

# Инструментарий оценки инновационной деятельности в регионах: индексный метод

Regional innovation assessment toolkit: index method

doi 10.26310/2071-3010.2020.266.12.007



## С. Н. Митяков,

д. ф.-м. н., профессор, директор, Институт экономики и управления, Нижегородский государственный технический университет им. П. Е. Алексеева  
✉ smit@mail.ru

## S. N. Mityakov,

doctor of physical and mathematical sciences, professor, director, Institute of economics and management, Nizhny Novgorod state technical university n. a. R. E. Alekseev



## Е. С. Митяков,

д. э. н., доцент, профессор, кафедра информатики, МИРЭА – Российский технологический университет  
✉ mityakov@mirea.ru

## E. S. Mityakov,

PhD, professor, department of informatics, MIREA – Russian technological university



## О. И. Митякова,

д. э. н., профессор, кафедра управления инновационной деятельностью, Нижегородский государственный технический университет им. П. Е. Алексеева

## O. I. Mityakova,

PhD, professor, department of innovation management, Nizhny Novgorod state technical university n. a. R. E. Alekseev



## Г. Н. Яковлева,

старший преподаватель, кафедра цифровой экономики, Нижегородский государственный технический университет им. П. Е. Алексеева  
✉ galangtu2009@yandex.ru

## G. N. Yakovleva,

senior lecturer, department of digital economy, Nizhny Novgorod state technical university n. a. R. E. Alekseev

Данная статья начинает цикл работ по совершенствованию инструментария анализа и оценки инновационной деятельности в регионах страны. В статье рассматривается один из таких инструментов — индексный метод. Для анализа используется статистическая информация, опубликованная на официальном сайте Росстата по 8 федеральным округам, представляющим в общей сложности 82 субъекта РФ. В исследовании применялся алгоритм индексного метода, который включает: подготовку информации, приведение индикаторов к безразмерному виду, сравнительный и динамический анализ нормированных индикаторов, определение обобщенных индексов, сравнительный анализ регионов, анализ статистических характеристик обобщенного индекса и сравнительный анализ федеральных округов. Данные сравнительного анализа регионов страны по нормированным индикаторам проиллюстрированы с помощью лепестковых диаграмм. Динамика индикаторов инновационного развития для отдельных субъектов РФ подчеркивает их характерные особенности. Сравнительный анализ обобщенных индексов регионов России показал общий невысокий уровень инновационного развития регионов. Динамика статистических характеристик обобщенного индекса инновационного развития показала, что среднее значение обобщенного индекса по совокупности субъектов РФ достаточно стабильно; при этом ярко выражена дифференциация регионов, измеряемая децильным коэффициентом. Сравнительный анализ федеральных округов также выявил сильную дифференциацию уровней их инновационного развития.

The article opens a series of works aimed at improving the tools for analyzing and evaluating innovation activities in the regions of Russia. The article discusses one of the possible tools — the index method. The analysis uses information from the official website of Rosstat for 8 federal districts and 82 regions of the Russian Federation. The research uses the algorithm of the index method, which includes preparation of information, reduction of indicators to a dimensionless form, comparative and dynamic analysis of transformed indicators, calculation of generalized indices, comparative analysis of regions, analysis of statistical characteristics of the generalized index, and comparative analysis of federal districts. The data of the comparative analysis of the country's regions according to the normalized indicators are shown using petal diagrams. The dynamics of indicators of innovative development for individual subjects of the Russian Federation emphasizes the peculiarities of the regions. A comparative analysis of the generalized indices of Russian regions showed a general low level of innovative development of the country's regions. The dynamics of the statistical characteristics of the generalized index of innovative development showed that the average value of the generalized index for the total of the subjects of the Russian Federation is quite stable, while the differentiation of regions is clearly expressed, measured by the decile coefficient. A comparative analysis of the federal districts also revealed a strong differentiation in the levels of their innovative development.

**Ключевые слова:** инновационная деятельность, регион, индексный метод, ранжирование индикаторов, пороговые значения, сравнительный анализ.

**Keywords:** innovation activity, region, index method, ranking of indicators, threshold values, comparative analysis.

## Введение

Инновационная деятельность все больше смещается в регионы страны. Во многих субъектах приняты законы, концепции, стратегии и другие документы стратегического планирования, направленные на стимулирование инновационных процессов. Развита инфраструктура инновационной деятельности, организованы центры инновационного развития, объединяющие научно-исследовательские организации, вузы

и предприятия малого и крупного бизнеса. В условиях цифровой экономики формируются центры информационного обеспечения трансфера технологий в регионах, главной задачей которых является доведение информации об инновационной деятельности до всех участников инновационного процесса. Все большее участие в трансфере технологий принимают ведущие вузы страны, осуществляющие кадровую подпитку региональных инновационных систем. Получили свое развитие различные механизмы финансирования ин-

новационного процесса, основанные, в частности, на государственно-частном партнерстве. Развиваются инструменты управления и контроля инновационной деятельностью, такие как инновационный мониторинг, инновационный аудит, рейтингование и оценка эффективности.

Таким образом, можно констатировать, что за последние 20 лет регионы существенно продвинулись в вопросах целеполагания, ресурсного обеспечения и управления инновационной деятельностью. Вместе с тем, следует отметить недостаточную в целом эффективность инновационной деятельности, которая выражается в среднем в низкой доле инновационной продукции, выпускаемой регионами, и еще более низкой доли такой продукции в составе экспорта. Многочисленные исследования показывают существенную диверсификацию инновационных процессов в регионах страны, связанную не столько с ресурсными ограничениями, сколько с дисфункциями управления.

Для того, чтобы исправить ситуацию, необходимо должным образом развивать теорию и методологию инновационной деятельности. Одним из направлений такого развития является совершенствование инструментария анализа и оценки инновационной деятельности. Такой инструментарий должен быть основан

на современных экономико-математических методах и использовать проверенную официальную информационную базу для анализа и выработки последующих рекомендаций региональным органам управления. Необходимо использовать комплексный подход, применяя различные математические методы для более объективной оценки исследуемого объекта. В данной статье, открывающей цикл работ авторов, представлен один из таких инструментов – индексный метод.

**Информационная база исследования**

Данная статья, как и последующие статьи цикла, используют статистическую информацию, опубликованную на официальном сайте Росстата. Всего проанализировано 8 федеральных округов, представляющих в общей сложности 82 субъекта РФ (табл. 1): Центральный федеральный округ (ЦФО) – 18 субъектов, Северо-Западный федеральный округ (СЗФО) – 10 субъектов, Южный федеральный округ (ЮФО) – 8 субъектов, Северо-Кавказский федеральный округ (СКФО) – 7 субъектов, Приволжский федеральный округ (ПФО) – 14 субъектов, Уральский федеральный округ (УФО) – 4 субъекта, Сибирский федеральный округ (СФО) – 12 субъектов, Дальневосточный федеральный

Таблица 1

Перечень субъектов РФ, участвующих в исследовании

1	Белгородская область	42	Чеченская республика
2	Брянская область	43	Ставропольский край
3	Владимирская область	44	Республика Башкортостан
4	Воронежская область	45	Республика Марий Эл
5	Ивановская область	46	Республика Мордовия
6	Калужская область	47	Республика Татарстан
7	Костромская область	48	Удмуртская Республика
8	Курская область	49	Чувашская Республика
9	Липецкая область	50	Пермский край
10	Московская область	51	Кировская область
11	Орловская область	52	Нижегородская область
12	Рязанская область	53	Оренбургская область
13	Смоленская область	54	Пензенская область
14	Тамбовская область	55	Самарская область
15	Тверская область	56	Саратовская область
16	Тульская область	57	Ульяновская область
17	Ярославская область	58	Курганская область
18	г. Москва	59	Свердловская область
19	Республика Карелия	60	Тюменская область
20	Республика Коми	61	Челябинская область
21	Архангельская область	62	Республика Алтай
22	Вологодская область	63	Республика Бурятия
23	Калининградская область	64	Республика Тыва
24	Ленинградская область	65	Республика Хакасия
25	Мурманская область	66	Алтайский край
26	Новгородская область	67	Забайкальский край
27	Псковская область	68	Красноярский край
28	г. Санкт-Петербург	69	Иркутская область
29	Республика Адыгея	70	Кемеровская область
30	Республика Калмыкия	71	Новосибирская область
31	Республика Крым	72	Омская область
32	Краснодарский край	73	Томская область
33	Астраханская область	74	Республика Саха (Якутия)
34	Волгоградская область	75	Камчатский край
35	Ростовская область	76	Приморский край
36	г. Севастополь	77	Хабаровский край
37	Республика Дагестан	78	Амурская область
38	Республика Ингушетия	79	Магаданская область
39	Кабардино-Балкарская Республика	80	Сахалинская область
40	Карачаево-Черкесская Республика	81	Еврейская автономная область
41	Республика Северная Осетия	82	Чукотский автономный округ

Перечень индикаторов, участвующих в исследовании

№	Индикатор	Пороговое значение
1	Число лиц, занятых научными исследованиями и разработками на 10 тыс. занятого населения, чел.	60
2	Внутренние затраты на научные исследования и разработки, % к ВРП	1,1
3	Интенсивность затрат на технологические инновации (отношение затрат на технологические инновации и объема отгруженной продукции), %	1,6
4	Доля отгруженной инновационной продукции во всей отгруженной продукции промышленности, %	12,5

округ (ДФО) — 9 субъектов. Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа учтены в составе Тюменской области, а Ненецкий автономный округ — в составе Архангельской области. Кроме того, здесь не учтен недавний переход двух регионов СФО в состав ДВФО из-за возможности сопоставительного анализа во времени. Интервал анализа составил 20 лет (с 2000 по 2019 гг.). Периодичность съема информации — 1 год.

Состав анализируемых индикаторов и их пороговые значения представлены в табл. 2. Поскольку пороговые уровни одинаковы для всех субъектов РФ, в нашем исследовании их выбор не имеет определяющего значения. Исходя из того, что в большинстве регионов уровень инновационного развития весьма слабый, пороги выбраны меньшими, чем в других наших работах, с целью обеспечения большей наглядности представления материала.

#### Использование индексного метода в экономических исследованиях

У истоков индексного метода лежит системный подход. Проводя анализ «сверху вниз» с использованием принципов декомпозиции, во многих областях науки удается обнаружить и исследовать новые качества объекта. Среди экономических исследований можно выделить работы П. Нортон и Р. Каплана [1, 2], в которых авторы предлагают разбить экономическую систему на ряд составляющих (проекций), каждая из которых отвечает за определенную сферу деятельности и содержит несколько, как правило, независимых показателей. После детального анализа отдельных показателей в ряде случаев представляется целесообразным проводить обратный процесс «снизу вверх», представляющий собой свертку индикаторов нижнего уровня с последующим синтезом обобщенных показателей (индексов) по каждой проекции, а в дальнейшем — и обобщенного индекса, динамика которого необходима для оценки и прогнозирования тенденций в развитии системы. В процессе такой свертки обычно исходные индикаторы преобразуют к безразмерному виду с целью возможности их сравнительного анализа.

Авторский коллектив данной статьи в составе Нижегородской научной школы, объединяющей вопросы устойчивого развития, инноваций и экономической безопасности, внес значительный вклад в развитие индексного метода. Так, в монографии [3] предложена методика, позволяющая задействовать индикаторы различного вида и разной размерности, ранжировать их по уровню влияния на устойчивое развитие системы, а также синтезировать обобщенный индекс для позиционирования социально-экономической системы в пространстве аналогов. В работе [4] приведена сбалан-

сированная система показателей устойчивого развития регионов России, включающая проекции «Экономика», «Инновации», «Экология» и «Социальная сфера» (всего 25 показателей). Синтезированы обобщенные индексы по проекциям и интегральный индекс устойчивого развития региона. В статье В. К. Сенчагова и С. Н. Митякова предложена методика мониторинга показателей экономической безопасности в сфере реальной экономики, социальной, денежной, финансовой и внешнеэкономической сферам с учетом их сопоставления с соответствующими пороговыми значениями [5]. Индексный метод был дополнен зонной теорией, позволяющей ранжировать индикаторы по зонам риска в зависимости от их удаленности от пороговых уровней. Отдельным и весьма важным вопросом был вопрос о выборе весов при синтезировании обобщенных индексов. В работе [6] предложены различные варианты «взвешивания», включая адаптивный, учитывающий степень удаления индикатора от порогового значения.

Н. В. Цейковец на основании рассмотрения основных индексных методов оценки национальной экономической безопасности приводит методологию расчета Сводного индекса национального потенциала и Индекса национальной мощи. При этом он проводит анализ практической значимости интегральных оценок экономической безопасности в прикладной экономической политике [7]. В. В. Карпов, К. К. Логинов и А. Ю. Лагздин предложили систему индикаторов экономической безопасности региона и их пороговые значения, а также представили вычисления интегрального индекса экономической безопасности в безразмерном виде с отображением на лепестковых диаграммах [8]. Анализ экономической безопасности был осуществлен по двум направлениям регионального развития: экономическому и социальному. Проведенный анализ позволил выявить проблемные направления экономической безопасности Омской области и проблемные факторы, к которым относятся: уровень ВРП, доля инновационной продукции, коэффициент фондов и др.

С. В. Казанцев провел оценку уровней экономической безопасности страны и субъектов Российской Федерации с помощью алгоритма, включающего выбор набора исходных показателей, их квантификацию, нормирование, расчет обобщающих индикаторов для групп нормированных показателей субъектов РФ и страны в целом [9]. Т. Ю. Кротенко рассмотрел требования к индикаторам безопасности, их виды и порядок определения пороговых значений, дал сравнительную характеристику количественных и качественных показателей и примерную структуру показателей экономической безопасности предприятия, привел формулу расчета интегрального индикатора безопасности и дал его графическую интерпретацию [10].

К. Ю. Волошенко и Е. В. Волошенко привели описание и оценку типов регионов западных рубежей России по уровню экономической безопасности на основе рассчитанных значений интегральных индексов [11]. Выявлено, что положительная динамика изменения экономической безопасности отмечается по индикаторам, связанным с государственной поддержкой развития в регионах инфраструктуры и улучшения социально-демографической обстановки. В группе индикаторов, отражающих влияние фактора приграничности, обнаруживается отрицательная динамика. Е. Г. Токмакова, Д. В. Каримова и А. А. Валянова дали оценку экономической безопасности на мезоуровне с использованием индексного метода на примере Тюменской области [12]. Применены две методики, базирующиеся на индикативном подходе с определением интегральных показателей уровня экономической безопасности. Выявлена целесообразность расчета ряда обобщающих оценочных показателей отдельно по разным сферам жизни региона, что позволило определить наиболее вероятные угрозы устойчивому развитию.

**Описание алгоритма индексного метода**

В наших исследованиях был использован следующий алгоритм:

1. Подготовка информации, заполнение массивов данных.
2. Приведение индикаторов к безразмерному виду с целью дальнейшего их совместного анализа, а также синтеза обобщенных индексов. Для этого была использована простейшая формула вида

$$k_{ij} = 2^{-a_i/x_{ij}}$$

где  $i$  — номер индикатора,  $a_i$  — его пороговое значение,  $j$  — номер субъекта РФ,  $x_{ij}$  — исходное значение индикатора.

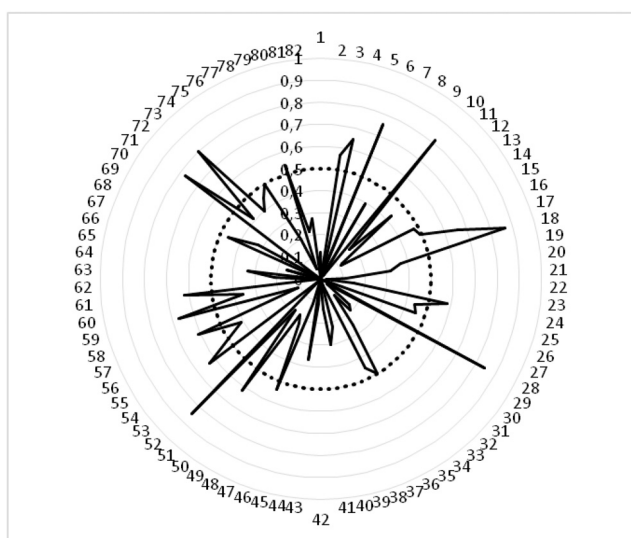


Рис. 1. Сравнительный анализ регионов страны по нормированному индикатору «Число лиц, занятых научными исследованиями и разработками на 10 тыс. занятого населения» за 2019 г.

Источник: официальный сайт Росстата

После нормировки все индикаторы могут изменяться в пределах от нуля до единицы, при этом пороговые уровни соответствуют значению 0,5.

3. Сравнительный и динамический анализ нормированных индикаторов инновационного развития. В первом случае на лепестковых диаграммах отображаются значения отдельных индикаторов в их сопоставлении по субъектам РФ. Во втором — строятся осциллограммы, включающие динамику совокупности индикаторов по отдельным регионам.
4. Определение обобщенных индексов инновационного развития регионов по формуле

$$K_j = \sum_{i=1}^m p_i k_{ij}, \sum_{i=1}^m p_i = 1,$$

где  $m=4$  — количество индикаторов;  $p_i$  — вес  $i$ -го индикатора, определяемый экспертно (в нашем случае используются равные веса).

5. Сравнительный анализ регионов по обобщенным индексам инновационного развития.
6. Анализ статистических характеристик обобщенного индекса по совокупности субъектов РФ (среднее значение, коэффициент дифференциации).
7. Сравнительный анализ федеральных округов по совокупности нормированных индикаторов и обобщенных индексов.

**Сравнительный анализ индикаторов инновационной деятельности в регионах России**

На рис. 1-4 приведены лепестковые диаграммы, отражающие сравнение субъектов РФ по отдельным индикаторам инновационного развития. При этом номер рисунка соответствует номеру индикатора из табл. 2.

Среди регионов, активно занимающихся научной деятельностью (рис. 1, рис. 2), можно выделить Московскую область (№ 10), Москву (№ 18), Санкт-

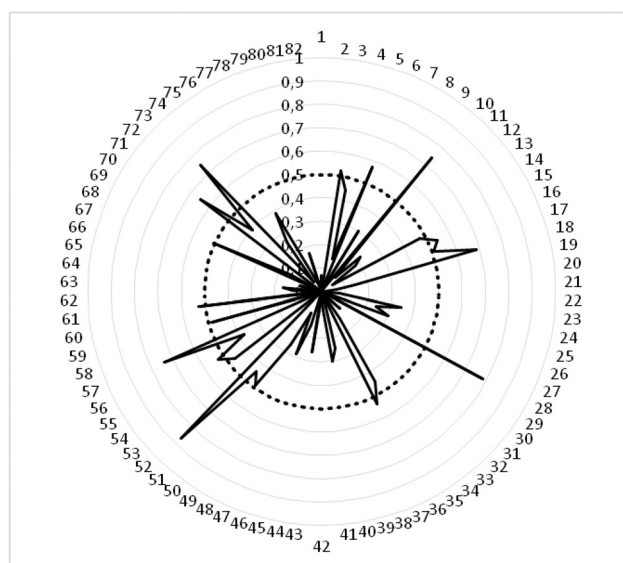


Рис. 2. Сравнительный анализ регионов страны по нормированному индикатору «Внутренние затраты на научные исследования и разработки, % к ВРП» за 2019 г.

Источник: официальный сайт Росстата

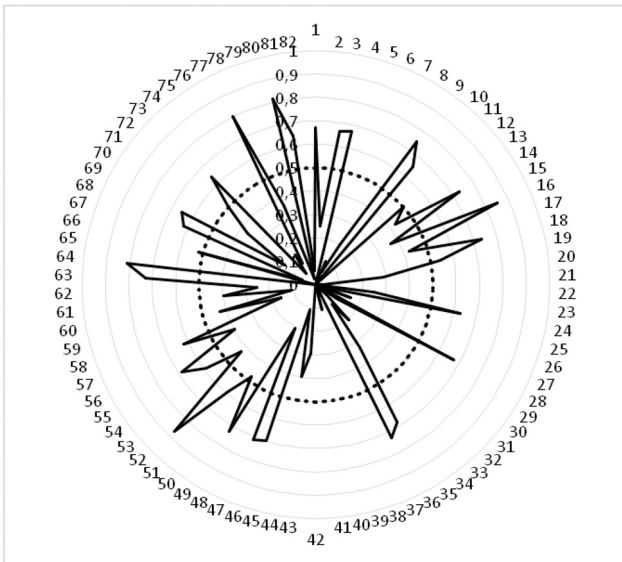


Рис. 3. Сравнительный анализ регионов страны по нормированному индикатору «Интенсивность затрат на технологические инновации, %» за 2019 г.

Источник: официальный сайт Росстата

Петербург (№ 28), Нижегородскую (№ 52), Новосибирскую (№ 71) и Томскую (№ 73) области. Значительное большее число регионов (30 из 82) проводят инвестиции в инновационную деятельность на уровне, превышающем пороговый (рис. 3). Результативность инновационной деятельности, определяемая индикатором «Доля отгруженной инновационной продукции во всей отгруженной продукции промышленности» (рис. 4) в большинстве регионов является неудовлетворительной. Исключение составляют республики

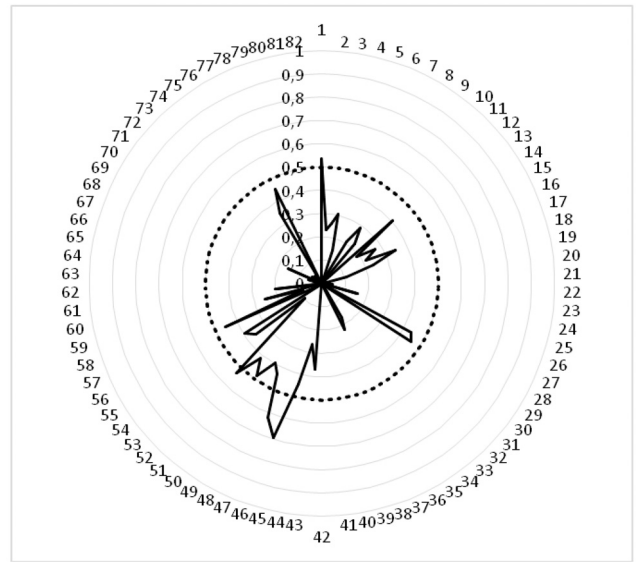


Рис. 4. Сравнительный анализ регионов страны по нормированному индикатору «Доля отгруженной инновационной продукции во всей отгруженной продукции промышленности, %» за 2019 г.

Источник: официальный сайт Росстата

Мордовия и Татарстан, Нижегородская и Белгородская области.

### Динамический анализ индикаторов в отдельных регионах и параметров обобщенного индекса инновационного развития

На рис. 5-8 приведена динамика индикаторов инновационного развития для отдельных субъектов РФ. Выбор субъекта был продиктован характерными

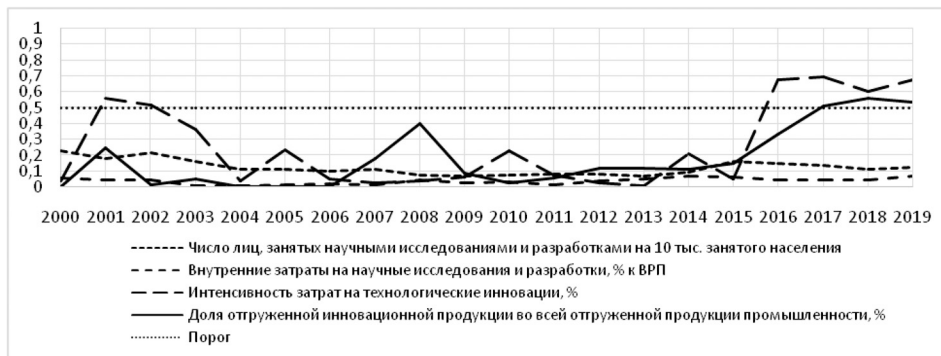


Рис. 5. Динамический анализ нормированных индикаторов для Белгородской области

Источник: официальный сайт Росстата

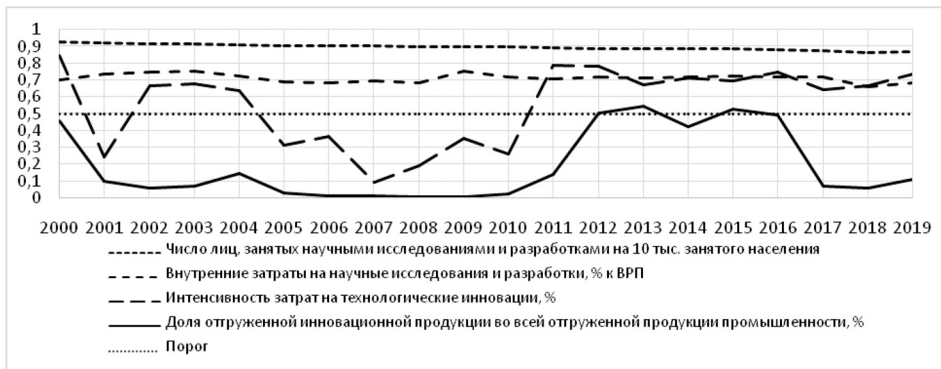
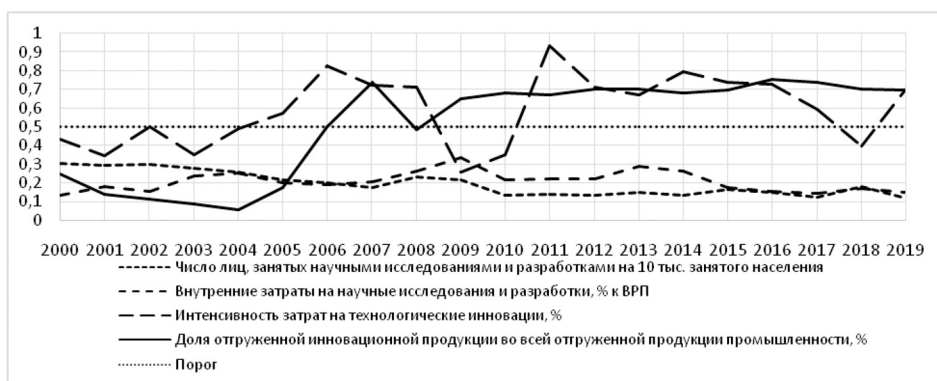
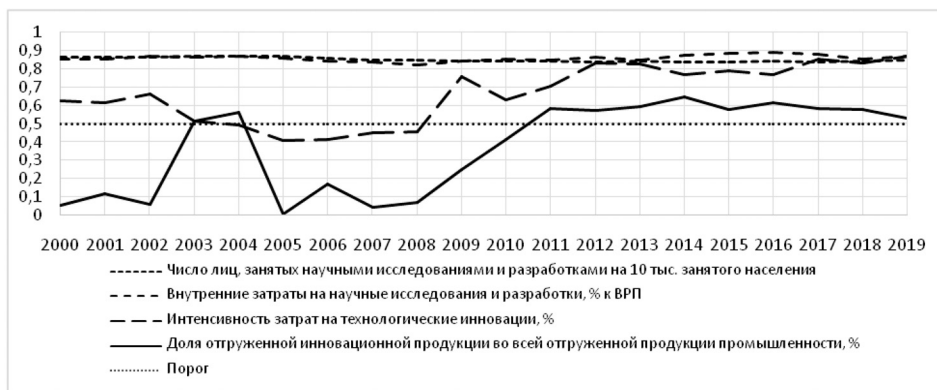


Рис. 6. Динамический анализ нормированных индикаторов для г. Москвы

Источник: официальный сайт Росстата



особенностями совокупного анализа индикаторов. Например, для Белгородской области (рис. 5) характерны низкие показатели научной деятельности. Это, впрочем, не помешало ей за последние несколько лет существенно увеличить инвестиции в технологические инновации, и, главное, — нарастить объем выпуска инновационной продукции. Обратная ситуация наблюдается для Москвы (рис. 6), где на фоне высоких показателей научной деятельности наблюдается снижение доли инновационной продукции в объеме отгруженной продукции промышленности. В Нижегородской области (рис. 7) наблюдается очень высокий уровень как научных исследований, так и инвестиций в технологические инновации. Вместе с тем, доля инновационной продукции едва превышает пороговое значение, что говорит о нераскрытых резервах управления инновационной деятельностью в регионе. Напротив, в республике Мордовия (рис. 8) на фоне невысоких значений первых двух индикаторов зафиксирована лидирующая позиция в результатах инновационной деятельности. Модель управления инновационной деятельностью республики требует отдельного изучения для ее возможного тиражирования в субъектах РФ.

**Анализ обобщенных индексов инновационного развития регионов страны**

На рис. 9 приведена лепестковая диаграмма, содержащая сравнительный анализ обобщенных индексов регионов России. Как видно из рис. 9, общий

уровень инновационного развития регионов остается крайне низким. Среди регионов, достигнувших порога по обобщенному индексу — г. Москва и Санкт-Петербург, Республика Татарстан, Нижегородская, Московская, Ульяновская, Томская, Самарская, Воронежская, Пензенская и Владимирская области.

На рис. 10 представлена динамика статистических характеристик обобщенного индекса инновационного

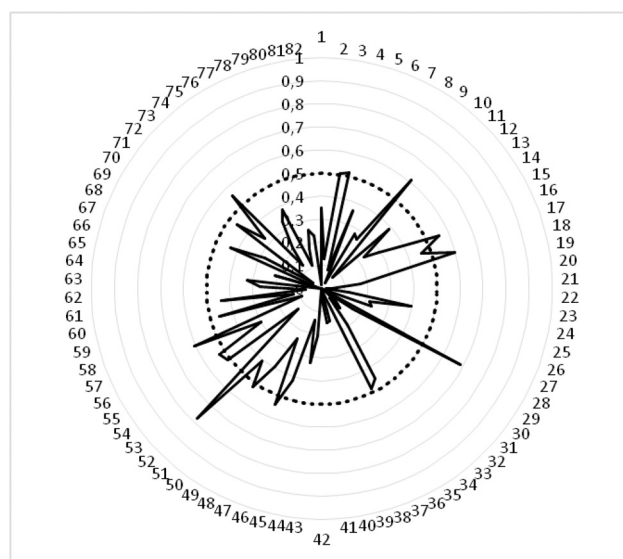


Рис. 9. Сравнительный анализ регионов страны по обобщенному индексу инновационного развития за 2019 г.

Источник: официальный сайт Росстата

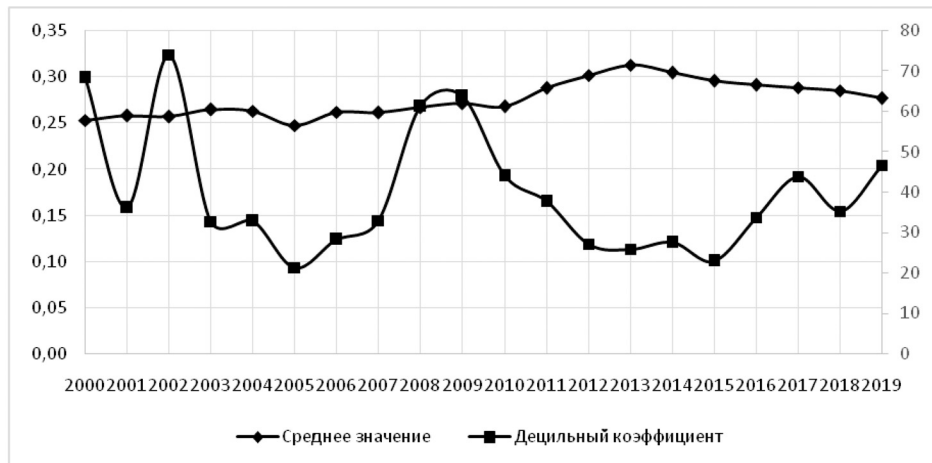


Рис. 10. Динамический анализ параметров обобщенного индекса инновационного развития  
 Источник: официальный сайт Росстата

развития. Среднее значение обобщенного индекса по совокупности субъектов РФ достаточно стабильно и соответствует невысокому уровню. В период 2010-2013 гг. наблюдался рост среднего значения от 0,27 до 0,32, однако затем фиксируется его медленное уменьшение. Децильный коэффициент (коэффициент дифференциации регионов) рассчитывается как соотношение между средним значением обобщенного индекса в десяти регионах-лидерах к соответствующему значению в десяти регионах-аутсайдерах. Этот коэффициент (правая ось) меняется от 20 до 75 и испытывает значительные флуктуации во времени, что говорит о резкой дифференциации инновационных процессов в регионах, уровень которой весьма нестабилен.

На рис. 11 приведен сравнительный анализ отдельных нормированных индикаторов и обобщенного индекса инновационного развития для федеральных округов страны. Лидирует, причем по всем позициям,

Приволжский федеральный округ. На втором месте Центральный федеральный округ. Замыкают рейтинг Северо-Кавказский и Южный федеральные округа, инновационная деятельность которых находится на крайне низком уровне.

**Заключение**

В данной статье дается анализ инновационной деятельности в субъектах Российской Федерации с использованием индексного метода. Этот метод дает возможность сравнительного анализа совокупности регионов по отдельным индикаторам или отдельных регионов по совокупности индикаторов, используя средства визуализации с помощью графиков и лепестковых диаграмм. Возможность такого сравнительного анализа появляется в результате предварительного приведения всех индикаторов к безразмерному виду с учетом их пороговых значений.

Сравнительный анализ регионов по совокупности нормированных индикаторов показал, что наиболее успешной в целом является вторая стадия инновационного процесса – инвестиции в технологические инновации. Первая и третья стадии характеризуются низкими значениями соответствующих индикаторов, значения которых в большинстве регионов не достигли пороговых уровней. Динамический анализ индикаторов в отдельных регионах позволил выявить различные модели инновационного развития. Наиболее успешной из них является модель, применяемая в республике Мордовия, когда незначительные вложения в научную и инновационную сферу приводят к существенной отдаче в виде инновационного продукта.

Еще одной особенностью индексного метода является возможность исследовать тенденции в инновационном развитии отдельных регионов или федеральных округов с помощью обобщенных индексов, синтезированных из множества отдельных нормированных показателей. Динамика обобщенного индекса показала, что инновационные процессы сильно дифференцированы по регионам России.

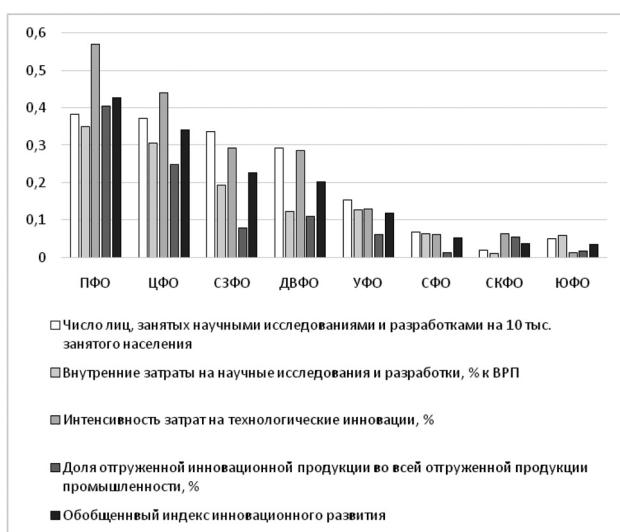


Рис. 11. Сравнительный анализ федеральных округов по совокупности нормированных индикаторов и обобщенных индексов

Источник: официальный сайт Росстата

## Список использованных источников

1. Р. С. Каплан, Д. П. Нортон. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию/Пер. с англ. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003. 304 с.
2. Р. С. Каплан, Д. П. Нортон. Организация, ориентированная на стратегию/Пер. с англ. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003. 416 с.
3. О. И. Митякова. Проблемы устойчивого развития России на основе инновационных преобразований. Н. Новгород: Нижегород. гос. техн. ун-т., 2009. 237 с.
4. Ю. М. Максимов, С. Н. Митяков, Е. С. Митяков. Система показателей устойчивого развития региона//Экономика региона. 2011. № 2 (26). С. 226-231.
5. В. К. Сенчагов, С. Н. Митяков. Использование индексного метода для оценки уровня экономической безопасности//Вестник академии экономической безопасности МВД России. 2011. № 5. С. 41-50.
6. Е. С. Митяков, С. Н. Митяков. Сравнительный анализ подходов к вычислению обобщенного индекса экономической безопасности России//Современные проблемы науки и образования. 2014. № 3. С. 307.
7. Н. В. Цейковец. Индексные методы интегральной оценки уровня национальной экономической безопасности//Проблемы современной экономики. 2015. № 4. С. 106-109.
8. В. В. Карпов, К. К. Логинов, А. Ю. Лагздин. Анализ экономического безопасности региона на примере Омской области//Вестник Омского университета. Серия «Экономика». 2016. № 4. С. 170-180.
9. С. В. Казанцев. Методика и инструментарий оценки безопасности на национальном и региональном уровнях//Мир новой экономики. 2017. № 2. С. 6-12.
10. Т. Ю. Кротенко. Методические подходы к разработке индикаторов экономической безопасности организации//Вестник университета. 2018. № 11. С. 18-22.
11. К. Ю. Волошенко, Е. В. Волошенко. Типология регионов западного порубежья России по уровню экономической безопасности: риски и угрозы//Региональные исследования. 2019. № 4. С. 20-33.
12. Е. Г. Токмакова, Д. В. Каримова, А. А. Валянова. Оценка экономической безопасности региона с применением индикативных методов на примере тюменской области (без округов)//Инновационное развитие экономики. 2020. № 4-5. С. 294-306.

## References

1. R. S. Kaplan, D. P. Norton. Cbalansirovannaya sistema pokazateley. Ot strategii k deystviyu/Per. s angl. M.: ZAO «Olimp-Biznes», 2003. 304 s.
2. R. S. Kaplan, D. P. Norton. Organizatsiya, orientirovannaya na strategiyu/Per. s angl. M.: ZAO «Olimp-Biznes», 2003. 416 s.
3. O. I. Mityakova. Problemy ustoychivogo razvitiya Rossii na osnove in-novatsionnykh preobrazovaniy. N. Novgorod: Nizhegorod. gos. tekhn. un-t, 2009. 237 s.
4. Yu. M. Maksimov, S. N. Mityakov, Ye. S. Mityakov. Sistema pokazateley ustoychivogo razvitiya regiona//Ekonomika regiona. 2011. № 2 (26). S. 226-231.
5. V. K. Senchagov, S. N. Mityakov. Ispol'zovaniye indeksnogo metoda dlya otsenki urovnya ekonomicheskoy bezopasnosti//Vestnik akademii ekonomicheskoy bezopasnosti MVD Rossii. 2011. № 5. S. 41-50.
6. Ye. S. Mityakov, S. N. Mityakov. Sravnitel'nyy analiz podkhodov k vychisleniyu obob-shchennogo indeksa ekonomicheskoy bezopasnosti Rossii//Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya. 2014. № 3. S. 307.
7. N. V. Tseykovets. Indeksnyye metody integral'noy otsenki urovnya natsio-nal'noy ekonomicheskoy bezopasnosti//Problemy sovremennoy ekonomiki. 2015. №4. S. 106-109.
8. V. V. Karpov, K. K. Loginov, A. Yu. Lagzdin. Analiz ekonomicheskoy bezopasnosti regiona na primere Omskoy oblasti//Vestnik Omskogo universiteta. Seriya «Ekonomika». 2016. № 4. S. 170-180.
9. S. V. Kazantsev. Metodika i instrumentariy otsenki bezopasnosti na natsional'nom i regional'nom urovnyakh//Mir novoy ekonomiki. 2017. № 2. S. 6-12.
10. T. Yu. Krotenko. Metodicheskiye podkhody k razrabotke indikatorov eko-nomicheskoy bezopasnosti organizatsii//Vestnik universiteta. 2018. № 11. S. 18-22.
11. K. Yu. Voloshenko, Ye. V. Voloshenko. Tipologiya regionov zapadnogo porubezh'ya Rossii po urovnyu ekonomicheskoy bezopasnosti: riski i ugrozy//Regional'nyye issledovaniya. 2019. № 4. S. 20-33.
12. Ye. G. Tokmakova, D. V. Karimova, A. A. Valyanova. Otsenka ekonomicheskoy bezopasnosti regiona s prime-neniyem indikativnykh metodov na primere tyumenskoy oblasti (bez okrugov)//Innovatsionnoye razvitiye ekonomiki. 2020. № 4-5. S. 294-306.