

На правах рукописи

Пекер Ирина Юрьевна

**РАЗМЕЩЕНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНОВ РОССИИ**

1.6.13 – Экономическая, социальная,
политическая и рекреационная география

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата географических наук

Калининград – 2022

Работа выполнена в образовательно-научном кластере
Института управления и территориального развития Федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»

**Научный
руководитель:**

Федоров Геннадий Михайлович,
доктор географических наук, профессор, директор
Центра геополитических исследований Балтийского
региона Института геополитических и региональных
исследований ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный
университет им. И. Канта»

**Официальные
оппоненты:**

Бабурич Вячеслав Леонидович,
доктор географических наук, профессор, профессор
кафедры экономической и социальной географии
России ФГБОУ ВО «Московский государственный
университет им. М.В.Ломоносова»

Попкова Людмила Ивановна,
доктор географических наук, доцент, профессор
кафедры географии ФГБОУ ВО «Курский
государственный университет»

**Ведущая
организация:**

ФГБУН «Институт научной информации по
общественным наукам Российской академии наук»

Защита состоится «24» ноября 2022 г. в 14:00 на заседании
диссертационного совета 24.2.273.01 при ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный
университет имени Иммануила Канта» по адресу: 236016, г. Калининград, ул. А.
Невского, 14, ауд. Скворечник, e-mail: ТIKuznetsova@kantiana.ru.

С диссертацией можно ознакомиться в читальном зале научной
библиотеки Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта
(г. Калининград, ул. Университетская, 2) и на сайте БФУ им. И. Канта
<https://kantiana.ru/postgraduate/dis-list/peker-irina-yurevna/>).

Автореферат разослан «__» октября 2022 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат географических наук

Т.Ю. Кузнецова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Научная деятельность осуществляется на конкретной территории и характеризуется особой пространственной организацией и различиями от места к месту, что определяет ее географичность. В конце XX века в качестве географической дисциплины начала формироваться география науки, которая изучает этапы создания, распространения и применения научного знания, а также отраслевую и территориальную организацию науки (Ливингстон Д.). Одной из ее задач является количественное измерение научных знаний с привязкой к определенной территории, что подводит нас к такой категории географии науки как научно-технический потенциал, который характеризуется как набор ресурсов научно-технической системы и показателей эффективности их использования.

Новое знание как результат научной деятельности в чистом виде невозможно измерить количественно, однако для оценки научных коллективов (прежде всего, органам управления) такая оценка представляет большой интерес. Для этого используются различные финансовые, материальные, кадровые, организационные и результативные показатели, которые позволяют в той или иной мере оценивать результативность работы научных организаций.

Научно-технический потенциал, включающий в себя ресурсные показатели развития науки (показатели «входа»), и эффективность использования научно-технического потенциала, включающая в себя показатели производительности (показатели «выхода») представляют собой сложный производственный процесс, который в значительной степени влияет на уровень развития инновационной среды. Если ресурсные показатели развития науки находят свое отражение в статистических сборниках, то для оценки эффективности научной деятельности предлагается использовать наукометрию как метод анализа научной коммуникации, позволяющий устанавливать принадлежность научных публикаций, как формы измеримого научного знания, к определенному месту. К достоинствам применения методов наукометрии можно отнести возможность отнесения публикаций к конкретному пространственному уровню, оценки степени влияния совокупности исследований посредством учета качественных показателей публикационной

активности, а также возможность визуализации публикационной активности определенных научных субъектов.

Одно из перспективных направлений применения методов наукометрии, как представляется, является география науки, которая берет свое начало с второй половины XX века. Географический анализ научной сферы ставит перед собой задачи изучения этапов создания, распространения и применения научного знания, а также их территориальную организацию и концентрацию. Применение различных наукометрических показателей, на наш взгляд, может внести существенный вклад в совершенствование методов географии науки. Так количественные наукометрические индикаторы находят свое применение в существующих рейтингах научно-технических и инновационных сфер отдельных стран или регионов. Однако наравне с количественными показателями предлагается дополнительно учитывать параметры качества функционирования науки для комплексной оценки научно-технического потенциала. Современная наукометрия, базирующаяся на информационных технологиях, позволяет регистрировать центры создания знаний и их качественных характеристик с привязкой к конкретным территориям.

Необходимость исследований географии науки и научно-технического потенциала регионов России определяется недостаточной изученностью территориальной локализации процессов создания, распространения и применения научного знания, что может способствовать искусственной периферизации отдельных регионов в национальном научном пространстве.

Объект исследования – научно-технический потенциал регионов России.

Предмет исследования – закономерности размещения научно-технического потенциала и эффективность его использования в регионах России.

Цель исследования – выявление на основе усовершенствованной методики с применением наукометрических методов закономерностей и региональных особенностей географической локализации и эффективности использования научно-технического потенциала в регионах России.

В соответствии с целью исследования выделены следующие задачи:

- дать экономгеографическое представление о географии науки;
- оценить и усовершенствовать теоретико-методологические подходы к исследованию научно-технического потенциала региона;

- исследовать территориальное распределение и концентрацию центров создания нового знания в России, а также выявить научные центры и периферию национальной географии науки;
- разработать методику оценки научно-технического потенциала регионов и эффективности его использования с применением методов наукометрии;
- обосновать типологические признаки и дать типологию регионов России по уровню научно-технического потенциала и эффективности его использования;
- разработать рекомендации по эффективному использованию научно-технического потенциала и повышению качества научных результатов регионов России.

Степень научной разработанности проблемы.

Методологическую и теоретическую основу диссертационного исследования составляют концептуальные положения теоретиков географии знания и науки А.А. Агирречу, Н.В. Алисова, В.Л. Бабурина, Ю.П. Бочарова, С.П. Земцова, Ю.Ю. Ковалева, А.С. Михайлова, А.А. Михайловой, М.Е. Половицкой, Л.И. Попковой, О.Ф. Приказчиковой, Р.Г. Сафиуллина, Б.С. Хорева, Л. Борнмана (L. Bornmann), Ю. Гарфилда (E. Garfield), Д. Ливингстона (D. Livingstone), Р. Пауэлла (R. Powell), Г. Смолла (H. Small), а также специалистов в области наукометрии М.А. Акоева, П.Г. Арефьева, В.А. Глухова, Г.О. Еременко, В.А. Маркусовой, О.В. Москалевой, В.В. Налимова, В.В. Пислякова, Д. Прайса (D. Price), Г. Чомоша (G. Csomós). В диссертационном исследовании использованы и адаптированы подходы, позволяющие оценить научно-технический потенциал территорий, представленные в трудах А.Р. Абдуллина, К.Ю. Волошенко, К.А. Гулина, М.Л. Дмитриевой, Ю.В. Ерыгина, К.А. Задумкина, И.А. Кондакова, О.В. Кузнецовой, И.Ю. Мерзлова, В.В. Разуваева, В.В. Худякова, Г.И. Юрковской.

Информационная база исследования: официальная статистическая информация Росстата и Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС), Аналитические материалы НИУ «Высшей школы экономики», библиографические и реферативные базы данных научного цитирования Scopus (Скопус), Web of Science (Веб оф сайнс), Elibrary.ru (РИНЦ).

Методологической основой диссертационного исследования является системный подход к оценке научно-технического потенциала регионов России и эффективности его использования, в том числе следующие **научные методы**:

- методы наукометрии использованы для количественного анализа результатов научных исследований России на различных пространственных уровнях;

- картографические методы применены для выполнения детальной визуализации пространственно-распределенных наукометрических данных;

- метод эмпирической типологизации использован в качестве основы для изучения типологических признаков регионов России по их научно-техническому потенциалу;

- методы статистической обработки данных позволяют осуществить обработку больших объемов научных данных и систематизировать их.

Научная новизна диссертации:

1. Предлагается дополнить традиционные показатели, характеризующие уровень развития научно-технического потенциала регионов и эффективность его использования с помощью наукометрических показателей (уровень цитируемости публикаций, отражающих результаты исследования, и научный престиж журналов).

2. Установлена линейная связь (коэффициент корреляции 0,99) между оценками публикационной активности в регионах РФ при использовании баз данных Scopus и РИНЦ. Это позволяет рекомендовать сравнение наукометрических показателей зарубежных стран, рассчитанных на основе данных Scopus, с российскими показателями, базирующимися не на Scopus, а на РИНЦ.

3. Разработанная авторская методика оценки научно-технического потенциала и эффективности его использования в субъектах РФ позволила установить восемь типов регионов, различающихся по уровню ресурсного обеспечения и результативности научных исследований. Выявленные типологические различия целесообразно учитывать в стратегическом планировании развития регионов.

4. Выявлена трехуровневая (страна – федеральный округ – субъект РФ) центр-периферийная структура научно-технической системы, которая характеризуется высоким уровнем централизации при существующей тенденции

снижения на страновом уровне и различающихся тенденциях на макро- и мезоуровнях.

Практическая значимость: полученные результаты и выводы диссертации могут быть использованы федеральными и региональными органами власти при разработке программ и стратегий научно-технологического развития, а также специалистами для проведения исследований состояния научно-технического потенциала территорий. Также полученные результаты могут быть использованы в разработке новых методологических подходов к продвинутому текстовому поиску в наукометрии.

Разработанная наукометрическая методология была использована в научной работе над проектами РНФ и РФФИ (Грант РФФИ №20-35-90055 «Оценка места российских научных и образовательных организаций в национальном и международном наукометрическом пространстве как фактор выявления закономерностей территориального распределения интеллектуального капитала»; Грант РФФИ №20-55-76003 «Социальные инновации и повышение ценности местности в сельских регионах»; Грант РФФИ №20-05-00399 «Теоретическое обоснование концепции и стратегии развития Калининградской области как приоритетной геостратегической территории Российской Федерации»; грант РНФ №22-27-00289 «Обоснование реструктуризации международных связей и мер обеспечения военно-политической безопасности российских регионов на Балтике в условиях углубления геополитических противоречий»).

Апробация результатов. Основные положения диссертации обсуждались на международных конференциях (Калининград, 2019, 2020, 2021, 2022; Москва, 2020; Санкт-Петербург, 2022).

Соискателем опубликовано 18 научных работ по теме диссертации, в том числе 5 – в изданиях, рекомендованных ВАК, 4 – в изданиях Scopus / Web of Science. Общий объем публикаций – 18,33 п.л. (ВАК – 7,67 п.л.), из них личный вклад соискателя – 11,85 п.л. (ВАК – 4,12 п.л.).

Структура работы. Диссертация состоит из введения, 3 глав, заключения, библиографического списка, 8 приложений общим объемом 180 страниц машинописного текста. Основной текст содержит 20 таблиц и 55 рисунков. Список литературы включает 169 наименований, в том числе 68 на иностранных языках.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ

1. Изучение научно-технического потенциала региона с позиции системного анализа (посредством моделирования науки как системы взаимодействующих переменных «входа» и «выхода») предполагает количественную оценку кадровых и финансовых компонент науки, которые в свою очередь являются изменяющимися элементами функционирования системы – переменными «входа» и оценку эффективности использования научно-технического потенциала посредством измерения объема и качества полученных новых знаний, содержащихся в научных и научно-технических результатах, которые являются результатом функционирования системы – переменными «выхода».

Основными составляющими компонентами научно-технического потенциала согласно структуризации по видам научно-технических ресурсов являются: кадровая, материально-техническая, информационная, организационная, финансовая (А.О. Ладный, К.А. Задумкин, И.А. Кондаков).

Помимо вышеуказанных компонент также выделяют правовую, управленческую и социальную компоненты (В.В. Разуваев). Для того чтобы оценить научно-технический потенциал необходимо рассчитать численные значения его компонент для рассматриваемых объектов, например, регионов. Предполагается, что для количественной оценки научно-технического потенциала региона достаточным условием будет являться расчет показателей кадровой, финансовой и материально-технической компонент (А.Р. Абдуллин). Однако финансовая компонента, обеспечивающая функционирование и восполнение элементов научно-технической системы для поддержания необходимого уровня материально-технической составляющей, позволяет сузить оценку научно-технического потенциала до измерения кадровой и финансовой компонент (В.В. Разуваев). Оставшиеся компоненты слабо поддаются формализации и количественной оценке, поэтому могут служить лишь в качестве дополнительных мер оценки научно-технического потенциала региона.

Кроме ресурсной компоненты научно-технического потенциала можно выделить результативную, которая выражается в результатах научно-технической деятельности – новых знаниях. Поскольку научно-техническая деятельность представляет собой производственный процесс, то с позиции

системного анализа параметры «входа» составляют кадровые, финансовые, материально-технические и нематериальные ресурсы, а параметры «выхода» включают в себя объем полученных новых знаний, например, публикации, патенты, доклады на конференциях. Таким образом, производительность (то есть результативная компонента) напрямую влияет на ключевой параметр научно-технического потенциала – уровень эффективности его использования. Научная производительность может определяться такими компонентами как публикационная и патентная активность, а также показателями использования результатов интеллектуальной деятельности. Так научно-технический потенциал региона определяется набором ресурсов научно-технической системы в то время, как научная производительность определяет эффективность использования научно-технического потенциала (рис. 1).



Рисунок 1 – Компоненты научно-технического потенциала региона и эффективности его использования (составлено автором)

Оценка качественных характеристик научно-технического потенциала вызывает ряд ограничений, связанных с процессом формализации показателей, в то время как современные методы наукометрии позволяют провести оценку качественных характеристик таких измеримых форм научного знания, как научных публикаций. Можно выделить два основных параметра оценки качества научных публикаций: показатели цитируемости и престижа научных изданий.

Коэффициент линейной корреляции между наукометрическими и традиционными индикаторами составляет 0,7. Высокая степень тесноты связи показывает, что оценки с помощью наукометрических и традиционных показателей довольно близки между собой. Таким образом наукометрические

показатели позволяют выявить некоторые важные стороны научного знания, которые в противном случае остаются без должного внимания.

Разработанная автором методика оценки научно-технического потенциала регионов России основана на комбинированном подходе, который объединяет в себе ресурсный подход (в основе которого лежит определение научно-технического потенциала как набора ресурсов научно-технической системы) и деятельностный (определяется результатами научно-технического труда), что позволяет оценивать состояние научно-технического потенциала и его эффективность. В результате предварительного анализа существующих методик оценки научно-технического потенциала территорий были отобраны показатели, отражающие ресурсный потенциал научно-технической системы региона, результативность и качество научных исследований (Таблица 1).

Таблица 1 – Показатели оценки научно-технического потенциала регионов и эффективности его использования (составлено автором)

Ресурсные показатели науки		Результативные показатели науки	
Кадровые ресурсы	Численность исследователей и техников на 1 тыс. населения региона, чел.	Количество публикаций в Scopus на 1 тыс. населения региона, ед.	Публикационная активность
	Численность исследователей со степенями на 1 тыс. населения региона, чел.		
Финансовые ресурсы	Внутренние затраты на научные исследования и разработки на 1 тыс. населения региона, млн. руб.		
	Внутренние затраты на научные исследования и разработки на 1 исследователя и техника региона, млн. руб.		
	Доля внутренних затрат на исследования и разработки, в процентах к валовому региональному продукту (ВРП), %	Количество использованных объектов интеллектуальной собственности на 1 тыс. населения региона, ед.	Использование результатов интеллектуальной деятельности
Показатели качества научной продукции			
Качество публикационной активности	Взвешенный по отрасли уровень цитируемости публикаций Scopus		
	Доля публикаций в изданиях Scopus первого квартиля (Q1) по метрике CiteScore, %		
	Средневзвешенный импакт-фактор журналов, опубликовавших статьи в РИНЦ		

Показатели оценки научно-технического потенциала и эффективности его использования были разделены на три группы в соответствии с установленными компонентами: ресурсные показатели науки (в состав входят субиндексы: «кадровые ресурсы» и «финансовые ресурсы»); результативные показатели науки (в состав входят субиндексы: «публикационная активность», «патентная активность» и «использование результатов интеллектуальной деятельности»); показатели качества научной продукции (в состав входит субиндекс: «качество публикационной активности»).

2. Анализ публикационной активности на уровне регионов в России с использованием базы данных Scopus представляется возможным ввиду установленной сильной положительной корреляции с количеством публикаций в базе данных РИНЦ и проведения оценки глобального признания результатов научной деятельности российских авторов.

Для проведения анализа документального потока научных публикаций возможно использовать библиографические и реферативные базы данных, например, глобально известные Scopus и Web of Science или локальную российскую базу данных РИНЦ. Каждая из этих систем имеет свои преимущества и ограничения для проведения оценок на региональном уровне. Использование данных РИНЦ весьма ограничено ввиду недостаточности имеющихся инструментов для количественного и качественного анализа публикационной активности на различных территориальных уровнях, в то время как учет публикаций в международных базах данных позволяет оценить глобальное признание результатов научной деятельности российских регионов. Как можно видеть на Рисунке 2, между количеством публикаций российских регионов, проиндексированных в РИНЦ и Scopus за период 2016-2020 гг. прослеживается линейная зависимость и положительная корреляция. Коэффициент корреляции на уровне 0,99 говорит о линейной связи двух переменных между собой.

Выбор базы данных научного цитирования Scopus обусловлен также следующими факторами:

1. Высокий уровень публикуемых документов. База данных включает в себя только рецензируемые источники, отобранные независимыми экспертами.
2. Более обширный охват публикаций, аффилированных с Россией по сравнению с другими международными базами данных.

3. Наличие поискового и аналитического инструментария для выделения публикаций по городам и получения обобщенных качественных показателей.

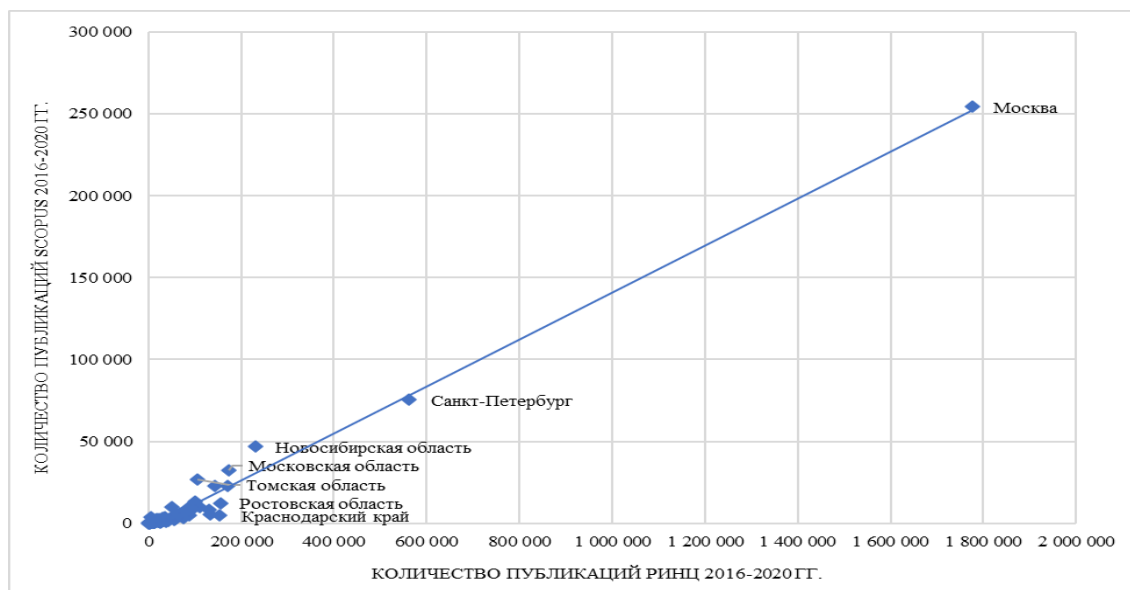


Рисунок 2 – Корреляция между количеством публикаций РФ в РИНЦ и Scopus за 2016-2020 гг. (составлено автором на основе данных РИНЦ, Scopus)

3. Разработанная авторская методика оценки научно-технического потенциала и эффективности его использования в регионах России позволила установить восемь типов регионов, различающихся по уровню ресурсного обеспечения и результативности научных исследований. На основе анализа кадровой обеспеченности научно-технической сферы регионов, а также показателей финансирования НИОКР произведена группировка эмпирических данных в соответствии с величиной интегрального показателя – индекса ресурсного обеспечения науки. Количественные значения публикационной, патентной активности, а также использования результатов интеллектуальной деятельности, легли в основу группировки в соответствии с величиной интегрального показателя – индекса результативности науки.

В основу типологии регионов России по уровню научно-технического потенциала и эффективности его использования вошел расчет относительных показателей, которые позволяют сравнивать различные по размерам объекты. Значение ресурсных показателей науки были объединены в интегральный показатель – индекс ресурсного обеспечения науки, в то время как результативные показатели науки были объединены в интегральный показатель

– индекс результативности науки, которые были заложены в основу типологии регионов России по научно-техническому потенциалу и эффективности его использования в регионах России. Субиндекс качества публикационной активности был использован для определения подтипов регионов по уровню качества научной продукции.

Если придерживаться той точки зрения, что научно-технический потенциал представляет собой взаимодействие кадровых и финансовых ресурсов, а показатели результативности науки служат индикатором эффективности использования научно-технического потенциала, результатом сравнительного анализа этих двух групп показателей выступает авторская типология уровня научно-технического потенциала регионов России (рис. 3).

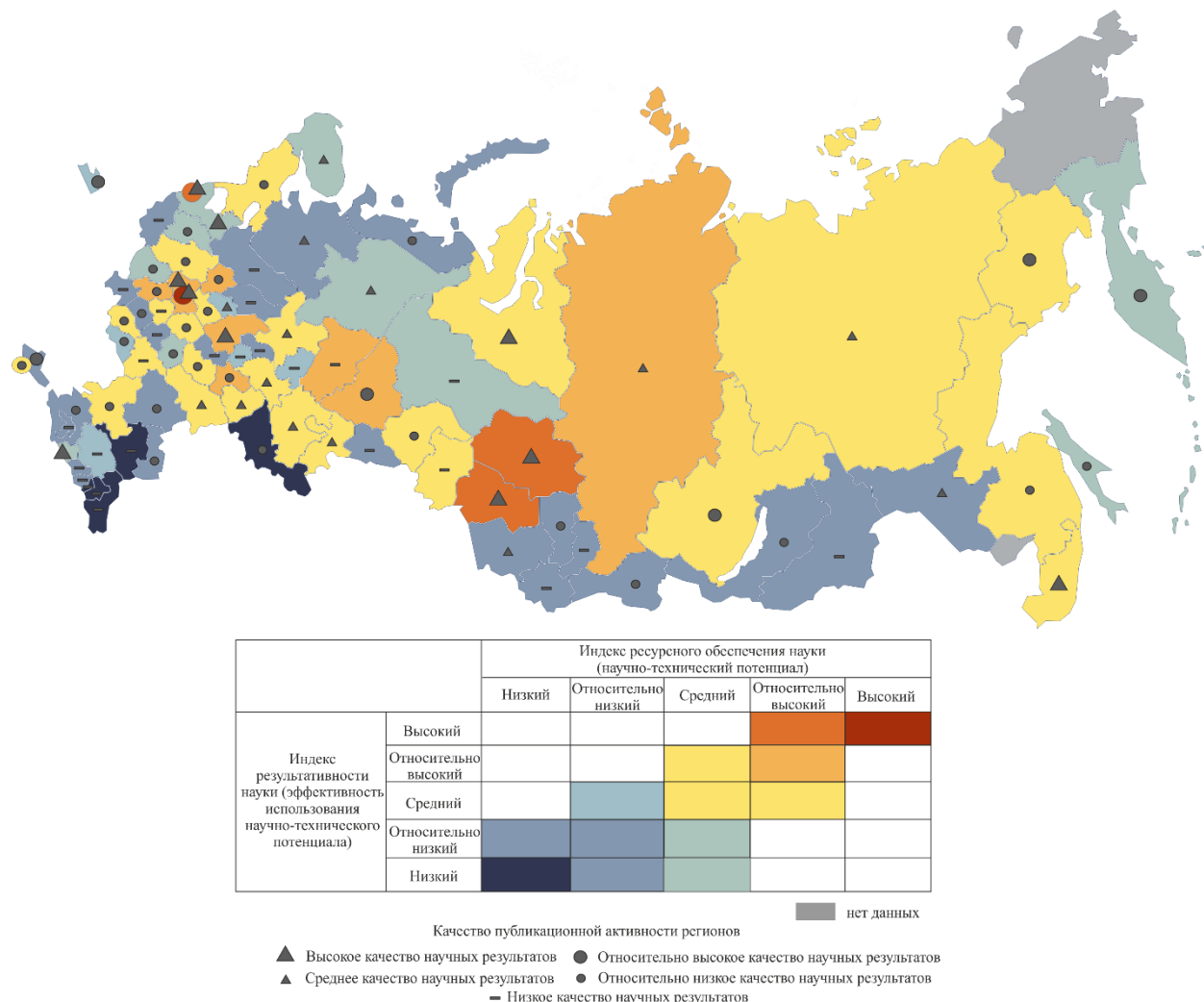


Рисунок 3 – Типология регионов России по научно-техническому потенциалу и эффективности его использования, 2016-2020 гг. (составлено автором на основе данных Росстата, Scopus, РИНЦ)

Высокая концентрация научно-технического потенциала выявлена в Москве, где сосредоточено порядка 33% кадровых и 35% финансовых научных ресурсов России. Помимо этого, московские исследователи аффилированы с 48% всех публикаций, индексируемых в изданиях международной базы данных Scopus и с 25% всех патентных заявок на изобретения и полезные модели за период 2016-2020 гг., тем самым являясь субъектом, который наиболее эффективно трансформирует имеющиеся ресурсы в научные результаты.

Второй тип регионов составляют высокоразвитые регионы, такие как Санкт-Петербург, Томская, Новосибирская области, где сконцентрированы наиболее крупные научно-исследовательские и образовательные центры страны. При относительно высоком уровне научно-технического потенциала регионы демонстрируют лучшую результативность и качество научных результатов, чем основная часть регионов России. Стабильно высокие показатели публикационной активности отмечаются в Томской области, которая лидирует по относительному количеству публикации в расчете на 1000 жителей, опережая остальные регионы минимум на 20%. Санкт-Петербург лидирует по показателю патентной активности. Количество поданных патентных заявок на изобретения и полезные модели в Санкт-Петербурге увеличилось на 70% за последние пять лет, что позволило субъекту закрепить лидирующие позиции по относительным показателям. Третий тип представлен такими развитыми регионами как Нижегородская, Московская, Ульяновская, Калужская, Свердловская, Ярославская области, Красноярский и Пермский края, в которых наблюдается доминирование финансовых затрат на науку над кадровым потенциалом и показателями результативности научных исследований и разработок. Так Нижегородская область занимает второе место в России по объему затрат на НИОКР за период 2015-2019 гг. и первое место по доле затрат на исследования и разработки в ВРП. В части показателей результативности научных исследований регионы демонстрируют высокие показатели патентных заявок и более низкие по уровню публикационной активности, однако в 2020 году потенциал Нижегородской области и Свердловской области сместился в сторону повышения уровня публикационной активности.

Для срединных регионов характерны умеренные показатели ресурсного обеспечения сферы исследований и разработок с различным уровнем эффективности. В данный тип регионов вошли также Тюменская, Магаданская,

Челябинская области, где зафиксирован относительно высокий научно-технический потенциал и средняя эффективность его использования. В Магаданской области, например, преобладает кадровая составляющая и по показателям публикационной активности на 1000 жителей регион находится на 9 месте. В Магаданской области выстроена сильная научная инфраструктура при том, что доля внутренних затрат на НИОКР в ВРП составляет в среднем 0,46%. Наука в Магаданской области имеет высокую степень интернационализации (40,1% публикаций за 5 лет были написаны в соавторстве с иностранными учеными). Регионы со средним и недостаточно эффективно используемым потенциалом демонстрируют низкую обеспеченность научными кадрами, в то время как шестой тип регионов, имея относительно низкий уровень ресурсного обеспечения характеризуется умеренной эффективностью, которая была достигнута благодаря высоким показателям патентной активности, например, в Ивановской и Рязанской областях. Более трети регионов имеют низкий уровень научно-технического потенциала и составляют собой периферию национального научного пространства.

Что касается тематического разнообразия, четверть публикаций авторов с аффилиацией Москвы за период 2016-2020 гг. написаны по тематике Физика и астрономия, затем, в порядке убывания, располагаются публикации по инженерной тематике и материаловедению. Второй тип регионов имеет схожий с Москвой тематический профиль научных публикаций, однако роль физических наук в этих регионах более высокая и, например, в Томской области составляет более 45%. В регионах третьего типа доминируют Физика и астрономия, однако в Ульяновской и Пермской областях на первое место вышли исследования в области Инженерных наук. Остальные типы регионов совмещают в себе такие тематики как Науки о Земле и окружающей среде, Инженерные науки, Физика и астрономия, а также Материаловедение.

4. Сложившаяся в России центр-периферийная структура научно-технической системы характеризуется высоким уровнем централизации научной результативности на национальном уровне при существующей тенденции к снижению. Основными точками роста научных исследований являются Москва, Санкт-Петербург и столичные регионы федеральных округов, что отражает значимость агломерационного фактора. Однако неравномерный уровень роста научных результатов в регионах приводит к

изменению доли регионов в общем объеме продукции, и, соответственно, усилению и активизации периферийных регионов.

Среди пятнадцати стран, лидирующих по числу научных публикаций, Россия характеризуется одним из самых высоких уровней централизации публикационной активности ученых. На город лидер - Москву приходится почти половина статей российских авторов (48,5%) за период 2016-2020 гг. (рис. 4).

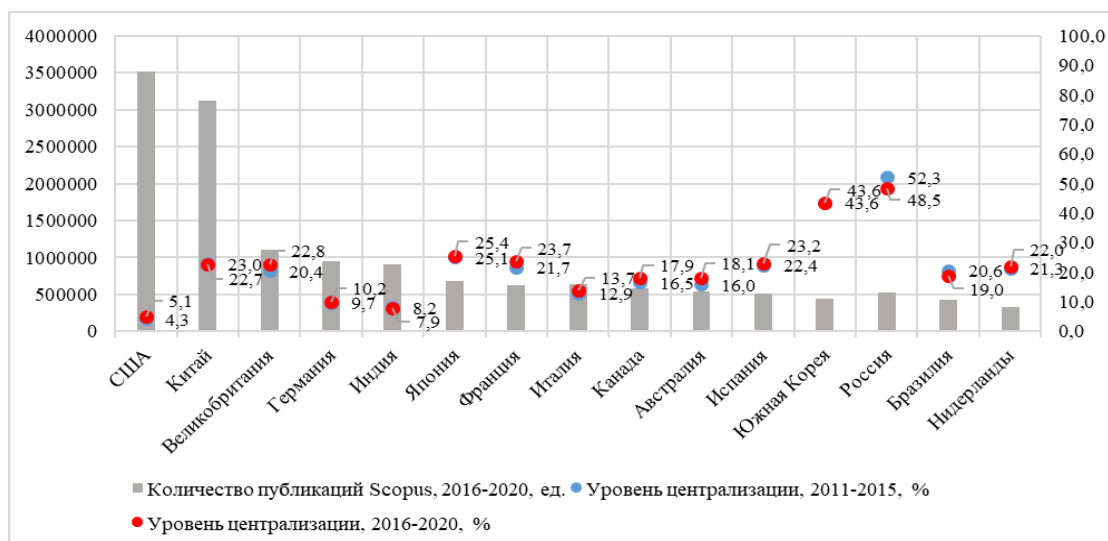


Рисунок 4 – Уровень централизации публикационной активности по странам – удельный вес города-лидера по числу научных публикаций в базе данных Scopus (составлено автором на основе данных Scopus)

Показатели, характеризующие централизацию науки, могут быть рассчитаны на основе географического распределения научных организаций, кадров, материально-технических ресурсов, научных публикаций или патентов, которые отражают концентрацию результатов научной деятельности (Дьяченко Е.Л., Коцемир М.Н.). Так показатель централизации публикационной активности ученых может быть рассчитан как удельный вес города-лидера по числу научных статей в общем числе статей, публикуемых учеными данной страны.

Разница в темпах роста публикационной активности приводит к изменению вклада регионов в общенациональный показатель. Наибольший вклад в результаты интеллектуальной деятельности в 2016-2020 гг. вносят ученые из Москвы, где размещены ведущие университеты и научно-исследовательские организации. Далее следуют Санкт-Петербург, Новосибирская, Московская, Томская области. В целом 10 лидирующих регионов обеспечили вклад в 74,9%. Если сравнивать показатели с предыдущим

пятилетним периодом вклад лидирующих десяти регионов понизился на 4,8%, в том числе вклад Москвы упал на 3,6% по сравнению с 2011-2015 гг. (рис. 5).

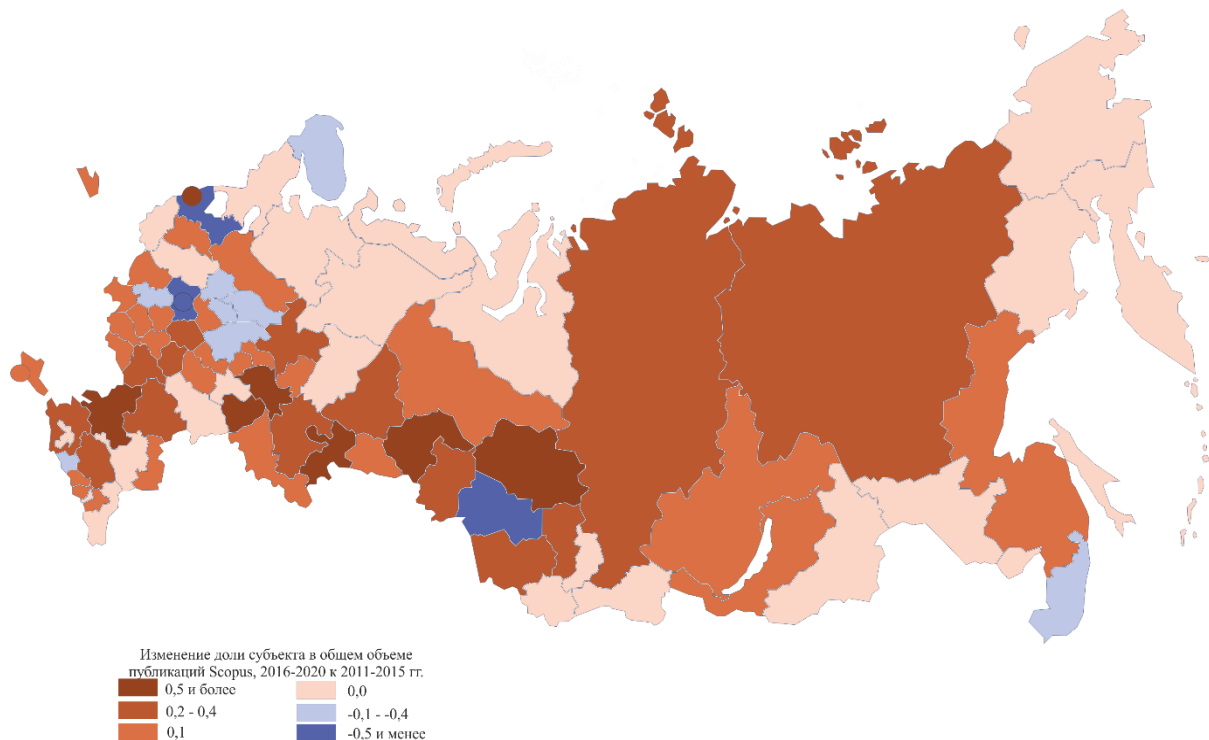


Рисунок 5 – Изменение доли субъектов России в общем объеме публикаций Scopus 2016-2020 гг. к 2011-2015 гг. (составлено автором на основе данных Scopus)

Примечательным аспектом является сокращение доли центра – Москвы и Московской области – и повышение роли регионов. Наиболее существенно возрос вклад в публикации России Томской области, Челябинской области, Ростовской области, Республики Татарстан. Таким образом, можно говорить о снижении уровня территориальной централизации науки в России на национальном уровне. Но на уровне федеральных округов процесс централизации научно-технической деятельности проявляется неодинаково.

Анализ публикационной активности по федеральным округам показывает, что лидирующая роль чаще принадлежит столичным и другим наиболее развитым в социально-экономическом отношении регионам. По абсолютному количеству публикаций на уровне федеральных округов лидируют их центры, за исключением Нижегородской области, которую по числу публикаций обошла Республика Татарстан. В Сибирском федеральном округе, несмотря на то что в Новосибирской области опубликовано наибольшее количество научных работ,

по душевому показателю лидирует Томская область. В Южном федеральном округе и Северо-Кавказском федеральном округе по абсолютному количеству публикаций лидируют регионы-центры округов, однако при оценке относительных показателей наибольшее число публикаций приходится на г. Севастополь, а также Карачаево-Черкесскую Республику (где в селе Нижний Архыз размещена астрономическая обсерватория) (Таблица 2).

Таблица 2 – Количество научных публикаций по федеральным округам России (составлено автором на основе данных Scopus)

Федеральный округ	Центр федерального округа (регион)	Лидер по абсолютному кол-ву публ. Scopus, 2016-2020 гг.	Лидер по кол-ву публ. Scopus на 1000 жителей, 2016-2020 гг.
Центральный	Москва	Москва	Москва
Северо-Западный	Санкт-Петербург	Санкт-Петербург	Санкт-Петербург
Южный	Ростов-на-Дону (Ростовская область)	Ростовская область	г. Севастополь
Северо-Кавказский	Пятигорск (Ставропольский край)	Ставропольский край	Карачаево-Черкесская Республика
Приволжский	Нижний Новгород (Нижегородская область)	Республика Татарстан	Республика Татарстан
Уральский	Екатеринбург (Свердловская область)	Свердловская область	Свердловская область
Сибирский	Новосибирск (Новосибирская область)	Новосибирская область	Томская область
Дальневосточный	Владивосток (Приморский край)	Приморский край	Приморский край

Три региона, в которых расположены центры федеральных округов, сокращают свою долю в общем объеме публикаций России, хотя, по нашему мнению, на настоящем этапе социально-экономического развития страны предпочтительнее концентрация именно в них научного потенциала. Так, Новосибирская область демонстрирует сильное снижение удельного веса публикаций в национальном масштабе, уступая место Томской области, которая в свою очередь, наоборот укрепляет свою позицию в качестве федерального научного центра. Нижегородская область и Приморский край также ухудшили позиции и демонстрируют низкий уровень прироста количества научных публикаций и отток исследователей с учеными степенями.

На региональном уровне степень централизации публикационной активности можно охарактеризовать как долю публикаций одного населенного пункта в общем массиве публикаций региона. Так 70 регионов демонстрируют

высокий уровень централизации (рис. 6). Наиболее низкий уровень централизации зафиксирован в Московской области (23,18% в 2020 году), где одновременно функционируют более 200 организаций, занимающихся научными исследованиями и разработками, а также наукограды, такие как Дубна, Жуковский, Королев, Протвино, Пущино и другие.

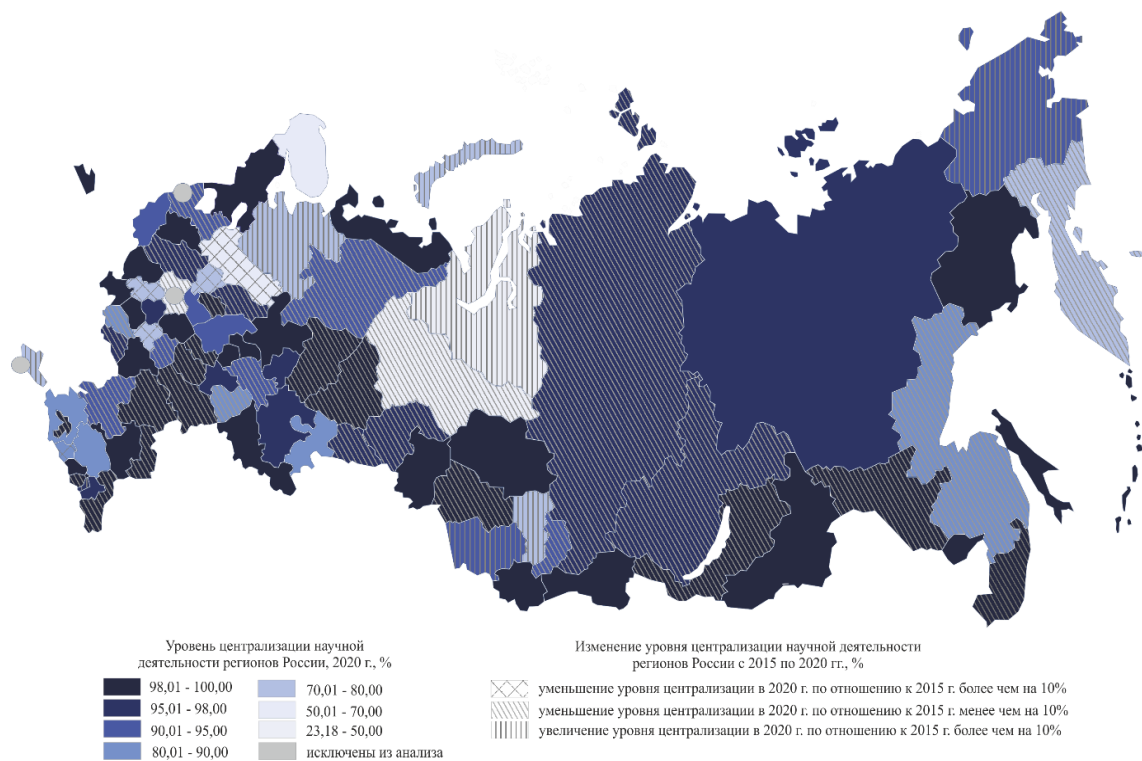


Рисунок 6 – Уровень централизации научной деятельности регионов России, 2020 г. (составлено автором на основе данных Scopus)

Внутри ряда регионов России уровень централизации публикационной активности возрастает, но с 2015 года 39 регионов показали отрицательную динамику. Особенно четко эта тенденция прослеживается в Липецкой области, где присутствует главный центр производства новых знаний – город Липецк. Второй по величине региональный центр – город Елец, где расположен Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, в последние несколько лет наращивает количество научных публикаций. В Карачаево-Черкесской Республике центром научной продуктивности является поселок Нижний Архыз, где находится Специальная астрофизическая обсерватория Российской академии наук. Город Черкесск является вторым по величине центром производства научных публикаций. В Калужской области центром является город Обнинск – первый наукоград России, на втором месте располагается Калуга.

Так протекающие внутри регионов процессы централизации или децентрализации, на наш взгляд, не могут быть оценены одинаково. В каждом конкретном случае требуется отдельная оценка.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

1. Традиционную методику оценки научно-технического потенциала и эффективности его использования целесообразно дополнить наукометрическими индикаторами, которые можно использовать для оценки инновационного развития регионов России также самостоятельно. Использование наукометрических показателей позволяет выявить определенные количественные и качественные особенности типов регионов, которые слабо идентифицируются традиционными показателями научно-технического потенциала, такими как кадровые научные ресурсы и объем финансирования сферы научных исследований и разработок. Также ценность использования наукометрии для оценки научно-технического потенциала и эффективности его использования заключается в том, что с ее помощью можно оценить гуманитарный и общественно-научный компонент, который в меньшей степени поддается оценке с помощью других показателей.

2. Поскольку между количеством публикаций российских регионов в базе данных РИНЦ и Scopus существует сильная положительная корреляция, что говорит о взаимообусловленности значений двух показателей, то выводы о состоянии публикационной активности в регионах России можно делать как на основе национальной базы данных РИНЦ, так и на основе данных Scopus, что не искажает результаты. Так как Scopus предоставляет больше возможностей для проведения аналитики публикационных потоков и содержит в себе встроенные элементы для анализа публикаций на различных пространственных уровнях, большее внимание было уделено именно этой международной базе данных. Также для устранения определенной дискриминации индексации в Scopus отечественных журналов, в которых преимущественно публикуются российские исследователи, целесообразно сравнивать показатели зарубежных стран, рассчитанные на основе базы данных Scopus, с российскими показателями, полученными с использованием РИНЦ.

3. При разработке государственной политики в сфере научных исследований и разработок, а также при обосновании программ финансирования

научно-исследовательских и образовательных организаций следует учитывать специфику выделенных в ходе исследования типов регионов. При этом необходимо стремиться к росту показателей не только количества, но и, в еще большей мере, качества исследований, измеряемого рядом установленных показателей. Установка только количественных показателей эффективности для публикационной активности может быть хорошей стратегией только на самых ранних этапах пути развития научной системы. Получив некоторый первоначальный опыт интернационализации, государственные органы должны переключить внимание на качество публикаций и оказать дополнительную поддержку исследовательским организациям, демонстрирующим более высокое качество исследований. Ориентируясь на качество, государственные органы, принимающие решения, должны сосредоточиться на обоих аспектах качества – престижа журнала и цитируемости статей. Но с практической точки зрения квартиль журнала является более надежным и простым показателем качества, на который следует ориентироваться в первую очередь. Показатели цитируемости более применимы для стратегической оценки в длительные периоды, потому что они более изменчивы в краткосрочной перспективе и их труднее планировать. Риски игнорирования параметров качества могут проявляться в создании такой системы, когда погоня за количественным ростом публикаций может привести к снижению качества и смещению акцента с эффективности на интенсивность.

4. Следует положительно оценить происходящее на уровне страны опережающее научно-техническое развитие и повышение доли других регионов по сравнению с Москвой по наукометрическим и иным показателям развития науки. На уровне федеральных округов имеет смысл дальнейшее упрочение роли ведущих научных центров в регионах, в которых расположены центры округов. Развития требуют все центры производства научного знания в России, однако для совершенствования пространственной организации науки на основании проведенного анализа географического распределения центров производства научного знания и их публикационной активности можно констатировать, что наиболее благоприятная ситуация с размещением центров наблюдается в Центральном, Северо-Западном, Южном, Уральском федеральных округах. В силу относительно низких показателей публикационной активности требуется усиление потенциала прежде всего Ставрополя (СКФО), Нижнего Новгорода (ПФО) и Владивостока (ДФО). Также требуется

форсированное увеличение роли дополнительных центров, какими могут быть Красноярск и Иркутск (СФО) и Хабаровск (ДВФО). На региональном уровне решение о стимулировании приоритетного развития административных центров субъектов РФ должно приниматься с учетом конкретных условий регионов.

ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

В рецензируемых изданиях (по перечню ВАК):

1. **Пекер И.Ю.** Динамика значений компонентов научно-технического потенциала регионов Российской Федерации // Балтийский регион. 2022. Т. 14. № 3. С. 165-176.
2. **Пекер И.Ю.** Применение наукометрических методов анализа публикационной активности (на примере оценки изученности Калининградской области) // Географический вестник. 2020. № 4(55). С. 43-53.
3. Федоров Г.М., **Пекер И.Ю.** Использование возможностей базы данных Eibragu.ru для оценки пространственной дифференциации общественно-географических исследований в России // Географический вестник. 2022. № 3. С. 35-45.
4. Михайлов А.С., Венд Я.А., **Пекер И.Ю.**, Михайлова А.А. Пространственно-временные закономерности трансфера научных знаний в приграничье // Балтийский регион. 2020. Т. 12. № 1. С. 132-155.
5. Михайлов А.С., Кузнецова Т.Ю., **Пекер И.Ю.** Типология регионов по их функциональной роли в инновационном пространстве России // Региональные исследования. 2019. № 4 (66). С. 46-57.

В изданиях, входящих в базы данных Scopus / Web of Science:

1. Mikhaylov, A.S., **Peker, I.Yu.** Spatial patterns of innovation geography: knowledge generation domain in Russia // 7th International Conference on Innovation Management, Entrepreneurship and Sustainability, Prague, Czech Republic, 2019. P. 624-637.
2. Mikhaylov, A.S, Kuznetsova, T.Y., **Peker, I.Y.** Knowledge geography: Human geography approach to measuring regional divergence of knowledge capital // Knowledge geography: Human geography approach to measuring regional divergence of knowledge capital, 2019. P. 738-745.
3. Михайлов А.С., **Пекер И.Ю.** Территориальное распределение интеллектуального капитала России // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 6. С. 28-39.
4. Михайлов А.С., Кузнецова Т.Ю., **Пекер И.Ю.** Методы пространственной наукометрии в оценке неоднородности инновационного пространства России // Перспективы науки и образования. 2019. № 5 (41). С. 549-563.

В иных изданиях:

1. **Пекер И.Ю.** Возможности использования библиографических методов анализа документально-информационного потока региональных исследований (на примере Калининградской области) // Балтийский регион - регион сотрудничества. Регионы в условиях глобальных изменений: материалы IV международной научно-практической конференции. Калининград, 2020. С. 202-209.

2. **Пекер И.Ю.** Калининградская область в научных исследованиях // Вызовы и перспективы развития Калининградской области: геополитика и геоэкономика. Калининград, 2021. С. 20-25.

3. **Пекер И.Ю.** Калининградская область в фокусе научных исследований // Калининградская область в новых координатах балтийской геополитики. Калининград, 2020. С. 277-296.

4. **Пекер И.Ю.** Особенности применения наукометрических индикаторов в оценке научно-технического потенциала регионов России // Актуальные проблемы и перспективы развития инновационной экономики и управления: сборник научных статей по итогам IV Всероссийской научно-практической студенческой конференции. Москва, 2022. С. 382-388.

5. **Пекер И.Ю.** Отражение Калининградской области в научных исследованиях: национальные и международные особенности // Балтийский регион - регион сотрудничества: материалы V международной научно-практической конференции. Калининград, 2021. С. 208-216.

6. **Пекер И.Ю.** Применение методов пространственной наукометрии к изучению отдельных стран и регионов // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Естественные и медицинские науки. 2019. № 1. С. 17-27.

7. **Пекер И.Ю.** Проблематика Западного порубежья в отечественной научной литературе // Западное порубежье России: моделирование развития и обеспечение экономической безопасности: монография. Калининград, 2020. С. 19-26.

8. **Пекер И.Ю.** Центры генерации научных публикаций международного уровня в регионах России // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Гуманитарные и общественные науки. 2021. № 1. С. 49-60.

9. Михайлов А.С., **Пекер И.Ю.** Современные наукометрические технологии в общественно-географическом анализе географии знания // Общественная география в меняющемся мире: фундаментальные и прикладные исследования: материалы международной научной конференции в рамках X научной Ассамблеи Ассоциации российских географов-обществоведов (АРГО), 2019. С. 108-111.

Пекер Ирина Юрьевна

**РАЗМЕЩЕНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНОВ РОССИИ**

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата географических наук

Подписано в печать «19» сентября 2022

Формат 60x90 1/16. Усл. печ. л. 1,5.

Тираж 100 экз. Заказ 94

Отпечатано в типографии

Издательства Балтийского федерального университета имени И. Канта
236022, г. Калининград, ул. Гайдара, 6