

Вестник Пермского университета. Серия «Экономика». 2025. Т. 20, № 3. С. 260–275.
Perm University Herald. Economy, 2025, vol. 20, no. 3, pp. 260–275.



УДК 332.05, ББК 65.050, JEL Code R1, O3

DOI [10.17072/1994-9960-2025-3-260-275](https://doi.org/10.17072/1994-9960-2025-3-260-275)

EDN [RGAJFZ](https://www.edn.ru/rgajfz)

Потенциал развития экономики данных: методология оценки и апробация на примере российских регионов

Юлия Андреевна Варламова

РИНЦ Author ID: [640371](https://elibrary.ru/author/640371), Researcher ID: [I-5897-2016](https://orcid.org/0009-0001-5897-2016), ✉ julia.varlamova@kpfu.ru

Луиза Евгеньевна Сигачева

РИНЦ Author ID: [1262966](https://elibrary.ru/author/1262966)

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия

Аннотация

Введение. Реализация национального проекта «Экономика данных и цифровая трансформация государства» вызывает необходимость оценки отправной точки перехода региональных экономик России к новой стадии развития цифровой экономики. *Цель.* Разработка методологии оценки становления и развития экономики данных в регионах России. *Материалы и методы.* Основой авторской методологии оценки потенциала развития экономики данных служат структурно-функциональный подход, индексный метод и рейтингование. В качестве информационной базы исследования использованы открытые данные Федеральной службы государственной статистики и рейтинги информационных агентств. Апробация проводилась по состоянию на 2022 г. *Результаты.* Авторская методология построена на модификации Глобального индекса сетевого взаимодействия (*Global Connectivity Index*) и реализации его концепции на субнациональном уровне. Четыре ключевые сферы цифровой трансформации («Спрос», «Предложение», «Использование» и «Потенциал») объединяют в себе 22 показателя, характеризующие различные аспекты цифровой трансформации региональной экономической системы. Апробация индекса потенциала развития экономики данных на примере 83 субъектов Российской Федерации позволила разбить регионы на три условные группы: «Лидеры», «Догоняющие» и «Новички», каждая из которых имеет свои особенности текущего состояния цифровой трансформации. *Выводы.* Предложенная методология оценки потенциала развития экономики данных может быть использована в качестве отправной точки при разработке инструментов мониторинга реализации национального проекта «Экономика данных и цифровая трансформация государства» на региональном уровне. Перспективы исследования связаны с апробацией индекса потенциала экономики данных на более длительном временном отрезке, что позволит выявить закономерности в динамике развития показателей.

Ключевые слова

Экономика данных, регионы России, цифровая трансформация, цифровая экономика, цифровизация

Для цитирования

Варламова Ю. А., Сигачева Л. Е. Потенциал развития экономики данных: методология оценки и апробация на примере российских регионов // Вестник Пермского университета. Серия «Экономика». 2025. Т. 20, № 3. С. 260–275. DOI [10.17072/1994-9960-2025-3-260-275](https://doi.org/10.17072/1994-9960-2025-3-260-275). EDN [RGAJFZ](https://www.edn.ru/rgajfz)

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила: 16.05.2025

Принята к печати: 16.06.2025

Опубликована: 30.09.2025



© Варламова Ю. А., Сигачева Л. Е., 2025

Data economy development potential: Evaluated and tested with some Russian regions

Julia A. Varlamova

RISC Author ID: [640371](#), Researcher ID: [I-5897-2016](#), ✉ julia.varlamova@kpfu.ru

Luiza E. Sigacheva

RISC Author ID: [1262966](#)

Kazan Federal University, Kazan, Russia

Abstract

Introduction. The implementation of the national project “Data Economy and Digital Transformation of the State” presupposes that the starting point of the transition of the regional economies in Russia to a new stage of digital economy should be evaluated. *Purpose.* The aim of the study is to propose a methodology for assessing the formation and development of the data economy in the regions of Russia. *Materials and Methods.* The authors’ methodology for the growth potential of data economy is derived from the structural-functional approach, index method, and rating. Open data of the Federal State Statistics Service of the Russian Federation, ratings of expert agencies are taken as the information materials of the study. The methodology was tested with the 2020–2022 data. *Results.* The authors’ methodology modifies the Global Connectivity Index and refers to its concept at the sub-national level. The four key areas of digital transformation, such as Demand, Supply, Use, and Potential, combine 22 indicators characterizing various aspects of digital transformation of a regional economic system. The growth potential index of data economy was tested with 83 constituents of the Russian Federation. This divided the regions into three conditional groups: Leaders, Catch-ups, and Newbies, each of which has its own characteristics of the current digital transformation. *Conclusions.* The proposed methodology for assessing the growth potential of data economy can be used as a starting point in creating tools for monitoring the national project “Data Economy and Digital Transformation of the State” at the regional level. Further studies could test the growth potential index of data economy over a longer period of time, which will reveal certain patterns in the dynamics of the indicator development.

Keywords

Data economy, regions of Russia, digital transformation, digital economy, digitalization

For citation

Varlamova J. A., Sigacheva L. E. Data economy development potential: Evaluated and tested with some Russian regions. *Perm University Herald. Economy*, 2025, vol. 20, no. 3, pp. 260–275. DOI [10.17072/1994-9960-2025-3-260-275](https://doi.org/10.17072/1994-9960-2025-3-260-275). EDN [RGAJFZ](#)

Declaration of conflict of interest: none declared.

Received: May 16, 2025

Accepted: June 16, 2025

Published: September 30, 2025



© Varlamova J. A., Sigacheva L. E., 2025

ВВЕДЕНИЕ

Новый этап развития цифровой экономики в России ознаменовался завершением национального проекта «Цифровая экономика» и плавным переходом к стратегическим целям в рамках реализации национального проекта «Экономика данных и цифровая трансформация государства» (далее – Проект). Основная цель Проекта состоит в повышении качества жизни населения за счет реализации отечественных цифровых решений и платформ, внедрения искусственного интеллекта и создания соответствующей инфраструктуры¹.

Девять инициатив, объединенных в рамках Проекта, образуют концептуальную модель, включающую в себя технологии (искусственный интеллект, цифровые платформы и кибербезопасность), ресурсы для становления экономики данных (инфраструктура, кадры) и рынок (отечественные решения и перспективные разработки). Пространственная неоднородность территории России определяет существование региональных различий в рамках распределения благ, в том числе при реализации функций государственного управления. Цифровая среда, которая изначально постулируется как пространство, не имеющее административных границ, способна сгладить территориальные диспропорции в развитии регионов и обеспечить возможность доступа индивидов и домохозяйств к основным социальным услугам через универсальные цифровые платформы, технологии искусственного интеллекта, квантовые технологии, технологии связи 5G и 6G.

Эффективность реализации Проекта во многом определяется начальными условиями и готовностью региональных экономических систем к переходу на новый этап экономики данных. Важным при этом становится понимание контекста перехода к экономике данных: формирование национального технологического суве-

ренитета предполагает концентрацию ресурсов в рамках регионов, отраслей для разработки отечественных технологий и обеспечения долгосрочного технологического превосходства [1, с. 62]. Целью настоящего исследования является разработка методологии оценки потенциала реализации экономики данных на уровне регионов России. Методология оценки включает в себя структурно-функциональный подход, базирующийся на определении ключевых элементов экономики данных, лежащих в основе становления и развития исследуемого этапа.

Экономика данных рассматривается как одно из приоритетных направлений политики ведущих мировых центров, научная дискуссия, ей посвященная, идет как в области регулирования данных, так и в сфере взаимодействия ключевых игроков [2]. В представленном исследовании мы делаем акцент на экономике данных с использованием рыночного подхода², когда выстраиваются экономические отношения между производителями данных, выступающими со стороны предложения, и потребителями данных, выступающими со стороны спроса на данные. При этом ценность данных также предполагает создание положительной экстерналии в возможности пользования ими как открытым ресурсом.

Рыночный подход к экономике данных представлен в серии работ *M. Farboodi* и соавторов. В исследованиях большие данные выступают как специфический товар, предполагающий формирование отдельного рынка информации [3]. При этом учеными подчеркивается преимущество крупных фирм при инвестировании в цифровые технологии и определенные диспропорции на рынке больших данных по размеру фирм [4]. Вывод, сделанный исследователями на микро- и макроуровне, может быть адаптирован к региональной экономике. Так, зависимость потенциала цифровой трансформации региона от ее экономического развития,

¹ Экономика данных // Национальные проекты РФ. URL: <https://clck.ru/3NPDW3> (дата обращения: 04.03.2025).

² Андреев М. Ю., Соколова Е. В., Зинина Т. С. Экономика данных: мировые подходы к управлению // Цифровая экономика: экспресс-информация. Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. 12.10.2023. 3 с. URL: <https://clck.ru/3NPDYa> (дата обращения: 05.05.2025).

измеряемого в валовом внутреннем продукте, продемонстрирована на примере российских регионов [5]. Более того, экономика больших данных как процесс производства построена на использовании цифрового капитала и цифрового труда в качестве ключевых факторов, обеспечивающих цифровую трансформацию [6]. По данным 2021–2022 гг. была оценена расширенная производственная функция больших данных для регионов России и в качестве детерминанты их производства выделен уровень затрат на инновации [7].

Институциональный подход опирается на выстраивание правил поведения в цифровой среде, в том числе на рынке цифровых продуктов, регулирования взаимоотношений между основными хозяйствующими агентами в новых реалиях. Формирование цифровых экосистем [8] как ответ на переход к Индустрии 5.0 [9] предполагает коммерциализацию данных, собираемых в процессе использования цифровых технологий. Кроме того, исследователи подчеркивают, что цифровые платформы приводят к возникновению косвенных внешних сетевых эффектов, оценка которых предполагает учет фактора взаимосвязанности [10]. Применение институционального подхода в большей степени нацелено на анализ внешней среды региональных рынков данных в контексте управления их потенциалом.

М. П. Маслов и С. П. Петров под цифровым потенциалом региона понимают «возможный уровень цифрового развития с учетом имеющейся совокупности ресурсов и возможностей, а также их отдачи при соответствующих инвестициях в цифровую трансформацию региона» [11]. Разработанный авторами подход строится на использовании отдачи от инвестиций в ИКТ в виде прироста цифрового качества жизни населения. Апробация методологии проводилась на основе данных по регионам России за 2015–2019 гг., что позволило

авторам выделить три группы регионов: с низким, средним и высоким значением индекса цифрового потенциала.

В методологическом плане для сравнительной оценки уровня цифрового развития территорий используются синтетические индексы: для европейских стран – индекс цифровой экономики и общества (*DESI*)¹ и индекс цифровой конкурентоспособности (*IMD*)², представляющие собой оценку информационной инфраструктуры по странам мира. Данные индексы предназначены в основном для сравнительного анализа на уровне стран, поскольку на уровне регионов возникают сложности со сбором статистических данных, соответствующих международным стандартам.

Индексный метод зарекомендовал себя как один из фундаментальных подходов к сравнительному анализу уровня цифрового развития территорий. Построенный на примере российских регионов индекс экономики знаний включает в себя три ключевые области: «Инновации и технологии», «Наука и образование», «ИКТ». В данном случае ИКТ рассматривается как составная часть более широкого понятия «экономика знаний». Рейтинг регионов составлен по данным за 2013–2016 гг., и блок ИКТ включает два показателя: доля организаций, использующих персональные компьютеры, и доля организаций, использующих интернет [12]. Технологии экономики данных включают в себя искусственный интеллект в сочетании с квантовыми технологиями, базирующимися на высокоскоростном интернете, что делает персональные компьютеры и доступ к интернету необходимыми, но недостаточными условиями перехода к новому этапу.

Важно понимать, что индексный метод широко используется для оценки цифровой экономики, при этом его инструментарий недостаточно представлен в области экономики данных. На наш взгляд, этот факт обусловлен

¹ *The Digital Economy and Society Index (DESI)* // European Commission. URL: <https://clck.ru/3NPDcn> (дата обращения: 28.02.2025).

² *World Digital Competitiveness Ranking 2024 “The digital divide: risks and opportunities”* // IMD: Institute for Management Development. 214 p. URL: <https://clck.ru/3NPDhb> (дата обращения: 28.02.2025).

несколькими обстоятельствами. Во-первых, экономика данных является новой областью научных исследований. Во-вторых, эмпирические исследования базируются на данных, которые только начинают собираться на национальном и региональном уровнях. Следовательно, новизна исследования состоит в расширении рассматриваемой научной области.

В работе *J. Su* с соавторами приводится обзор исследований, направленных на конструирование индекса цифровой экономики [13]. В качестве выводов по индексам цифровой экономики ученые составили список с показателями, наиболее часто встречающимися в эмпирических работах. Список показателей демонстрирует приверженность формированию цифровой экономики и отсутствие переменных, напрямую отражающих экономику данных. В работе, посвященной экономике Китая, индекс развития цифровой экономики включает показатели, разделенные на три суб-индекса: цифровая экономическая инфраструктура, цифровое экономическое промышленное развитие, интеграция и приложения цифровой экономики [14].

Занимающиеся вопросами измерения эффективности цифровой трансформации исследователи используют различные подходы. Так, результаты цифровой трансформации могут оцениваться с помощью методологического подхода на основе измерения цифровой зрелости. Он реализуется на уровне как предприятий [15], отраслей [16; 17], так и регионов [18; 19]. При этом цифровая зрелость выступает не только как инструмент измерения цифрового развития объекта, но и как «показатель готовности» объекта к переходу на новый уровень технологического развития [20].

Методология оценки цифровой зрелости регионов России, апробируемая Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций, включает пять ключевых отраслей: жилищно-коммунальное хозяйство, транспорт, образование, здравоохранение и органы государственной власти¹. При этом цифровая зрелость в России с 2019 г. выросла до 75 %². Следует подчеркнуть, что цифровая зрелость выстроена в отношении отраслей, объединенных в компетенцию государственного управления. Специфика подхода на основе цифровой зрелости заключается в определении уровня распространенности цифровых технологий в производственных, технологических и бизнес-процессах³ в контексте степени цифровизации по отношению к базе сравнения – нормативному показателю в 100 %.

Реализация подхода к оценке цифровой трансформации на основе цифровой зрелости позволила выделить семь групп среди субъектов Российской Федерации за период 2021–2023 гг.: регионы-ядра, регионы-флагманы, первый, второй и третий эшелоны, цифровая полупериферия, цифровая периферия. Показатели, лежащие в основе группировки, объединены в две крупные категории, характеризующие цифровую трансформацию: цифровой капитал и цифровой труд [21].

Представленные подходы, как правило, дополняют друг друга в части использования композитного индекса для оценки цифровой зрелости регионов. Так, используя методику Минцифры России, В. И. Абрамов и В. Д. Андреев составили рейтинг 82 регионов и Российской Федерации в целом за 2022–2024 гг. Общий вывод авторов состоит в необходимости решения проблемы дисбаланса цифрового развития

¹ Об утверждении методик расчета целевых показателей национальной цели развития Российской Федерации «Цифровая трансформация»: приказ Минцифры России от 18.11.2020 № 600 (ред. от 14.01.2021) // Консультант Плюс. URL: <https://clck.ru/3NPDmA> (дата обращения: 28.02.2025).

² Булусова М. Как меняется стратегия цифровизации регионов // РБК. 23.12.2024. URL: <https://clck.ru/3NPDpz> (дата обращения: 28.02.2025).

³ Об утверждении методик расчета показателей национального проекта «Экономика данных и цифровая трансформация государства» и входящих в его состав федеральных проектов: приказ Минцифры России от 29.11.2024 № 995 (в ред. приказа Минцифры России от 20.03.2025 № 172) // Гарант. URL: <https://base.garant.ru/411386295/> (дата обращения: 26.06.2025).

среди регионов России и отраслей социальной направленности [22].

Переходный этап цифровой трансформации общества представлен в индексе развития цифровой экономики данных, который лежит в основе рейтинга 85 регионов России в 2016–2021 гг. [23]. Методология построения индекса основана на выделении трех уровней: доступ к цифровым технологиям, их использование и выгоды от применения. Подобный уровневый подход нашел широкое применение в теории цифрового разрыва [24]. Недостатком уровневого подхода по принципу «матрешки» является отсутствие четкой грани между переходом от одного уровня к другому, когда, например, использование технологий подразумевает наличие доступа к ним.

Потенциал цифровой трансформации регионов России может быть оценен через призму достижимости разработанных региональных стратегий цифровой трансформации. Исследователи взяли блоки использования информационно-коммуникационных технологий домохозяйствами и бизнесом, соединили с социально-демографическими и экономическими показателями региона в качестве показателей «входа» и соотнесли с показателями «выхода», включающими индикаторы принятых региональных стратегий цифровой трансформации [25]. Исследование проводилось по данным за 2022 г., что в большей степени отвечает этапу цифровой экономики и не включает технологии экономики данных. Кроме того, региональные стратегии находятся в процессе обновления при переходе к национальному проекту «Экономика данных и цифровая трансформация государства».

Экономика данных представляет собой многоаспектное понятие, что отражает и наличие ключевых блоков в национальном проекте. Обзор предыдущих исследований показал, что идет научный поиск методологических подходов к оценке потенциала цифрового развития регионов России при переходе к этапу экономики данных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Методологической основой для оценки потенциала становления и развития экономики данных послужил Глобальный индекс сетевого взаимодействия (*Global Connectivity Index, GCI*)¹, с помощью которого был рассчитан рейтинг стран в 2020 г. Индекс *GCI* концептуально объединяет в себе четыре ключевые сферы цифровой трансформации: «Предложение», «Спрос», «Использование», «Потенциал». Попытка его соотнесения с российскими показателями цифрового развития предпринята в работе И. В. Деревцовой и соавторов [26].

Особенности национального статистического учета и становление методологии исследования экономики данных в России обусловили необходимость адаптации *GCI* к показателям, которые фиксируются органами статистики и могут быть приближены к концепции цифровой трансформации, представленной в *GCI*. В табл. 1 отражен авторский подход к измерению потенциала развития экономики данных в российских регионах в виде интегрального индекса, включающего 22 показателя.

Методика расчета индекса потенциала развития экономики данных состоит из нескольких этапов:

1) предварительная обработка данных с использованием нормировки исходных значений натуральных показателей в терминах среднероссийского уровня как базы сравнения (показатели 1–4, 6, 11, 12, 15, 17 в табл. 1);

2) унификация шкалы представления данных на основе метода максимина:

$$\tilde{x} = \frac{x_{\max} - x}{x_{\max} - x_{\min}}, \quad (1)$$

где \tilde{x} – стандартизированное значение показателя; x – исходное значение показателя; x_{\max} – максимальное значение показателя по выборке; x_{\min} – минимальное значение показателя по выборке. Значения стандартизируются для каждого из регионов $j = 1, 83$;

¹ 2020 *Global Connectivity Index* // Huawei. URL: <https://clck.ru/3NPDvb> (дата обращения: 02.07.2024).

3) расчет итогового индекса, который определяется как сумма стандартизированных значений по всем показателям:

$$DEP = \sum_{j=1}^{22} \tilde{x}_j, \quad (2)$$

где DEP – индекс потенциала развития экономики данных в регионе; \tilde{x}_j – стандартизированное значение по j -му показателю;

4) рейтингование регионов выборки от минимального значения индекса потенциала развития экономики данных к максимальному.

Следующим шагом исследования стало разбиение выборки на группы регионов в соответствии с полученными результатами индекса DEP . Группировка проводилась на основе ме-

тода равных интервалов, что позволило выделить три условные группы: «Лидеры», «Догоняющие» и «Новички».

По отдельным показателям данные доступны начиная с 2020 г., что с учетом представленной методологии позволяет произвести расчет индекса потенциала экономики данных по состоянию на 2022 г. Объектом исследования выступили регионы, а именно 83 субъекта Российской Федерации. В выборку не вошли Еврейский и Чукотский автономные округа, Донецкая, Луганская Народные Республики, Запорожская и Херсонская области по причине недостаточности исходных данных. Тюменская и Архангельская области рассматривались отдельно от входящих в их состав автономных округов.

Табл. 1. Структура индекса потенциала развития экономики данных
Table 1. The structure of the index for the data economy development potential

Показатель	Источник данных
Предложение	
1. Затраты на внедрение и использование цифровых технологий, в % к РФ	Затраты на внедрение и использование цифровых технологий // ЕМИСС. URL: https://clck.ru/3NP5yH (дата обращения: 15.01.2025)
2. Ввод в действие основных фондов за год (деятельность в области информации и связи), в % к РФ	Основные фонды и другие нефинансовые активы // Федеральная служба государственной статистики. URL: https://rosstat.gov.ru/folder/14304 (дата обращения: 15.01.2025)
3. Количество тестовых вышек 5G в регионе, в % к РФ	Карта 5G в России // Информационный портал 4gconnect. URL: https://clck.ru/3NP6TS (дата обращения: 15.01.2025)
4. Количество дата-центров уровня <i>TIER IV</i> , в % к РФ	Рынок коммерческих ЦОД в России 2022 // IKS Consulting. URL: https://clck.ru/3NP6XW (дата обращения: 15.01.2025)
Спрос	
5. Удельный вес домашних хозяйств, имевших персональный компьютер, в % от общего числа домашних хозяйств соответствующего субъекта РФ	Информационное общество // Федеральная служба государственной статистики. URL: https://clck.ru/3NP6Zx (дата обращения: 15.01.2025)
6. Численность активных абонентов фиксированного широкополосного доступа к сети Интернет, на 100 человек населения	Число абонентов фиксированного широкополосного доступа к сети Интернет по регионам Российской Федерации за 2022 год, на 100 человек населения // Минцифры РФ. URL: https://clck.ru/3NP6vh (дата обращения: 15.01.2025)
7. Использование облачных технологий в организациях, в % от общего числа обследованных организаций соответствующего субъекта РФ	Сведения об использовании цифровых технологий и производстве связанных с ними товаров и услуг (итоги статнаблюдения по ф. № 3-информ) // Федеральная служба государственной статистики. URL: https://clck.ru/3NP6yg (дата обращения: 15.02.2025)
8. Использование искусственного интеллекта в организациях, в % от общего числа обследованных организаций соответствующего субъекта РФ	

Продолжение табл. 1

Показатель	Источник данных
9. Доля населения, использовавшего сеть Интернет для заказа товаров и (или) услуг, в общей численности населения	ЕМИСС. URL: https://clck.ru/3NP7Cq (дата обращения: 21.12.2024)
10. Доля населения в возрасте 15 лет и старше, НЕ столкнувшегося с проблемами информационной безопасности по субъектам РФ, в % от общей численности населения в возрасте 15 лет и старше, использовавшего интернет в течение последних 12 мес., соответствующего субъекта РФ	ЕМИСС. URL: https://clck.ru/3NP7Ge (дата обращения: 21.12.2025)
Использование ИКТ	
11. Объем телекоммуникационных услуг, оказанных населению в регионе, в % к РФ	Объем платных услуг населению // Федеральная служба государственной статистики. URL: https://clck.ru/3NP7Kg (дата обращения: 21.12.2024)
12. Объем информации, переданной при доступе к сети Интернет, в % к РФ	
13. Использование сети Интернет населением в возрасте 15 лет и старше в субъектах РФ, в % от общей численности населения в возрасте 15 лет и старше соответствующего субъекта РФ	
14. Доля граждан, использующих механизм получения государственных и муниципальных услуг в электронной форме, в %	ЕМИСС. URL: https://clck.ru/3NP7S6 (дата обращения: 21.12.2024)
Потенциал	
15. Внутренние затраты на научные исследования и разработки, в % к РФ	Наука, инновации и технологии // Федеральная служба государственной статистики. URL: https://clck.ru/3NP7Vk (дата обращения: 19.02.2025)
16. Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, по отношению к численности населения, в %	
17. Число организаций, использовавших промышленные роботы / автоматизированные линии, в % к РФ	
18. Рейтинг российских регионов по научно-технологическому развитию за 2022 г.	РИА Рейтинг. URL: https://clck.ru/3NP7ZH (дата обращения: 25.01.2025)
19. Совокупный среднегодовой темп роста использования Интернета вещей в организациях за 2020–2022 гг.	Сведения об использовании цифровых технологий и производстве связанных с ними товаров и услуг (итоги статнаблюдения по ф. № 3-информ) // Федеральная служба государственной статистики. URL: https://clck.ru/3NP6yg (дата обращения: 15.02.2025)
20. Совокупный среднегодовой темп роста использования искусственного интеллекта в организациях за 2020–2022 гг.	
21. Совокупный среднегодовой темп роста использования облачных технологий в организациях за 2015–2022 гг.	
22. Коэффициент изобретательской активности с учетом полезных моделей	А. В. Суконкин и соавторы ¹

РЕЗУЛЬТАТЫ

Интегральный индекс построен на основе агрегирования рейтингов регионов по 22 показателям, что позволило сравнить регионы по текущему состоянию и перспективам развития экономики данных. Наименее малочисленной оказалась группа «Лидеры», объеди-

нившая 15 регионов (табл. 2). Безусловным лидером рейтинга выступает Москва, к которой тесно примыкает второй столичный регион – Санкт-Петербург, а также Московская область, образуя агломерацию развития цифровой экономики и выступая потенциальной территорией дальнейшего роста для экономики данных.

¹ Суконкин А. В., Иванова М. Г., Кузьмина Н. И., Евстратова А. С., Завгородняя Ю. В. Аналитические исследования сферы интеллектуальной собственности 2022: коэффициент изобретательской активности в регионах Российской Федерации: стат. сб. М.: ФИПС, 2023. 63 с. EDN [DZFFVID](https://clck.ru/3NP6yg)

Табл. 2. Рейтинг регионов России по индексу потенциала развития экономики данных в группе «Лидеры»

Table 2. Rating of the Russian regions in the Leaders Group by their index for the data economy development potential

Регион	Значение интегрального индекса DEP	Место в итоговом рейтинге
г. Москва	304	1
г. Санкт-Петербург	364	2
Московская область	365	3
Республика Татарстан	423	4
Нижегородская область	430	5
Воронежская область	454	6
Свердловская область	477	7
Новосибирская область	479	8
Пермский край	512	9
Волгоградская область	522	10
Ростовская область	523	11
Тульская область	612	12
Самарская область	612	12
Ярославская область	641	14
Челябинская область	645	15

Источник: расчеты авторов.
Source: calculated by the authors.

В группу лидеров по потенциалу развития экономики данных попали в основном регионы центральной части России, определяя пространственную неравномерность в цифровом развитии страны. Несмотря на отсутствие административных барьеров в цифровой среде, наблюдается возможная привязка цифрового развития к экономическому и финансовому состоянию регионов.

Наиболее многочисленной по количеству регионов, ее образующих, является группа «Догоняющие», в состав которой вошли 44 субъекта Российской Федерации (табл. 3). Несмотря на то что группа «Догоняющие» объединяет половину выборки, она более однородна по значению индекса по сравнению с группами «Лидеры» и «Новички»: стандартное отклонение для исследуемой группы составило 87,2 балла против 101,6 и 97,5 соответственно.

Третья группа регионов с относительно невысокими значениями DEP включает 24 региона из 83 присутствующих в выборке. В группу «Новички» попали регионы с различной географической принадлежностью: как Юга России, так и Дальнего Востока (табл. 4).

Табл. 3. Рейтинг регионов России по индексу потенциала развития экономики данных в группе «Догоняющие»

Table 3. Rating of the Russian regions in the Catch-ups Group by their index for the data economy development potential

Регион	Значение интегрального индекса DEP	Место в итоговом рейтинге	Регион	Значение интегрального индекса DEP	Место в итоговом рейтинге
Саратовская область	662	16	Кемеровская область – Кузбасс	818	38
Краснодарский край	666	17	Иркутская область	823	39
Тюменская область без АО	674	18	Белгородская область	825	40
Мурманская область	702	19	Красноярский край	834	41
Республика Башкортостан	708	20	Тверская область	848	42
Удмуртская Республика	722	21	Ставропольский край	856	43
Калужская область	732	22	Чувашская Республика	862	44
Томская область	733	23	Рязанская область	869	45
Владимирская область	736	24	Чеченская Республика	872	46
Ханты-Мансийский АО – Югра	741	25	Республика Крым	885	47
Ульяновская область	755	26	Кировская область	895	48
Приморский край	756	27	Тамбовская область	896	49

Продолжение табл. 3

Регион	Значение интегрального индекса <i>DEP</i>	Место в итоговом рейтинге	Регион	Значение интегрального индекса <i>DEP</i>	Место в итоговом рейтинге
Оренбургская область	768	28	Курганская область	896	49
Республика Саха (Якутия)	773	29	Алтайский край	906	51
Омская область	774	30	Магаданская область	929	52
Ямало-Ненецкий АО	778	31	Ивановская область	932	53
Калининградская область	781	32	Сахалинская область	940	54
Вологодская область	784	33	Липецкая область	941	55
Архангельская область без АО	785	34	Костромская область	944	56
Ленинградская область	795	35	Республика Северная Осетия – Алания	949	57
Хабаровский край	802	36	Республика Бурятия	976	58
Курская область	816	37	Пензенская область	994	59

Источник: расчеты авторов.
Source: calculated by the authors.

Табл. 4. Рейтинг регионов России по индексу потенциала развития экономики данных в группе «Новички»

Table 4. Rating of the Russian regions in the Newbies Group by their index for the data economy development potential

Регион	Значение интегрального индекса <i>DEP</i>	Место в итоговом рейтинге	Регион	Значение интегрального индекса <i>DEP</i>	Место в итоговом рейтинге
Астраханская область	1007	60	Кабардино-Балкарская Республика	1111	72
Брянская область	1013	61	Республика Тыва	1112	73
Республика Карелия	1016	62	Республика Мордовия	1136	74
Новгородская область	1026	63	Орловская область	1141	75
г. Севастополь	1038	64	Забайкальский край	1147	76
Республика Адыгея	1046	65	Карачаево-Черкесская Республика	1162	77
Республика Коми	1053	66	Республика Калмыкия	1165	78
Камчатский край	1056	67	Ненецкий АО	1172	79
Республика Марий Эл	1071	68	Псковская область	1238	80
Амурская область	1072	69	Республика Хакасия	1304	81
Республика Дагестан	1076	70	Республика Алтай	1339	82
Смоленская область	1099	71	Республика Ингушетия	1350	83

Источник: расчеты авторов.
Source: calculated by the authors.

Общий вывод по сравнительному анализу регионов России на основе разработки и апробации интегрального индекса потенциала развития экономики данных заключается в методологических основах формирования инструментов мониторинга цифровой трансформации в разрезе административного

деления территории Российской Федерации. Апробация предлагаемого индекса показала, что почти половина исследуемой выборочной совокупности регионов находится на «среднем» уровне значений показателя. Тем не менее есть регионы, демонстрирующие относительно низкие значения показателей развития и потен-

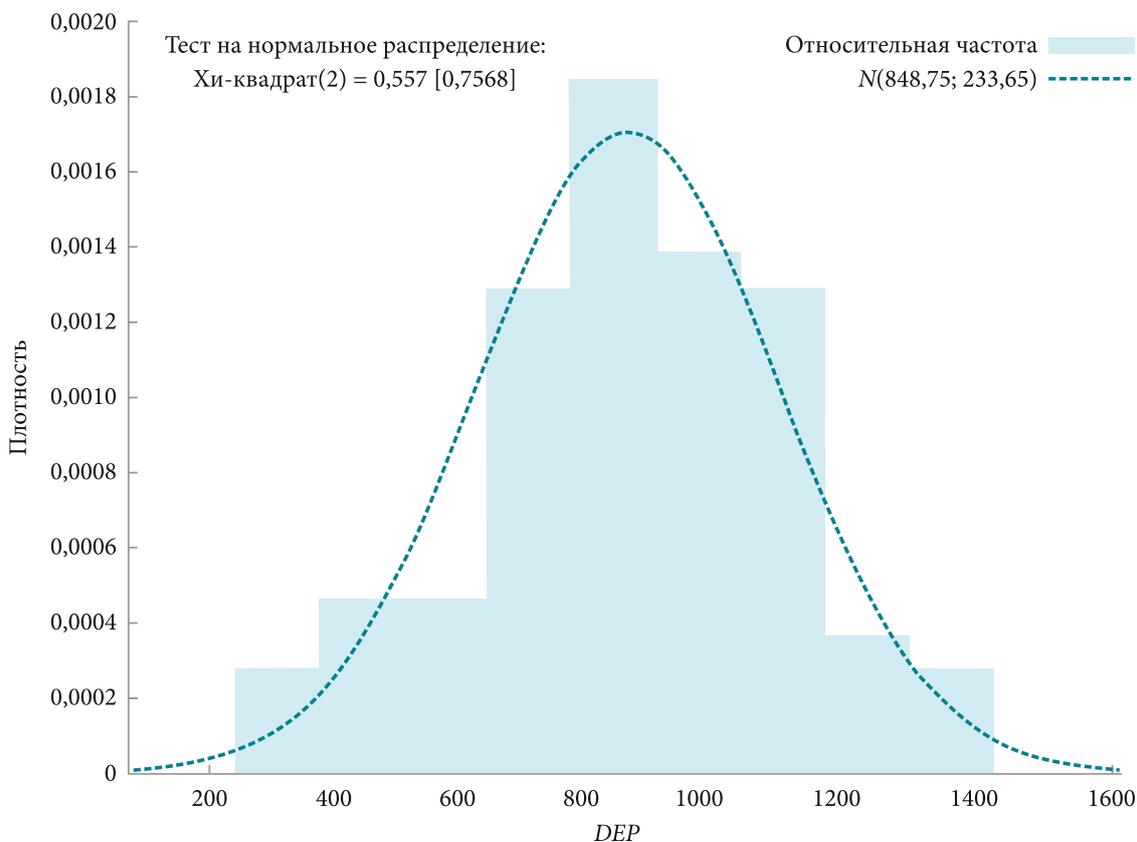
циала и объединенные в условную группу «Новички».

Представленная методика рейтингования регионов России по потенциалу развития экономики данных позволяет решить вопрос сравнительной оценки и дальнейшего прогнозирования, выявления общероссийских трендов цифрового регионального развития. Стандартизация показателей и их рейтингование дали возможность привести различные переменные к интегральному индексу, который соответствует критериям нормального распределения (рисунок): согласно результатам теста на нормальное распределение нулевая гипотеза не отклоняется с вероятностью 0,7568.

Приведение показателей к интегральному индексу, имеющему нормальный закон распределения, открывает возможности для статистического анализа и эконометрического моделирования, в том числе с временными рядами при более длительном промежутке статистического наблюдения.

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследования подтверждают лидирующие позиции Московской агломерации и Санкт-Петербурга в области потенциала развития экономики данных. При этом столичные агломерации выступают своего рода ядром, от которого происходит распространение ИКТ на периферию страны. Следует также обратить внимание на тот факт, что Москва, Московская область и Санкт-Петербург не представляют собой изолированную группу. В группе лидеров находятся еще 12 регионов, определяя тем самым точки роста экономики данных на территории Российской Федерации. Регионы-лидеры пространственно сосредоточены в европейской части России. Исключением являются Челябинская и Свердловская области, которые представляют Уральский федеральный округ, и Новосибирская область, входящая в Сибирский федеральный округ.



Источник: расчеты авторов.

Source: calculated by the authors.

Плотность относительной частоты распределения индекса *DEP*

Density of *DEP* relative frequency distribution

Почти половину исследуемой выборки составляют регионы, демонстрирующие средние значения индекса *DEP*, что позволяет говорить об относительно устойчивой картине цифрового развития России, в которой «догоняющие» лидеров занимают значительную часть административных территорий.

Кроме того, интерес представляют регионы, находящиеся в нижней части рейтинга и имеющие относительно более низкие значения показателей по сравнению с другими регионами России. В данном контексте речь не идет об отставании указанных регионов от регионов-лидеров. Метод рейтингования изначально сформулирован в терминах «лидеров – отстающих», что может быть некорректно истолковано при принятии стратегических решений. На наш взгляд, регионы, образующие группу «Новички», демонстрируют относительно низкие показатели по уровню цифрового развития и перспектив экономики данных в силу ряда специфических черт, которые необходимо учитывать при разработке региональной стратегии цифрового развития.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках представленного исследования была поставлена цель – разработать методологию оценки готовности регионов к становлению и развитию экономики данных на примере российских регионов. Обзор теоретических и практических исследований, посвященных вопросам уровня развития цифровой экономики, показал наличие ряда подходов к разработке интегральных показателей, используемых для сравнения стран и регионов. В настоящем исследовании в качестве концептуальной основы разработки интегрального индекса потенциала развития экономики данных был использован Глобальный индекс сетевого взаимодействия, применяемый для межстранового сопоставления.

Теоретическая значимость представленного исследования заключается во вкладе авторов в разработку методологии оценки цифрового

развития на уровне отдельных территориальных единиц. Предложенная авторская методология сравнительного анализа регионов по готовности к экономике данных основана на выделении четырех ключевых блоков показателей, характеризующих отдельные аспекты становления экономики данных: «Предложение», «Спрос», «Использование ИКТ», «Потенциал». Расчет интегрального индекса состоит в последовательной процедуре стандартизации, рейтингования, что обеспечивает нормализацию исходных данных.

Индекс потенциала развития экономики данных включает 22 показателя, с помощью которых характеризуется как инвестиционная заинтересованность компаний в области внедрения ИКТ, так и применение технологий экономики данных домохозяйствами как конечными потребителями, формирующими спрос. Примененный подход позволяет анализировать экономику данных с точки зрения ее рыночной концепции, подразумевающей взаимодействие продавцов и покупателей на рынке данных. Деление регионов на три группы носит условный характер и призвано продемонстрировать неоднородность российских регионов по уровню цифрового развития.

Пространственная неоднородность цифрового развития актуализирует поиск путей диффузии технологий, оказание государственной инфраструктурной поддержки территориям, отдаленным от центров распространения технологий.

Полученные результаты оценки потенциала развития экономики данных на примере российских регионов позволяют дать следующие рекомендации. Во-первых, на национальном уровне существует необходимость разработки системы мониторинга экономики данных, попытка концептуальной проработки которой представлена в настоящем исследовании. Однако при определении структуры индекса мы ориентировались на открытые данные ресурсов государственной статистики. Следовательно, перечень показателей статистического учета в области экономики данных

может быть дополнен и другими показателями согласно концепции национального проекта, разработанного Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций.

Во-вторых, авторская методология оценки потенциала развития экономики данных может быть применена для выявления динамики изменения уровня цифрового развития в рамках отдельных регионов, групп регионов или страны в целом. В отличие от концепции цифровой зрелости, направленной на достижение 100%-го уровня цифровизации процессов, предлагаемый индекс потенциала экономики данных включает оценку как со стороны предложения, так и со стороны спроса на рынке данных, при этом в методологическом плане происходит рейтингование регионов по отношению к лидеру. Сопоставимость интегральных показателей позволит охарактеризовать ситуацию в экономике данных в регионе в целом и ее динамику за ряд лет.

В-третьих, неоднородность регионов в вопросах цифрового развития, готовности и потенциала развития экономики данных может быть выявлена на основе сравнения индексов регионов-лидеров и регионов, занимающих последние строчки рейтинга. Унифицированная оценка дает возможность в целом определить, происходит ли увеличение или сокращение разрыва в цифровом развитии лидирующих регионов и регионов с низкими значениями показателя.

Ограничения проведенного исследования в первую очередь обусловлены тем спектром показателей, которые фиксируются в рамках федерального статистического учета. Кроме того, апробация индекса проводилась на основе данных за 2022 г. и может быть в дальнейшем расширена на последующие временные промежутки.

Перспективы изменений в положении регионов, с нашей точки зрения, в большей степени связаны с институциональными инициативами, предпринимаемыми регионами в рамках реализации стратегических целей в области экономики данных. В краткосрочной перспективе возможны небольшие изменения в составах групп, но сама методика рейтингования предполагает сравнение уровня развития экономики данных по отношению к региону-лидеру. Другими словами, будет сохраняться разбиение на «регионы-лидеры» и «отстающие» регионы, что обусловлено пространственной неоднородностью регионов Российской Федерации по социально-экономическим, климатическим, культурно-историческим характеристикам.

Дальнейшие исследования в области экономики данных могут быть направлены на сопоставительную оценку заявленных в национальном проекте и подпрограммах индикаторов стратегического развития и соотнесение их со спецификой ситуации в конкретном регионе.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Квинт В. Л., Новикова И. В., Алимуратов М. К., Сасаев Н. И. Стратегирование технологического суверенитета национальной экономики // Управленческое консультирование. 2022. № 9 (165). С. 57–67. DOI [10.22394/1726-1139-2022-9-57-67](https://doi.org/10.22394/1726-1139-2022-9-57-67). EDN [RZGDLM](https://edn.ru/RZGDLM)

2. Ларионова М. В., Шелепов А. В. Возможно ли лидерство «Группы двадцати» по вопросам управления данными? Есть ли шанс на сближение подходов? // Вестник международных организаций. 2023. Т. 18, № 1. С. 7–32. DOI [10.17323/1996-7845-2023-01-01](https://doi.org/10.17323/1996-7845-2023-01-01). EDN [YQBYFI](https://edn.ru/YQBYFI)

REFERENCES

1. Kvint V. L., Novikova I. V., Alimuradov M. K., Sasaev N. I. Strategizing the national economy during a period of burgeoning technological sovereignty. *Administrative Consulting*, 2022, no. 9 (165), pp. 57–67. (In Russ.). DOI [10.22394/1726-1139-2022-9-57-67](https://doi.org/10.22394/1726-1139-2022-9-57-67). EDN [RZGDLM](https://edn.ru/RZGDLM)

2. Larionova M. V., Shelepov A. V. Opportunities and constraints for G20 leadership in data governance: Is there a chance for convergence in approaches? *International Organizations Research Journal*, 2023, vol. 18, no. 1, pp. 7–32. (In Russ.). DOI [10.17323/1996-7845-2023-01-01](https://doi.org/10.17323/1996-7845-2023-01-01). EDN [YQBYFI](https://edn.ru/YQBYFI)

3. Farboodi M., Veldkamp L. A model of the data economy. Working Paper No. 28427. Cambridge, MA: NBER, 2021. 48 p. DOI [10.3386/w28427](https://doi.org/10.3386/w28427)
4. Farboodi M., Mihet R., Philippon T., Veldkamp L. Big Data and Firm Dynamics // AEA Papers and Proceedings. 2019. Vol. 109. P. 38–42. DOI [10.1257/pandp.20191001](https://doi.org/10.1257/pandp.20191001)
5. Акбердина В. В., Наумов И. В., Красных С. С. Цифровое пространство регионов Российской Федерации: оценка факторов развития и взаимного влияния на социально-экономический рост // Journal of Applied Economic Research. 2023. Т. 22, № 2. С. 294–322. DOI [10.15826/vestnik.2023.22.2.013](https://doi.org/10.15826/vestnik.2023.22.2.013). EDN [KJKFDS](https://edn.ras.ru/KJKFDS)
6. Миролюбова Т. В., Радионова М. В. Цифровая трансформация и ее влияние на социально-экономическое развитие российских регионов // Экономика региона. 2023. Т. 19, № 3. С. 697–710. DOI [10.17059/ekon.reg.2023-3-7](https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2023-3-7). EDN [SZWEIP](https://edn.ras.ru/SZWEIP)
7. Варламова Ю. А., Кадочникова Е. И. Детерминанты использования организациями технологий больших данных в российских регионах // Journal of Applied Economic Research. 2024. Т. 23, № 2. С. 422–451. DOI [10.15826/vestnik.2024.23.2.017](https://doi.org/10.15826/vestnik.2024.23.2.017). EDN [WIIZHB](https://edn.ras.ru/WIIZHB)
8. Шаститко А. Е., Курдин А. А., Филиппова И. Н. Мезоинституты для цифровых экосистем // Вопросы экономики. 2023. Т. 2. С. 61–82. DOI [10.32609/0042-8736-2023-2-61-82](https://doi.org/10.32609/0042-8736-2023-2-61-82). EDN [EASJUW](https://edn.ras.ru/EASJUW)
9. Розанова Н. М. Индустрия 5.0: золотой век или прыжок в темноту? // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2023. № 6. С. 61–77. DOI [10.52180/2073-6487_2023_6_61_77](https://doi.org/10.52180/2073-6487_2023_6_61_77). EDN [JXQKBZ](https://edn.ras.ru/JXQKBZ)
10. Шаститко А. Е., Маркова О. А. Старый друг лучше новых двух? Подходы к исследованию рынков в условиях цифровой трансформации для применения антимонопольного законодательства // Вопросы экономики. 2020. № 6. С. 37–55. DOI [10.32609/0042-8736-2020-6-37-55](https://doi.org/10.32609/0042-8736-2020-6-37-55). EDN [FDSZHB](https://edn.ras.ru/FDSZHB)
11. Маслов М. П., Петров С. П. Оценка цифрового потенциала экономики регионов России // Развитие территорий. 2021. № 4 (26). С. 8–19. DOI [10.32324/2412-8945-2021-4-08-19](https://doi.org/10.32324/2412-8945-2021-4-08-19). EDN [RIVVCI](https://edn.ras.ru/RIVVCI)
12. Popov E. V., Kochetkov D. M. Developing the regional knowledge economy index: A case of Russian regions // Journal of the Knowledge Economy. 2019. Vol. 10. P. 1860–1878. DOI [10.1007/s13132-019-00590-8](https://doi.org/10.1007/s13132-019-00590-8)
3. Farboodi M., Veldkamp L. A model of the data economy. Working Paper No. 28427. Cambridge, MA, NBER, 2021. 48 p. DOI [10.3386/w28427](https://doi.org/10.3386/w28427)
4. Farboodi M., Mihet R., Philippon T., Veldkamp L. Big Data and Firm Dynamics. AEA Papers and Proceedings, 2019, vol. 109, pp. 38–42. DOI [10.1257/pandp.20191001](https://doi.org/10.1257/pandp.20191001)
5. Akberdina V. V., Naumov I. V., Krasnykh S. S. Digital space of regions: Assessment of development factors and influence on socio-economic growth. Journal of Applied Economic Research, 2023, vol. 22, no. 2, pp. 294–322. (In Russ.). DOI [10.15826/vestnik.2023.22.2.013](https://doi.org/10.15826/vestnik.2023.22.2.013). EDN [KJKFDS](https://edn.ras.ru/KJKFDS)
6. Mirolubova T. V., Radionova M. V. Digital transformation and its impact on the socio-economic development of Russian regions. Economy of Regions, 2023, vol. 19, no. 3, pp. 697–710. (In Russ.). DOI [10.17059/ekon.reg.2023-3-7](https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2023-3-7). EDN [SZWEIP](https://edn.ras.ru/SZWEIP)
7. Varlamova Yu. A., Kadochnikova E. I. Determinants of the use of big data technologies by organizations in Russian regions. Journal of Applied Economic Research, 2024, vol. 23, no. 2, pp. 422–451. (In Russ.). DOI [10.15826/vestnik.2024.23.2.017](https://doi.org/10.15826/vestnik.2024.23.2.017). EDN [WIIZHB](https://edn.ras.ru/WIIZHB)
8. Shastitko A. E., Kurdin A. A., Filippova I. N. Meso-institutions for digital-ecosystems. Voprosy ekonomiki, 2023, vol. 2, pp. 61–82. (In Russ.). DOI [10.32609/0042-8736-2023-2-61-82](https://doi.org/10.32609/0042-8736-2023-2-61-82). EDN [EASJUW](https://edn.ras.ru/EASJUW)
9. Rozanova N. M. Industry 5.0: A golden age or a leap into the dark? Vestnik Instituta ekonomiki Rossiiskoi akademii nauk, 2023, no. 6, pp. 61–77. (In Russ.). DOI [10.52180/2073-6487_2023_6_61_77](https://doi.org/10.52180/2073-6487_2023_6_61_77). EDN [JXQKBZ](https://edn.ras.ru/JXQKBZ)
10. Shastitko A. E., Markova O. A. An old friend is better than two new ones? Approaches to market research in the context of digital transformation for the antitrust laws enforcement. Voprosy ekonomiki, 2020, no. 6, pp. 37–55. (In Russ.). DOI [10.32609/0042-8736-2020-6-37-55](https://doi.org/10.32609/0042-8736-2020-6-37-55). EDN [FDSZHB](https://edn.ras.ru/FDSZHB)
11. Maslov M. P., Petrov S. P. Assessment of the digital potential of the economy of Russian regions. Territory Development, 2021, no. 4 (26), pp. 8–19. (In Russ.). DOI [10.32324/2412-8945-2021-4-08-19](https://doi.org/10.32324/2412-8945-2021-4-08-19). EDN [RIVVCI](https://edn.ras.ru/RIVVCI)
12. Popov E. V., Kochetkov D. M. Developing the regional knowledge economy index: A case of Russian regions. Journal of the Knowledge Economy, 2019, vol. 10, pp. 1860–1878. DOI [10.1007/s13132-019-00590-8](https://doi.org/10.1007/s13132-019-00590-8)

13. Su J., Dong C., Su K., He L. Research on the construction of digital economy index system based on K-means-SA algorithm // *SAGE Open*. 2023. Vol. 13, no. 4. Article 21582440231216359. DOI [10.1177/21582440231216359](https://doi.org/10.1177/21582440231216359)

14. Zhang W., Zhao S., Wan X., Yao Y. Study on the effect of digital economy on high-quality economic development in China // *PloS One*. 2021. Vol. 16, no. 9. Article e0257365. DOI [10.1371/journal.pone.0257365](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257365)

15. Haryanti T., Rakhmawati N. A., Subriadi A. P. The extended digital maturity model // *Big data and cognitive computing*. 2023. Vol. 7, no. 1. Article 17. DOI [10.3390/bdcc7010017](https://doi.org/10.3390/bdcc7010017)

16. Gökalp E., Martinez V. Digital transformation capability maturity model enabling the assessment of industrial manufacturers // *Computers in Industry*. 2021. Vol. 132. Article 103522. DOI [10.1016/j.compind.2021.103522](https://doi.org/10.1016/j.compind.2021.103522)

17. Ануфриева А. А., Краснодубская К. С. Цифровая трансформация и оценка «цифровой зрелости» системы государственного управления субъекта Российской Федерации // *Baikal Research Journal*. 2023. Т. 14, № 3. С. 1069–1086. DOI [10.17150/2411-6262.2023.14\(3\).1069-1086](https://doi.org/10.17150/2411-6262.2023.14(3).1069-1086). EDN [LFWOQJ](https://www.edn.ru/lfwoqj)

18. Glebova I., Berman S., Khafizova L., Biktimirova A., Alhasov Z. Digital Divide of Regions: Possible Growth Points for Their Digital Maturity // *International Journal of Sustainable Development & Planning*. 2023. Vol. 18, no. 5. P. 1457–1465. DOI [10.18280/ijstdp.180516](https://doi.org/10.18280/ijstdp.180516)

19. Roos G., Kubina N. Ye., Farafonova Yu. Yu. Opportunities for sustainable economic development of the coastal territories of the Baltic Sea Region in the context of digital transformation // *Baltic Region*. 2021. Vol. 13, no. S2. P. 7–26. DOI [10.5922/2079-8555-2021-2-1](https://doi.org/10.5922/2079-8555-2021-2-1). EDN [GQIIWI](https://www.edn.ru/gqiiwi)

20. Нугай Е. А. Метрики цифровой зрелости бизнеса в пределах микро-, мезо- и макроконтуров взаимодействия // *Вестник Пермского университета. Серия «Экономика»*. 2024. Т. 19, № 4. С. 427–442. DOI [10.17072/1994-9960-2024-4-427-442](https://doi.org/10.17072/1994-9960-2024-4-427-442). EDN [OQFNRM](https://www.edn.ru/oqfnrm)

21. Миролюбова Т. В., Николаев Р. С. Цифровая экономика и цифровая трансформация региональной экономики: измерение и особенности // *Вестник Пермского университета. Серия «Экономика»*. 2024. Т. 19, № 3. С. 340–354. DOI [10.17072/1994-9960-2024-3-340-354](https://doi.org/10.17072/1994-9960-2024-3-340-354). EDN [XMIQWI](https://www.edn.ru/xmiqwi)

13. Su J., Dong C., Su K., He L. Research on the construction of digital economy index system based on K-means-SA algorithm. *SAGE Open*, 2023, vol. 13, no. 4, Article 21582440231216359. DOI [10.1177/21582440231216359](https://doi.org/10.1177/21582440231216359)

14. Zhang W., Zhao S., Wan X., Yao Y. Study on the effect of digital economy on high-quality economic development in China. *PloS One*, 2021, vol. 16, no. 9, Article e0257365. DOI [10.1371/journal.pone.0257365](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257365)

15. Haryanti T., Rakhmawati N. A., Subriadi A. P. The extended digital maturity model. *Big Data and Cognitive Computing*, 2023, vol. 7, no. 1, Article 17. DOI [10.3390/bdcc7010017](https://doi.org/10.3390/bdcc7010017)

16. Gökalp E., Martinez V. Digital transformation capability maturity model enabling the assessment of industrial manufacturers. *Computers in Industry*, 2021, vol. 132, Article 103522. DOI [10.1016/j.compind.2021.103522](https://doi.org/10.1016/j.compind.2021.103522)

17. Anufrieva A. A., Krasnodubskaya K. S. Digital transformation and assessment of the Russian Federation region public administration system's "digital maturity". *Baikal Research Journal*, 2023, vol. 14, no. 3, pp. 1069–1086. (In Russ.). DOI [10.17150/2411-6262.2023.14\(3\).1069-1086](https://doi.org/10.17150/2411-6262.2023.14(3).1069-1086). EDN [LFWOQJ](https://www.edn.ru/lfwoqj)

18. Glebova I., Berman S., Khafizova L., Biktimirova A., Alhasov Z. Digital divide of regions: possible growth points for their digital maturity. *International Journal of Sustainable Development & Planning*, 2023, vol. 18, no. 5, pp. 1457–1465. DOI [10.18280/ijstdp.180516](https://doi.org/10.18280/ijstdp.180516)

19. Roos G., Kubina N. Ye., Farafonova Yu. Yu. Opportunities for sustainable economic development of the coastal territories of the Baltic Sea Region in the context of digital transformation. *Baltic Region*, 2021, vol. 13, no. S2, pp. 7–26. DOI [10.5922/2079-8555-2021-2-1](https://doi.org/10.5922/2079-8555-2021-2-1). EDN [GQIIWI](https://www.edn.ru/gqiiwi)

20. Nigay E. A. Business digital maturity metrics in micro-, meso-, and macrocircuits. *Perm University Herald. Economy*, 2024, vol. 19, no. 4, pp. 427–442. (In Russ.). DOI [10.17072/1994-9960-2024-4-427-442](https://doi.org/10.17072/1994-9960-2024-4-427-442). EDN [OQFNRM](https://www.edn.ru/oqfnrm)

21. Mirolubova T. V., Nikolaev R. S. Digital economy and digital transformation of regional economy: Assessment and features. *Perm University Herald. Economy*, 2024, vol. 19, no. 3, pp. 340–354. (In Russ.). DOI [10.17072/1994-9960-2024-3-340-354](https://doi.org/10.17072/1994-9960-2024-3-340-354). EDN [XMIQWI](https://www.edn.ru/xmiqwi)

22. *Абрамов В. И., Андреев В. Д.* Анализ стратегий цифровой трансформации регионов России в контексте достижения национальных целей // Вопросы государственного и муниципального управления. 2023. № 1. С. 89–119. DOI [10.17323/1999-5431-2023-0-1-89-119](https://doi.org/10.17323/1999-5431-2023-0-1-89-119). EDN [JOKUIR](https://edn.jokuir.ru)

23. *Varlamova J., Kadochnikova E.* Modeling the Spatial Effects of Digital Data Economy on Regional Economic Growth: SAR, SEM and SAC Models // Mathematics. 2023. Vol. 11, no. 16. Article 3516. DOI [10.3390/math11163516](https://doi.org/10.3390/math11163516)

24. *Lythreatis S., Singh S. K., El-Kassar A. N.* The digital divide: A review and future research agenda // Technological Forecasting and Social Change. 2022. Vol. 175. Article 121359. DOI [10.1016/j.techfore.2021.121359](https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121359)

25. *Вереникин А. О., Вереникина А. Ю.* Потенциал цифровой трансформации: рейтинг регионов РФ // Экономика региона. 2024. Т. 20, № 4. С. 1008–1025. DOI [10.17059/ekon.reg.2024-4-3](https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2024-4-3). EDN [DZUKRT](https://edn.dzukrt.ru)

26. *Деревцова И. В., Внукова Я. А., Головашченко Е. А., Денисевич Д. Д.* Проблема цифрового неравенства регионов России как угроза экономической безопасности // Baikal Research Journal. 2021. Т. 12, № 2. Статья 20. DOI [10.17150/2411-6262.2021.12\(2\).20](https://doi.org/10.17150/2411-6262.2021.12(2).20). EDN [PHIIVG](https://edn.phiiivg.ru)

22. *Abramov V. I., Andreev V. D.* Analysis of strategies for digital transformation of Russian regions in the context of achieving national goals. *Public Administration Issues*, 2023, no. 1, pp. 89–119. (In Russ.). DOI [10.17323/1999-5431-2023-0-1-89-119](https://doi.org/10.17323/1999-5431-2023-0-1-89-119). EDN [JOKUIR](https://edn.jokuir.ru)

23. *Varlamova J., Kadochnikova E.* Modeling the spatial effects of digital data economy on regional economic growth: SAR, SEM and SAC models. *Mathematics*, 2023, vol. 11, no. 16, Article 3516. DOI [10.3390/math11163516](https://doi.org/10.3390/math11163516)

24. *Lythreatis S., Singh S. K., El-Kassar A. N.* The digital divide: A review and future research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 2022, vol. 175, Article 121359. DOI [10.1016/j.techfore.2021.121359](https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121359)

25. *Verenikin A. O., Verenikina A. Y.* Potential of digital transformation: Ranking of Russian regions. *Economy of Regions*, 2024, vol. 20, no. 4, pp. 1008–1025. (In Russ.). DOI [10.17059/ekon.reg.2024-4-3](https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2024-4-3). EDN [DZUKRT](https://edn.dzukrt.ru)

26. *Derevtsova I. V., Vnukova Y. A., Golovashchenko E. A., Denisevich D. D.* The problem of digital inequality in the regions of Russia as a threat of economic security. *Baikal Research Journal*, 2021, vol. 12, no. 2, Article 20. (In Russ.). DOI [10.17150/2411-6262.2021.12\(2\).20](https://doi.org/10.17150/2411-6262.2021.12(2).20). EDN [PHIIVG](https://edn.phiiivg.ru)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Юлия Андреевна Варламова – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономической теории и эконометрики Института управления, экономики и финансов, Казанский (Приволжский) федеральный университет (Россия, 420008, г. Казань, ул. Кремлевская, д. 18); ✉ julia.varlamova@kpfu.ru

Луиза Евгеньевна Сигачева – лаборант НОЦ по исследованию проблем развития рыночных отношений в условиях глобализации мировой экономики, Казанский (Приволжский) федеральный университет (Россия, 420008, г. Казань, ул. Кремлевская, д. 18); ✉ LuESigacheva@kpfu.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Julia A. Varlamova – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Associate Professor at the Department of Economic Theory and Econometrics, Institute of Management, Economics and Finance, Kazan Federal University (18, Kremleyvskaya st., Kazan, 420008, Russia); ✉ julia.varlamova@kpfu.ru

Luiza E. Sigacheva – laboratory assistant at the Scientific and Educational Center for the Study of Problems of Market Relations Development in the Context of Globalization of the World Economy, Kazan Federal University (18, Kremleyvskaya st., Kazan, 420008, Russia); ✉ LuESigacheva@kpfu.ru