

Научная статья

УДК 332.1

DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.19205>

EDN: <https://elibrary/KJMOOT>



ОЦЕНКА И ОБОСНОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЙ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕГИОНАЛЬНОЙ НАУЧНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ

М.А. Николаев¹ , М.Ю. Махотаева² 

¹ Псковский государственный университет, г. Псков, Российская Федерация;

² Санкт-Петербургский филиал Финансового университета,
Санкт-Петербург, Российская Федерация

✉ mihaelnikolaev@mail.ru

Аннотация. Современный этап развития российской экономики характеризуется приоритетностью задачи достижения технологического суверенитета. При этом важная роль в ее решении отводится региональному уровню, что актуализирует комплекс вопросов повышения эффективности научно-технологической и инновационной (НТИИ) политики регионов. Целью исследования является оценка и обоснование направлений повышения эффективности региональной НТИИ политики. Анализ научной литературы показал, что к числу атрибутов данной политики относятся цель, основные направления реализации, принципы и показатели. Для оценки НТИИ политики в работе использованы показатели «доля затрат на научные исследования и разработки в ВРП» и «удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации». Для исследования взаимосвязи показателей выполнена кластеризация субъектов Российской Федерации и выделены шесть групп регионов, различающихся затратами на НИОКР и уровнем инновационной активности. При этом относительно сбалансированное развитие научной и технологической сферы имеют только 13 регионов, составляющих первый и второй кластеры. В то же время уровень инновационной активности организаций даже в этих регионах остается на невысоком уровне. Самый многочисленный кластер (30 регионов) составляют регионы – аутсайдеры НТИИ политики, имеющие низкие показатели как технологических инноваций, так и затрат на НИОКР. В качестве основного направления повышения эффективности НТИИ политики регионов обосновано развитие обрабатывающих производств и на основе метода «сдвиг-составляющие» выполнена оценка региональных факторов их конкурентоспособности. Исходя из этих факторов регионы разделены на пять групп. Позитивные факторы развития обрабатывающих производств выявлены в регионах первой и второй групп (19 регионов в целом). При этом большая часть этих регионов не относится к промышленно развитым. Наиболее многочисленная группа (40 регионов), в которую вошли ведущие центры обрабатывающих производств, имеет нейтральные факторы конкурентоспособности. Для оценки взаимосвязи региональных факторов конкурентоспособности и их показателей НТИИ развития выполнена типологизация регионов по показателям региональных факторов конкурентоспособности, НИОКР и инноваций. Следует отметить, что регионы, имеющие относительно высокие показатели в сфере науки и инноваций, имеют нейтральные и негативные локальные факторы развития обрабатывающих производств. Данная ситуация свидетельствует о наличии системных проблем развития обрабатывающих производств в Российской Федерации.

Ключевые слова: научно-технологическая и инновационная политика, НИОКР, обрабатывающие производства, потенциал регионов, технологические инновации, технологический суверенитет

Для цитирования: Николаев М.А., Махотаева М.Ю. (2026) Оценка и обоснование направлений повышения эффективности региональной научно-технологической и инновационной политики. П-Economy, 19 (2), 88–105. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.19205>

Research article

DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.19205>

ASSESSMENT AND JUSTIFICATION OF DIRECTIONS FOR IMPROVING THE EFFICIENCY OF REGIONAL SCIENTIFIC, TECHNOLOGICAL AND INNOVATION POLICY

M.A. Nikolaev¹  , M.U. Makhotaeva² 

¹ Pskov State University, Pskov, Russian Federation;

² Financial University, St. Petersburg branch, St. Petersburg, Russian Federation

 mihaelnikolaev@mail.ru

Abstract. The current stage of development of the Russian economy is characterized by the priority of achieving technological sovereignty. An important role in addressing this challenge is assigned to the regional level, which brings to the fore a set of issues related to improving the effectiveness of scientific, technological, and innovation (STI) policy at the regional level. The aim of the study is to assess and substantiate directions for improving the effectiveness of regional STI policy. An analysis of scientific literature reveals that the attributes of this policy include its goals, main implementation areas, principles, and indicators. To evaluate STI policy, the study employs indicators such as “share of research and development expenditures in GRP” and “proportion of organizations engaged in technological innovations”. To investigate the correlation between the indicators, a clustering of the constituent entities of the Russian Federation was performed, resulting in the identification of six groups of regions that differ in R&D expenditures and innovation activity levels. Only 13 regions, forming the first and second clusters, demonstrate relatively balanced development of the scientific and technological sector. However, even in these regions, the level of organizational innovation activity remains low. The largest cluster (30 regions) includes regions that are lagging in STI policy, exhibiting low levels of both technological innovation and R&D expenditures. The development of manufacturing industries is substantiated as the main direction for improving the effectiveness of regional STI policy. Using the shift-share analysis method, an assessment of regional factors of their competitiveness was carried out. Based on these factors, the regions have been divided into five groups. Positive development factors for manufacturing industries were found in regions of the first and second groups (19 regions in total). Nevertheless, most of these regions are not among the industrially developed ones. The largest group (40 regions), which includes leading manufacturing centers, exhibits neutral competitiveness factors. To assess the relationship between regional competitiveness factors and their STI development indicators, a typology of regions was created based on indicators of regional competitiveness factors, R&D, and innovation. It is worth noting that regions with relatively high performance in science and innovation exhibit neutral and negative local factors affecting the development of manufacturing industries. This situation highlights the existence of systemic issues in the development of manufacturing industries in the Russian Federation.

Keywords: scientific, technological and innovation policy, R&D, manufacturing, regional potential, technological innovation, technological sovereignty

Citation: Nikolaev M.A., Makhotaeva M.U. (2026) Assessment and justification of directions for improving the efficiency of regional scientific, technological and innovation policy. *π-Economy*, 19 (2), 88–105. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.19205>

Введение

Актуальность

В рамках достижения национальной цели обеспечения технологического лидерства¹, сформулирован ряд задач, которые необходимо решить к 2030 г., в том числе:

- обеспечение достижения технологической независимости в разрезе важнейших направлений;
- повышение уровня ВВП и индекса производства в обрабатывающей промышленности; обеспечение вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по объему НИР;
- увеличение внутренних затрат на НИР не менее чем до 2% ВВП.

Важная роль в решении данных задач отводится повышению эффективности региональной научно-технологической и инновационной (НТиИ) политики. В связи с этим в субъектах Российской Федерации осуществляется разработка госпрограмм в сфере научно-технологического развития, содержащих федеральные и региональные меры поддержки в науке, высшем образовании и инновационном предпринимательстве². В то же время главным субъектом данной политики остается федеральный центр, так как финансирование научных исследований и разработок в основном осуществлялся из федерального бюджета. Так, в 2022 и 2023 гг. средства федерального бюджета составляли около 80% государственных средств в составе внутренних затрат на исследования и разработки³. В то же время роль субъектов Российской Федерации нельзя недооценивать, так как региональный уровень играет важную роль во внедрении результатов интеллектуальной деятельности в производство инновационной продукции.

Литературный обзор

Научно-технологическая политика имеет тесную связь с инновационной деятельностью. Так, в работе [1] отмечается, что в полном объеме понятие «инновационная деятельность в регионе» содержит практически все элементы НИОКР. При этом авторы отмечают следующие преимущества регионального уровня инновационных процессов:

- агломерационные эффекты, обусловленные присутствием производств с различной специализацией;
- эффекты обучения, которые вызываются вовлеченностью региональных производителей в сетевые структуры;
- формирование региональных пулов специалистов, обладающих необходимыми компетенциями.

К важным преимуществам регионального уровня в управлении НТиИ развитием следует также отнести ориентацию на специфику хозяйственной деятельности своего региона и на научно-технологический потенциал компаний, что способствует формированию эффективного инструментария НТиИ политики [2]. В то же время для региональной НТиИ политики характерна фрагментарность, и для повышения эффективности необходимо обеспечить ее комплексность и системность [3].

Большое внимание в научной литературе уделяется проблемам НТиИ политики, что обуславливается достаточно «скромными» результатами Российской Федерации в сфере НТиИ деятельности. Так, уровень инновационной активности организаций в 2022 г. в Российской Федерации составлял всего 11,0%, тогда как в Германии – 68,8%, в Италии – 55,7%, в Швеции – 65,2%, во Франции – 54,8%⁴. Во многом такая ситуация обусловлена недостаточным финансированием

¹ Президент России (2024) *Указ о национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года*. [online] Available at: <http://kremlin.ru/events/president/news/73986> [Accessed 25.11.2025]. (in Russian)

² Правительство России (2024) *Дмитрий Чернышенко: 20 пилотных регионов представят в мае госпрограммы научно-технологического развития*. [online] Available at: <http://government.ru/news/51511/> [Accessed 25.11.2025]. (in Russian)

³ Гохберг Л.М., Дитковский К.А., Коцемир М.Н. и др. (2025) *Наука. Технологии. Инновации*, краткий статистический сборник (под общ. ред. Н.Ю. Анисимова, Л.М. Гохберга, Я.И. Кузьминова), М.: ИСИЭЗ ВШЭ.

⁴ Росстат (2024) *Россия и страны мира. 2024, стат. сб.* (пред. ред. кол. С.Н. Егоренко), М.: Росстат.



исследований и разработок. В 2022 г. внутренние затраты на исследования и разработки в процентах к ВВП составили в Российской Федерации 0,93%, тогда как в Германии – 3,13%, в Италии – 1,32%, в Швеции – 3,41%, во Франции – 2,18%⁵.

В работе [3] отмечается: несмотря на наличие многочисленных инструментов поддержки науки и инноваций, инновационная политика остается малоэффективной, что во многом обуславливается ее фрагментарностью и недостаточной направленностью на решение актуальных проблем технологического и социально-экономического развития страны. При этом сосредоточение инструментов управления НТиИ развитием на федеральном уровне, а также недооценка роли научно-технологического потенциала регионов в обеспечении социально-экономического развития препятствуют активному участию субъектов Российской Федерации в решении задач технологической независимости [4–6].

Барьеры эффективному использованию НТиИ потенциала регионов имеются и в законодательной сфере. По мнению авторов работы [7], федеральное и региональное законодательства в области фундаментальной науки не соответствуют требованиям системности и имеют слабую связь с региональными стратегиями развития. В работе [8] акцент сделан на такие ключевые проблемы НТиИ политики, как недостаточное качество кадрового потенциала, а также низкий внутренний спрос на инновационные продукты.

Важное место в повышении эффективности региональной НТиИ политики занимают вопросы ее методологического обеспечения. К числу атрибутов этой политики относятся: цели, направления, показатели, методы и принципы. В экономическом словаре⁶ региональная научно-технологическая политика определяется как «совокупность теоретических идей, целей и задач, практических мероприятий по развитию науки, техники, труда и производства». Соответственно, цели данной политики связаны с развитием НТиИ потенциала регионов и повышением эффективности его использования в интересах устойчивого социально-экономического развития территорий.

Ряд целей НТиИ развития региона представлен в работе [9], в том числе вклад субъекта Российской Федерации в реализацию приоритетных направлений научно-технического развития страны и в развитие научно-технологического потенциала региона. В работе [10] цели НТиИ политики разделяются на человеческие, научные, промышленные и государственные. Таким образом, в рамках данной политики регионы стремятся развивать образование, кадровый и научный потенциалы, а также прорывные технологии.

Базовые направления региональной инновационной политики предложены в работах [11, 12], в том числе «обеспечение взаимосвязи научно-технологической политики с инвестиционной и инновационной политиками, а также со стратегией социально-экономического развития страны; формирование инновационного предпринимательства и интенсификация горизонтальных связей».

В работе [13] в качестве направления НТиИ политики рассматриваются поддержка инновационных проектов, формирование устойчивой инновационной экосистемы и развитие человеческого капитала. На эффективное взаимодействие регионов в области инноваций и высоких технологий делается акцент в работе [14]. Роль обрабатывающих производств в повышении эффективности НТиИ политики и в обеспечении технологического суверенитета подчеркивается в работах [15, 16].

Ряд важных требований к региональной НТиИ политике представлен в работах [3, 17], в том числе максимальное использование потенциала регионов, снижение административно-бюрократической нагрузки, а также усиление возможностей территорий за счет межрегиональной кооперации и взаимовыгодного сотрудничества.

⁵ Там же.

⁶ (2008) *Большой экономический словарь* (под ред. А.Н. Азриляна), М.: Институт новой экономики.

Важное место в методологии НТИИ политики субъектов Российской Федерации занимают вопросы оценки потенциала регионов. Наибольшую известность получил индекс качества региональных инновационных политик, разрабатываемый Институтом статистических исследований НИУ ВШЭ, основанный на 15 индикаторах, распределенных по четырем категориям:

- 1) законодательные рамки,
- 2) организационная поддержка,
- 3) бюджетные вложения в научные разработки,
- 4) участие в национальной инновационной деятельности⁷.

В научной литературе также уделяется большое внимание вопросам оценки НТИИ потенциала. Так, в работе [18] представлен региональный суммарный инновационный индекс, основанный на показателях, которые могут быть объединены в следующие группы: высшее образование, занятость в высокотехнологичной сфере, расходы государства и бизнеса на НИОКР, патентная активность, а также инновационная деятельность бизнеса.

В работе [19] для исследования научно-технологического потенциала региона предлагается рассматривать три блока показателей: наука и инновации, образование, информационная инфраструктура и коммуникации. Схожий подход представлен в работах [3, 20], где для оценки уровня НТИИ развития в регионе предлагается использовать три блока показателей: научно-технологический потенциал, инновационный потенциал и кадровый потенциал.

К числу наиболее значимых показателей технологического развития в работе [21] отнесены: «объем внутренних затрат на научные исследования и разработки», «удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации», «удельный вес инновационных товаров».

В работах [22, 23] представлена оценка уровня НТИИ политики на основе модели «Тройная спираль», базирующейся на взаимодействии между тремя основными участниками инновационной экономики: университетами, бизнесом и правительствами.

Недостатки существующих методик оценки НТИИ потенциала, основанных на использовании широкого перечня показателей, отмечаются в работе [8]. К их числу относятся рассредоточение показателей ресурсов и результата по разным группам, а также отсутствие учета масштаба оцениваемого субъекта. Предлагаемая авторами методика основана на использовании показателей степени локализации индустриального развития и инновационной результативности.

Наряду с показателями важным элементом региональной НТИИ политики являются ее принципы. Как отмечается в работе [24], к важнейшим принципам федеральной региональной инновационной политики относятся сохранение и поддержка НТИИ потенциала регионов, расширение возможностей бюджетов регионов по управлению инновационными процессами, использование инноваций в качестве инструмента сглаживания межрегиональной дифференциации в социально-экономическом развитии.

Принципы региональной научно-технологической политики представлены в работе [19]. К числу глобальных принципов авторы отнесли научность, комплексность, вариантность, адресность, адекватность, эффективность. Локальные (специализированные) принципы включают приоритетность сферы науки, адаптивность модели управления, обеспечение равных условий всем участникам научно-технологической деятельности.

Вопросы оценки эффективности региональной НТИИ политики представлены в работах [25–27]. В рамках первого подхода уровень эффективности оценивается исходя из степени достижения целевых показателей этой политики, установленных в стратегических документах (программно-целевой подход). Затратно-результативный подход основан на сопоставлении результатов НТИИ политики региона с совокупностью бюджетных и внебюджетных затрат в рамках данной политики.

⁷ Абашкин В.Л., Абдрахманова Г.И., Артёмов С.В. и др. (2025) *Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 10* (под ред. Л.М. Гохберга, Е.С. Куценко), М.: ИСИЭЗ ВШЭ.



Целью исследования являются оценка и обоснование направлений повышения эффективности региональной НТИИ политики. В рамках достижения цели определены следующие задачи:

- систематизация методологических элементов НТИИ политики;
- оценка региональной НТИИ политики по показателям технологических инноваций и финансирования НИОКР;
- анализ региональных факторов конкурентоспособности обрабатывающих производств субъектов Российской Федерации;
- обоснование развития высокотехнологичных обрабатывающих производств в качестве основного направления повышения эффективности региональной НТИИ политики.

Методы и материалы

Объектом исследования в данной работе является региональная НТИИ политика, а предметом — оценка и обоснование основных направлений повышения ее эффективности. В качестве информационной базы в рамках исследования использовались данные, представленные в статистическом сборнике НИУ ВШЭ «Наука. Технологии. Инновации»⁸, а также в сборнике «Региональная статистика»⁹. Исследования проведены за 2017–2022 гг., что обуславливается наличием и сопоставимостью данных за этот период, а также достаточно стабильным развитием российской экономики в эти годы.

Исследование включает четыре этапа.

На первом этапе выполнена систематизация элементов методологии региональной НТИИ, в том числе: сущность политики, ее основные направления, показатели оценки, а также принципы.

На втором этапе выполнена оценка региональной политики исходя из взаимосвязи показателей научно-технологического и инновационного развития для 82 регионов Российской Федерации на основе их кластеризации с использованием метода *k*-средних.

На третьем этапе выполнен анализ уровня конкурентоспособности обрабатывающей промышленности регионов с использованием методов «сдвиг-составляющие» и кластеризации.

На заключительном этапе обосновано развитие высокотехнологичных обрабатывающих производств в качестве основного направления повышения эффективности региональной НТИИ политики.

Результаты и обсуждение

На основе проведенного анализа можно определить главные методологические элементы региональной НТИИ политики. Цель можно сформулировать как эффективное использование научно-технического потенциала региона для разработки и внедрения технологических инноваций, позволяющих внести вклад в решение задачи обеспечения технологического суверенитета и повышения конкурентоспособности экономики.

В качестве направлений реализации НТИИ политики определим следующие:

- обеспечение взаимосвязи научно-технологической политики с промышленной, инновационной и инвестиционной политиками, а также со стратегией социально-экономического развития;
- совершенствование межрегиональной кооперации для усиления компетенций в НТИИ сфере.

В качестве приоритетного направления выделим развитие обрабатывающих и прежде всего высокотехнологичных обрабатывающих производств. Для оценки НТИИ политики будем рассматривать следующие показатели: «доля затрат на научные исследования и разработки в ВРП» и «удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации».

⁸ Гохберг Л.М., Дитковский К.А., Коцемир М.Н. и др. (2025) *Наука. Технологии. Инновации*, краткий статистический сборник (под общ. ред. Н.Ю. Анисимова, Л.М. Гохберга, Я.И. Кузьминова), М.: ИСИЭЗ ВШЭ.

⁹ Росстат (2024) *Регионы России: Социально-экономические показатели* (пред. ред. кол. А.В. Горбцов), М.: Росстат.

К числу принципов НТИИ политики отнесем приоритетность сферы науки и технологий, системность НТИИ развития, эффективное использование регионального НТИИ потенциала. Эффективность НТИИ политики целесообразно оценивать на основе затратно-результативного метода, где в качестве затрат выступают расходы на НИОКР, а результатов – показатели инновационной деятельности.

На следующем этапе выполним оценку региональной НТИИ политики на основе анализа взаимосвязи показателей НТИИ развития. В целом по регионам Российской Федерации эта взаимосвязь достаточно слабая (коэффициент корреляции 0,45). Однако в разрезе федеральных округов ситуация несколько иная. Так, для регионов Центрального федерального округа характерен средний уровень взаимосвязи (коэффициент корреляции 0,62). Схожая ситуация и для регионов Южного, Северо-Кавказского, Уральского, Сибирского и Дальневосточного федеральных округов (эти группы рассматривались совместно). Выпадают из общей картины Северо-Западный и Приволжский федеральные округа, но если для первого взаимосвязь показателей науки и инноваций сильная (коэффициент корреляции 0,82), то для второго она, наоборот, слабая (коэффициент корреляции 0,17). Причины выпадения Приволжского федерального округа из общей картины мы рассмотрим ниже. Таким образом, мы можем сделать вывод, что в пределах федеральных округов имеется средний уровень взаимосвязи между научно-технологическим и инновационным развитием. Данная ситуация свидетельствует о недостаточном уровне использования результатов НИОКР в технологических инновациях и, соответственно, о невысокой эффективности региональной НТИИ политики.

Для более детального анализа взаимосвязи между научно-технологическим и инновационным развитием регионов выполним их кластеризацию с использованием метода k-средних. Результаты кластеризации регионов по показателям затрат на НИР и технологические инновации представлены в табл. 1 и 2 и на рис. 1. В первый кластер – **научных лидеров** – вошли Нижегородская и Ульяновская области. Их показатели финансирования НИОКР в разы превышают среднероссийские значения, а технологических инноваций – выше среднего уровня. Второй кластер регионов – **лидеров** – включает 11 регионов, в том числе и ведущие научные центры – Москву, Санкт-Петербург и Новосибирскую область. Эти регионы также имеют показатели «затраты на НИОКР» и «технологические инновации» выше среднего уровня. Однако на науку они тратят меньшую долю ВРП, чем регионы первого кластера. Третий кластер образуют **технологические лидеры**, которые имеют самые высокие показатели технологических инноваций. При этом финансирование науки у них находится на уровне ниже среднего.

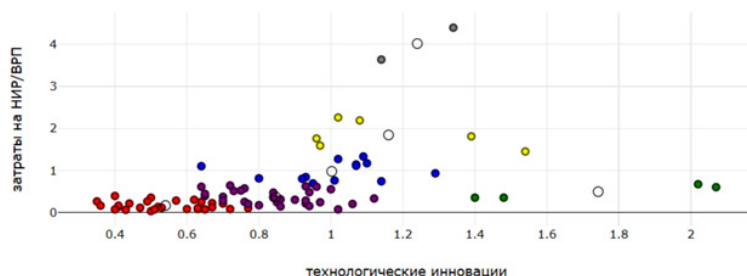
В четвертый и пятый кластеры входят **технологические середняки**. Однако они существенно различаются по уровню затрат на науку. Если в четвертом кластере он лишь несколько ниже среднего уровня, то в пятом он значительно ниже. Самый многочисленный шестой кластер (30 регионов) образуют технологические и научные **аутсайдеры**, имеющие низкие показатели технологических инноваций и затрат на НИОКР.

Распределение регионов Приволжского федерального округа по всем шести кластерам объясняет отмеченный выше низкий уровень взаимосвязи между показателями НТИИ развития (табл. 1).

Уровень инновационной активности ряда регионов, входящих в первый и второй кластеры, представлен в табл. 3. Таким образом, показатели даже этих регионов остаются пока на низком уровне.

Отсутствие сбалансированного развития НТИИ сферы следует рассматривать как ключевой фактор невысокой эффективности региональной НТИИ политики.

В качестве важнейшего направления увеличения инновационной активности и достижения технологического суверенитета целесообразно рассматривать развитие и повышение конкурентоспособности обрабатывающих производств. Так, уровень инновационной активности



Источник: разработано авторами.

Рис. 1. Кластеризация регионов Российской Федерации по показателям технологических инноваций и финансирования НИОКР. Цвета – кластеры: серый – 1, желтый – 2, зеленый – 3, синий – 4, фиолетовый – 5, красный – 6

Fig. 1. Clustering of regions of the Russian Federation in terms of technological innovation and R&D financing.

Colors – clusters: gray – 1, yellow – 2, green – 3, blue – 4, purple – 5, red – 6

Таблица 1. Кластеризация регионов по показателям технологических инноваций и финансирования НИОКР

Table 1. Clustering of regions by indicators of technological innovation and R&D financing

Нижегородская обл., Ульяновская обл.	1-й кластер
Калужская обл., Московская обл., Ярославская обл., г. Москва, г. Санкт-Петербург, Пермский край, Свердловская обл., Тюменская обл., Челябинская обл., Новосибирская обл., Томская обл.	2-й кластер <u>11 регионов</u>
Ростовская обл., Республика Мордовия, Республика Татарстан, Чувашская Республика	3-й кластер <u>4 региона</u>
Владимирская обл., Воронежская обл., Курская обл., Тверская обл., Тульская обл., Ленинградская обл., Новгородская обл., г. Севастополь, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Башкортостан, Кировская обл., Пензенская обл., Самарская обл., Саратовская обл., Красноярский край, Омская обл., Камчатский край, Приморский край	4-й кластер <u>18 регионов</u>
Белгородская обл., Брянская обл., Ивановская обл., Липецкая обл., Орловская обл., Рязанская обл., Республика Коми, Вологодская обл., Мурманская обл., Республика Адыгея, Республика Крым, Кабардино-Балкарская Республика, Республика Марий Эл, Удмуртская Республика, Курганская обл., Алтайский край, Республика Саха (Якутия), Магаданская обл.	5-й кластер <u>18 регионов</u>
Костромская обл., Смоленская обл., Тамбовская обл., Карелия Архангельская обл., Калининградская обл., Псковская обл., Республика Калмыкия, Краснодарский край, Астраханская обл., Волгоградская обл., Республика Дагестан, Республика Ингушетия, Республика Северная Осетия – Алания, Чеченская Республика, Ставропольский край, Оренбургская обл., Республика Алтай, Республика Тыва, Республика Хакасия, Иркутская обл., Кемеровская обл., Республика Бурятия, Забайкальский край, Хабаровский край, Амурская обл., Сахалинская обл., Еврейская АО, Чукотский АО	6-й кластер <u>30 регионов</u>

Источник: разработано авторами.

даже низкотехнологичных обрабатывающих производств более чем в два раза превосходит показатель добычи полезных ископаемых, а также сферы услуг (табл. 4).

В то же время недостаточный уровень конкурентоспособности отечественных обрабатывающих производств следует рассматривать в качестве главного барьера для роста инновационной активности организаций и решения задачи достижения технологического суверенитета.

Оценку факторов конкурентоспособности обрабатывающих производств выполним на основе метода «сдвиг-составляющие» [27, 28], в рамках которого конкурентоспособность определяется по динамике занятости в отрасли. Метод позволяет разделить изменение занятости на

Таблица 2. Центры кластеров
Table 2. Cluster centers

№ кластера	Название кластера	Технологические инновации	НИОКР/ВРП
1	Научные лидеры	1,465	4,02
2	Лидеры	1,3209	1,5527
3	Технологические лидеры	2,06	0,4925
4	Технологические середняки 1	1,0467	0,6806
5	Технологические середняки 2	1,0456	0,2383
6	Аутсайдеры	0,6428	0,1862

Источник: разработано авторами.

Таблица 3. Уровень инновационной активности регионов
Table 3. Level of innovation activity of regions

Уровень инновационной активности, %			
Регион/годы	2020	2021	2022
Российская Федерация	10,8	11,9	11,0
г. Москва	13,0	13,3	11,3
г. Санкт-Петербург	15,9	15,9	15,0
Нижегородская обл.	14	15,1	15,4
Ульяновская обл.	15,1	17,4	14,1

Источник¹⁰.

Таблица 4. Уровень инновационной активности организаций (2023 г.)
Table 4. Level of innovation activity of organizations (2023)

Вид деятельности	Показатель, %
Добыча полезных ископаемых	7,2
Обрабатывающие производства	22,5
высокотехнологичные	43,6
среднетехнологичные высокого уровня	33
среднетехнологичные низкого уровня	17,7
низкотехнологичные	15,5
Сфера услуг	9,9
деятельность в сфере телекоммуникаций и информационных технологий	13,0

Источник¹¹.

три составляющие – национальную (*NS*), отраслевую (*IM*) и региональную (*LF*) с использованием следующих формул:

¹⁰ Росстат (2024) *Регионы России: Социально-экономические показатели* (пред. ред. кол. А.В. Горобцов), М. Росстат.

¹¹ Гохберг Л.М., Дитковский К.А., Коцемир М.Н. и др. (2025) *Наука. Технологии. Инновации*, краткий статистический сборник (под общ. ред. Н.Ю. Анисимова, Л.М. Гохберга, Я.И. Кузьминова), М.: ИСИЭЗ ВШЭ.

$$NS = P_{нач.} * \Delta P_{н.};$$

$$IM = P_{нач.} * (\Delta P_{от.} - \Delta P_{н.});$$

$$LF = P_{нач.} * (\Delta P_{рег.} - \Delta P_{от.}),$$

где: $P_{нач.}$ – численность занятых в обрабатывающих производствах региона на начало периода (2017 г.); $\Delta P_{н.}$ – относительное изменение численности занятых в национальной экономике в целом за анализируемый период (2017–2022 гг.); $\Delta P_{от.}$ – относительное изменение численности занятых в обрабатывающих производствах в национальной экономике за анализируемый период; $\Delta P_{рег.}$ – относительное изменение численности занятых в обрабатывающих производствах региона за анализируемый период.

В целом в экономике Российской Федерации за 2017–2022 гг. численность занятых снизилась примерно на 1% – с 71842,7 тыс. чел. до 71216,9 тыс. чел. При этом занятость в обрабатывающих производствах снизилась на 1,7% – с 10173,2 тыс. чел. до 10003,4 тыс. чел.

Динамика занятости в обрабатывающих производствах в регионах значительно различается даже в пределах одного федерального округа. Так, в Центральном федеральном округе в Воронежской и Курской областях рост составил 6% и 5% соответственно, а в Ивановской и Тверской областях занятость снизилась на 8% и 7% соответственно. В Северо-Западном федеральном округе значительный рост имел место в Ленинградской и Калининградской областях – 20% и 12% соответственно, а в Новгородской области произошло снижение на 15%.

На основе метода «сдвиг-составляющие» был рассчитан показатель LF для каждого субъекта Российской Федерации, характеризующий факторы конкурентоспособности обрабатывающих производств в регионе. Далее выполнена группировка регионов по относительному значению показателя LF , рассчитанному по отношению к численности занятых в обрабатывающих производствах региона в начале анализируемого периода (2017 г.) (табл. 5, 6, рис. 2).

Наиболее благоприятные условия для развития обрабатывающих производств сложились в регионах первой и второй групп, в которых благодаря позитивным региональным факторам занятость в отрасли выросла по отношению к 2017 г. более чем на 21% и 9% соответственно (табл. 6). В регионах третьей группы роль региональных факторов оказалась не слишком значительной. Так, например, в Московской области фактором LF обусловлено снижение занятости на 0,26%, в г. Москве – на 2,5%, а в г. Санкт-Петербурге – рост на 1,7%. Неблагоприятные условия для развития обрабатывающих производств сложились в регионах четвертой и пятой групп, в которых LF обусловил снижение занятости примерно на 7% и 23% соответственно.

Следует отметить, что в четвертую группу вошли достаточно крупные промышленные центры: Ивановская, Смоленская и Тверская области; Новгородская область; Чувашская Республика, Саратовская и Ульяновская области; Тюменская область; Красноярский край и Томская область; Приморский и Хабаровский края. Неблагоприятные местные условия для развития обрабатывающих производств в этих регионах требуют их выявления и сглаживания.

На заключительном этапе исследования рассмотрим взаимосвязь региональных факторов конкурентоспособности и их показателей НТИИ развития (табл. 7). Следует отметить, что регионы, входящие в кластеры научных лидеров и лидеров (табл. 1), имеют нейтральные и негативные локальные факторы развития обрабатывающих производств. Данная ситуация свидетельствует о наличии системных проблем развития обрабатывающих производств в Российской Федерации. Несколько лучшая ситуация в кластерах технологических лидеров и технологических середняков. Здесь такие достаточно крупные промышленные центры, как Ростовская,

Таблица 5. Группировка регионов по показателю региональной составляющей изменения занятости
Table 5. Grouping of regions in terms of the regional component of employment change

Ленинградская обл., г. Севастополь, Республика Дагестан, Республика Ингушетия, Чеченская Республика, Республика Тыва, Алтайский край	1
Воронежская обл., Курская обл., Тульская обл., Республика Карелия, Республика Коми, Калининградская обл., Псковская обл., Республика Калмыкия, Ростовская обл., Ставропольский край, Республика Саха (Якутия), Забайкальский край	2
Белгородская обл., Брянская обл., Владимирская обл., Калужская обл., Костромская обл., Липецкая обл., Московская обл., Рязанская обл., Тамбовская обл., Ярославская обл., г. Москва, Архангельская обл., Вологодская обл., Мурманская обл., г. Санкт-Петербург, Республика Крым, Краснодарский край, Астраханская обл., Волгоградская обл., Республика Башкортостан, Республика Марий Эл, Республика Мордовия, Республика Татарстан, Удмуртская Республика, Пермский край, Кировская обл., Нижегородская обл., Оренбургская обл., Пензенская обл., Самарская обл., Свердловская обл., Челябинская обл., Республика Алтай, Республика Хакасия, Иркутская обл., Кемеровская обл., Новосибирская обл., Омская обл., Камчатский Чукотский АО	3
Ивановская обл., Орловская обл., Смоленская обл., Тверская обл., Новгородская обл., Республика Адыгея, Кабардино-Балкарская Республика, Карачаево-Черкесская Республика, Чувашская Республика, Саратовская обл., Ульяновская обл., Курганская обл., Тюменская обл., Красноярский край, Томская обл., Республика Бурятия, Приморский край, Хабаровский край, Амурская обл., Сахалинская обл.	4
Республика Северная Осетия – Алания, Магаданская обл., Еврейская АО	5

Источник: разработано авторами.

Таблица 6. Центры групп
Table 6. Group centers

Кластер	LF относительный, %
1	21,4271
2	8,9975
3	-0,6177
4	-7,278
5	-22,9267

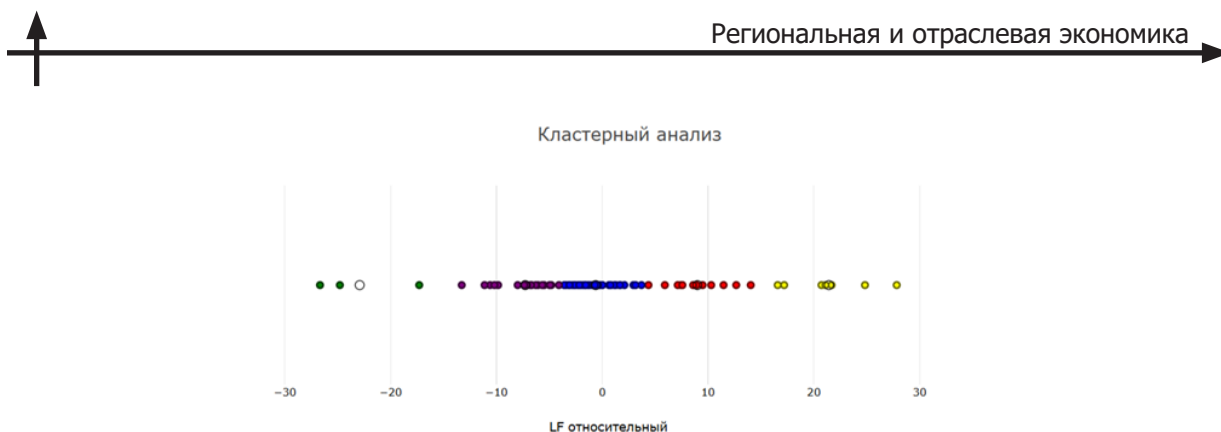
Источник: разработано авторами.

Воронежская, Тульская и Ленинградская области, а также Алтайский край имеют позитивные региональные факторы конкурентоспособности развития обрабатывающих производств.

При этом регионы-аутсайдеры (табл. 1) достаточно равномерно распределены по всем пяти группам. Так, Республика Дагестан, Республика Ингушетия и Чеченская Республика входят в первую группу по показателю LF, который обеспечил рост занятости в обрабатывающей промышленности этих регионов на 27,8%, 16,9% и 20,7% соответственно. По данным издания «Дагестанская правда», «Дагестан вновь подтверждает свой статус лидера промышленной политики в Северо-Кавказском федеральном округе. Согласно рейтингу эффективности регионов за 2024 г., опубликованному на итоговой коллегии Минпромторга России, республика заняла первое место в округе»¹². В то же время доля высокотехнологичной продукции в ВРП этих регионов находится на уровне ниже среднего по Российской Федерации¹³.

¹² DAGPRAVDA.ru (2025). *Дагестанская правда*, № 104. [online] Available at: <https://dagpravda.ru/nomera/2025-104/> [Accessed 16.03.2026]. (in Russian)

¹³ Statbase.ru (2023) *Доля высокотехнологичной продукции в ВРП | Россия | В целом по стране*. [online] Available at: <https://statbase.ru/data/rus-share-of-high-tech-products-in-gross-regional-product-national-stat/> [Accessed 16.03.2026]. (in Russian)



Источник: разработано авторами.

Рис. 2. Группировка регионов по показателю региональной составляющей изменения занятости.

Цвета – кластеры: желтый – 1, красный – 2, синий – 3, фиолетовый – 4, зеленый – 5

Fig. 2. Grouping of regions in terms of the regional component of employment change.

Colors – groups: yellow – 1, red – 2, blue – 3, purple – 4, green – 5

Заключение

Проведенные в работе исследования позволили получить следующие результаты.

1. Выполнена систематизация методологических элементов НТИИ политики, в том числе выделены ее цель, основные направления, показатели эффективности и принципы. Эффективность НТИИ политики предлагается оценивать на основе затратно-результативного метода, где в качестве затрат выступают расходы на НИОКР, а результатов – показатели инновационной деятельности.

2. Проведена оценка региональной НТИИ политики по показателям технологических инноваций и финансирования НИОКР. В целом по регионам Российской Федерации эта взаимосвязь достаточно слабая. Кластеризация на основе метода *k*-средних позволила выделить шесть кластеров регионов: научные лидеры, лидеры, технологические лидеры, два кластера технологических середняков с существенно различающимися уровнями затрат на науку и аутсайдеры. При этом относительно сбалансированное развитие научной и технологической сфер имеют только 13 регионов, составляющие первый и второй кластеры. В то же время регионы, входящие в кластер технологических лидеров, а также в кластеры технологических середняков имеют недостаточное финансирование НИОКР. Самый большой кластер (30 регионов) составляют регионы-аутсайдеры, имеющие низкие показатели как технологических инноваций, так и затрат на НИОКР. Таким образом, отсутствие сбалансированного развития НТИИ сферы у большинства регионов выступает в качестве значимого фактора невысокой эффективности региональной НТИИ политики.

3. Оценка факторов конкурентоспособности обрабатывающих производств выполнена на основе метода «сдвиг-составляющие», позволяющего оценить региональные факторы конкурентоспособности отрасли с использованием показателя *LF*. В результате группировки по данному показателю выделены пять групп регионов. Позитивные факторы развития обрабатывающих производств выявлены в регионах первой и второй групп (19 регионов в целом). При этом большая часть этих регионов не относится к промышленно развитым. Наиболее многочисленная группа (40 регионов) имеет нейтральные факторы конкурентоспособности. Сюда вошли ведущие центры обрабатывающих производств: г. Москва и Московская область, г. Санкт-Петербург, Республика Татарстан, Нижегородская, Самарская и Свердловская области и ряд других регионов.

4. Обоснована необходимость повышения конкурентоспособности обрабатывающих производств в качестве ведущего направления повышения эффективности НТИИ политики регионов.

Таблица 7. Типологизация регионов по показателям *LF*, НИОКР и инноваций
 Table 7. Region typology by *LF*, R&D and Innovation indices

<i>LF</i> , % / НИОКР-инновации	1 21,4	2 9,0	3 -0,6	4 -7,3	5 -22,9
1-й кластер Научные лидеры			Нижегородская обл.	Ульяновская обл.	
2-й кластер Лидеры			Калужская обл. Московская обл. Ярославская обл. г. Москва г. Санкт-Петербург Пермский край Свердловская обл. Челябинская обл. Новосибирская обл.	Тюменская обл. Томская обл.	
3-й кластер Технологические лидеры		Ростовская обл.	Республика Мордовия Республика Татарстан	Чувашская Республика	
4-й кластер Технологические середняки 1	Ленинградская обл. г. Севастополь	Воронежская обл. Курская обл. Тульская обл.	Владимирская обл. Республика Башкортостан Кировская обл. Пензенская обл. Самарская обл. Омская обл. Камчатский край	Тверская обл. Новгородская обл. Карачаево-Черкесская Республика Саратовская обл. Красноярский край Приморский край	
5-й кластер Технологические середняки 2	Алтайский край	Республика Коми Республика Саха (Якутия)	Белгородская обл. Брянская обл. Липецкая обл. Рязанская обл. Вологодская обл. Мурманская обл. Республика Крым Республика Марий Эл Удмуртская Республика	Ивановская обл. Орловская обл. Республика Адыгея Кабардино-Балкарская Республика Курганская обл.	Магаданская обл.
6-й кластер Аутсайдеры	Республика Дагестан Республика Ингушетия Чеченская Республика Республика Тыва	Республика Карелия Калининградская обл. Псковская обл. Республика Калмыкия Ставропольский край Забайкальский край	Костромская обл. Тамбовская обл. Архангельская обл. Краснодарский край Астраханская обл. Волгоградская обл. Оренбургская обл. Республика Алтай Республика Хакасия Иркутская обл. Кемеровская обл. Чукотский АО	Смоленская обл. Республика Бурятия Хабаровский край Амурская обл. Сахалинская обл.	Республика Северная Осетия – Алания Еврейская АО

Источник: разработано авторами.

Так, уровень инновационной активности даже низкотехнологичных обрабатывающих производств более чем в два раза превосходит показатель добычи полезных ископаемых, а также сферы услуг. Для оценки взаимосвязи региональных факторов конкурентоспособности обрабатывающих производств и показателей НТИИ развития выполнена типологизация регионов по показателям LF , НИОКР и инноваций. Следует отметить, что регионы, входящие в кластеры научных лидеров и лидеров (табл. 1), имеют нейтральные и негативные локальные факторы развития обрабатывающих производств. Данная ситуация свидетельствует о наличии системных проблем развития обрабатывающих производств в Российской Федерации. Несколько лучшая ситуация в кластерах технологических лидеров и технологических середняков. Здесь такие достаточно крупные промышленные центры, как Ростовская, Воронежская, Тульская, Ленинградская области и Алтайский край имеют региональные факторы конкурентоспособности развития обрабатывающих производств.

Направления дальнейших исследований

В качестве направлений дальнейших исследований следует рассматривать вопросы повышения эффективности региональной промышленной политики в части развития обрабатывающих высокотехнологичных производств. В первую очередь данная политика актуальна для регионов с высоким уровнем развития научно-технологического потенциала.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Пизёлкин В.М., Гасанов Э.А. (2021) Особенности реализации инновационной политики в регионе в условиях цифровизации экономики. *Цифровизация – драйвер экономического роста в постпандемический период*, 20–25. DOI: 10.38161/978-5-7823-0744-8-2021-020-025
2. Ушко А. (2025) Методические инструменты развития инновационной политики в регионе. *International Conference on Technology and Global Solutions*, 93–98.
3. Голова И.М. (2024) Согласование региональных инновационных процессов с приоритетом обеспечения технико-технологической конкурентоспособности РФ. *Экономика региона*, 20 (1), 63–75. DOI: 10.17059/ekon.reg.2024-1-5
4. Гусев А., Юревич М. (2019) Проблемы «цифровых» целей государственной научно-технической политики в регионах. *Общество и экономика*, 1, 33–51. DOI: 10.31857/S0207367600-03827-8
5. Голова И.М. (2022) Научно-технический потенциал регионов как основа технологической независимости РФ. *Экономика региона*, 18 (4), 1062–1074. DOI: 10.17059/ekon.reg.2022-4-7
6. Голова И.М. (2021) Экосистемный подход к управлению инновационными процессами в российских регионах. *Экономика региона*, 17 (4), 1346–1360. DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-4-21
7. Руйга И.Р., Ковзунова Е.С., Корпачева Л.Н. (2022) Оценка эффективности реализации инновационной политики в регионах российской федерации на основе использования метода кластеризации. *Региональная экономика: теория и практика*, 20 (2 (497)), 259–288. DOI: 10.24891/re.20.2.259
8. Дорошенко Ю.А., Старикова М.С., Ряпухина В.Н. (2022) Выявление моделей индустриально-инновационного развития региональных экономических систем. *Экономика региона*, 18 (1), 78–91. DOI: 10.17059/ekon.reg.2022-1-6
9. Беляков Г.П., Багдасарян Н.А. (2023) Методический подход к формированию государственных программ научно-технологического развития субъектов Российской Федерации. *Региональная экономика и управление: электронный научный журнал*, 3 (75), art. no. 7505. DOI: 10.24412/1999-2645-2023-375-10
10. Данильченкова О.Г. (2022) Государственная политика поддержки инновационной деятельности малого и среднего предпринимательства, как фактор социально-экономического развития регионов. *Modern Economy Success*, 5, 19–24.



11. Земцов С.П., Баринаева В.А. (2016) Смена парадигмы региональной инновационной политики в России: от выравнивания к «умной специализации». *Вопросы экономики*, 10, 65–81. DOI: 10.32609/0042-8736-2016-10-65-81
12. Зворыкина Т.И., Побединский П.В. (2025) Роль научно-технической политики регионов и стандартизации в обеспечении технологического суверенитета. *III Научно-практическая конференция «Стандартизация: траектория науки»*, 6 (87), С. 375–380.
13. Победин А.А. (2025) Инновационная активность и экономическое развитие региона: ARDL-анализ на примере Свердловской области. *R-Economy*, 11 (1), 49–59. DOI: 10.15826/recon.2025.11.1.003
14. Резепин А.В., Данилова И.В., Телюбаева А.Ж. (2025) Оценка связанности индустриального пространства регионов как фактора формирования промышленного суверенитета России. *R-Economy*, 11 (3), 340–355. DOI: 10.15826/recon.2025.11.3.018
15. Забаштанский М.М., Захарин С.В., Роговой А.В. (2020) Финансирование инвестиционной и инновационной деятельности промышленных предприятий в контексте перехода национального хозяйства на модель устойчивого развития. *Экономический вестник университета*, 45, 184–195. DOI: 10.31470/2306-546X-2020-45-184-195
16. Махотаева М.Ю., Николаев М.А., Демидова С.Е. (2025) Финансовые и экономические факторы обеспечения технологического суверенитета. *Финансы*, 4, 50–58.
17. Суховой А.Ф., Голова И.М. (2020) Дифференциация стратегий инновационного развития регионов как условие повышения эффективности социально-экономической политики в РФ. *Экономика региона*, 16 (4), 1302–1317. DOI: 10.17059/ekon.reg.2020-4-20
18. Задумкин К.А., Кондаков И.А. (2010) Методика сравнительной оценки научно-технического потенциала региона. *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*, 4 (12), 86–100.
19. Задумкин К.А., Кондаков И.А. (2010) Региональная научно-техническая политика: основы формирования и мониторинг реализации. *Проблемы развития территории*, 3 (49), 14–19.
20. Даньков С.О. (2025) К вопросу оценки инновационной деятельности регионов. *Региональные проблемы преобразования экономики*, 1 (171), 57–71. DOI: 10.26726/rpre2025v1otioa
21. Ростовская Т.К., Золотарева О.А. (2022) Переход к новому технологическому укладу – детерминанта роста благосостояния населения регионов России. *Экономика региона*, 18 (3), 623–637. DOI: 10.17059/ekon.reg.2022-3-1
22. Егоров Н.Е., Васильева Н.В. (2022) Оценка уровня инновационного развития регионов на основе эконометрической модели «Тройная спираль» и российского регионального инновационного индекса. *Вопросы инновационной экономики*, 12 (3), 1697–1710. DOI: 10.18334/vines.12.3.115181
23. Etzkowitz H. (2003) Innovation in Innovation: The Triple Helix of University–Industry–Government Relations. *Social Science Information*, 42 (3), 293–337. DOI: 10.1177/05390184030423002
24. Голова И.М. (2010) Проблемы формирования региональной инновационной стратегии. *Экономика региона*, 3 (23), 77–85.
25. Амитов Р.Т. (2025) Методические аспекты определения степени инновационного развития регионов исходя из эффективности реализации инновационной политики. *Modern Economy Success*, 3, 97–107.
26. Руйга И.Р. (2017) Формирование системы критериев и показателей оценки инновационной устойчивости на региональном уровне. *Инновационное развитие экономики*, 6 (42), 156–163.
27. Махотаева М.Ю., Николаев М.А. (2025) Оценка эффективности достижения технологического суверенитета. *π-Economy*, 18 (3), 69–81. DOI: 10.18721/IE.18304
28. Меленькина С.А., Ужегов А.О. (2024) Структурные сдвиги в занятости индустриального региона: к вопросу о повышении уровня жизни населения. *Вестник Пермского университета. Серия «Экономика»*, 19 (2), 164–185. DOI: 10.17072/1994-9960-2024-2-164-185

REFERENCES

1. Pizelkin V.M., Gasanov E.A. (2021) Features of the implementation of innovation policy in the region in the context of digitalization of the economy. *TSifrovizatsiia – draiver ekonomicheskogo rosta v postpandemicheskii period* [Digitalization is a driver of economic growth in the post-pandemic period], 20–25. DOI: 10.38161/978-5-7823-0744-8-2021-020-025
2. Ushkho A. (2025) Methodological tools for the development of innovation policy in the region. *International Conference on Technology and Global Solutions*, 93–98.
3. Golova I.M. (2024) Coordination of Regional Innovation Processes to Ensure the Technological Competitiveness of Russia. *Economy of regions*, 20 (1), 63–75. DOI: 10.17059/ekon.reg.2024-1-5
4. Gousev A., Yurevich M. (2019) The problems of “digital” goalsetting within the government s&t policy in the regions comprised by federal entities of the Russian Federation. *Obshchestvo i ekonomika*, 1, 33–51. DOI: 10.31857/S020736760003827-8
5. Golova I.M. (2022) Scientific and Technological Capacity of Regions as the Foundation for Technological Independence of the Russian Federation. *Economy of regions*, 18 (4), 1062–1074, DOI: 10.17059/ekon.reg.2022-4-7
6. Golova I.M. (2021) Ecosystem Approach to Innovation Management in Russian Regions. *Economy of region*, 17 (4), 1346–1360. DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-4-21
7. Ruiga I.R., Kovzunova E.S., Korpacheva L.N. (2022) Assessing the innovation policy implementation effectiveness through clustering: The Russian Federation regions case study. *Regional Economics: Theory and Practice*, 20 (2 (497)), 259–288. DOI: 10.24891/re.20.2.259
8. Doroshenko Yu.A., Starikova M.S., Ryapukhina V.N. (2022) Identification of Industrial and Innovative Development Models of Regional Economic Systems. *Economy of regions*, 18 (1), 78–91. DOI: 10.17059/ekon.reg.2022-1-6
9. Belyakov G.P., Bagdasaryan N.A. (2023) Methodological approach to the formation of state programs of scientific and technological development of the subjects of the Russian Federation. *Regional economy and management: electronic scientific journal*, 3 (75), art. no. 7505. DOI: 10.24412/1999-2645-2023-375-10
10. Danilchenkova O.G. (2022) State policy of supporting innovative small and medium-sized enterprises as a factor of socio-economic development of regions. *Modern Economy Success*, 5, 19–24.
11. Zemtsov S., Barinova V. (2016) The paradigm changing of regional innovation policy in Russia: from equalization to smart specialization. *Voprosy Ekonomiki*, 10, 65–81. DOI: 10.32609/0042-8736-2016-10-65-81
12. Zvorikina T.I., Pobedinskiy P.V. (2025) The role of the scientific-technical policy of the regions and standardization in ensuring the technological sovereignty. *III Nauchno-prakticheskaya konferentsiia “Standartizatsiia: traektorii nauki” [3rd Scientific and practical conference “Standardization: the trajectory of science”]*, 6 (87), C. 375–380.
13. Pobedin A.A. (2025) Innovation as a catalyst for regional economic growth: an ARDL analysis of Sverdlovsk region, Russia. *R-Economy*, 11 (1), 49–59. DOI: 10.15826/recon.2025.11.1.003
14. Rezepin A.V., Danilova I.V., Telyubaeva A.Zh. (2025) Industrial connectivity of regions as a factor in the rise of Russia’s industrial sovereignty. *R-Economy*, 11 (3), 340–355. DOI: 10.15826/recon.2025.11.3.018
15. Zabashtansky M., Zakharin S., Rogovy A. (2020) Financing investment and innovation activities of industrial enterprises in the context of the national economy transition to the sustainable development model. *University Economic Bulletin*, 45, 184–195. DOI: 10.31470/2306-546X-2020-45-184-195
16. Makhotaeva M.Iu., Nikolaev M.A., Demidova S.E. (2025) Finansovye i ekonomicheskie faktory obespecheniia tekhnologicheskogo suvereniteta [Financial and economic factors for ensuring technological sovereignty]. *Finansy [Finance]*, 4, 50–58.
17. Sukhovey A.F., Golova I.M. (2020) Differentiation of Innovative Development Strategies of Regions for Improving the Effectiveness of Socio-Economic Policy in the Russian Federation. *Economy of region*, 16 (4), 1302–1317, DOI: 10.17059/ekon.reg.2020-4-20
18. Zadumkin K.A., Kondakov I.A. (2010) Metodika sravnitel'noi otsenki nauchno-tekhnikeskogo potentsiala regiona [Methodology for comparative assessment of the scientific and technical potential of a region]. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz* [Economic and social changes: facts, trends, forecast], 4 (12), 86–100.



19. Zadumkin K.A., Kondakov I.A. (2010) Regional science and technology policy: guidelines for the development and implementation monitoring. *Problems of Territory's Development*, 3 (49), 14–19.
20. Dankov S.O. (2025) On the issue of assessing the innovation activity of the regions. *Regional'nye problemy preobrazovaniia ekonomiki [Regional problems of economic transformation]*, 1 (171), 57–71. DOI: 10.26726/rppe2025v1otioa
21. Rostovskaya T.K., Zolotareva O.A. (2022) Transition to a New Technological Paradigm as a Determinant of the Population Welfare Growth in Russian Regions. *Economy of regions*, 18 (3), 623–637. DOI: 10.17059/ekon.reg.2022-3-1
22. Egorov N.E., Vasileva N.V. (2022) Assessing the level of regional innovative development based on the Triple Helix model and the Russian regional innovation index. *Russian Journal of Innovation Economics*, 12 (3), 1697–1710. DOI: 10.18334/vinec.12.3.115181
23. Etzkowitz H. (2003) Innovation in Innovation: The Triple Helix of University–Industry–Government Relations. *Social Science Information*, 42 (3), 293–337. DOI: 10.1177/05390184030423002
24. Golova I.M. (2010) Problemy formirovaniia regional'noi innovatsionnoi strategii [Problems of forming a regional innovation strategy]. *Economy of region*, 3 (23), 77–85.
25. Amitov R.T. (2025) Methodological aspects of determining the degree of innovative development of regions based on the effectiveness of implementing innovative policy. *Modern Economy Success*, 3, 97–107.
26. Ruiga I.R. (2017) Formirovanie sistemy kriteriev i pokazatelei otsenki innovatsionnoi ustoichivosti na regional'nom urovne [Formation of a system of criteria and indicators for assessing innovation sustainability at the regional level]. *Innovatsionnoe razvitiie ekonomiki [Innovative economic development]*, 6 (42), 156–163.
27. Makhotaeva M.U., Nikolaev M.A. (2025) Assessing the effectiveness of achieving technological sovereignty. *π-Economy*, 18 (3), 69–81. DOI: 10.18721/JE.18304
28. Melenkina S.A., Uzhegov A.O. (2024) Structural employment shifts in an industrial region: About improved living standards of population. *Perm University Herald. Economy*, 19 (2), 164–185. DOI: 10.17072/1994-9960-2024-2-164-185

INFORMATION ABOUT AUTHORS / СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

НИКОЛАЕВ Михаил Алексеевич

E-mail: mihaelnikolaev@mail.ru

Mikhail A. NIKOLAEV

E-mail: mihaelnikolaev@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9678-5548>

МАХОТАЕВА Марина Юрьевна

E-mail: makhotaeva@mail.ru

Marina U. MAKHOTAeva

E-mail: makhotaeva@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7670-7286>

Поступила: 21.01.2026; Одобрена: 10.03.2026; Принята: 11.03.2026.

Submitted: 21.01.2026; Approved: 10.03.2026; Accepted: 11.03.2026.