



## Региональная экономика

Научная статья

УДК 332.143; 332.142.2

DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2025.3/13262>

JEL: R13; R23; R38; R58

# Цифровой разрыв как фактор дестабилизации социально-экономического развития регионов Российской Федерации в условиях санкций

К. В. Климов<sup>1</sup>\*, М. В. Решетникова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова, Стремянный пер., 36, 115054, Москва, Российская Федерация

<sup>2</sup> Воронежский государственный университет инженерных технологий, пр. Революции, 19, 394036, Воронеж, Российская Федерация

**Предмет.** Влияние цифрового разрыва на социально-экономическое развитие регионов Российской Федерации в условиях внешних санкций.

**Цель.** Количество оценить влияние уровня цифровизации на социально-экономическое развитие регионов России и определить роль цифрового разрыва в дестабилизации развития регионов в условиях санкций. Основная гипотеза состоит в том, что более высокий уровень цифрового развития региона положительно влияет на величину его валового регионального продукта (ВРП), а цифровое неравенство между регионами усиливает межрегиональные диспропорции в условиях внешних санкций.

**Методология.** В исследовании применены методы статистического анализа и эконометрики. Выполнен корреляционно-регрессионный анализ влияния ключевых показателей цифровизации на валовой региональный продукт по субъектам РФ. В качестве исходных данных использованы официальные статистические показатели развития цифровой экономики и социально-экономического положения регионов.

**Результаты.** Выявлена статистически значимая положительная взаимосвязь между уровнем цифровизации региона и величиной его валового регионального продукта. Установлено, что несмотря на общее повышение уровня цифрового развития, сохраняется существенный цифровой разрыв между лидирующими и отстающими регионами. Показано, что санкционные ограничения усугубляют данный дисбаланс, более негативно сказываясь на отстающих в цифровом отношении регионах.

**Выводы.** Цифровой разрыв представляет серьезную угрозу сбалансированному развитию регионов, особенно в условиях санкций. Необходимо реализовать комплексную государственную политику, направленную на сокращение цифрового неравенства и включающую развитие цифровой инфраструктуры и человеческого капитала в отстающих регионах с учетом их специфики.

**Ключевые слова:** цифровой разрыв, цифровое неравенство, цифровизация, социально-экономическое развитие, цифровая инфраструктура.

**Для цитирования:** Климов, К. В., & Решетникова, М. В. (2025). Цифровой разрыв как фактор дестабилизации социально-экономического развития регионов Российской Федерации в условиях санкций. *Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление*, (3), 12–23. DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2025.3/13262>



## Regional Economics

Original article

UDC 332.143; 332.142.2

DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2025.3/13262>

JEL: R13; R23; R38; R58

# The digital divide as a destabilizing factor in socio-economic development of the regions of the Russian Federation under sanctions

K. V. Klimov<sup>1</sup>, M. V. Reshetnikova<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Plekhanov Russian University of Economics, 36 Stremyanniy Ln., 115054, Moscow, Russian Federation

<sup>2</sup> Voronezh State University of Engineering Technologies, 19 Revolution Ave., 394036, Voronezh, Russian Federation

**Subject.** The impact of the digital divide on the socio-economic development of the Russian regions under external sanctions.

**Purpose.** To quantitatively assess the impact of digitalization level on the socio-economic development of Russian regions and to determine the role of the digital divide in destabilizing regional development under sanctions. The primary hypothesis is that a higher level of regional digital development positively influences its Gross Regional Product (GRP), while digital inequality between regions exacerbates interregional disparities under external sanctions.

**Methodology.** The study employs statistical analysis and econometric methods. A correlation-regression analysis was performed to examine the influence of key digitalization indicators on the GRP of Russian regions. We used the official statistical indicators of digital economy development and regional socio-economic conditions as the initial source data.

**Results.** We identified a statistically significant positive correlation between regional digitalization level and the GRP. Despite the overall increase in digitalization levels, a substantial digital divide persists between leading and lagging regions. Sanctions restrictions were found to exacerbate this imbalance, disproportionately affecting digitally lagging regions.

**Conclusions.** The digital divide poses a significant threat to balanced regional development, particularly under sanction conditions. A comprehensive state policy aimed at reducing digital inequality is required, including the development of digital infrastructure and human capital in lagging regions, taking their specific characteristics into account.

**Key words:** digital divide, digital inequality, digitalization, socio-economic development, digital infrastructure.

**For citation:** Klimov, K. V., & Reshetnikova, M. V. (2025). The digital divide as a destabilizing factor in socio-economic development of the regions of the Russian Federation under sanctions. *Proceedings of Voronezh State University. Series: Economics and Management*, (3), 12–23. DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2025.3/13262>

## Введение

Цифровизация стала неотъемлемой частью современной экономики и социальной жизни. Однако цифровой разрыв – неравномерность доступа к информационно-коммуникационным технологиям (далее – ИКТ) – сохраняется как между странами, так и внутри отдельных государств (Земцов и др., 2022; Федотова, 2024). В России проблема дифференциации регионов по уровню цифрового развития стоит особенно остро. Еще в доковидный период наблюдались значимые диспропорции: крупнейшие городские агломерации опережали провинциальные регионы по распространению интернета и цифровых сервисов (Земцов и др., 2022). Внешние факторы, в частности режим международных санкций, усилили эти дисбалансы, усложнив доступ к передовым технологиям и оборудованию. После 2022 г. крупные зарубежные ИТ-компании покинули российский рынок, что привело к дефициту программного обеспечения и росту цен на цифровые устройства. В итоге обеспечить современную техническую базу смогли в основном регионы с высоким уровнем доходов, тогда как бедные территории рискуют еще больше отстать в цифровом развитии.

Цель исследования – проанализировать влияние цифрового неравенства на социально-экономическое развитие российских регионов в условиях санкций и выявить пути сокращения этого разрыва. Гипотеза состоит в том, что существенный цифровой разрыв замедляет и дестабилизирует социально-экономическое развитие отстающих регионов: регионы с более высоким уровнем цифровизации обладают, как правило, лучшими экономическими показателями, тогда как недостаточная доступность ИКТ препятствует росту и усиливает диспропорции. Для проверки данной гипотезы в работе проведен эконометрический анализ взаимосвязи между показателями цифрового развития и уровнем экономики регионов.

## Литературный обзор

Понятие цифрового разрыва сформировалось в 1990-х гг. и с тех пор широко исследуется. Изначально под ним понимали неравномерность доступа к компьютерам и интернету, однако со временем определение расширилось. Так, DiMaggio et al. (2004) выделяют несколько аспектов цифрового неравенства:

качество устройств и подключения, автономность использования, навыки пользователей, степень поддержки и цели использования. Van Dijk (2020) дополняет, что цифровое неравенство проявляется в различиях мотивации, материального доступа, цифровых навыков и возможностей использования технологий. Современные российские исследователи также трактуют цифровой разрыв широко. Например, О. В. Буторина и Л. А. Бурдина (2024) предлагают различать узкий подход – неравенство именно в доступе к ИКТ-инфраструктуре, и широкий – неравенство в результатах цифровизации, включающее влияние различных факторов и последствий для развития. В целом, как отмечает Е. А. Прокопьев (2020), любое неравномерное распределение доступа к ИКТ и возможностей их использования можно считать проявлением цифрового разрыва.

Многие работы подтверждают, что цифровая дифференциация тесно связана с экономической дифференциацией регионов. М. М. Балог и А. В. Бабкин (2024) отмечают, что межрегиональные различия по широкому спектру социально-экономических показателей носят устойчивый характер, а цифровая трансформация потенциально способна стать драйвером ускоренного развития отстающих территорий. По их мнению, цифровые технологии могут усилить сильные стороны депрессивных регионов и дать новые инструменты роста. Е. А. Прокопьев (2020) предположил, что повышение обеспеченности населения скоростным интернетом приведет к сокращению цифрового неравенства. В своем исследовании он выявил прямую положительную зависимость между числом пользователей фиксированного широкополосного доступа, уровнем урбанизации и развитием ИКТ в регионе. Иными словами, регионы с развитой интернет-инфраструктурой обычно характеризуются более высоким уровнем городского развития и инновационности экономики.

Зарубежные исследования последних лет также подтверждают значимость преодоления цифрового разрыва для устойчивого роста (Adedoyin et al., 2020; Sawng et al., 2021). По оценкам международных экспертов<sup>1</sup>, увеличение проникновения мобильного интер-

<sup>1</sup> Poggi, A. (2025). The digital divide: A barrier to social, economic and political equity. URL: <https://www.isponline.it/en/publication/the-digital-divide-a-barrier-to-social-economic-and-political-equity-204564>

нета на 10 % приводит к росту ВВП на душу населения примерно на 1,5–1,6 %. Напротив, низкий уровень цифровой включенности уменьшает финансовую доступность и может снижать приток инвестиций до 8 %. Более того, цифровое неравенство несет социальные и политические риски, так как исключает значительную часть населения из современных возможностей образования, рынка труда и гражданской жизни. Lythreatis et al. (2022) в обзоре новых исследований подчеркивают, что в 2017–2021 гг. появились дополнительные факторы цифрового разрыва (например, различия в качестве используемых устройств, уровне кибербезопасности), а также новые формы неравенства, связанные с ИИ и большими данными. В странах с низким уровнем доходов интернетом пользуется лишь 27 % населения, тогда как в богатых странах – более 90 %. Наглядный пример – гендерный разрыв: в беднейших государствах до 90 % девушек 15–24 лет не имеют доступа к интернету, тогда как среди юношей доля онлайн ниже (78 %).

Особый интерес представляет влияние цифровизации на различные аспекты экономики. Исследование Herman & Oliver (2023) демонстрирует, что улучшение интернет-связи положительно сказывается на объемах внутренней и международной торговли услугами и товарами. Интернет снижает издержки и открывает малым предприятиям доступ к более широким рынкам, что стимулирует торговлю товарами, а для сферы услуг высокая связность и обмен данными становятся критически важными (Herman & Oliver, 2023). Эти авторы предупреждают: если отстающие страны (или регионы) не нарастают подключенность, они рискуют столкнуться с существенным отставанием по мере роста цифровой экономики. Другой пример – сфера образования: по данным исследования Hong et al. (2024), в Китае усиление использования ИКТ в преподавании значительно улучшает успеваемость учащихся, особенно тех, кто дома не имеет компьютера. Таким образом, грамотная интеграция цифровых технологий способна компенсировать недостаток домашнего доступа и повысить человеческий капитал. Наконец, ряд работ отмечают связь цифровизации с рынком труда и предпринимательством. Согласно И. С. Шелудякову и Е. Н. Лебедевой (2023), неравенство доступа к интернету в регионах выступает сдерживающим фактором развития цифровой

экономики. Без широкого охвата сетью инновационные бизнес-модели распространяются медленнее, а квалифицированные кадры уезжают туда, где цифровая инфраструктура лучше. В развивающихся странах цифровой разрыв также ведет к оттоку талантов и препятствует росту производительности<sup>2</sup>. В то же время некоторые исследования указывают на положительную взаимосвязь между уровнем развития ИКТ и предпринимательской активностью. К примеру, повышение доступности современных технологий стимулирует самозанятость населения, расширяя возможности для удаленной работы и онлайн-бизнеса. Однако автоматизация и цифровизация могут и вытеснять работников: по данным Shapiro & Mandelman (2021), в развивающихся странах адаптация к цифровым технологиям без достаточного образования приводит к структурной безработице. Следовательно, для получения позитивного эффекта от цифровизации необходимы сопутствующие меры – развитие навыков, поддержка малого бизнеса, инвестиции в человеческий капитал.

Обобщая прежние исследования – и отечественные, и зарубежные, – остановимся на мнении, что сокращение цифрового разрыва является важнейшим условием сбалансированного социально-экономического развития. Доступ к скоростному интернету и современным ИКТ способен ускорить экономический рост, улучшить образование и качество жизни, в то время как цифровое неравенство законсервирует отсталость одних территорий и чрезмерную концентрацию ресурсов в других. Данная работа развивается в русле этой проблематики, фокусируясь на российском контексте усиления цифрового неравенства под влиянием санкций.

## Методы исследования

Исследование базируется на анализе официальных статистических данных Росстата и Минцифры РФ, а также на эконометрическом моделировании. Вначале проведена сравнительно-описательная оценка уровня цифрового развития регионов России за последние несколько лет (2019–2023 гг.) по ключевым показателям цифровизации, к которым относятся: доля домохозяйств, имеющих доступ к интернету, доля домохозяйств с широкополос-

<sup>2</sup> Poggi, A. Op. cit.

ным доступом, количество персональных компьютеров на 100 домохозяйств и доля домохозяйств с доступом в интернет с компьютера. Эти данные отражают распространенность базовой цифровой инфраструктуры в регионах. Показатели рассчитаны в процентах от общего числа домохозяйств и агрегированы по федеральным округам и отдельным субъектам РФ – лидерам и аутсайдерам по цифровизации. Для оценки социально-экономического развития регионов выбран интегральный макроэкономический индикатор – валовой региональный продукт на душу населения (ВРП на душу, тыс. руб. в год). Этот показатель отражает суммарный экономический результат в расчете на жителя и позволяет сопоставить регионы по уровню экономики с учетом численности населения. Данные по ВРП на душу населения взяты из базы Росстата за 2018–2020 гг. (более поздние доступны с лагом). Дополнительно учитывались некоторые сопутствующие характеристики, например уровень урбанизации и наличие природных ресурсов, при интерпретации результатов. Основным методом количественного анализа стал регрессионный анализ. Построена простейшая эконометрическая модель вида

$$GRP_{per\_capita_{i,t}} = \alpha + \beta \cdot Internet\_access_{i,t} + \varepsilon_i,$$

где  $GRP_{per\_capita_{i,t}}$  – ВРП на душу населения в регионе  $i$  в году  $t$ ;  $Internet\_access_{i,t}$  – процент домохозяйств с подключением к сети Интернет в регионе  $i$  в году  $t$  (прокси-переменной уровня цифровизации).

В представленной модели параметр  $\beta$  отражает, как изменение охвата интернетом связано с изменением экономического уровня региона.

Оценка модели осуществлялась методом наименьших квадратов по выборке российских регионов. Первоначально анализировались все субъекты РФ, однако выявлены выбросы – регионы с аномально высоким ВРП при относительно среднем уровне цифровизации (например, сырьевые регионы Крайнего Севера). Для корректной оценки влияния цифрового фактора была рассмотрена как полная выборка, так и укороченная (без явных выбросов). Статистическая значимость коэффициента  $\beta$  проверялась на уровне 5 %.

Кроме того, в работу включен качественный анализ – обзор государственных инициатив и программ, направленных на устранение

цифрового неравенства. Рассматривались национальные проекты и целевые показатели (подключение малых населенных пунктов к интернету, развитие сетей 5G (Макаренко, Бердникова, 2022), импортозамещение софта и пр.), что позволило оценить, насколько текущая политика способствует выравниванию ситуации. В условиях санкций особое внимание уделено вопросам технологической независимости: использованию отечественного оборудования, развитию отечественного ПО, мерам поддержки IT-отрасли.

Следует отметить, что из-за ограничения объема в модель не включены дополнительные факторы (уровень образования, инвестиции, структура экономики региона и т. д.), влияние которых требует отдельного изучения. Поэтому полученные результаты интерпретируются как корреляционные, указывающие на наличие взаимосвязи, а не обязательно на прямую причинно-следственную зависимость. Тем не менее такая оценка полезна для проверки гипотезы и сопоставления с предыдущими исследованиями.

## Результаты исследования

### Сравнительный анализ цифрового развития регионов

Официальная статистика свидетельствует об уверенном росте базовой интернет-инфраструктуры в России в 2019–2023 гг. Так, доля домохозяйств, имеющих доступ к сети Интернет, увеличилась с 73,6 % в 2019 г. до 87,3 % в 2023 г. в среднем по стране. Доля подключений по технологиям широкополосного доступа также возросла – с 70–75 % до более 85 %. Это означает, что к началу 2023 г. примерно 9 из 10 семей в России имели возможность выхода в интернет. Такой прогресс обусловлен реализацией федеральных программ по устранению цифрового неравенства: например, по данным Минцифры, к 2021 г. в рамках госпрограммы были подключены к интернету примерно 14 тыс. малых населенных пунктов (с численностью 250–500 жителей), а к 2030 г. планируется обеспечить высокоскоростной связью еще 24 тыс. сёл (150–500 жителей). Однако на фоне общего роста сохраняются значительные межрегиональные различия. Анализ показал, что наиболее высокий уровень интернет-покрытия традиционно наблюдается в экономически развитых регионах и городах федерального значения. Например, в 2023 г.

в Москве доля домохозяйств с доступом в интернет достигала 96 %, в Санкт-Петербурге – около 87 %. Московский регион (Москва и область) суммарно концентрирует свыше 12 % всех домохозяйств страны и обладает лучшими показателями обеспеченности цифровой техникой. Высокие уровни подключения фиксируются также в регионах – лидерах по доходам: Ямало-Ненецкий автономный округ имел свыше 98 % домохозяйств с доступом к интернету, Республика Татарстан – около 98,5 % к 2023 г. В то же время аутсайдерами по охвату остаются ряд территорий Северного Кавказа и Сибири. Например, по итогам 2023 г. наименьшая доля подключенных домохозяйств зафиксирована в Красноярском крае (около 84,5 % с широкополосным доступом) и Чеченской Республике. Хотя и там охват превысил 80 %, разрыв с лидерами составляет порядка 10–15 п. п. Существенно отстают от средних значений многие аграрные и депрессивные регионы: Республики Алтай, Тыва, Калмыкия, ряд областей Центральной России. Так, Ставропольский край – экономически важный аграрный регион – в 2019 г. имел всего 65 % домохозяйств, подключенных к интернету (против 86,6 % в Москве). К 2023 г. этот показатель в Ставрополье вырос до 81,5 %, но все еще ниже общероссийского уровня. Напротив, небольшая Республика Калмыкия продемонстрировала резкий рост цифровизации: с 58 % в 2019 г. до рекордных 89,4 % домохозяйств с широкополосным доступом в 2023 г. Калмыкия тем самым вышла в лидеры Южного федерального округа, что связано с приоритетным вниманием государства (проект «Интернет в каждый дом») и эффектом небольшой численности населения.

В целом выявлено, что региональный цифровой разрыв постепенно сокращается, но остается значимым. Разница между наиболее и наименее подключенными регионами составляет порядка 10–20 п. п. Северо-Кавказский и Сибирский федеральные округа в среднем отстают от Центрального и Приволжского округов. Внутри округов наблюдается концентрация ресурсов в столицах субъектов: в них уровень проникновения интернет-услуг выше, чем в периферийных районах. Это подтверждает тезис о географической сегментации: инфраструктура развивается быстрее там, где сконцентрировано население и экономика.

### **Причины и факторы цифрового неравенства**

Ключевыми предпосылками отставания ряда регионов являются фундаментальные социально-экономические проблемы: низкие доходы и покупательная способность населения провинции ограничивают спрос на интернет-услуги; продолжается отток молодых квалифицированных кадров из малых городов в мегаполисы, что ведет к «утечке мозгов» из отстающих регионов; сокращение доходной базы региональных бюджетов снижает возможности инвестировать в телеком-инфраструктуру. Кроме того, наблюдается демографический фактор: доля пожилых людей высока именно в депрессивных регионах, а старшее поколение менее активно осваивает цифровые технологии. Например, в ряде сельских районов европейской части России средний возраст жителей превышает 50 лет – эти люди гораздо реже пользуются интернетом, чем молодежь.

Санкции и технологические ограничения последних лет добавили новых проблем. Уход из России ведущих ИТ-компаний (Microsoft, Google и др.) привел к тому, что обновление программного обеспечения замедлилось. Переход на схемы параллельного импорта увеличил стоимость компьютерной техники и ПО на внутреннем рынке в разы. Как следствие, современными гаджетами и лицензированными программами могут воспользоваться преимущественно жители столиц и крупных городов с высокими доходами. В сельской местности и малых городах распространены устаревшие устройства, что ограничивает возможность доступа к быстрому интернету и современным приложениям. Всё это формирует явление «цифровой колонизации», по выражению некоторых исследователей (Курочкин, Морозова, 2024): технологически продвинутые регионы еще более усиливают свое превосходство, в то время как периферия вынуждена использовать устаревшие решения.

### **Вклад уровня цифровизации в экономическое развитие региона**

Регрессионная модель, оценивающая связь между уровнем цифровизации и экономическим развитием, показала положительную зависимость. При рассмотрении полной выборки, включающей 85 субъектов РФ (модель 1, таблица), оценка коэффициента при перемен-

Результаты эконометрического моделирования

Параметр	Модель 1. Полная выборка	Модель 2. Выборка, очищенная от выбросов
(Intercept)	-3500* (1800)	-1200 (800)
Internet_access	59* (34)	26** (13)
К-т детерминации	0,20	0,15
Число наблюдений	85	82

Причина. В скобках приведены стандартные ошибки оценок параметров регрессии. Уровни значимости, соответствующие 1, 5 и 10 % отмечены \*\*\*, \*\* и \*.

ной «доля домохозяйств с интернетом» оказалась положительна и статистически значима на уровне 10 %. Это означает, что увеличение интернет-покрытия на 1 п. п. сопровождается в среднем ростом ВРП на душу населения примерно на 59 тыс. руб. в год. Объясняющая способность модели не превышает 20 %, что свидетельствует о подверженности уровня экономического развития регионов влиянию факторов, отличных от уровня цифровизации.

При исключении явных выбросов (таких как автономные округа с сверхвысоким ВРП благодаря нефтегазовым доходам) связь между исследуемыми переменными остается положительной (см. модель 2 таблицы), оценка параметра при факторе цифровизации статистически значима на уровне 5 %, но ее величина снизилась до 26. Таким образом, достаточных оснований для отклонения гипотезы о том, что у регионов с более высоким уровнем цифровизации в среднем наблюдаются более высокий уровень экономического развития, получено не было. Однако такие регионы, как Чукотский АО, сильно отличаются от общей тенденции: при невысоком интернет-покрытии (50 % домохозяйств в 2019 г.) ВРП на душу населения экстремально высокий (более 5 млн руб.), обусловленный природными ресурсами. Этот случай показывает, что цифровая инфраструктура – не единственный фактор роста. Тем не менее для большинства регионов прослеживается ожидаемая позитивная корреляция: так, республики с низким ВРП (Ингушетия, Тыва, Алтай) имеют и относительно невысокий интернет-охват (60–75 %), тогда как развитые субъекты (г. Москва, Республика Татарстан, Сахалин) сочетают высокие доходы населения с почти повсеместной цифровизацией.

### Интерпретация результатов

Полученные данные свидетельствуют о том, что цифровой разрыв действительно сопряжен с социально-экономическими диспропорциями. Регионы с невысоким уровнем цифровизации, как правило, остаются и экономически менее развитыми. Недостаточная интернет-инфраструктура ограничивает возможности бизнеса (сужает рынки сбыта, затрудняет привлечение инвестиций) и снижает качество человеческого капитала, поскольку население не имеет равного доступа к современному образованию, услугам телемедицины, электронному правительству и т. д. В результате такие территории рисуют вступить в замкнутый круг: низкий спрос и прибыльность не стимулируют телеком-компании расширять покрытие, а без доступа к сети регион не привлекает новых жителей и проекты. Напротив, цифровая трансформация может служить драйвером роста для отстающих регионов, предоставляя им инструменты для рывка. Пример тому – успешные практики дистанционной работы во время пандемии COVID-19. В 2020–2021 гг. множество специалистов работали удаленно из разных уголков страны, что, казалось, должно было сгладить географические барьеры и дать импульс развитию малых городов. Наше исследование подтверждает, что в этот период в ряде регионов (особенно туристических и южных) вопрос спрос на качественный интернет. Однако после спада пандемии крупные работодатели вернули персонал в офисы, отчасти из-за снижения эффективности удаленного труда. К тому же обострившиеся геополитические разногласия привели к некоторой изоляции Рунета: ряд глобальных онлайн-сервисов стал недоступен. Это несколько нивелировало по-

тенциальный эффект выравнивания, который могла дать «эпоха удаленки».

Несмотря на общую положительную корреляцию «цифровизация – развитие», причинно-следственные связи сложнее. Высокий уровень ИКТ-инфраструктуры зачастую сочетается с другими благоприятными факторами – развитой индустрией, инвестиционной привлекательностью, человеческим капиталом. Трудно однозначно сказать, ведет ли интернет к росту, либо богатые регионы просто могут позволить себе лучший интернет. Вероятно, действует двусторонняя причинность: на определенном этапе доступ к ИКТ становится необходимым условием дальнейшего роста (например, для диверсификации экономики в сторону услуг и инноваций), но первоначальный скачок регионы совершают благодаря базовым факторам (природные ресурсы, выгодное расположение и т. п.). Наши результаты сопоставимы с выводами Е. А. Прокопьева (2020): цифровой разрыв регионов РФ во многом обусловлен прежними неравномерностями в уровне урбанизации и экономической специализации. Так, города федерального значения и богатые сырьем субъекты еще до цифровой эры опережали остальные в развитии, а цифровизация лишь закрепила их преимущества. Вместе с тем есть примеры, когда целеустремленная политика позволяет региону компенсировать слабую экономику прогрессом в цифровой сфере (как в упомянутом случае с Калмыкией). Таким регионам удается привлечь в ИТ-сектор молодых специалистов и создать новые точки роста, не основанные на добыче ресурсов.

В условиях санкционной изоляции значение внутреннего цифрового потенциала только возросло. Если раньше отстающий регион мог «догнать» лидеров, опираясь на импортные технологии и инвестиции, то теперь акцент сместился на самообеспечение. Наш анализ показал, что регионы с мощной научно-образовательной базой (Москва, Санкт-Петербург, Татарстан, Новосибирская обл.) оказались более устойчивыми: они быстрее наладили выпуск отечественного софта, развитие центров обработки данных, подготовку ИТ-кадров. В то же время регионы, зависевшие от зарубежных решений, столкнулись с большими трудностями. Например, субъекты с преобладанием иностранного телеком-оборудования испытали задержки в модернизации сетей. Внедре-

ние стандарта 5G, запланированное к 2024 г., фактически отложилось, так как доступное оборудование (китайское, российское) уступает оборудованию лидеров рынка. Всё это грозит расширением цифрового разрыва, если не будут приняты компенсационные меры.

### Обсуждение результатов

Как коррелируют полученные результаты с выводами предыдущих исследований? Во-первых, наш вывод о том, что более высокий уровень подключения населения сопутствует лучшим экономическим показателям, согласуется с позицией большинства экспертов (Herman & Oliver, 2023). Это подтверждает фундаментальную идею: интернет-инфраструктура является необходимым условием модернизации экономики. Ранее аналогичные корреляции находил Е. А. Прокопьев (2020) для показателей проникновения широкополосного доступа, а зарубежные исследования фиксировали связь инвестиций в ИКТ и роста ВВП (например, работы Jorgenson & Vu (2016), Ward & Zheng (2016) по опыту США и Китая). Наш анализ дополнил эту картину, выявив, что в России эффект неравномерен: в группах регионов, близких по прочим характеристикам, цифровизация действительно дает экономический прирост, но наличие уникальных ресурсов (нефти, газа) способно компенсировать цифровое отставание в показателях ВРП. Этот нюанс подчеркивает необходимость комплексного подхода к выравниванию регионов. Цифровая инфраструктура – лишь одна из составляющих; без улучшения общей институциональной среды, диверсификации экономики и развития человеческого капитала сама по себе она может не привести к скачку благосостояния.

Во-вторых, результаты соответствуют выводам И. С. Шелудякова и Е. Н. Лебедевой (2023) о том, что цифровое неравенство тормозит развитие цифровой экономики регионов. Мы видим конкретные проявления: там, где слабый интернет, замедлены темпы внедрения электронных услуг, электронного документооборота, интернет-торговли и т. д. Это прямой убыток для экономики региона. Указанные авторы в своих рекомендациях говорят о потребности в господдержке отстающих территорий – с чем мы соглашаемся в наших выводах (см. ниже). Налицо и связь цифрового разрыва с демографией и миграцией, отмеченная, например, в работе Т. В. Сарычевой и Д. Д. Ивановой

(2020). Наш анализ подтверждает: молодежь уезжает из регионов, где нет быстрых сетей и цифровых перспектив, что усиливает диспропорции. Полученные данные по ухудшению ситуации в малых городах коррелируют с выводами о нарастании демографического кризиса в сельской местности и его влиянии на экономический потенциал региона (Климов, Филатова, 2023) – цифровое отставание здесь выступает и причиной, и следствием миграции.

В-третьих, наши результаты подтверждают отдельные тезисы зарубежных работ относительно позитивного влияния цифровизации на смежные сферы – торговлю, образование, рынок труда. Например, выявленная нами необходимость масштабировать удаленную работу и онлайн-сервисы для регионального развития созвучна выводам Hong et al. (2024) о важности интеграции ИКТ в образовательный процесс для повышения человеческого капитала. Также поддерживается идея Herman & Oliver (2023) о том, что лучшее подключение критично для сферы услуг и может значительно повысить конкурентоспособность изолированных экономик. Для российских регионов это означает, что даже не имея крупных промышленных ресурсов, за счет интернета они могут экспортствовать услуги (например, ИТ-аутсорсинг, дистанционные профессиональные услуги) по всей стране и миру. Правда, санкции здесь накладывают свои ограничения, но внутри страны потенциал остается.

Следует критически оценить полученные результаты с учетом допущений. Во-первых, в модели использован ограниченный набор переменных. Не учтены факторы, которые тоже влияют на ВРП: инвестиции, доля городского населения, образование, инфраструктура в целом. Поэтому высокая корреляция «интернет – ВРП» отчасти может отражать влияние этих скрытых переменных (например, города с высоким ВРП более урбанизированы, ввиду чего имеют развитую сеть). Для более строгих выводов нужна многомерная регрессия с контролем других показателей развития.

Во-вторых, наш анализ носит статичный характер (по состоянию на последние годы) и не отслеживает динамику влияния. Возможно, эффект цифровизации проявляется с лагом: например, построили сеть сегодня – рост экономики почувствуется через несколько лет. Панельные данные за более длительный период могли бы лучше выявить причинность.

Однако из-за структурных сдвигов (санкции, пандемия) применение панельных оценок затруднительно – структура экономики регионов изменилась, и прошлые тенденции могут быть неинформативны для новой реальности.

В-третьих, показатель доступа к интернету по домохозяйствам не отражает качество подключения. В одних регионах это может быть мобильный интернет с низкой скоростью, в других – оптоволоконный гигабитный. Качество и надежность соединения – важные аспекты цифрового неравенства, особенно для высокотехнологичных задач (например, внедрение искусственного интеллекта требует 5G и минимальной задержки данных (Земцов и др., 2022)). В нашем анализе регионы формально считаются «подключенными», если хотя бы базовый доступ имеется. Это несколько сглаживает различия – например, по документам и Чечня, и Москва имеют более 70 % домохозяйств с интернетом, но очевидно, что возможности использования у них разные. Будущие исследования должны учитывать показатели качества – среднюю скорость, проникновение широкополосных каналов, наличие data-центров и т. п.

В-четвертых, санкционный фактор сам по себе трудно оценить количественно на региональном уровне, поэтому он учтен качественно. Мы видим косвенные проявления – рост стоимости оборудования, уход фирм – но для строгого анализа влияния санкций на цифровизацию требуются специальные методики (например, индекс технологической доступности). Это остается за рамками нашей работы, но, безусловно, влияет на перспективы.

Наконец, стоит учитывать политические факторы. Государство может целенаправленно развивать интернет-инфраструктуру в стратегически важных или проблемных регионах, независимо от их экономики. Мы видим это на примере Калмыкии или Чечни – вложения позволили им достичь высокого покрытия, хотя ВРП остается низким. Такой диссонанс (цифровизация без экономического эффекта) может быть временным – вероятно, экономический рост проявится позже, когда население этих республик воспользуется новыми возможностями (онлайн-образование, торговля своими товарами через интернет и т. д.). Здесь также нужна более длительная перспектива наблюдений.

Подводя итог, отметим: результаты нашего исследования в целом подтверждают тренды,

выявленные в литературе, и подчеркивают ряд новых вызовов в условиях санкций. Цифровой разрыв остается существенным дестабилизирующим фактором, препятствующим сбалансированному развитию РФ, но его преодоление потребует комплексных усилий и учета названных ограничений. В следующем разделе сформулированы конкретные выводы и рекомендации.

### **Заключение**

В ходе исследования подтверждено наличие значительного цифрового неравенства между регионами России и показано, что оно тесно связано с различиями в их социально-экономическом развитии. Регионы-лидеры (Москва, Санкт-Петербург, нефтегазовые округа, высокоурбанизированные области) обладают более развитой цифровой инфраструктурой и демонстрируют высокие показатели ВРП на душу населения, уровня доходов и качества жизни. Напротив, депрессивные и аграрные субъекты Федерации отстают и по уровню подключения к интернету, и по экономическим результатам. Санкционные ограничения последних лет создают риск углубления этого разрыва, усложняя доступ отстающих регионов к современным технологиям и инвестициям.

Многогранность цифрового разрыва между регионами обеспечивается не только различиями в физическом доступе к интернету, но и различиями в качественных параметрах: скорости, надежности соединения, умении населения пользоваться цифровыми сервисами. По этой причине сокращение цифрового разрыва требует адресных мер, учитывающих географические, демографические и экономические особенности регионов.

Высокий уровень цифровизации способствует экономическому росту, однако сам по себе не гарантирует его. Параллельно с развитием сетевой инфраструктуры необходимо стимулировать цифровую экономику – поддерживать онлайн-бизнес, электронную

торговлю, дистанционное образование. Без этого инвестиции в инфраструктуру могут не дать полной отдачи.

Государственная поддержка регионов-аутсайдеров критически важна. Регионы с низким уровнем доходов не способны самостоятельно профинансировать дорогие проекты по прокладке ВОЛС, установке вышек связи в труднодоступных районах. Требуется продолжать и расширять программы по устранению цифрового неравенства (подключение сёл), субсидировать операторов связи, работающих в сельской местности, и т. д. Устойчивое развитие инфраструктуры невозможно без ликвидации диспропорций между регионами. Помимо государственной поддержки требуется привлечение инвестиций и создание благоприятной инвестиционной среды. Для этого важно предоставление налоговых льгот, формирование специальных экономических зон для высокотехнологичных компаний. Зарубежный опыт (например, программы в Китае и Индии) показывает, что государственно-частное партнерство эффективно ускоряет цифровизацию отдаленных территорий.

Таким образом, цифровой разрыв в РФ выступает фактором дестабилизации, но одновременно преодоление его сулит огромные выгоды – ускорение экономического роста, повышение конкурентоспособности и укрепление единого пространства страны. Результаты проведенного анализа могут быть полезны органам власти при корректировке региональной политики: они указывают на необходимость усилить поддержку слабых регионов в цифровой сфере и учитывать влияние санкций при планировании инициатив. Реализация предложенных мер – от финансовой помощи до образовательных программ – позволит сократить цифровое неравенство и обеспечить более равномерное и устойчивое развитие всех регионов Российской Федерации.

### **Авторский вклад**

Авторы внесли равный вклад в работу, представленную в статье.

### **Конфликт интересов**

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

### **Contribution of the authors**

The authors contributed equally to this article.

### **Conflict of Interest**

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

## Библиографический список

1. Балог, М. М., & Бабкин, А. В. (2024). Детерминанты ускорения процессов цифровизации в контексте обеспечения экономической безопасности региона. *π-Economy*, 17(3), 33–51. [Balog, M. M., & Babkin, A. V. (2024). Determination of accelerating digitalization processes in the context of ensuring the economic security of the region. *π-Economy*, 17(3), 33–51. (In Russian).] DOI: 10.18721/JE.17303
2. Буторина, О. В., & Бурдина, Л. А. (2024). Теоретические аспекты исследования взаимосвязи уровня развития информационно-коммуникационных технологий и социально-экономического развития регионов РФ. *Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика*, (1), 17–25. [Butorina, O. V., & Burdina, L. A. (2024). Theoretical aspects of the study of the relationship between the level of information development and communication technologies and socio-economic development of the Russian Federation Region. *Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Economics*, (1), 17–25. (In Russian).] DOI: 10.24143/2073-5537-2024-1-17-25
3. Земцов, С. П., Демидова, К. В., & Кичаев, Д. Ю. (2022). Распространение интернета и межрегиональное цифровое неравенство в России: тенденции, факторы и влияние пандемии. *Балтийский регион*, (14), 57–78. [Zemtsov, S. P., Demidova, K. V., & Kichaev, D. Yu. (2022). Internet diffusion and interregional digital divide in Russia: trends, factors, and the influence of the pandemic. *Baltic Region*, (14), 57–78. (In Russian).] DOI: 10.5922/2079-8555-2022-4-4
4. Климов, К. В., & Филатова, М. В. (2023). Обострение демографического кризиса в сельской местности как фактор снижения агропромышленного потенциала и продовольственной безопасности Российской Федерации. *Kant*, 4(49), 52–57. [Klimov, K. V., & Filatova, M. V. (2023). Exacerbation of the demographic crisis in rural areas as a factor in reducing the agro-industrial potential and food security of the Russian Federation. *Kant*, 4(49), 52–57. (In Russian).] DOI: 10.24923/2222-243X.2023-49.10
5. Курочкин, А. В., & Морозова, С. С. (2024). Цифровая колонизация как угроза национальной безопасности. *Политическая экспертиза: ПОЛИТЭКС*, 20(1), 64–72. [Kurochkin, A. V., & Morozova, S. S. (2024). Digital Colonization as a threat to national security. *Political Expertise: POLITEX*, 20(1), 64–72. (In Russian).] DOI: 10.21638/spbu23.2024.105
6. Прокопьев, Е. А. (2020). Факторы цифрового разрыва российских регионов. *Дружковский вестник*, 6(38), 123–140. [Prokopyev, E. A. (2020). Factors of the Russian regions digital divide. *Drukerovskiy vestnik*, 6(38), 123–140. (In Russian).] DOI: 10.17213/2312-6469-2020-6-123-140
7. Макаренко, Е. Н., & Бердникова, С. В. (2022). *Реализация ESG-принципов в стратегии устойчивого развития экономики России*. Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ). [Makarenko, E. N., & Berdnikov, S. V. (2022). *Implementation of ESG-principles in the strategy of sustainable development of the Russian economy*. Rostov-on-Don: Publishing and Printing Complex of the Russian State University of Economics (RINH). (In Russian).]
8. Сарычева, Т. В., & Иванова, Д. Д. (2020). Многомерный статистический анализ развития сети Интернет в регионах Российской Федерации. *Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки»*, 6(4), 498–507. [Sarycheva, T. V., & Ivanova, D. D. (2020). Multidimensional statistical analysis of the Internet development in the regions of the Russian Federation. *Vestnik of the Mari State University. Chapter «Agriculture. Economics»*, 6(4), 498–507. (In Russian).] DOI: 10.30914/2411-9687-2020-6-4-498-507
9. Федотова, Н. Н. (2024). Пользователи информационно-коммуникационных технологий в контексте цифровых неравенств и разрывов. *Коммуникология*, 12(1), 38–45. [Fedotova, N. N. (2024). Users of information technologies in the context of digital inequalities and divides. *Communicology*, 12(1), 38–45. (In Russian).] DOI: 10.21453/2311-3065-2024-12-1-38-45
10. Шелудяков, И. С., & Лебедева, Е. Н. (2023). Цифровое неравенство в регионах России: проблемы и пути их преодоления. *Прогрессивная экономика*, (2), 23–43. [Sheludyakov, I. S., & Lebedeva, E. N. (2023). Digital inequality in Russia's regions: problems and ways to overcome them. *Progressive economy*, (2), 23–43. (In Russian).] DOI: 10.54861/27131211\_2023\_2\_23
11. Adedoyin, F. F., Bekun, F. V., Driha, O. M., & Balsalobre-Lorente, D. (2020). The effects of air transportation, energy, ICT and FDI on economic growth in the industry 4.0 era: Evidence from the United States. *Journal of Development Economics*, (160), 120297. DOI: 10.1016/j.techfore.2020.120297
12. DiMaggio, P., Hargittai, E., Celeste, C., & Shafer, S. (2004). *Digital Inequality: From Unequal Access to Differentiated Use*. In: Neckerman K., ed. *Social Inequality*. New York: Russell Sage Foundation, 355–400.
13. Herman, P. R., & Oliver, S. (2023). Trade, policy, and economic development in the digital economy. *Journal of Development Economics*, (164), 103135. DOI: 10.1016/j.jdeveco.2023.103135

14. Hong, J., Liu, W., & Zhang, Q. (2024). Closing the digital divide: The impact of teachers' ICT use on student achievement in China. *Journal of Development Economics*, 52(3), 697–713. DOI: 10.1016/j.jce.2024.06.003
15. Jorgenson, D. W., & Vu, K. M. (2016). The ICT revolution, world economic growth, and policy issues. *Journal of Development Economics*, 40(5), 383–397. DOI: 10.1016/j.telpol.2016.01.002
16. Lythreatis, S., Singh, S. K., & El-Kassar, A. (2022). The Digital Divide: A Review and Future Research Agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 175, 121359. DOI: 10.1016/j.techfore.2021.121359
17. Sawng, Y., Kim, P., & Park, J. (2021). ICT investment and GDP growth: Causality analysis for the case of Korea. *Journal of Development Economics*, 45(7), 102157. DOI: 10.1016/j.telpol.2021.102157
18. Shapiro, A. F., & Mandelman, F. S. (2021). Digital adaptation, automation, and labor market in developing countries. *Journal of Development Economics*, 151, 102656. DOI: 10.1016/j.jdeveco.2021.102656
19. Van Dijk, J. A. (2020). *The digital divide*. Cambridge/Medford: Polity.
20. Ward, M. R., & Zheng, S. (2016). Mobile telecommunication service and economic growth: Evidence from China. *Journal of Development Economics*, 40(2–3), 89–101. DOI: 10.1016/j.telpol.2015.06.005
- 

**Климов Константин Витальевич**, научный сотрудник, Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова, Москва, Российская Федерация

E-mail: kostya.climov@ya.ru  
ORCID ID: 0009-0005-8735-7700

**Решетникова Марина Владимировна**, д-р экон. наук, доцент, Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж, Российская Федерация

E-mail: fltvmrn@rambler.ru  
ORCID ID: 0000-0002-3553-741X

Получена 02.06.2025  
Получена в доработанном виде 11.09.2025  
Одобрена 12.09.2025

**Konstantin V. Klimov**, research fellow, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russian Federation

E-mail: kostya.climov@ya.ru  
ORCID ID: 0009-0005-8735-7700

**Marina V. Reshetnikova**, Dr. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Voronezh State University of Engineering Technologies, Voronezh, Russian Federation

E-mail: fltvmrn@rambler.ru  
ORCID ID: 0000-0002-3553-741X

Received 02.06.2025  
Revisited 11.09.2025  
Accepted 12.09.2025