid19> (дата обращения: 25.12.2021).*
14. *Рейтинг РИА Новости // ОИА Новости [Электронный ресурс]. URL: <https://ria.ru/20211025/tekhnologii-1756053678.html> (дата обращения: 25.12.2021).*
15. *Смирнов А. Ю.* Повышение эффективности управления инновациями предприятий транспорта // Аудит и финансовый анализ. 2019. № 5. С. 150–155.
16. *Соколова А. П., Соломко Г. Э., Сурай Е. Д.* Инновационное развитие агропромышленного комплекса России в условиях неустойчивой экономической среды // Вестник Академии знаний. 2021. № 5 (46). С. 291–298. DOI 10.24412/2304-6139-2021-5-291-298.
17. *Степанова Ю. Н., Исакова Е. И.* Методика окупаемости затрат ресурсов инновационного потенциала // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2019. Т. 7. № 3 (46). С. 281–286.

18. Тихонова С. А. Сравнительный анализ уровней использования инновационных потенциалов субъектов Российской Федерации // Наука. Инновации. Образование. 2008. Т. 3. № 3. С. 139–151.
19. Тюпаков К. Э., Хорольская Т. Е., Костянян А. А. Роль человеческого капитала в реализации стратегии инновационного развития региона // Вестник Академии знаний. 2021. № 2 (43). С. 245–248. DOI 10.24412/2304-6139-2021-11075.
20. Хорольская Т. Е., Аванесова Р. Р., Петров Д. В. Инновационное развитие региональной экономики в современных условиях // Вестник Академии знаний. 2021. № 4 (45). С. 270–273. DOI 10.24412/2304-6139-2021-11372.
21. Хорольская Т. Е., Радченко М. В., Мусостов З. Р. Актуальные аспекты формирования инновационной экономики региона в современных условиях // Естественно-гуманитарные исследования. 2021. № 37 (5). С. 298–302. DOI 10.24412/2309-4788-2021-537-298-302.
22. Экономическая оценка инновационного потенциала: монография / под ред. проф. П. Г. Перервы, проф. Д. Коциски. Харьков-Мишкольц : НТУ «ХПИ», Мишкольц. техн. ун-т, 2008. 170 с. (Косенко А. П., Коциски Д., Маслак О. И.) Экономическая оценка инновационного потенциала. Харьков-Мишкольц. 2009. С. 9–10).
23. Яшина Н. И., Кашина О. И., Прончатова-Рубцова Н. Н. Анализ бюджетного потенциала регионов с учетом уровня их инновационного развития // Экономический анализ: теория и практика. 2019. Т. 18. № 12 (495). С. 2207–2222. DOI: 10.24891/ea.18.12.2207.
24. Balashova E. S., Gnezdilova O. I. Innovations in Russian industry: government support, expectations and reality // St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics. 2017. Vol. 10. N 2. P. 33–43. DOI: 10.18721/JE.10203.
25. Frolova V., Shamina L. An insurance fund as a tool for preserving and accruing the innovative and environmental potentials of economic systems // E3S Web of Conferences : International Conference on Efficient Production and Processing, ICEPP 2020, Prague, 27–28 февраля 2020 г. Prague : EDP Sciences, 2020. P. 01009. DOI: 10.1051/e3sconf/202016101009.
26. Kocziszky G. Экономическая оценка инновационного потенциала. 2009 [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/296482103_EKONOMICESKAA_OCENKA_INNOVACIONOGO_POTENCIALA/citation/download (дата обращения: 25.01.2022).
27. Perepechko L. N. Innovative Potential of Industry and Productive Power of Science as the Factors of Economic Growth // Journal of Siberian Federal University. Humanities and Social Sciences. 2021. Vol. 14. N 7. P. 966–977. DOI: 10.17516/1997-1370-0776.
28. Tsukerman V. A. Conceptual Foundations of Innovative Industrial Development of the North and Arctic. North and Market: Formation of the Economic. Order. 2012. N 3. P. 139.

Об авторах:

Конягина Мария Николаевна, доктор экономических наук, профессор кафедры экономики Северо-Западного института управления РАНХиГС (Санкт-Петербург, Российская Федерация); konyagina-mn@ranepa.ru

Хэллстром Анастасия Константиновна, инженер, Университет ИТМО (Санкт-Петербург, Российская Федерация); nastyia_zem@mail.ru

Хэллстром Денис Александрович, младший системный аналитик, ООО «Нэткрэкер» (Санкт-Петербург, Российская Федерация); dion.hellstrom@yandex.ru

References

1. Abramov A. V., Alexandrov V. L., Gorelik B. A. etc. Competitiveness and innovative potential of the shipbuilding industry // Regional problems of transformation of economy [Regional'nye problemy preobrazovaniya ekonomiki]. 2016. N 5 (67). P. 14–22 (in Rus).
2. Akimova O. E., Volkov S. K., Mitrofanova I. V. etc. Innovative business in Russia: trends, tools and potential of development. Moscow-Berlin : LLC Directmedia Publishing, 2019. 127 p. (in Rus).
3. Burlakov V. V. Hidden opportunities of innovations as factor of increase in system effectiveness of management of the innovative capacity of the enterprise // Financial economy [Finansovaya ekonomika]. 2019. N 2. P. 562–565 (in Rus).
4. Yershov I. G., Gusel'nikova L. N., Afanasyeva L. A. Comparative analysis of innovative development of social and economic systems of regions // Natural-humanitarian studies [Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya]. 2021. N 33 (1). P. 101–110. DOI: 10.24412/2309-4788-2021-10840(in Rus).

5. Zheltenkov A.V., Poloskov S.S. Information support of formation, development and use of innovative capacity of the hi-tech knowledge-intensive enterprises // *Economy and business [Ekonomika i predprinimatel'stvo]*. 2019. N 2 (103). P. 1005–1012 (in Rus).
6. Zasenkov V.E., Frolova V.A. Innovative development of financial services // *News of the St. Petersburg State Economic University [Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta]*. 2021. N 6 (132). P. 28–34 (in Rus).
7. Neustupova A.S. Features of the analysis of efficiency of business of the innovative enterprise at the present stage // *Current problems of account, the analysis and audit [Aktual'nye problemy ucheta, analiza i audita]*. 2021. N 10. P. 100–102. DOI: 10.52899/9785883036216_100(in Rus).
8. Oborin M.S. Innovative capacity of the enterprises of transport services as factor of development of economy of the region // *Innovative development of economy [Innovatsionnoe razvitiye ekonomiki]*. 2019. N 1 (49). P. 51–59 (in Rus).
9. Okunkova E.A. Personnel component of innovative potential of social and economic systems // *Bulletin of Plekhanov Russian University of Economics [Vestnik Rossiiskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G.V. Plekhanova]*. 2019. N 1 (103). P. 73–78 (in Rus).
10. Petrukhina N.V. Formation of innovative infrastructure of the region in the conditions of digital transformation // *Bulletin of Academy of knowledge [Vestnik Akademii znanii]*. 2021. N 4 (45). P. 227–230. DOI: 10.24412/2304-6139-2021-11362 (in Rus).
11. Poloskov S.S., Zheltenkov A.V. Organizational and economic mechanism of management of the innovative capacity of the hi-tech knowledge-intensive enterprises // *Economy and business [Ekonomika i predprinimatel'stvo]*. 2019. N 2(103). P. 1051–1057 (in Rus).
12. Potapov M.G. The region — the territorial subject of the federation: problems of understanding and ratio // *Bulletin of the Omsk legal academy [Vestnik Omskoi yuridicheskoi akademii]*. 2016. N 3 (32). P. 17–22. DOI: 10.19073/2306-1340-2016-3-17-22 (in Rus).
13. Rating of innovative development of regions of Higher School of Economics National Research University // NIU “Higher School of Economics” [Electronic source]. URL: <https://region.hse.ru/rankingid19> (accessed: 25.12.2021) (in Rus).
14. Rating of RIA Novosti // News OIA [Electronic resource]. URL: <https://ria.ru/20211025/tehnologii-1756053678.html> (accessed: 25.12.2021).(in Rus)
15. Smirnov A.Yu. Increase in effective management of innovations of the enterprises of transport // *Audit and financial analysis [Audit i finansovyi analiz]*. 2019. N 5. P. 150–155 (in Rus).
16. Sokolova A.P., Solomko G.E., Suray E.D. Innovative development of agro-industrial complex of Russia in the conditions of the unstable economic environment // *Bulletin of Academy of knowledge[Vestnik Akademii znanii]*. 2021. N 5 (46). P. 291–298. DOI: 10.24412/2304-6139-2021-5-291-298 (in Rus).
17. Stepanova Yu.N., Isakova E.I. Technique of economic return of resources of innovative potential // *Relevant directions of scientific research of the 21st century: theory and practice [Aktual'nye napravleniya nauchnykh issledovaniy XXI veka: teoriya i praktika]*. 2019. Vol. 7. N 3 (46). P. 281–286 (in Rus).
18. Tikhonov S.A. Comparative analysis of levels of use of innovative capacities of territorial subjects of the Russian Federation // *Science. Innovations. Education [Nauka. Innovatsii. Obrazovanie]*. 2008. Vol. 3. N 3. P. 139–151 (in Rus).
19. Tyupakov K.E., Horolskaya T.E., Kostanyan A.A. A role of the human capital in strategy implementation of innovative development of the region // *Bulletin of Academy of knowledge[Vestnik Akademii znanii]*. 2021. N 2 (43). P. 245–248. DOI: 10.24412/2304-6139-2021-11075(in Rus).
20. Horolskaya T.E., Avanesova R.R., Petrov D.V. Innovative development of regional economy in modern conditions // *Bulletin of Academy of knowledge[Vestnik Akademii znanii]*. 2021. N 4 (45). P. 270–273. DOI: 10.24412/2304-6139-2021-11372 (in Rus).
21. Horolskaya T.E., Radchenko M.V., Musostov Z.R. Relevant aspects of formation of innovative economy of the region in modern conditions // *Natural-humanitarian studies [Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya]*. 2021. N 37 (5). P. 298–302. DOI: 10.24412/2309-4788-2021-537-298-302(in Rus).
22. Economic assessment of innovative potential: the monograph / under the editorship of prof. P.G. Pererva and the prof.D. Kotsiski. Kharkiv-Miskolc: NTU “HPI”, Miskolc. teh. un-t, 2008. 170 p. (A.P. Kosenko, D. Kotsiski, O.I. Maslak. Economic assessment of innovative potential. Kharkiv-Miskolc. 2009. P. 9–10) (in Rus).
23. Yashina N.I., Kashina O.I., Pronchatova-Rubtsova N.N. The analysis of the budgetary capacity of regions taking into account the level of their innovative development // *Economic analysis: theory and practice [Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika]*. 2019. Vol. 18. N 12 (495). P. 2207–2222. DOI: 10.24891/ea.18.12.2207. (in Rus).

24. Balashova E. S., Gnezdilova O. I. Innovations in Russian industry: government support, expectations and reality // St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics. 2017. Vol. 10. N 2. P. 33–43. DOI: 10.18721/JE.10203.
25. Frolova V., Shamina L. An insurance fund as a tool for preserving and accruing the innovative and environmental potentials of economic systems // E3S Web of Conferences : International Conference on Efficient Production and Processing, ICEPP 2020. Prague : EDP Sciences, 2020. P. 01009. DOI: 10.1051/e3sconf/202016101009.
26. Kocziszky G. Economic evaluation of innovation potential. 2009 [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/296482103_EKONOMICESKAA_OCENKA_INNOVACIONNOGO_POTENCIALA/citation/download (дата обращения: 25.01.2022).
27. Perepechko L. N. Innovative Potential of Industry and Productive Power of Science as the Factors of Economic Growth // Journal of Siberian Federal University. Humanities and Social Sciences. 2021. Vol. 14. N 7. P. 966–977. DOI: 10.17516/1997-1370-0776.
28. Tsukerman V. A. Conceptual Foundations of Innovative Industrial Development of the North and Arctic. North and Market: Formation of the Economic. Order. 2012. N 3. P. 139.

About the authors:

Maria N. Konyagina, Doctor of Science (Economics), Professor of Chair of Economics of North-West Institute of Management, Branch of RANEPA (St. Petersburg, Russian Federation); konyagina-mn@ranepa.ru

Anastasia K. Hellstrom, Engineer, ITMO University (St. Petersburg, Russian Federation); nastya_zem@mail.ru

Denis A. Hellstrom, Junior System Analyst, LLC Netcracker (St. Petersburg, Russian Federation); dion.hellstrom@yandex.ru