

ДИНАМИКА ЗНАЧЕНИЙ КОМПОНЕНТОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

И. Ю. Пекер

Балтийский федеральный университет им. И. Канта,
236016, Россия, Калининград, ул. А. Невского, 14

Поступила в редакцию: 11.05.2022 г.

doi: 10.5922/2079-8555-2022-3-9

© Пекер И. Ю., 2022

Представлены данные, которые могут быть использованы для сравнительных исследований научно-технического потенциала на уровне регионов Российской Федерации. Базу данных составляют шесть показателей, которые характеризуют развитие кадровых и финансовых компонентов национальной научно-технической системы, а также результаты научной деятельности, выраженные в форме научных публикаций и используемых передовых производственных технологий за период 2010–2020 годов. Такой набор взаимосвязанных индикаторов позволяет оценить научно-технический потенциал и результативность научных исследований регионов Российской Федерации, что в значительной степени влияет на уровень развития инновационной среды. Помимо этого собранные данные о научной продуктивности регионов могут быть использованы для проведения ряда других региональных исследований социально-экономической направленности. Набор данных включает в себя статистические показатели для 85 регионов России за период 2010–2020 годов, которые были взяты из опубликованных материалов Федеральной службы государственной статистики (Росстат). Данные о количестве и динамике научных публикаций были извлечены из Scopus (Скопус), которая является крупнейшей единой курируемой мультидисциплинарной библиографической и реферативной базой данных. Результаты представлены в виде таблиц и картографических материалов (3 таблицы, 6 картосхем).

Ключевые слова

научно-технический потенциал, география науки, наукометрия, научные кадры, финансирование НИОКР

Технические характеристики данных

Предметная область	Geography, Planning and Development
Тип данных	Таблицы Рисунки
Как были получены данные	Статистические данные были получены из сборников с официальной статистической информацией, составленных Федеральной службой государственной статистики Российской Федерации: «Регионы России. Социально-экономические показатели» и Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС). Данные о количестве научных публикаций были экспортированы из библиографической и реферативной базы данных рецензируемой научной литературы Scopus с последующим экспортом в аналитическую систему SciVal

Для цитирования: Пекер И. Ю. Динамика значений компонентов научно-технического потенциала регионов Российской Федерации // Балтийский регион. 2022. Т. 14, № 3. С. 165–176. doi: 10.5922/2079-8555-2022-3-9.

Формат данных	Сырые данные Сгруппированные данные
Описание процесса сбора данных	Собранные данные включают в себя ряд ключевых показателей кадровой и финансовой обеспеченности, а также результатов научной деятельности на уровне регионов России, используемых при оценке научно-технического потенциала территорий. Данные были структурированы путем объединения информации из источников статистической информации и базы данных Scopus с последующим нормированием всех показателей на 1000 жителей
Местоположение источника данных	Центральный федеральный округ — 18 регионов: Белгородская область, Брянская область, Владимирская область, Воронежская область, Ивановская область, Калужская область, Костромская область, Курская область, Липецкая область, Московская область, Орловская область, Рязанская область, Смоленская область, Тамбовская область, Тверская область, Тульская область, Ярославская область, г. Москва; Южный федеральный округ — 8 регионов: Республика Адыгея, Республика Калмыкия, Республика Крым, Краснодарский край, Астраханская область, Волгоградская область, Ростовская область, г. Севастополь; Северо-Западный федеральный округ — 11 регионов: Республика Карелия, Республика Коми, Архангельская область, Вологодская область, Калининградская область, Ленинградская область, Мурманская область, Новгородская область, Псковская область, Ненецкий автономный округ, г. Санкт-Петербург; Дальневосточный федеральный округ — 9 регионов: Республика Саха (Якутия), Камчатский край, Приморский край, Хабаровский край, Амурская область, Магаданская область, Сахалинская область, Еврейская автономная область, Чукотский автономный округ; Сибирский федеральный округ — 12 регионов: Республика Алтай, Республика Бурятия, Республика Тыва, Республика Хакасия, Алтайский край, Забайкальский край, Красноярский край, Иркутская область, Кемеровская область, Новосибирская область, Омская область, Томская область; Уральский федеральный округ — 6 регионов: Курганская область, Свердловская область, Тюменская область, Челябинская область, Ханты-Мансийский автономный округ — Югра, Ямало-Ненецкий автономный округ; Приволжский федеральный округ — 14 регионов: Республика Башкортостан, Республика Марий Эл, Республика Мордовия, Республика Татарстан, Удмуртская Республика, Чувашская Республика, Кировская область, Нижегородская область, Оренбургская область, Пензенская область, Ульяновская область, Самарская область, Саратовская область, Пермский край; Северо-Кавказский федеральный округ — 7 регионов: Республика Дагестан, Республика Ингушетия, Кабардино-Балкарская Республика, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Северная Осетия — Алания, Чеченская Республика, Ставропольский край
Доступность данных	Данные доступны в этой статье и в Mendeley Data: Peker, Irina (2022), "Scientific and technical potential of Russian regions, 2010—2020", Mendeley Data, V1, doi: 10.17632/3ykgg9mhrs.1

Ценность данных

Традиционный подход к оценке научно-технического потенциала предполагает рассмотрение набора статистических показателей, отражающих уровень ресурсного обеспечения научно-технической сферы и результативности научных исследований и разработок, например при помощи анализа патентной активности [1—3]. Научная деятельность представляется нами как производственный процесс по созданию новых научных знаний. Параметры эффективности для этого процесса будут

определяться производительностью субъектов научно-технической системы, которая может быть измерена, например, при помощи подсчета научных публикаций [4—8]. Представленная база данных с включением наукометрических индикаторов позволяет сопоставить ресурсное обеспечение и результативность научных исследований и выявить определенные особенности регионов, которые слабо идентифицируются традиционными показателями научно-технического потенциала. Помимо этого численные данные о производстве нового научного знания применяются в исследовании географии знания и инноваций, а также находят свое отражение в методиках пространственной наукометрии [9; 10]. Представленная база данных может быть использована федеральными и региональными органами власти при разработке программ и стратегий научно-технологического развития, а также специализированными для изучения состояния научно-технического потенциала территорий.

Методы исследования

Для того чтобы сформировать набор статистических показателей, отражающих уровень ресурсного обеспечения научно-технической сферы и результативности научных исследований и разработок, были использованы сборники официальной статистической информации Федеральной службы государственной статистики, в которых содержится информация о социально-экономических показателях регионов Российской Федерации, таких как среднегодовая численность населения региона, данные о персонале, занятом научными исследованиями и разработками и внутренних затратах на научные исследования и разработки [11; 12]. Чтобы получить данные о долях внутренних затрат на исследования и разработки, в процентах к валовому региональному продукту, потребовалось экспортировать данные из единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС).

Для формирования базы данных научных публикаций было необходимо создать наборы публикаций для каждого региона Российской Федерации с использованием функции расширенного поиска в базе данных Scopus вручную. Для этого авторы экспортировали список городов, представленных в Scopus в разделе «Организация» (для поиска было задано два значения: «Russia» — 5 результатов поиска, то есть организаций и «Russian Federation» — 1560 результатов поиска). Это было сделано для того, чтобы при составлении поискового запроса публикаций по городам учесть возможные организации, привязанные к этим городам и имеющие профили в Scopus. В данном списке встретились не только города, но и сельские поселения, поселки городского типа и муниципальные районы. Организации, принадлежащие этим территориальным единицам, также были включены в список для последующего анализа. Всего после исключения дубликатов был найден 181 город, в котором есть организации, зарегистрированные в Scopus, 16 сельских поселений, 9 муниципальных районов и 6 поселков городского типа.

После того как организации, имеющие валидированный профиль в Scopus, были соединены со списком российских городов, для каждого города был составлен поисковый запрос для составления наборов публикаций. Пример поискового запроса для Калининграда:

```
AFFILCOUNTRY(russia*) AND (AFFILCITY(kaliningrad) OR AF-ID("Immanuel Kant Baltic Federal University" 60031254) OR AF-ID("Kaliningrad State University" 60069251) OR AF-ID("Kaliningrad State Technical University" 60018744) OR AF-ID("Baltic State Academy of Fishing Fleet" 60095508) OR AF-ID("All-Union Scientific Research Institute for Synthetic Fibres" 60084534)) AND (LIMIT-TO ( PUBYEAR,2020) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR,2019) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR,2018) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR,2017) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR,2016) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR,2015) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR,2014) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR,2013) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR,2012) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR,2011) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR,2010))
```

Сформированные наборы публикаций для всех возможных российских городов были объединены по регионам в соответствии с официальным территориальным делением. В данном исследовании автор ориентировался на научные публикации, проиндексированные в период 2010—2020 годов в регионах России, а именно на статьи в журналах, обзорные статьи, препринты, статьи в материалах конференций, книги, главы в книгах и др. В качестве источника библиометрических данных была выбрана база данных Scopus компании Elsevier.

Описание данных

Данные охватывают 85 регионов Российской Федерации за 2010—2020 годы. При проведении сравнения показателей между 2020 и 2010 годами данные для Республики Крым и г. Севастополя были взяты за 2020 и 2014 годы. Сбор данных проходил с февраля по март 2020 года (данные о публикациях за 2020 год дополнялись в 2021 году).

Данные сгруппированы по основным составляющим научно-технического потенциала регионов: кадровая, финансовая, результативная. Показатели, используемые при формировании базы данных, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели научно-технического потенциала региона

Показатель	Расчет показателя	Источник данных
Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками в расчете на 1000 жителей, чел.	Рассчитывается как отношение численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками, к среднегодовой численности населения региона	Росстат
Численность исследователей с учеными степенями в расчете на 1000 жителей, чел.	Рассчитывается как отношение численности исследователей с учеными степенями к среднегодовой численности населения региона	Росстат
Внутренние затраты на научные исследования и разработки в расчете на 1000 жителей, млн руб.	Рассчитывается как отношение внутренних затрат на научные исследования и разработки к среднегодовой численности населения региона	Росстат
Доля внутренних затрат на исследования и разработки, % к валовому региональному продукту (ВРП)	Сырые данные	Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС)
Используемые передовые производственные технологии в расчете на 1000 жителей, ед.	Рассчитывается как отношение количества используемых передовых производственных технологий к среднегодовой численности населения региона	Росстат
Количество публикаций в изданиях, индексируемых в базе данных Scopus в расчете на 1000 жителей, ед.	Рассчитывается как отношение количества публикаций в изданиях, индексируемых в базе данных Scopus к среднегодовой численности населения региона	Scopus, Росстат

Поскольку регионы России сильно различаются между собой по размерам, отобранные автором показатели были дополнительно приведены к относительным значениям. Для этого абсолютные показатели были разделены на тысячу жителей в регионе. Так, рисунок 1 отражает дифференциацию российских регионов по численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками в расчете на 1000 жителей.

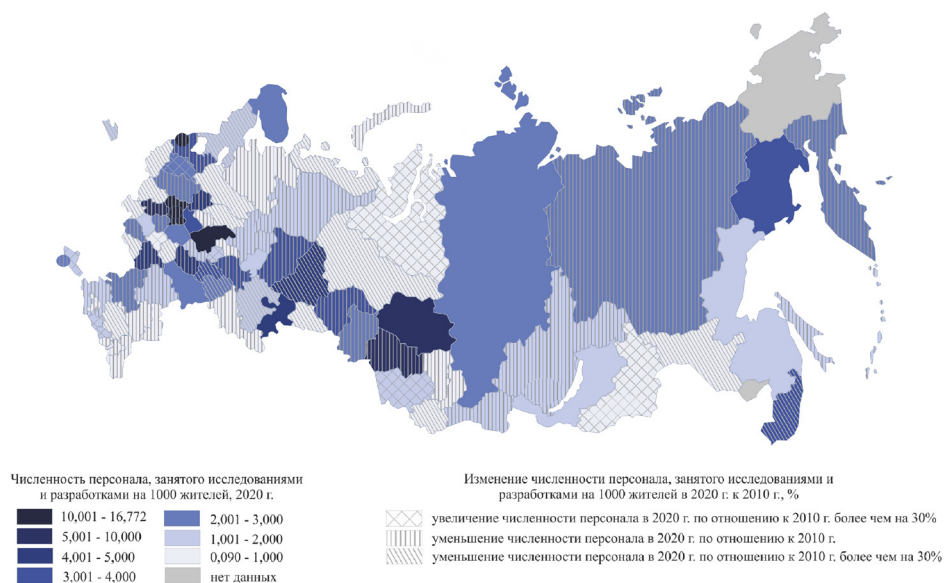


Рис. 1. Численность и динамика численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками в регионах РФ, на 1000 жителей, 2010—2020 годы [11; 12]

Значительные положительные изменения в численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками, были выявлены в регионах, где насыщенность научными кадрами представлена на уровне ниже среднего: Ямало-Ненецкий автономный округ, Республика Ингушетия, Республика Крым, Ставропольский край, Липецкая область. В этих регионах скорость среднегодового прироста научных кадров превышает 5%. Напротив, в регионах с изначально высокой концентрацией ученых наблюдается умеренное снижение численности научных кадров. Например, в регионах с численностью научных кадров более 5000 человек отмечается снижение на 0,4% в год.

Наибольшая часть научных кадров сконцентрирована в г. Москве, г. Санкт-Петербурге, Нижегородской, Московской и Томской областях. Данные таблицы 2 отражают различия регионов РФ по численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками в расчете на 1000 жителей и на одного занятого.

Таблица 2

Распределение регионов России по численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками, абсолютные / относительные показатели, чел., 2020 год [11; 12]

27—1000 / 0,090—1,000 на 1000 жителей	1001—10000 / 1,001—4,000 на 1000 жителей	1001—212441 / 4,001—16,772 на 1000 жителей
<i>Центральный, Северо-Западный федеральные округа</i>		
Орловская**, Смоленская, Архангельская, Тамбовская, Ивановская, Вологодская, Липецкая, Брянская, Псковская, Костромская области; Ненецкий автономный округ	Калужская***, Ярославская***, Владимирская, Ленинградская, Тульская, Тверская, Мурманская, Курская, Новгородская, Рязанская, Белгородская*, Калининградская области; Республики: Карелия, Коми	г. Москва, г. Санкт-Петербург; Московская, Воронежская области

Окончание табл. 2

27—1000 / 0,090—1,000 на 1000 жителей	1001—10000 / 1,001—4,000 на 1000 жителей	1001—212 441 / 4,001—16,772 на 1000 жителей
<i>Южный, Приволжский, Северо-Кавказский, Уральский федеральные округа</i>		
Республики: Карачаево-Черкесская**, Мордовия**, Северная Осетия — Алания, Калмыкия, Адыгея, Ингушетия, Чеченская, Марий Эл; Курганская, Астраханская, Оренбургская области; Ямало-Ненецкий автономный округ	Пензенская***, Ульяновская, Тюменская, Самарская, Саратовская, Волгоградская, Кировская области; Республики: Башкортостан, Удмуртская, Крым, Чувашская, Кабардино-Балкарская, Дагестан*; Пермский, Краснодарский, Ставропольский* края; г. Севастополь; Ханты-Мансийский автономный округ — Югра*	Нижегородская, Свердловская, Челябинская, Ростовская** области; Республика Татарстан**
<i>Сибирский, Дальневосточный федеральные округа</i>		
Магаданская**, Сахалинская**, Амурская области; Камчатский**, Забайкальский края; Республики: Тыва, Алтай, Хакасия	Томская***, Омская, Иркутская, Кемеровская* области; Приморский, Красноярский, Хабаровский, Алтайский края; Республики: Саха (Якутия), Бурятия	Новосибирская область

Примечание: *0,090—1,000 человек на 1000 жителей; **1,001—4,000 человек на 1000 жителей; ***4,001—16,772 человек на 1000 жителей.

Среди регионов, в которых численность научных кадров составляет 27—1000 человек, относительный показатель равен 1,090—1,000 человеку на тысячу жителей, однако часть регионов по относительному показателю сравнима с субъектами, более обеспеченными человеческими ресурсами (например, Магаданская, Сахалинская, Орловская области, Республики Тыва, Мордовия, Карачаево-Черкесская, Камчатский край). Регионы второй группы демонстрируют численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками — 1,001—4,000 человека на 1000 жителей, однако показатели Томской, Калужской, Ярославской, Пензенской областей соответствуют третьей группе. Третью группу с численностью научных кадров 4,001—16,772 человека на тысячу жителей составляют 12 регионов во главе с г. Москвой, г. Санкт-Петербургом, Нижегородской и Московской областями.

Рисунок 2 характеризует численность и динамику численности исследователей с учеными степенями в регионах России. На первом месте по количеству исследователей с учеными степенями находится г. Москва. В группу с высоким кадровым потенциалом входят также г. Санкт-Петербург, Новосибирская, Томская, Московская и Магаданская области. Наибольший прирост численности исследователей с учеными степенями с 2010 года зафиксирован в Липецкой области и Алтайском крае (155 и 135 % соответственно). Напротив, наиболее интенсивную убыль количества исследователей с учеными степенями демонстрируют Тверская, Калужская, Амурская, Сахалинская, Псковская области; Чеченская Республика и Ханты-Мансийский автономный округ — Югра. Корреляция между количеством исследователей со степенями и их изменением отсутствует, однако среди регионов с наибольшим количеством исследователей существует тенденция к снижению исследователей с учеными степенями.

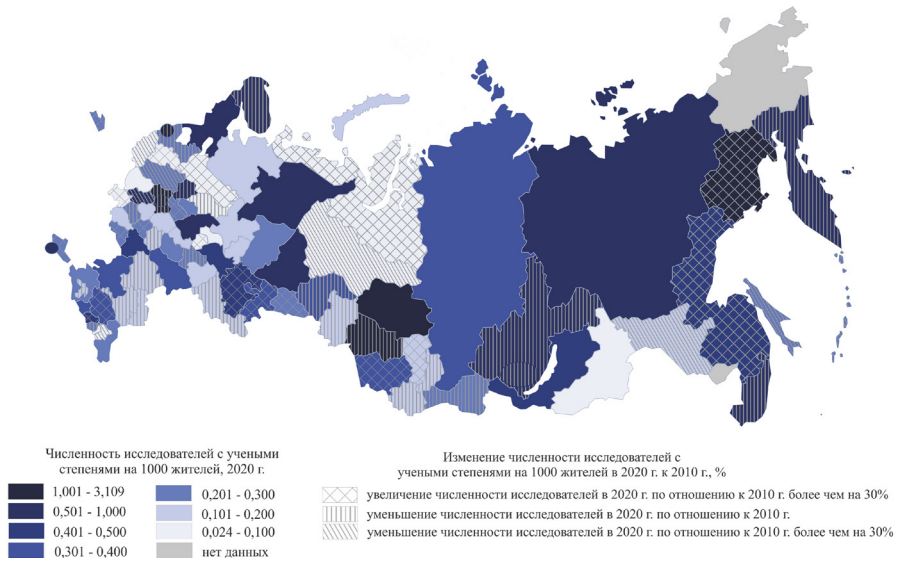


Рис. 2. Численность и динамика численности исследователей с учеными степенями в регионах РФ на 1000 жителей, 2010—2020 годы [11; 12]

В отличие от кадрового потенциала объем финансирования науки в России растет ежегодно. Так, внутренние затраты на научные исследования и разработки с 2010 года увеличились более чем в два раза, а среднегодовой прирост объема финансирования составляет 8,5%. На рисунке 3 представлено распределение регионов России по объему внутренних затрат на научные исследования и разработки. Распределение затрат из расчета на 1000 жителей демонстрирует схожие положения лидирующих субъектов по обоим показателям. На первых строках рейтинга располагаются г. Москва, Нижегородская область, г. Санкт-Петербург, Московская область.

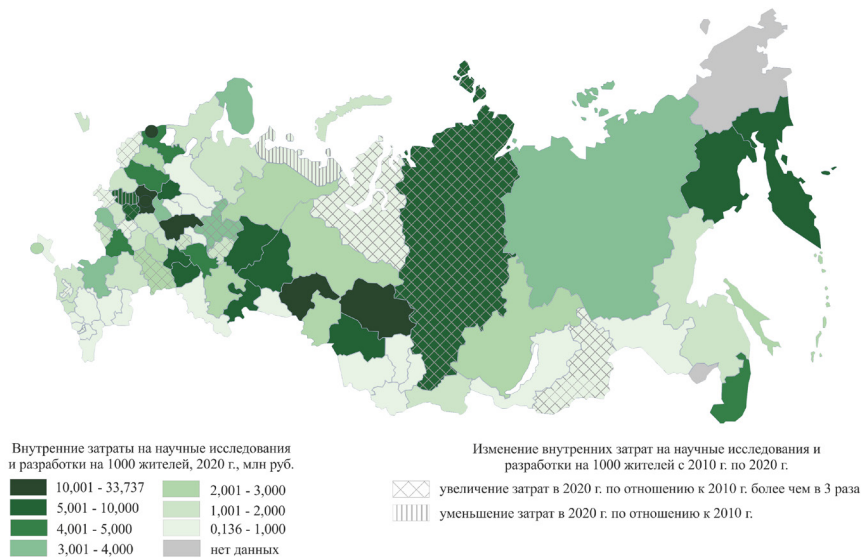


Рис. 3. Объем и динамика внутренних затрат на научные исследования и разработки на 1000 жителей, 2010—2020 годы [11; 12]

В большинстве регионов зафиксирован рост внутренних затрат на научные исследования и разработки. Исключение составляют Калужская область (убыль финансирования –9,7% в 2020 году по сравнению с 2010 годом) и Ненецкий автономный округ (–19,6%). Наибольшие показатели среднегодового прироста затрат демонстрируют Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Севастополь, Липецкая область, Республика Крым, Республика Ингушетия, Псковская область. В остальной части регионов среднегодовой прирост внутренних затрат составил менее 20%.

В таблице 3 представлено распределение субъектов России по абсолютным и относительным показателям затрат на научные исследования и разработки. В первую группу входят 27 субъектов с наименьшим объемом затрат, однако в Магаданской области в 2020 году было затрачено 5,836 млн из расчета на 1000 жителей, что относит регион к третьей группе. Также в третью группу по относительному объему затрат попали Калужская, Тульская, Ярославская области и Камчатский край.

Таблица 3

Распределение регионов России по объему внутренних затрат на научные исследования и разработки, абсолютные и относительные показатели, млн руб., 2020 год

32,1 – 1000,0 / 0,136 – 1,000 в расчете на 1000 жителей	1000,0 – 10 000,0 / 1,001 – 5,000 в расчете на 1000 жителей	10 000,1 – 427 329,3 / 5,001 – 33,737 в расчете на 1000 жителей
<i>Центральный, Северо-Западный федеральные округа</i>		
Вологодская, Ивановская, Орловская**, Брянская, Псковская, Костромская области; Ненецкий автономный округ	Ленинградская, Тверская, Тульская***, Курская, Ярославская***, Калужская***, Смоленская, Владимирская, Тамбовская, Белгородская, Мурманская, Калининградская, Архангельская, Рязанская, Новгородская, Липецкая* области; Республика Коми	г. Москва, г. Санкт-Петербург; Московская, Воронежская** области
<i>Южный, Приволжский, Северо-Кавказский, Уральский федеральные округа</i>		
Оренбургская, Курганская, Астраханская области; Республики: Кабардино-Балкарская, Карачаево-Черкесская**, Чеченская, Северная Осетия — Алания, Адыгея, Марий Эл, Калмыкия, Ингушетия; Ямало-Ненецкий автономный округ	Саратовская, Волгоградская, Пензенская, Кировская области; Краснодарский, Ставропольский* края; Республики: Чувашская, Удмуртская, Крым*, Дагестан*, Мордовия; Ханты-Мансийский автономный округ — Югра; г. Севастополь	Нижегородская, Самарская, Челябинская, Тюменская, Свердловская, Ростовская**, Ульяновская; Республики: Татарстан**, Башкортостан**»; Пермский край
<i>Сибирский, Дальневосточный федеральные округа</i>		
Магаданская***, Амурская области; Республики: Бурятия, Тыва**, Алтай, Хакасия; Забайкальский край	Иркутская, Омская, Сахалинская, Кемеровская* области; Хабаровский, Алтайский*, Камчатский** края; Республика Саха (Якутия)	Новосибирская, Томская области; Красноярский край

Доля внутренних затрат на научные исследования и разработки от ВРП слабо коррелирует с общим объемом затрат. На первом месте располагается Нижегородская область, где на исследование и разработки в 2020 году было потрачено 5,5% от ВРП, в то время как по натуральному значению она находится на четвертом месте, уступая г. Москве, Московской области и г. Санкт-Петербургу (рис. 4). В большей части всех регионов России доля внутренних затрат на науку к ВРП ниже 1,0%.

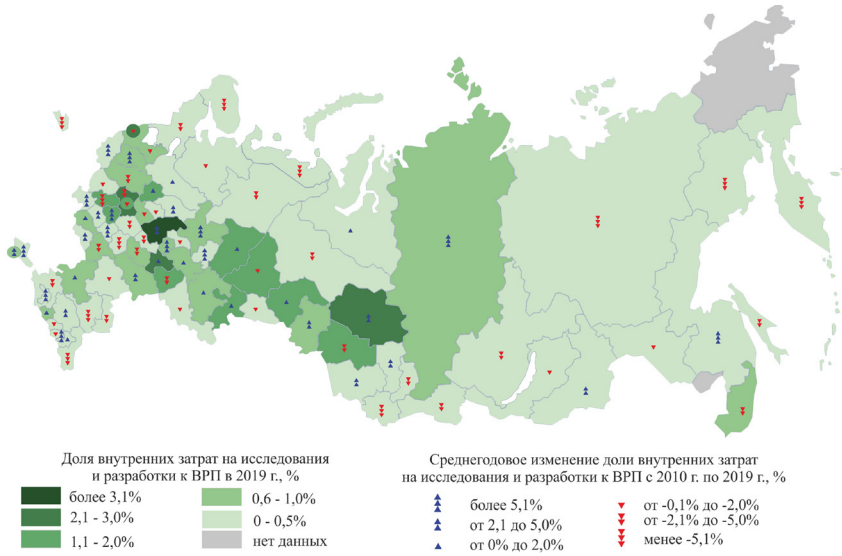


Рис. 4. Доля и динамика внутренних затрат на научные исследования и разработки к ВРП, 2010—2019 годы [11; 12; ЕМИСС¹]

На рисунке 5 представлено распределение регионов по количеству публикаций, индексируемых в изданиях базы данных Scopus в расчете на 1000 жителей региона. В 2020 году лидерами по общему числу публикаций стали Томская область, г. Москва, Новосибирская область, г. Санкт-Петербург и Свердловская область. Положительная динамика изменения количества публикаций была зафиксирована во всех регионах Российской Федерации, однако наиболее интенсивный рост демонстрируют Ямало-Ненецкий автономный округ, Чеченская Республика, Кировская область, Республика Адыгея, Республика Хакасия.

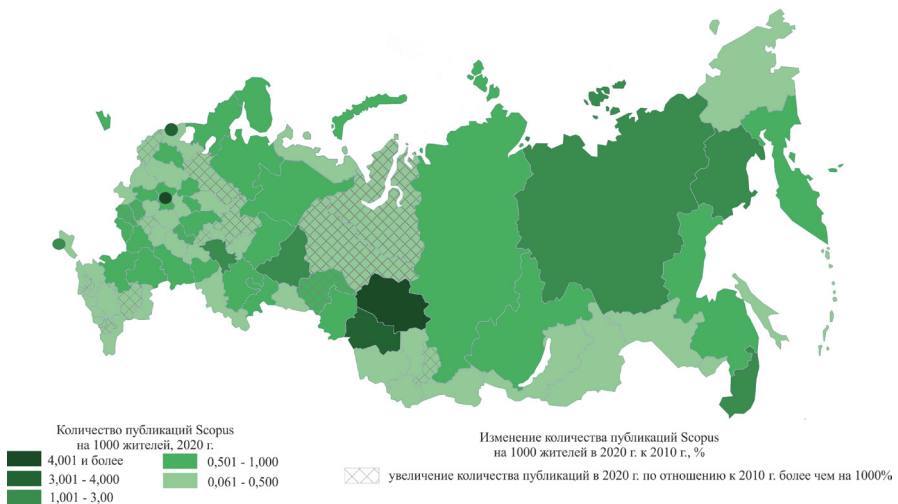


Рис. 5. Объем и динамика количества научных публикаций, индексируемых в базе данных Scopus, на 1000 жителей, 2010—2020 годы [11; 12; Scopus²]

¹ Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС), 2019, URL: <https://www.fedstat.ru/> (дата обращения: 15.04.2020).

² Scopus, 2010—2020, URL: <https://www.scopus.com> (дата обращения: 15.04.2020).

На рисунке 6 представлено распределение регионов России по количеству используемых передовых производственных технологий в расчете на 1000 жителей региона в 2020 году. Так, наибольшее количество используемых технологий зафиксировано в высокоразвитом сырьевом регионе — Ямало-Ненецком автономном округе, а также в таких промышленных регионах, как Пермский край, Владимирская область и Удмуртская Республика.

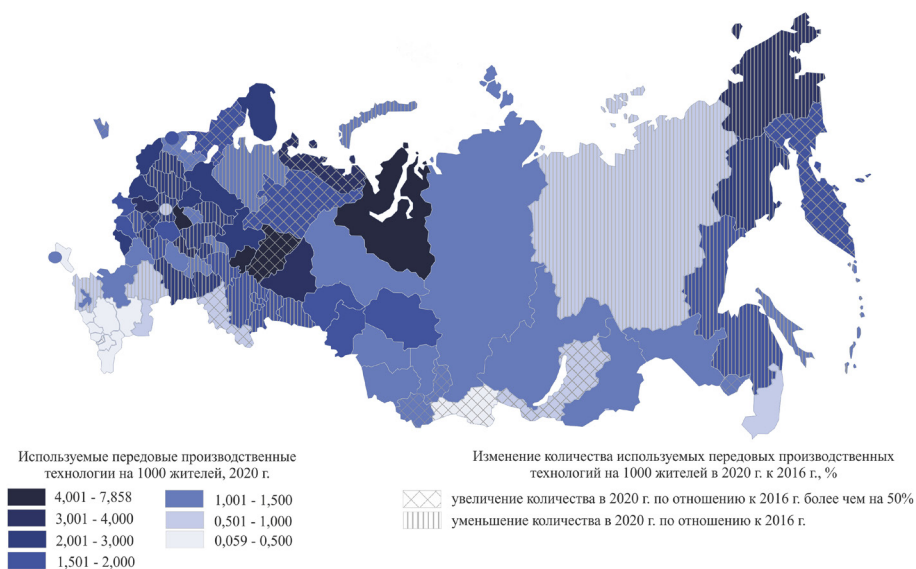


Рис. 6. Объем и динамика изменения количества используемых передовых производственных технологий на 1000 жителей, 2010—2020 годы [11; 12]

Таким образом, собранные данные включают в себя ряд ключевых показателей научно-технического потенциала региона, таких как обеспеченность кадровыми ресурсами с учетом квалификации исследователей, затраты на научные исследования и разработки, показатели публикационной активности, а также используемые передовые производственные технологии на уровне регионов России.

Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта №20-35-90055 «Оценка места российских научных и образовательных организаций в национальном и международном наукометрическом пространстве как фактор выявления закономерностей территориального распределения интеллектуального капитала».

Список литературы

1. Золотухина, А. В., Франц, М. В. 2012, Оценочно-прогнозная модель научно-технического потенциала региона, *Экономика региона*, № 1 (29), с. 211—221. doi: <https://doi.org/10.17059/2012-1-20>.
2. Кондаков, И. А., Задумкин, К. А. 2010, *Научно-технический потенциал региона: оценка состояния и перспективы развития*, Вологда, Институт социально-экономического развития территорий РАН, 205 с.
3. Гулин, К. А., Мазилев, Е. А., Кузьмин, И. В. и др. 2017, *Проблемы и направления развития научно-технологического потенциала территорий*, Вологда, ИСЭРТ РАН, 123 с.
4. Ali, M. A. 2021, Modeling regional innovation in Egyptian governorates: Regional knowledge production function approach, *Regional Science Policy and Practice*, p. 1—21. doi: <https://doi.org/10.1111/rsp3.12450>.

5. De Matos, C. M., Goncalves, E., Freguglia, R. D. S. 2021, Knowledge diffusion channels in Brazil: The effect of inventor mobility and inventive collaboration on regional invention, *Growth and Change*, № 52 (2), p. 909–932. doi: <https://doi.org/10.1111/grow.12467>.

6. Kim, Y., Lee, K. 2015, Different Impacts of Scientific and Technological Knowledge on Economic Growth: Contrasting Science and Technology Policy in East Asia and Latin America, *Asian Economic Policy Review*, № 10 (1), p. 43–66. doi: <https://doi.org/10.1111/aep.12081>.

7. Qin, X., Du, D. 2019, A comparative study of the effects of internal and external technology spillovers on the quality of innovative outputs in China: The perspective of multistage innovation, *International Journal of Technology Management*, № 80 (3–4), p. 266–291. doi: <https://doi.org/10.1504/IJTM.2019.100287>.

8. Vadia, R., Blankart, K. 2021. Regional Innovation Systems of Medical Technology: A knowledge production function of cardiovascular research and funding in Europe, *Region*, № 8 (2), p. 57–81. doi: <https://doi.org/10.18335/region.v8i2.352>.

9. Михайлов, А. С., Кузнецова, Т. Ю., Пекер, И. Ю. 2019, Методы пространственной наукометрии в оценке неоднородности инновационного пространства России, *Перспективы науки и образования*, № 5 (41), с. 549–563. doi: <https://doi.org/10.32744/pse.2019.5.39>.

10. Михайлова, А. А., Вендт, Я. А., Плотникова, А. П. и др. 2021, Наукометрический анализ пространственной дифференциации генерации научного знания в приграничных городах России, *Известия Российской академии наук. Серия географическая*, т. 85, № 4, с. 500–514. doi: <https://doi.org/10.31857/S2587556621040075>.

11. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018, 2018. Росстат, P32, М., 1162 с.

12. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2021, 2021, Росстат, P32., М., 1112 с.

Об авторе

Ирина Юрьевна Пекер, младший научный сотрудник, Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Россия.

E-mail: ipeker@kantiana.ru

<https://orcid.org/0000-0002-5701-7538>



ПРЕДСТАВЛЕНО ДЛЯ ВОЗМОЖНОЙ ПУБЛИКАЦИИ В ОТКРЫТОМ ДОСТУПЕ В СООТВЕТСТВИИ С УСЛОВИЯМИ ЛИЦЕНЗИИ CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION (CC BY) ([HTTP://creativecommons.org/licenses/by/4.0/](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/))

CHANGING SIGNIFICANCE OF RUSSIAN REGIONS' RESEARCH AND TECHNOLOGY CAPACITY COMPONENTS

I. Yu. Pekar

Immanuel Kant Baltic Federal University
14 A. Nevski St., Kaliningrad, 236016, Russia

Received 24.05.2022
doi: 10.5922/2078-8555-2022-3-9
© Pekar, I. Yu., 2022

This article offers data that can be used in comparative studies of research and technology capacity at the level of Russian regions. The database comprises six indicators of the development of personnel-related and financial components of a national research and technology system and research results as evinced in research publications and advanced manufacturing technologies that appeared in 2010–2020. This set of interconnected indicators makes it possible to evaluate Russian regions' research and technology capacity and research output,

To cite this article: Pekar, I. Yu. 2022, Changing significance of Russian regions' research and technology capacity components, *Balt. Reg.*, Vol. 14, no 3, p. 165–176. doi: 10.5922/2078-8555-2022-3-9.

which affect the degree of development of the innovative environment. The data on regional research output may be of assistance to further regional socio-economic research. The data set includes statistical indicators for 85 Russian regions for 2010–2020, as reported by ROSSTAT. The data on the number of publications and variations therein were obtained from Scopus, the largest unified curated multidisciplinary abstract and citation database. The results are presented as tables and cartographical materials (three tables and six map charts).

Keywords:

research and technology potential, geography of science, scientometrics, research staff, R&D financing

References

1. Zolotukhina, A. V. 2012, Estimated and predictive model of the scientific and technical potential of the region, *Ekonomika regiona* [Economy of Regions], № 1(29), p. 211–221. doi: <https://doi.org/10.17059/2012-1-20>.
2. Kondakov, I. A., Zadumkin, K. A. (eds.) 2010, *Nauchno-tekhnicheskii potentsial regiona: otsenka sostoyaniya i perspektivy razvitiya* [Scientific and technical potential of the region: assessment of the state and development prospects], Vologda.
3. Gulin, K. A., Mazilov, E. A., Kuz'min, I. V., et al. (eds.) 2017, *Problemy i napravleniya razvitiya nauchno-tekhnologicheskogo potentsiala territorii* [Problems and directions of development of the scientific and technological potential of the territories], Vologda.
4. Ali, M. A. 2021, Modeling regional innovation in Egyptian governorates: Regional knowledge production function approach, *Regional Science Policy and Practice*, p. 1–21. doi: <https://doi.org/10.1111/rsp3.12450>.
5. De Matos, C. M., Goncalves, E., Freguglia, R. D. S. 2021, Knowledge diffusion channels in Brazil: The effect of inventor mobility and inventive collaboration on regional invention, *Growth and Change*, vol. 52, № 2, p. 909–932. doi: <https://doi.org/10.1111/grow.12467>.
6. Kim, Y., Lee, K. 2015, Different Impacts of Scientific and Technological Knowledge on Economic Growth: Contrasting Science and Technology Policy in East Asia and Latin America, *Asian Economic Policy Review*, vol. 10, № 1, p. 43–66. doi: <https://doi.org/10.1111/aep.12081>.
7. Qin, X., Du, D. 2019, A comparative study of the effects of internal and external technology spillovers on the quality of innovative outputs in China: The perspective of multistage innovation, *International Journal of Technology Management*, vol. 80, № 3-4, p. 266–291. doi: <https://doi.org/10.1504/IJTM.2019.100287>.
8. Vadia, R., Blankart, K. 2021, Regional Innovation Systems of Medical Technology: A knowledge production function of cardiovascular research and funding in Europe, *REGION*, vol. 8, № 2, p. 57–81. doi: <https://doi.org/10.18335/region.v8i2.352>.
9. Mikhaylov, A. S., Kuznetsova, T. Y., Peker, I. Y. 2019, Methods of spatial scientometrics in assessing the heterogeneity of the innovation space of Russia, *Perspektivy Nauki i Obrazovaniya*, vol. 41, № 5, p. 549–563. doi: <https://doi.org/10.32744/pse.2019.5.39>.
10. Mikhaylova, A. A., Wendt, J. A., Plotnikova, A. P. et al. 2021, A spatial scientometric analysis of knowledge production in the border cities of Russia, *Izvestiya Rossiiskoi Akademii Nauk. Seriya Geograficheskaya*, vol. 85, № 4, p. 500–514. doi: <https://doi.org/10.31857/S2587556621040075>.
11. *Regiony Rossii. Sotsial'no-ekonomicheskie pokazateli. 2018* [Regions of Russia. Socio-economic indicators. 2018], 2018, Moscow, Rosstat.
12. *Regiony Rossii. Sotsial'no-ekonomicheskie pokazateli. 2021* [Regions of Russia. Socio-economic indicators. 2021], 2021, Moscow, Rosstat.

The author

Irina Yu. Peker, Immanuel Kant Baltic Federal University, Russia.

E-mail: ipeker@kantiana.ru

<https://orcid.org/0000-0002-5701-7538>

