

РЕЙТИНГ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

Т.И. Турко, дир. центра ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, канд. биол. наук, ttamara16@extech.ru

Д.Н. Попиков, нач. отд. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, popikovdn@extech.ru

Н.А. Кручак, вед. аналитик ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, kruchakna@extech.ru

Рецензент: А.И. Мохов, д-р техн. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», antokhov@mail.ru

В статье представлена методика оценки и ранжирования субъектов Российской Федерации по уровню инновационного развития как элемента мониторинга инновационной инфраструктуры страны и региональных инновационных систем. Приведены результаты апробации методики на примере всех 85 субъектов Российской Федерации за 2016–2020 гг.

Ключевые слова: инновации, рейтинг, инновационное развитие, интегральная оценка, показатели инновационного развития, анализ, субъекты Российской Федерации.

RATING OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE SUBJECTS OF THE RUSSIAN FEDERATION: STATISTICAL EVALUATION

T.I. Turko, Director of Centre, SRI FRCEC, Doctor of Biology, ttamara16@extech.ru

D.N. Popikov, Head of Department, SRI FRCEC, popikovdn@extech.ru

N.A. Kruchak, Leading Analyst, SRI FRCEC, kruchakna@extech.ru

The article presents a methodology for assessing and ranking the subjects of the Russian Federation by the level of innovative development as an element of monitoring the country's innovation infrastructure and regional innovation systems. The results of testing the methodology on the example of all 85 subjects of the Russian Federation for 2016–2020 are presented.

Keywords: innovation, rating, innovative development, integral assessment, indicators of innovative development, analysis, subjects of the Russian Federation.

Введение

Одна из главных задач, стоящих сегодня перед национальной экономикой, – рост ее конкурентоспособности, повышение устойчивости к воздействию внешних и внутренних вызовов. Важнейший элемент этого процесса – структурные преобразования хозяйственного комплекса, переход его на инновационный путь развития.

Интенсивность происходящих процессов, их направленность обуславливают необходимость специально организованного наблюдения за динамикой ситуации в научно-технологической и инновационной сферах и за факторами, ее определяющими. И важную роль здесь играет получение объективной и актуальной информации качественного и количественного характера.

Национальная информационно-аналитическая система «Мониторинг инновационной инфраструктуры и региональных инновационных систем» [1] (далее – НИАС МИИРИС) – один из наиболее полных и актуальных информационных ресурсов, консолидирующих данные о различных аспектах научной и инновационной деятельности в Российской Федерации, а также о ее региональных инновационных системах. Здесь приведены около 100 статисти-

ческих показателей, федеральные и региональные нормативные правовые акты, позволяющие отслеживать законодательные инициативы в сфере развития науки и инноваций, сведения о структурах, проводящих инновационную политику в субъектах Российской Федерации, более 3,9 тыс. элементов инновационной инфраструктуры.

Представленный в НИАС МИИРИС массив данных позволяет оценить вклад региональных инновационных систем в инновационное развитие хозяйственного комплекса страны в целом путем сопоставления отдельных сфер инновационного потенциала и развития субъектов Российской Федерации. Однако для понимания комплексного вклада каждой региональной инновационной системы необходим показатель, который наряду с частными оценками тех или иных направлений научно-технологической и инновационной деятельности позволит дать обобщенную оценку того, насколько эффективно проводимая субъектом инновационная политика способна запустить инновационный процесс, создавая соответствующие экономические, социальные и организационные условия.

С этой целью на основании информации НИАС МИИРИС разработана методика расчета интегрального показателя научно-технологического и инновационного развития субъектов Российской Федерации. Сопоставление полученных показателей позволяет оценить вклад каждой региональной инновационной системы в хозяйственный комплекс России.

Методика

В основе методики лежит система количественных и качественных показателей и индикаторов научно-технологического и инновационного развития субъектов Российской Федерации, по которым в результате сопоставления производится расчет частных интегральных коэффициентов, сводящихся к единому интегральному показателю [2].

При разработке методики учитывались следующие методологические принципы [3]:

- отсутствие мультиколлинеарности у факторов оценки;
- использование для расчета сопоставимых значений показателей;
- лучшее значение показателя в периоде принимается за единицу, остальные рассчитываются как часть от него;
- результаты по каждому фактору и субъекту сводятся в интегральную оценку, получение итоговой оценки факторов по каждому субъекту производится путем их суммирования и приведения к среднеарифметическому значению.

Для сопоставимости все рассмотренные натуральные показатели соотносились со среднегодовой численностью населения, численностью занятых или численностью работников, занимающихся исследованиями и разработками в соответствующем субъекте Российской Федерации. Рассчитывались частные индексы и интегральная оценка по каждому субъекту. Интегральная оценка по каждой группе показателей и итоговая оценка рассчитывались как среднеарифметическое значение от суммы частных индексов. Лучший показатель в году среди них принимался за единицу, а остальные брались как часть от него по формуле:

$$t_{ij\beta} = \frac{X_{ij\beta}}{\max x_{i\beta}},$$

- где: $t_{ij\beta}$ – частный индекс показателя i по субъекту Российской Федерации j в году β ;
 $x_{ij\beta}$ – фактическое значение i показателя по субъекту Российской Федерации j в году β ;
 $\max x_{i\beta}$ – лучший показатель i среди субъектов Российской Федерации в году β .

Путем сложения всех индексов и приведения их к среднеарифметическому значению по каждому году и субъекту определялась интегральная оценка:

$$T_{j\beta} = \sum_{i=1}^n t_{ij\beta},$$

где: $T_{j\beta}$ – интегральная оценка по субъекту Российской Федерации j в году β ;
 $t_{ij\beta}$ – частный индекс показателя i по субъекту Российской Федерации j в году β ;
 $i = 1, 2 \dots n$ – количество показателей.

Расчет рейтинга производился по 30 показателям научно-технологического и инновационного развития, разделенным на 6 групп.

1. Потенциал для развития инноваций:

- индекс физического объема ВРП;
- производительность труда;
- динамика инвестиций в основной капитал;
- удельный вес прибыльных организаций;
- прирост высокопроизводительных рабочих мест.

2. Инфраструктурный потенциал:

- число организаций, выполнявших научные исследования и разработки, в расчете на 10 тыс. населения;
- уровень инновационной активности организаций;
- техническая вооруженность сектора исследований и разработок в расчете на одного занятого исследованиями и разработками;
- удельный вес машин и оборудования в возрасте до 5 лет в общей стоимости машин и оборудования в организациях, выполняющих научные исследования и разработки;
- доступность диссертационных советов для защиты.

3. Кадровый потенциал:

- численность работников, выполнявших научные исследования и разработки, в расчете на 1 тыс. занятых, 15–72 лет;
- число аспирантов в расчете на 10 тыс. населения;
- доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности российских исследователей;
- удельный вес выпустившихся из аспирантуры с защитой кандидатской диссертации в общем количестве выпустившихся из аспирантуры;
- удельный вес численности высококвалифицированных работников в общей численности квалифицированных работников.

4. Финансовое обеспечение инноваций:

- внутренние затраты на научные исследования и разработки в расчете на одного занятого исследованиями и разработками;
- удельный вес капитальных затрат во внутренних затратах на исследования и разработки;
- соотношение темпа роста внутренних затрат на исследования и разработки за счет всех источников и темпа роста валового регионального продукта;
- общие затраты на инновационную деятельность организации в расчете на одного работника организаций, осуществляющих инновационную деятельность;
- затраты на технологические инновации в процентах от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг.

5. Результативность инновационной деятельности:

- коэффициент изобретательской активности;
- отгружено инновационных товаров, в расчете на один рубль общих затрат на инновационную деятельность;

- выдано патентов на изобретения, полезные модели, промышленные образцы в расчете на 10 тыс. населения;
- используемые передовые производственные технологии в расчете на 10 тыс. населения;
- удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных за пределы Российской Федерации товаров, работ, услуг.

6. Организационно-экономические условия развития инноваций:

- наличие в регионе утвержденного документа, определяющего приоритеты инновационного развития региона (стратегия, концепция, программа инновационного развития);
- наличие в регионе нормативного правового акта, определяющего порядок оказания государственной поддержки инновационной деятельности;
- наличие в структуре региональных органов власти обособленного подразделения, отвечающего за реализацию инновационной политики субъекта Российской Федерации;
- наличие специализированного института развития, осуществляющего поддержку субъектов инновационной деятельности;
- наличие в регионе организационно-экономического механизма поддержки инновационной деятельности (территории опережающего социально-экономического развития, особые экономические зоны).

Апробация методики была проведена по всем 85 субъектам Российской Федерации за период 2016–2020 гг. По итогам оценки все субъекты Российской Федерации отнесены к одной из рейтинговых групп:

- «высокий уровень» инновационного развития: отставание от лидера – не более 10%;
- «относительно высокий» уровень инновационного развития: отставание от лидера – не более 20%;
- «средний уровень» инновационного развития: отставание от лидера – не более 40%;
- «относительно низкий» уровень инновационного развития: отставание от лидера – не более 50%;
- «низкий уровень» инновационного развития: отставание от лидера – более 50%.

Результаты

Согласно результатам статистической оценки по разработанной методике лидерами по инновационному развитию среди субъектов Российской Федерации в 2020 г. стали (табл. 1, рис. 1):

- 1-е место – г. Москва (сохранение лидирующей позиции, как и по итогам рейтинга 2019 г.);
- 2-е место – Республика Татарстан (улучшение позиции, по итогам рейтинга 2019 г. занимала 3-е место);
- 3-е место – Томская область (улучшение позиции, по итогам рейтинга 2019 г. занимала 4-е место).

Замыкают рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации:

- 83-е место – Республика Адыгея (ухудшение позиции, по итогам рейтинга 2019 г. занимала 65-е место);
- 84-е место – Республика Тыва (ухудшение позиции, по итогам рейтинга 2019 г. занимала 75-е место);
- 85-е место – Еврейская автономная область (ухудшение позиции, по итогам рейтинга 2019 г. занимала 81-е место).

В перспективе полученные на основе анализа статистики итоги необходимо скорректировать на коэффициенты, отражающие вес каждой группы, которые могут быть получены путем экспертной оценки.

Таблица 1

Рейтинг субъектов Российской Федерации по уровню инновационного развития в 2020 г.

Рейтинговая группа	Место в рейтинге	Субъект Российской Федерации	Интегральная оценка
«Высокий уровень» инновационного развития	1	г. Москва	0,535
	2	Республика Татарстан	0,522
	3	Томская область	0,511
	4	г. Санкт-Петербург	0,506
	5	Республика Мордовия	0,488
	6	Нижегородская область	0,485
«Относительно высокий уровень» инновационного развития	7	Свердловская область	0,458
	8	Самарская область	0,457
	9	Московская область	0,444
	10	Хабаровский край	0,443
	11	Новосибирская область	0,438
	12	Ростовская область	0,429
	13	Пензенская область	0,429
«Средний уровень» инновационного развития	14	Белгородская область	0,423
	15	Липецкая область	0,414
	16	Республика Башкортостан	0,408
	17	Челябинская область	0,401
	18	Тульская область	0,398
	19	Рязанская область	0,396
	20	Иркутская область	0,394
	21	Ставропольский край	0,393
	22	Кемеровская область – Кузбасс	0,391
	23	Ульяновская область	0,388
	24	Воронежская область	0,387
	25	Краснодарский край	0,379
	26	Пермский край	0,376
	27	Тамбовская область	0,369
	28	Волгоградская область	0,369
	29	Республика Саха (Якутия)	0,361
	30	Красноярский край	0,357
	31	Тюменская область	0,356
	32	Новгородская область	0,355
	33	Алтайский край	0,355
	34	Ямало-Ненецкий автономный округ	0,346
	35	Сахалинская область	0,343
	36	Республика Бурятия	0,337
	37	Брянская область	0,336
	38	Мурманская область	0,332
	39	Вологодская область	0,329
	40	Ленинградская область	0,328
	41	Калужская область	0,328
	42	Астраханская область	0,326

Продолжение таблицы 1

Рейтинговая группа	Место в рейтинге	Субъект Российской Федерации	Интегральная оценка	
«Относительно низкий уровень» инновационного развития	43	Архангельская область	0,321	
	44	Камчатский край	0,318	
	45	Республика Карелия	0,317	
	46	Курская область	0,312	
	47	Орловская область	0,312	
	48	Республика Дагестан	0,312	
	49	Чувашская Республика	0,311	
	50	Владимирская область	0,311	
	51	Оренбургская область	0,308	
	52	Омская область	0,308	
	53	Ивановская область	0,306	
	54	Чукотский автономный округ	0,306	
	55	Кировская область	0,304	
	56	Ярославская область	0,304	
	57	Саратовская область	0,298	
	58	Республика Марий Эл	0,298	
	59	Амурская область	0,298	
	60	Удмуртская Республика	0,294	
	61	Кабардино-Балкарская Республика	0,291	
	62	Приморский край	0,290	
	63	Ненецкий автономный округ	0,290	
	64	Курганская область	0,289	
	65	Республика Северная Осетия – Алания	0,286	
	66	Республика Крым	0,286	
	67	Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	0,286	
	68	Псковская область	0,286	
	69	Калининградская область	0,283	
	70	Чеченская Республика	0,281	
	71	Тверская область	0,280	
	72	Костромская область	0,275	
	73	г. Севастополь	0,273	
	«Низкий уровень» инновационного развития	74	Смоленская область	0,265
		75	Республика Калмыкия	0,260
76		Магаданская область	0,257	
77		Республика Коми	0,256	
78		Республика Хакасия	0,255	
79		Забайкальский край	0,249	
80		Республика Алтай	0,246	

Окончание таблицы 1

Рейтинговая группа	Место в рейтинге	Субъект Российской Федерации	Интегральная оценка
	81	Республика Ингушетия	0,239
	82	Карачаево-Черкесская Республика	0,235
	83	Республика Адыгея	0,225
	84	Республика Тыва	0,224
	85	Еврейская автономная область	0,223

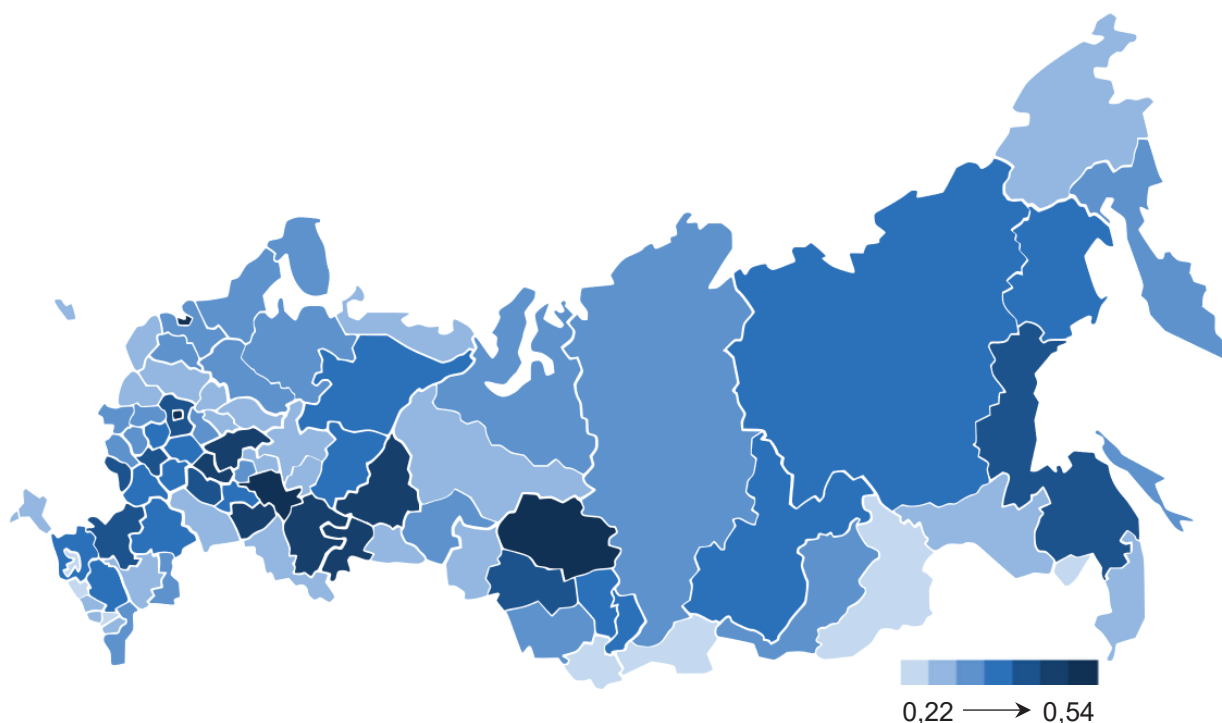


Рис. 1. Инновационная карта субъектов Российской Федерации в 2020 г., балл

В разрезе оцениваемых групп показателей инновационного развития в 2020 г. тройки лидеров сложились следующим образом (рис. 2):

- потенциал для развития инноваций: Ямало-Ненецкий автономный округ, Республика Калмыкия, Ненецкий автономный округ;
- инфраструктурный потенциал: Томская область, Тульская область, Воронежская область;
- кадровый потенциал: г. Москва, г. Санкт-Петербург, Томская область;
- финансовое обеспечение инноваций: Липецкая область, Нижегородская область, Сахалинская область;
- результативность инновационной деятельности: г. Санкт-Петербург, Республика Мордовия, г. Москва;
- организационно-экономические условия развития инноваций: Республика Мордовия, Республика Татарстан, Иркутская область.

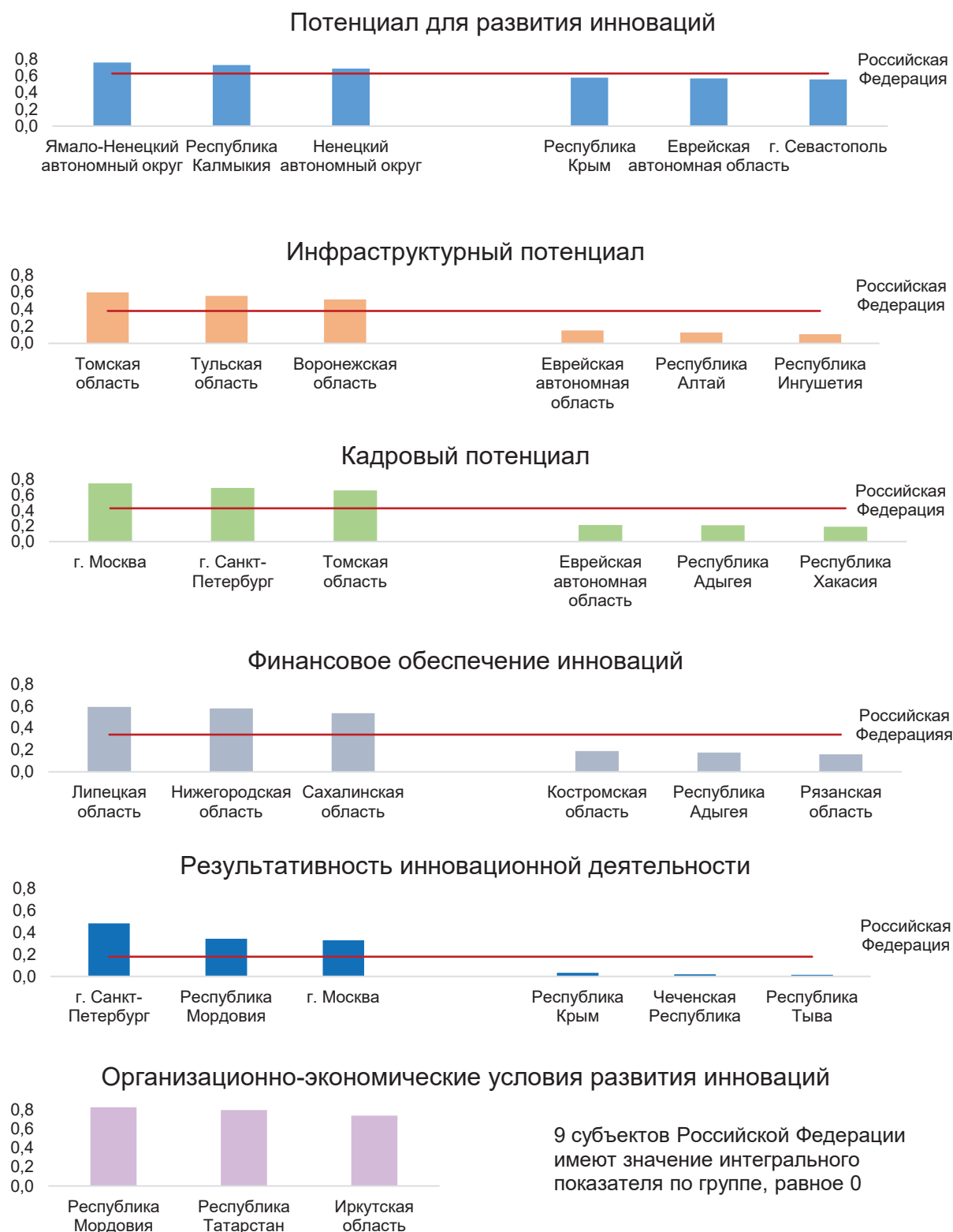


Рис. 2. Рейтинги инновационного развития субъектов Российской Федерации, занимавших в 2020 г. первые и последние места, по группам показателей, балл

Расчеты за 2016–2019 гг. подтвердили рейтинговую позицию г. Москвы как лидера инновационного развития среди субъектов Российской Федерации (табл. 2).

Таблица 2

Рейтинг субъектов Российской Федерации по уровню инновационного развития в 2016–2019 гг. (первые и последние 10 мест в рейтинге)

Место в рейтинге	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
1	г. Москва	г. Москва	г. Москва	г. Москва
2	Республика Татарстан	Нижегородская область	Республика Татарстан	г. Санкт-Петербург
3	г. Санкт-Петербург	г. Санкт-Петербург	г. Санкт-Петербург	Республика Татарстан
4	Нижегородская область	Республика Татарстан	Нижегородская область	Томская область
5	Свердловская область	Хабаровский край	Томская область	Республика Мордовия
6	Томская область	Томская область	Челябинская область	Нижегородская область
7	Хабаровский край	Челябинская область	Свердловская область	Самарская область
8	Самарская область	Свердловская область	Новосибирская область	Новосибирская область
9	Республика Мордовия	Республика Мордовия	Хабаровский край	Свердловская область
10	Челябинская область	Самарская область	Самарская область	Ростовская область
...				
76	Ненецкий автономный округ	Костромская область	Ненецкий автономный округ	Республика Коми
77	Костромская область	Ненецкий автономный округ	Республика Крым	Костромская область
78	Забайкальский край	Забайкальский край	Республика Северная Осетия – Алания	Республика Хакасия
79	Республика Хакасия	Карачаево-Черкесская Республика	Карачаево-Черкесская Республика	Республика Алтай
80	Республика Крым	Республика Тыва	Республика Тыва	Чукотский автономный округ
81	Республика Тыва	Республика Ингушетия	Республика Калмыкия	Еврейская автономная область
82	Курганская область	Курганская область	Республика Ингушетия	Республика Калмыкия
83	Еврейская автономная область	Еврейская автономная область	Еврейская автономная область	Забайкальский край
84	Республика Ингушетия	Республика Калмыкия	Забайкальский край	Республика Ингушетия
85	Республика Калмыкия	Чукотский автономный округ	Чукотский автономный округ	Карачаево-Черкесская Республика

Кроме того, в целях нивелирования единичных факторов, влияющих на интегральную оценку в разрезе по годам, также был рассчитан рейтинг субъектов Российской Федерации по уровню инновационного развития в среднем за пятилетний период (2016–2020 гг.) (табл. 3).

В результате расчетов на 1-м месте – г. Москва, на 2-м месте – г. Санкт-Петербург, на 3-м месте – Республика Татарстан.

Замыкают рейтинг Республика Калмыкия, Республика Ингушетия и Еврейская автономная область – 83-е, 84-е и 85-е места соответственно.

Таблица 3

Усредненный рейтинг субъектов Российской Федерации по уровню инновационного развития за 2016–2020 гг. (первые и последние 10 мест в рейтинге)

Место в рейтинге	Субъект Российской Федерации	Место в рейтинге	Субъект Российской Федерации
1	г. Москва		...
2	г. Санкт-Петербург	76	Республика Коми
3	Республика Татарстан	77	Республика Хакасия
4	Нижегородская область	78	Республика Алтай
5	Томская область	79	Чукотский автономный округ
6	Республика Мордовия	80	Республика Тыва
7	Свердловская область	81	Карачаево-Черкесская Республика
8	Хабаровский край	82	Забайкальский край
9	Самарская область	83	Республика Калмыкия
10	Новосибирская область	84	Республика Ингушетия
	...	85	Еврейская автономная область

Заключение

Рассмотренная методика интегральной оценки научно-технологического и инновационного развития субъектов Российской Федерации позволяет оценить место каждой региональной системы в инновационном комплексе страны, а также уровень ее развития по сравнению со среднероссийским. Вместе с тем для последующего развития методики необходимо к каждой группе показателей применить корректирующие коэффициенты, отражающие значимость влияния соответствующей группы на уровень инновационного развития субъектов Российской Федерации. Эти корректирующие коэффициенты могут быть получены путем экспертной оценки.

Также при применении итогов рейтинга необходимо понимать, что повсеместное равномерное развитие инновационной составляющей невозможно, необходимо расставлять акценты и определять приоритеты поддержки на каждой территории. И только при правильной приоритизации государственной поддержки, будь то финансовая или организационная, постоянном мониторинге происходящих процессов, своевременной корректировке проводимой политики развитие научно-технологического и инновационного комплекса Российской Федерации получит устойчивый положительный импульс.

Статья выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках Государственного задания на 2022 г. № 075-01615-22-05.

Список литературы

1. Инновационная инфраструктура и основные показатели инновационной деятельности субъектов Российской Федерации. URL: <https://www.miiris.ru> (дата обращения: 05.10.2022).

2. Повышение эффективности организационно-экономических механизмов ускоренного социально-экономического развития Дальневосточного федерального округа: отчет о НИР / Дальневосточный науч.-иссл. инст. рынка; отв. исп. Н.А. Кручак. Хабаровск, 2016. С. 19.

3. Турко Т.И., Попиков Д.Н., Кручак Н.А. Инновационное развитие восточных регионов России: статистическая оценка // *Инноватика и экспертиза*. 2020. № 2 (30). С. 13.

References

1. *Innovatsionnaya infrastruktura i osnovnye pokazateli innovatsionnoy deyatel'nosti sub'ektov Rossiyskoy Federatsii* [Innovation infrastructure and the main indicators of innovation activity of the subjects of the Russian Federation]. Available at: <https://www.miiis.ru> (date of access: 05.10.2022).

2. (2016) *Povyshenie effektivnosti organizatsionno-ekonomicheskikh mekhanizmov uskorennoogo sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Dal'nevostochnogo federal'nogo okruga: otchet o NIR* [Improving the efficiency of organizational and economic mechanisms of accelerated socio-economic development of the Far Eastern Federal District: research report] *Dal'nevostochnyy nauch.-issl. inst. rynka; otv. isp. N.A. Kruchak* [Far Eastern Scientific Research Institute of the Market. Responsible executor N.A. Kruchak]. Khabarovsk. P. 19.

3. Turko T.I., Popikov D.N., Kruchak N.A. (2020) *Innovatsionnoe razvitie vostochnykh regionov Rossii: statisticheskaya otsenka* [Innovative development of the Eastern Regions of Russia: statistical evaluation] *Innovatika i ekspertiza* [Innovation and expert examination]. No. 2 (30). P. 13.