

**Еременко Анастасия Юрьевна**

студентка

Научный руководитель

**Тихомирова Татьяна Михайловна**

д-р экон. наук, профессор

ФГБОУ ВО «Российский экономический

университет им. Г.В. Плеханова»

г. Москва

## **ОЦЕНКА УРОВНЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

***Аннотация:** одной из существенных проблем для технологического развития Российской Федерации в период с 2023 по 2030 г. является отставание от наиболее развитых стран в темпах инновационно ориентированного экономического роста. Для преодоления этой проблемы необходимо провести исследование по оценке уровня инновационного развития регионов России. Это позволит выявить не только равномерно ли происходит развитие инноваций в регионах, но и регионы, где наблюдается более низкий уровень инновационного развития по сравнению с остальными. Успешная инновационная деятельность в регионах становится основным фактором экономического роста Российской Федерации, которая приведет к улучшению качества жизни населения.*

***Ключевые слова:** инновационное развитие, регионы России, метод многомерного ранжирования, многомерная группировка, региональные кластеры.*

Проблемы инновационного развития регионов постоянно находятся в центре внимания представителей науки и бизнес-сообщества [1, с. 232]. Это вызвано тем, что низкая инновационная активность в долгосрочной перспективе означает потерю рынков сбыта, снижение производительности труда, отток наиболее квалифицированных кадров. В результате государство становится неконкурентоспособным и не может выйти на международные рынки. Поэтому инновационное

развитие регионов играет первостепенную роль в развитии всей экономической системы [2, с. 10–12].

В статье для оценки уровня инновационного развития регионов Российской Федерации использованы методы многомерного ранжирования и группировки. Эти методы позволяют проводить сравнительный анализ регионов по различным показателям, формировать экономические кластеры. Несмотря на то, что в Российской Федерации на данный момент 89 субъектов, в связи с отсутствием информации по некоторым регионам по интересующим показателям в открытом доступе, анализ проводился по 78 регионам страны. Эта информация включает в себя одиннадцать показателей инновационного развития за период с 2010 по 2022 гг., представленных в таблице 1.

Таблица 1

#### Перечень показателей инновационного развития в регионах РФ

Наименование показателя
Количество выданных патентов на изобретения на 100 000 населения, шт.
Количество выданных патентов на полезные модели на 100 000 населения, шт.
Внутренние затраты на научные исследования и разработки на 10 000 населения, млн руб.
Уровень инновационной активности организаций, %
Затраты на инновационную деятельность организаций на 10 000 населения, млн руб.
Удельный вес организаций, использовавших Интернет, %
Удельный вес организаций, использовавших персональные компьютеры, %
Используемые передовые производственные технологии на 10 000 населения, шт.
Президентские гранты на 10 000 населения, тыс. руб.
Удельный вес инвестиций в машины, оборудование, транспортные средства в общем объеме инвестиций в основной капитал, направленных на реконструкцию и модернизацию, %

Источник: составлена автором по данным Росстат [5]

На первом шаге исследования было проведено многомерное ранжирование регионов по всему комплексу рассматриваемых показателей. Метод многомерного ранжирования основан на трансформации количественных данных в ранги в соответствии со следующим правилом: если показатель имеет положительное

значения, то для его наибольшего значения присваивалась единица, а остальные ранги определялись по убыванию значений показателя, в то время как негативному значению показателя с точки зрения его влияния на инновационное развитие единица присваивалась его наименьшему значению и остальные ранги выстраивались в порядке возрастания значений показателя. В этой ситуации субъект с наименьшей суммой рангов по всем показателям соответствовал самому высокому уровню инновационного развития по сравнению с другими. На рисунке 1 представлены результаты многомерного ранжирования, которые позволяют разделить регионы на четыре кластера с различными уровнями инновационной активности: очень высокий, высокий, средний и низкий.

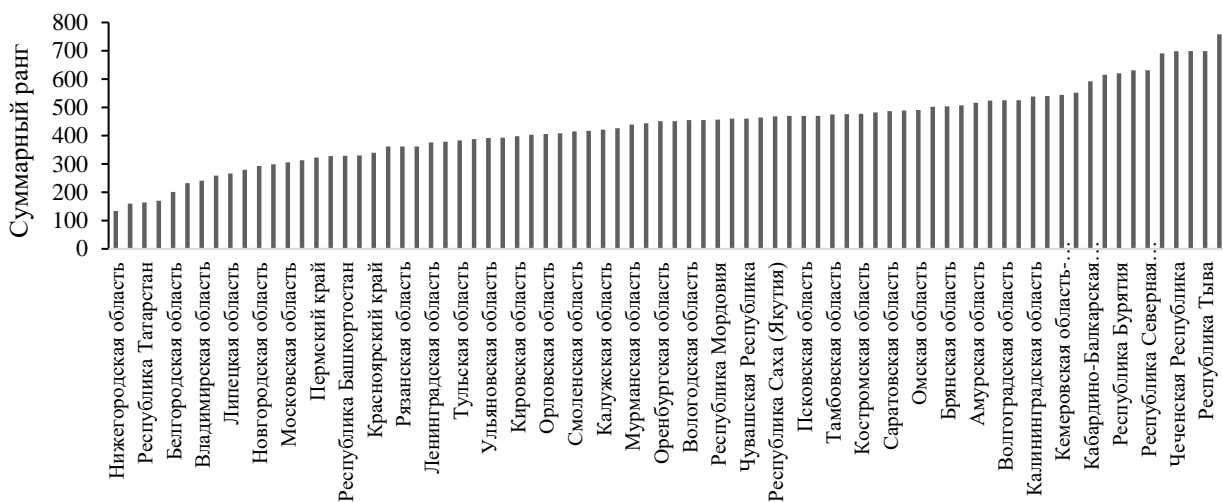


Рис. 1. Ранжировка регионов по инновационному развитию за период 2010–2022 гг.

Источник: составлена автором.

Для всесторонней оценки уровня инновационного развития были использованы альтернативные подходы, также известные как методы градации или многомерная группировка. Суть метода заключается в переходе к нормализованным значениям различными способами с последующей их агрегацией. Использовались два подхода к нормировке. В первом подходе пересчет исходных значений признаков осуществлялся следующим образом (формула 1):

$$Z_{ij} = \frac{x_j - x_{\min j}}{x_{\max j} - x_{\min j}}, \quad (1)$$

а итоговый индикатор инновационного развития в  $i$ -ом регионе оценивался как среднее арифметическое нормированных показателей  $\sum_{j=1}^{11} \frac{z_{ij}}{11}$ , где  $i = \overline{1,78}$  - индекс региона России, а  $j = \overline{1,11}$  - индекс нормированного показателя.

Во втором подходе пересчет исходных значений признаков осуществлялся следующим образом (формула 2):

$$\widetilde{z}_{ij} = \frac{x_j - 0,95 * x_{min_j}}{1,05 * x_{max_j} - 0,95 * x_{min_j}}, \quad (2)$$

итоговый индикатор инновационного развития в  $i$ -ом регионе оценивался как среднее геометрическое нормированных показателей  $\sqrt[11]{\prod_{j=1}^{11} \widetilde{z}_{ij}}$  - обозначения соответствуют формуле 1.

Интерпретация результатов, полученных с использованием метода многомерной группировки, отличается от метода многомерного ранжирования. В данном случае, наилучшим регионом считается тот, у которого суммарные значения находятся ближе к единице (см. рис. 2).

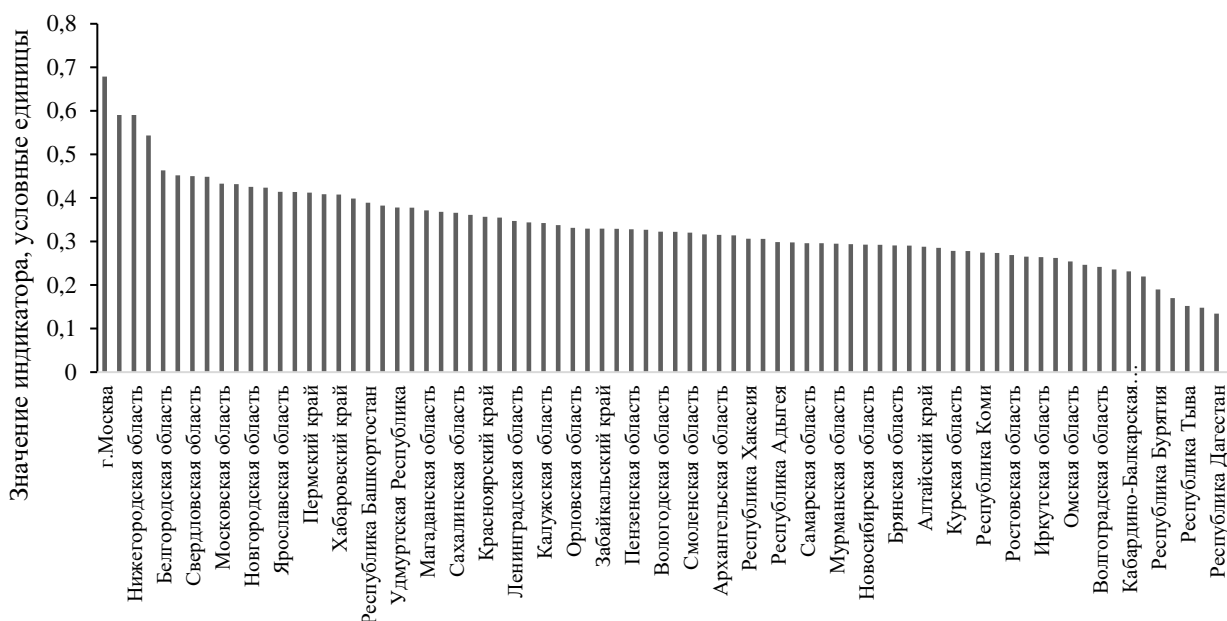


Рис. 2. Ранжирование регионов по инновационному развитию за период 2010–2022 гг. методом многомерной группировки

Источник: составлена автором.

Результаты двух различных методов (многомерного ранжирования и многомерной группировки) показывают, что приблизительно одни и те же субъекты Российской Федерации входят в пятерку наиболее и наименее развитых регионов в области инноваций (см. табл. 2).

Таблица 2

Топ пять лучших и худших регионов по инновационному развитию за период 2010–2022 гг.

Регионы с высоким уровнем развития инноваций	Регионы с низким уровнем развития инноваций
Нижегородскую область	Республика Калмыкия
г. Санкт-Петербург	Чеченская Республика
Республику Татарстан	Республика Дагестан
г. Москва	Республика Тыва
Белгородскую область	Карачаево-Черкесская Республика

Источник: составлена автором.

С точки зрения экономической обоснованности метод многомерного ранжирования показал лучшие результаты. Данный метод более отчетливо выделяет кластеры регионов по сравнению с другими подходами [4, с. 41].

На рисунке 3 приведен сопоставительный анализ темпов роста за рассматриваемый период усредненных значений лучших и худших регионов по всем рассматриваемым показателям инновационного развития в сравнении с среднероссийскими значениями. Видно, что регионы-лидеры существенно отличаются от остальных по инновационному развитию, поскольку их темп роста почти по всем характеристикам превышает 100%, в то время как у худших регионов такой явной тенденции не наблюдается.

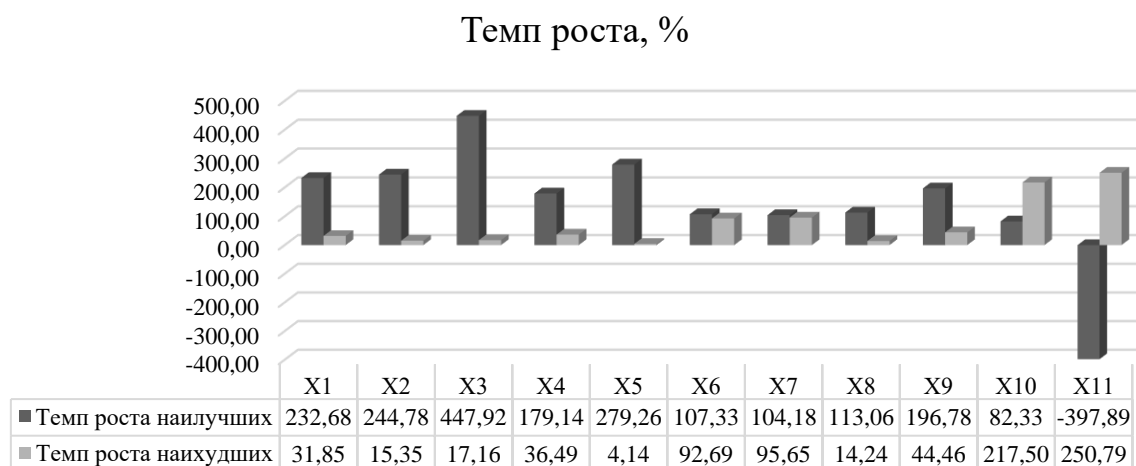


Рис. 3. Сопоставление темпов роста по характеристикам инновационного развития в лучших и худших регионах за период 2010–2022 гг.

Источник: составлена автором.

Наиболее значительно регионы-лидеры опережают остальные субъекты страны по внутренним затратам на научные исследования и разработки, приходящимся на 10000 населения за период с 2010 по 2022 гг. почти на 400%. Это означает, что в течение рассматриваемого периода данные регионы тратили существенно больше средств на инновационную деятельность по сравнению с другими субъектами страны. Этот фактор является одной из причин, почему эти регионы достигли лидирующих позиций в уровне инновационного развития.

Анализ рисунка 4 демонстрирует, что усредненные за рассматриваемый период значения показателей инновационного развития лучших регионов превышают свои аналоги по стране в целом (рассматривалась медиана по регионам РФ), что является явным признаком их принадлежности к разряду высокоразвитых в инновационном плане. В то же время, сопоставительные оценки показателей всех худших регионов по сравнению с среднероссийскими значениями находятся в отрицательной области, указывая на их низкий уровень инновационного развития.



Рис. 4. Сопоставление средних значений показателей инновационного развития в лучших и худших регионах со среднероссийскими аналогами

Источник: составлена автором.

Следует отметить, что именно по показателям затраты на инновационную деятельность организаций и президентские гранты сильнее всего было зафиксировано отличие наилучших и наихудших регионов от среднего уровня по Российской Федерации (см. рис. 4). Следует отметить, что данные показатели имеют не самый большой темп изменения за период 2010–2022 гг. по сравнению с другими характеристиками. Также за рассматриваемый период доля инвестиций в машины, оборудование и транспортные средства в общем объеме инвестиций в основной капитал, направленных на реконструкцию и модернизацию, в России имела отрицательный темп роста, равный  $-0,2\%$ . В то же время, у регионов-лидеров средний темп изменения по данному показателю составил примерно  $0,8\%$ , а у худших регионов –  $-0,5\%$ . Эти данные подтверждают полученную группировку регионов, представленную в таблице 2.

Результаты оценки уровня инновационного развития регионов Российской Федерации указывают на их существенную неоднородность, а также наличие отстающих регионов. Одной из возможных причин этого отставания является недостаточное финансирование инновационной деятельности в данных субъектах и их относительно низкий уровень экономики по сравнению с другими регио-

нами. Это подтверждает необходимость принятия мер по укреплению инновационного потенциала в этих регионах и увеличению инвестиций в их развитие. Кроме того, выделение четырех региональных кластеров позволяет понять, что внутри их регионы могут сотрудничать для совместного роста в области инноваций и получения синергетических эффектов территориальной самоорганизации и партнерства, что поможет созданию инновационного сообщества в качестве субъекта развития территории [3, 106].

Таким образом, важность данного исследования состоит в определении регионов, которые можно отнести к дотационным в сфере инноваций, и необходимости более тщательного анализа причин, по которым именно они нуждаются в такой поддержке от государства.

### *Список литературы*

1. Инновационное развитие регионов России / И.Е. Ильина [и др.] // Региология. – 2018. – Т. 26. №2. – С. 230–255. DOI: 10.15507/2413-1407.103.026.201802.230-255. – EDN USVXUT
2. Концепция технологического развития на период до 2030 года: распоряжение правительства РФ от 20 мая 2023 г. №1315-р. – 2023.
3. Лизунов В.В. Роль кластеров в стратегическом планировании, инновационном развитии и конкурентоспособности регионов / В.В. Лизунов // Национальные приоритеты России. – 2015. – №3 (17). – С. 97–108. – EDN XRLALR
4. Сизова Т.М. Статистика: учебное пособие / Т.М. Сизова. – СПб.: СПб НИУ ИТМО, 2013. – 176 с.
5. Федеральная служба государственной статистики / РОССТАТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/statistic> (дата обращения: 10.09.2023).