

ОЦЕНКА КЛЮЧЕВЫХ ФАКТОРОВ ЦИФРОВИЗАЦИИ И ЦИФРОВОГО НЕРАВЕНСТВА В РОССИЙСКИХ РЕГИОНАХ

DOI: <https://doi.org/10.24891/mbeznt>EDN: <https://elibrary.ru/mbeznt>

Анастасия Александровна АНИСИМОВА

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории факультета международных экономических отношений, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Российская Федерация

e-mail: a.a.anisimova@icloud.com

ORCID: 0000-0001-6421-8349

SPIN: 7429-5381

История статьи:

Рег. № 21/2026

Получена 14.01.2026

Одобрена 27.02.2026

Доступна онлайн

29.04.2026

Специальность: 5.2.1

УДК 332.14

JEL: C3, C4, C5, H4,
H8

Ключевые слова:

цифровое неравенство, цифровизация, MIMIC-модель, факторы цифровизации, индекс Джини

Аннотация

Предмет. Цифровое неравенство в российских регионах.

Цели. Выявить ключевые социально-экономические факторы, оказывающие влияние на цифровое развитие территорий, оценить цифровое неравенство субъектов Российской Федерации.

Методология. Для выявления факторов, влияющих на цифровизацию, и оценки уровня цифровизации регионов была использована MIMIC-модель на основе панельных данных по 85 регионам России за 2021–2023 гг. Предварительно перед осуществлением расчетов была проведена стандартизация данных. Далее были применены статистические методы и индекс Джини для оценки наличия цифрового неравенства и его уровня в российских регионах.

Результаты. Выявлены основные социально-экономические факторы, влияющие на цифровизацию в регионах России: доход населения, доля госслужащих в числе занятых, высшее образование, уровень инноваций в организациях и урбанизация. Наибольшее влияние на уровень цифровизации в субъектах Российской Федерации оказывают такие факторы, как доход населения (прямая зависимость) и доля госслужащих в числе занятых (обратная зависимость). Выявлены регионы, которые на протяжении трех лет были регионами-лидерами (14 субъектов России) и отстающими регионами (10 субъектов России) по уровню цифровизации. Индекс Джини с 2021 по 2023 г. принимал значения: 0,2655; 0,2738 и 0,3049 соответственно.

Выводы. Расчеты показали, что наблюдается ежегодный рост цифрового неравенства в субъектах Российской Федерации и можно фиксировать отставание слабых регионов, которое становится все более заметным год от года. В целях сокращения цифрового неравенства в субъектах Российской Федерации органам государственной власти важно учитывать социально-экономические показатели регионов и осуществлять меры по их улучшению.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2026

Для цитирования: Анисимова А.А. Оценка ключевых факторов цифровизации и цифрового неравенства в российских регионах // Экономический анализ: теория и практика. – 2026. – № 4. – С. 60 – 72. DOI: 10.24891/mbeznt EDN: MBEZNT

Развитие цифровизации становится в последние годы все более актуальной задачей для органов государственной власти. Свидетельством значимости данного вопроса на государственном уровне является наличие национального проекта «Экономика данных и цифровая трансформация государства» до 2030 года, который стал продолжением завершившейся национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Вместе с тем известно, что субъекты Российской Федерации различаются по уровню социально-экономического развития, что может создавать барьеры для цифровизации и приводить к неравенству при использовании цифровых технологий в регионах. В связи с этим интерес для исследования представляет влияние социально-экономических факторов на цифровизацию субъектов Федерации.

В России уже проводились исследования цифровизации регионов и осуществлялись оценки уровня цифровизации для выявления различий, однако существующие работы базируются на построении индексов. Индексы, представленные в российской научной литературе, позволяют получить общую картину цифрового развития регионов на основании существующих показателей развития ИКТ и оценить общий уровень цифровизации, но не учитывают значимости социально-экономических факторов для цифровых процессов в экономике.

Поэтому целью статьи является выявление ключевых социально-экономических факторов, оказывающих влияние на цифровое развитие территорий, и оценка цифрового неравенства российских регионов.

В данном исследовании предлагается использование модели MIMIC (Multiple Indicators Multiple Causes) для вычисления уровня цифровизации российских регионов с учетом основных детерминант социально-экономического развития для обеспечения более детального подхода к анализу цифровых процессов в Российской Федерации.

В настоящее время в научной литературе можно увидеть использование разнообразных подходов для изучения цифровизации. Для проведения данного исследования были рассмотрены как российские, так и зарубежные работы. Изучались работы с количественными методами оценок цифровизации. Среди зарубежных работ интерес для данного исследования представляют не только те, где рассматривалась цифровизация отдельных стран, но также работы, которые были посвящены межстрановому анализу. Связано это с тем, что межстрановой анализ во многом схож с региональным анализом, так как отдельные страны могут рассматриваться как регионы только в глобальном масштабе и потому было важно изучить количественные методы, применяемые в данных работах. Кроме того, в рамках исследования рассматривается научная литература, в которой не затрагивается тема цифровизации, но применяются математические модели, которые можно использовать для оценки цифровизации регионов России. Среди основных количественных методов, которые применяются в рассматриваемых здесь исследованиях цифровизации можно выделить следующие: факторный анализ [1, 2], кластерный анализ [1], канонический корреляционный анализ [3], логлинейное моделирование [4], различные виды регрессий [5–8], пространственная эконометрика [9, 10], анализ латентных классов [11], различные индексы [2, 4, 7, 12–15], включая пространственные индексы [10, 13, 14].

Для проведения исследования в рамках данной статьи было важно выбрать метод количественной оценки уровня цифровизации, учитывая при этом также социальные и экономические факторы, влияющие на цифровизацию в регионах России, чтобы далее оценить их цифровое неравенство. Для решения этой задачи среди перечисленных количественных методов наиболее подходящего найти не удалось. Однако в экономике подобная задача вычисления латентного показателя и оценки влияния на него различных экономических

факторов уже решалась методами моделирования структурными уравнениями (SEM – Structural Equation Modeling). Применение структурных уравнений для решения экономических задач можно встретить в работах авторов, которые занимались исследованием теневой экономики [16, 17]; оценивали влияние ИКТ на урбанизацию, социально-экономические условия и развитие инфраструктуры [18]; рассматривали воздействие бизнес-модели на производительность [19]; измеряли благосостояние населения [20]; изучали влияние экотуризма на развитие [21].

Основываясь на существующем исследовательском опыте, можно заключить, что для достижения цели данной статьи в наибольшей степени подходит МІМІС-модель, которая является разновидностью метода моделирования структурными уравнениями. В связи с этим особо ценной представляется работа А.П. Киреенко с соавторами [17], где на основе результатов, полученных Фридрихом Шнайдером [16], используется МІМІС-модель применительно к субъектам Российской Федерации.

После выбора метода количественной оценки для проведения данного исследования было важно понять, какие социальные и экономические переменные стоит включать в МІМІС-модель в качестве каузальных, а какие необходимо выбрать в качестве индикаторных переменных. Из работ, в которых проводилось исследование влияния экономических и социальных факторов на процессы цифровизации, были выделены те переменные, которые в наибольшей степени могут подойти к оценке цифровизации российских регионов. Эти переменные отражают экономическое развитие, характеристику населения, развитие бизнеса и качество государственного управления: ВВП, возраст, плотность населения, прирост населения, урбанизацию, образование, государственный сектор, доход населения, способность к инновациям, наличие ученых и инженеров, инвестиции, государственные расходы, домохозяйства (различные характеристики), финансовые вложения в НИОКР, количество выданных патентов, затраты и субсидии на ИКТ [3–10, 22].

Не все перечисленные переменные можно использовать для модели, так как, во-первых, часть данных отсутствует в свободном доступе, а во-вторых, коэффициенты некоторых переменных при оценке модели оказывались незначимы. Например, ВРП (в межстрановых исследованиях использовался ВВП, но в рамках модели для регионов России применялся показатель ВРП), возраст, инвестиции, население, государственные расходы, различные переменные, отражающие научные исследования и инновации, были незначимы в модели. Переменные, которые в итоге были включены в модель в качестве каузальных, представлены в *табл. 1*.

В качестве зависимых переменных для изучения цифровизации авторы рассматриваемых здесь работ, как правило, включали в свои исследования те, которые отражают инфраструктуру и/или использование ИКТ. В рамках данной статьи по аналогии с зарубежными работами были включены в модель подобные индикаторные переменные, которые отражают латентную переменную, характеризующую цифровизацию в трех ключевых секторах: обществе, бизнесе и государстве (*табл. 1*).

В данном исследовании были использованы панельные данные Росстата за три года (с 2021 по 2023 г.)¹. Для расчетов были рассмотрены 85 субъектов Российской Федерации в каждом году. Такое число получилось за счет того, что Ненецкий автономный округ, а также Ханты-Мансийский автономный округ и Ямало-Ненецкий автономный округ рассматривались как самостоятельные регионы потому, что Росстат по ним предоставляет отдельные

¹ Регионы России. Социально-экономические показатели. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210>; Информационное общество. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/infocommunity>

данные. Всего в модели получилось 255 наблюдений (85×3). Перед осуществлением расчетов предварительно была проведена стандартизация данных.

Для осуществления оценки уровня цифровизации российских регионов была составлена МІМІС-модель, в которой латентная переменная отражает уровень цифровизации субъектов России. Каузальные и индикаторные переменные представлены в *табл. 1*.

На основе МІМІС-модели была рассчитана латентная переменная – уровень цифровизации регионов России. Результат расчета был переведен в 100-балльную шкалу для каждого года (2021–2023 гг.). Это было сделано в целях улучшения восприятия данных и обеспечения возможности сравнить уровень цифровизации регионов в разные годы.

После расчета показателя, отражающего уровень цифровизации в российских регионах, были использованы статистические методы для оценки неравенства субъектов Российской Федерации в цифровой сфере: проведен тест Шапиро – Уилка для проверки распределения цифровизации по регионам; рассчитаны среднее значение, медиана, коэффициент асимметрии и коэффициент эксцесса, а также коэффициент вариации и индекс Джини. Результаты оценки модели представлены в *табл. 1*.

Результаты моделирования показывают, какие экономические и социальные факторы в большей степени, а какие – в меньшей влияют на цифровые процессы в обществе. Расчет коэффициентов модели говорит о том, что наиболее значимое влияние на латентную переменную оказывают две каузальные переменные: медианный среднедушевой денежный доход населения и доля государственных служащих в численности занятых. Доля государственных служащих в численности занятых оказывает даже большее влияние на латентную переменную чем медианный среднедушевой денежный доход населения причем это влияние имеет обратный знак. То есть, чем больше доля государственных служащих в численности занятых, тем меньше уровень цифровизации региона.

Остальные каузальные переменные, несмотря на значимость коэффициентов, не оказывают сильного влияния на латентную переменную. Например, уровень инновационной активности организаций очень слабо влияет на латентную переменную. Также слабое влияние на цифровизацию оказывают удельный вес городского населения в общей численности населения и доля занятого населения, имеющего высшее образование в общей численности занятого населения.

В рамках МІМІС-модели была рассчитана латентная переменная – уровень цифровизации регионов России и составлен рейтинг на основе этого показателя. Далее были вычислены значения 25-го и 75-го перцентилей (*табл. 2*) и выявлены субъекты Российской Федерации ниже 25-го перцентиля и выше 75-го перцентиля (первые и последние 25% российских регионов составленного рейтинга).

К регионам-лидерам, которые стабильно находятся выше 75-го перцентиля, относятся следующие 14 регионов: Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Оренбургская область, Калининградская область, Тульская область, Республика Татарстан, Ямало-Ненецкий автономный округ, Москва, Московская область, Санкт-Петербург, Чукотский автономный округ, Воронежская область, Севастополь, Мурманская область, Астраханская область.

Отстающие регионы (10 регионов), находящиеся в течение трех лет ниже 25-го перцентиля представлены следующими субъектами: Еврейская автономная область, Ульяновская область, Республика Алтай, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Марий Эл, Забайкальский край, Республика Мордовия, Республика Башкортостан, Кировская область, Республика Дагестан.

После расчета уровня цифровизации был проведен статистический тест Шапиро – Уилка для проверки распределения полученного показателя, а также посчитаны среднее значение и медиана (*табл. 2*). Результаты теста Шапиро – Уилка показали, что в 2021 г. распределение не было нормальным (p -value = 0,014), а в 2022 и в 2023 гг. распределение уже соответствует нормальному (0,071 и 0,116 соответственно).

Значения медианы и среднего указывают на небольшую положительную асимметрию данных. Дополнительно были рассчитаны коэффициент асимметрии и коэффициент эксцесса. Результаты подтверждают наличие небольшой правосторонней асимметрии, которая с годами уменьшается (коэффициенты асимметрии для 2021–2023 гг. 0,606; 0,524; 0,477 соответственно), потому что распределение приближается к нормальному. Расчеты показали уменьшение коэффициента эксцесса за период. Его значения изменялись в 2021–2023 гг. следующим образом: 0,228; 0,049 и –0,157 соответственно. Это указывает на то, что распределение стало более плоским и значения меньше скапливаются в центре, то есть показатели цифровизации стали более разнообразными (возрос разброс значений между регионами), и потому неравенство между регионами усиливается.

Для подтверждения вывода об увеличении цифрового неравенства был посчитан коэффициент вариации и индекс Джини. Результаты представлены в *табл. 3*.

Значения коэффициента вариации показывают, что между регионами существует и усиливается значительный разброс в уровне цифровизации. Индекс Джини свидетельствует об усилении цифрового неравенства, хотя сам по себе уровень неравенства за рассматриваемый период не является большим. В 2023 г. значение индекса Джини оказалось на границе низкого и умеренного уровня.

Таким образом, результаты моделирования и применение последующих статистических инструментов показали следующее:

- экономическими и социальными факторами, которые влияют на цифровизацию в регионах, являются такие, как высшее образование (положительное влияние); урбанизация (положительное влияние); доход населения (положительное влияние); доля государственных служащих в численности занятых (отрицательное влияние); инновации в организациях (положительное влияние);
- наиболее важными факторами, повлиявшими на уровень цифровизации российских регионов с 2021 по 2023 г., являются доход населения (положительное влияние) и доля государственных служащих в численности занятых (отрицательное влияние);
- выявлены 14 регионов-лидеров, которые могут быть примером успешного внедрения цифровых технологий, и 10 отстающих регионов, ситуацию в которых необходимо принимать во внимание при разработке государственной политики в цифровой сфере;
- в российских регионах уровень цифрового неравенства в целом не являлся высоким, однако наблюдался его ежегодный рост и можно фиксировать отставание слабых регионов, которое становилось более выраженным.

Результаты, полученные в ходе моделирования и применения статистических методов, требуют интерпретации.

Сильному влиянию доли государственных служащих в численности занятых на цифровизацию региона можно дать два объяснения. Во-первых, несмотря на то, что в настоящее время в России цифровизация активно внедряется в государственном секторе, госструктуры обычно характеризуются небыстрыми процессами принятия решений и меньшей степенью гибкости в адаптации к инновациям по сравнению с бизнес-сектором. Во-вторых,

высокая доля государственных служащих в занятости может говорить о бедности региона (слабая предпринимательская активность), а также о высокой доле теневой экономики (в реальности больше людей работает в бизнесе, чем указывается в статистике). Такие депрессивные регионы в целом медленнее принимают все новое. Примечательно, что в исследовании [16], в котором проводился расчет теневой экономики, аналогичная переменная имеет положительный коэффициент. Это можно объяснить тем, что теневая экономика и цифровизация – это по своей сути противоположные явления. Чем выше уровень цифровизации, тем выше прозрачность и ниже уровень теневой экономики.

На втором месте по степени влияния на латентную переменную находится доход населения. То есть высокий доход населения способствует цифровизации региона. Можно предположить, что это связано с тем, что люди с более высоким доходом получают больше возможностей для использования цифровых технологий. У них есть финансовая возможность приобрести компьютер, получить доступ к интернету, а также использовать интернет для реализации своих целей, в том числе для заказа товаров и услуг в режиме онлайн. Население в таких регионах в большей степени стремится использовать цифровые технологии в различных сферах деятельности. Спрос со стороны жителей регионов с высокими доходами на цифровые продукты способствует их продвижению как со стороны бизнеса, так и государства, что приводит к большей степени цифровизации предпринимательского и государственного секторов в таких регионах.

Слабое влияние остальных каузальных переменных на уровень цифровизации можно интерпретировать следующим образом. Небольшое влияние инноваций в организациях на цифровизацию регионов можно объяснить локальностью инноваций. Инновации сосредоточены в отдельных отраслях и не имеют какого-либо выраженного значения для массового пользователя.

Высшее образование не оказывает сильного влияния, возможно, вследствие того, что в освоении цифровых навыков важен в большей степени уровень цифровой грамотности населения. Переменная высшего образования была включена в модель, во-первых, потому что в существующих исследованиях цифровизации уже были такие примеры [5, 8, 22], а во-вторых, потому, что в настоящее время у Росстата отсутствуют данные об уровне цифровой грамотности в регионах России и высшее образование является наиболее удобной переменной для модели. Например, в статье А.И. Ивановой [8], где проводится анализ детерминант цифрового неравенства в российских регионах, переменная образования также не имеет большого влияния на зависимые переменные, отражающие степень развития ИКТ, но тем не менее в рамках моделирования представлена.

Слабое влияние урбанизации на цифровые процессы в регионах во многом можно объяснить тем, что распространение интернета, в том числе мобильного, позволяет ускорить процесс цифровизации в удаленных районах.

То есть можно сделать вывод, что для использования цифровых технологий имеет значение не столько, где живет человек – в городе или сельской местности и какое у него образование, сколько его уровень дохода.

Расчет латентной переменной (уровня цифровизации) в рамках модели позволил составить рейтинг регионов и выявить лидеров и отстающих. Результаты показали, что большинство регионов-лидеров по уровню развития цифровизации из года в год не меняются (14 регионов из 21, входящих в верхний 75-й перцентиль), то есть регионам со средним уровнем развития уже сложно догнать лидеров. Переход в верхний 75-й перцентиль (к лидерам) сложен, потому что для этого требуется не просто улучшение отдельных показателей ИКТ, но и эффективная социально-экономическая политика. Отстающих регионов на протяже-

нии трех лет было выявлено 10 из 21, находящихся ниже 25-го перцентиля, что говорит о более гибкой динамике по сравнению с лидерами (регионы более легко покидают нижние строчки рейтинга, чем верхние). Это объясняется тем, что субъекты Российской Федерации, находящиеся в нижнем 25-м перцентиле, имеют больше возможностей для улучшения за счет решения краткосрочных задач в области развития цифровых технологий. При этом при реализации государственных программ в России в цифровой сфере необходимо принимать во внимание наличие регионов, которые на протяжении нескольких лет постоянно показывают наихудшие результаты и возможно применять к ним особый подход при разработке государственной политики. Это важно для того, чтобы обеспечить максимальную доступность цифровых услуг всем гражданам Российской Федерации вне зависимости от региона проживания.

В рамках исследования был выявлен ежегодный рост цифрового неравенства в российских регионах. В 2021 г. большинство регионов имело более схожий уровень цифровизации по сравнению с последующими годами, а затем в 2022 и в 2023 гг. появились более выраженные различия. Результаты расчета 25-го и 75-го перцентилей указывают на то, что уровень цифровизации у регионов-лидеров более стабилен (приблизительно одинаков в 2021 и в 2023 гг.), чем у отстающих (ежегодное снижение). Устойчивое снижение среднего значения в совокупности со значениями перцентилей показывают, что разрыв между регионами-лидерами и отстающими регионами углубляется. Отстающие регионы становятся еще более отстающими, а регионы-лидеры остаются стабильными, что усиливает неравенство.

Таким образом, можно наблюдать растущее цифровое неравенство в целом по регионам, требующее дополнительного внимания к мерам государственного регулирования, направленным на улучшение ситуации, особенно в отстающих субъектах Российской Федерации. Для сокращения цифрового неравенства важно, учитывая экономические и социальные факторы, повышать благосостояние регионов, создавая благоприятные условия для развития бизнеса и осуществляя развитие человеческого капитала и инновационной среды, а также цифровой трансформации государственных структур. Совершенствование механизмов внедрения цифровых технологий в государственном секторе и адаптации к ним государственных служащих, способствующее повышению прозрачности и снижению уровня теневой экономики, может стать важным фактором ускорения цифровизации в регионах.

Таблица 1
Результаты оценки MIMIC-модели

Table 1
Results of MIMIC model estimation

Переменная	Коэффициент	p-value
Каузальные переменные		
Доля занятого населения в возрасте 25–64 лет, имеющего высшее образование в общей численности занятого населения соответствующей возрастной группы	0,13082	0,000004
Удельный вес городского населения в общей численности населения	0,114825	0,001435
Медианный среднедушевой денежный доход населения	0,305843	0
Доля государственных служащих в численности занятых	-0,355861	0
Уровень инновационной активности организаций	0,080394	0,013358
Индикаторные переменные		
Доля домохозяйств, имеющих персональный компьютер, в общем числе домохозяйств	1	-
Доля населения, использовавшего интернет для заказа товаров (услуг), в общей численности населения	0,987099	0
Население, использовавшее интернет каждый день или почти каждый день	0,399075	0
Организации, использовавшие серверы		
Доля органов государственной власти (ОГВ) и органов местного самоуправления (ОМС), имевших скорость передачи данных через интернет не менее 2 Мбит/сек, в общем числе обследованных организаций ОГВ и ОМС	0,446876	0
	0,209678	0,000004

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 2
Среднее значение и медиана для уровня цифровизации

Table 2
The average value and median for the level of digitalization

Год	Среднее значение	Медиана	25-й процентиль	75-й процентиль
2021	44,28	41,55	31,69	54,82
2022	41,17	39,16	28,45	50,02
2023	40,97	39,56	24,33	54,71

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 3
Коэффициент вариации и индекс Джини

Table 3
Coefficient of variation and Gini Index

Год	Коэффициент вариации, %	Индекс Джини
2021	48,43	0,2655
2022	49,46	0,2738
2023	54,55	0,3049

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Cruz-Jesus F., Oliveira T., Vacao F. Digital divide across the European Union. *Information & Management*, 2012, vol. 49, iss. 6, pp. 278–291. DOI: 10.1016/j.im.2012.09.003
2. Казанбиева А.Х. Оценка уровня цифровизации российских регионов // *Инновации и инвестиции*. 2023. № 4. С. 369–375. EDN: TYZSZA
3. Billon M., Marco R., Lera-Lopez F. Disparities in ICT adoption: A multidimensional approach to study the cross-country digital divide. *Telecommunications Policy*, 2009, vol. 33, iss. 10–11, pp. 596–610. DOI: 10.1016/j.telpol.2009.08.006
4. Vehovar V., Sicherl P., Hüsing T., Dolnicar V. Methodological challenges of digital divide measurements. *The Information Society*, 2006, vol. 22, iss. 5, pp. 279–290. DOI: 10.1080/01972240600904076
5. Pick J.B., Tetsushi Nishida. Digital divides in the world and its regions: A spatial and multivariate analysis of technological utilization. *Technological Forecasting and Social Change*, 2015, vol. 91, pp. 1–17. DOI: 10.1016/j.techfore.2013.12.026
6. Mia M.A., Hossain M.I., Sangwan S. Determinants of digitalization: Evidence from Asia and the Pacific countries. *Digital Transformation and Society*, 2024, vol. 3, iss. 4, pp. 340–358. DOI: 10.1108/DTS-10-2023-0097
7. Nishijima M., Ivanauskas T.M., Sarti F.M. Evolution and determinants of digital divide in Brazil (2005–2013). *Telecommunications Policy*, 2017, vol. 41, iss. 1, pp. 12–24. DOI: 10.1016/j.telpol.2016.10.004
8. Иванова А.И. Детерминанты цифрового неравенства в российских регионах // *Мир экономики и управления*. 2023. Т. 23. № 4. С. 104–120. DOI: 10.25205/2542-0429-2023-23-4-104-120 EDN: XVRGSP
9. Myovella G., Karacuka M., Haucap J. Determinants of digitalization and digital divide in Sub-Saharan African economies: A spatial Durbin analysis. *Telecommunications Policy*, 2021, vol. 45, iss. 10, no. 102224. DOI: 10.1016/j.telpol.2021.102224
10. Zhouying Song, Chen Wang, Bergmann L. China’s prefectural digital divide: Spatial analysis and multivariate determinants of ICT diffusion. *International Journal of Information Management*, 2020, vol. 52, no. 102072. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2020.102072
11. Çilan Ç.A., Özdemir M. Measuring domestic digital divide by using latent class analysis: A case study of Turkey. *Istanbul University Journal of the School of Business*, 2013, vol. 42, iss. 2, pp. 219–234. URL: <https://izlik.org/JA79KS66GE>
12. Садырtdинов Р.Р. Уровень цифровизации регионов России // *Вестник Челябинского государственного университета*. 2020. № 10. С. 230–235. DOI: 10.47475/1994-2796-2020-11029 EDN: LBISHF
13. Красных С.С. Оценка уровня цифровизации регионов России с позиции межрегионального взаимодействия // *Информационное общество*. 2023. № 3. С. 120–128. EDN: TRCRIS
14. Андреева Е.Л., Глухих П.Л., Красных С.С. Оценка влияния процессов цифровизации на развитие технологического экспорта регионов России // *Экономика региона*. 2020. Т. 16. № 2. С. 612–624. DOI: 10.17059/2020-2-21 EDN: NNHFJX

15. Бричка Е.И., Евлахова Ю.С. Три уровня цифрового неравенства населения России в финансовой сфере // *Финансовый журнал*. 2023. Т. 15. № 6. С. 93–109.
DOI: 10.31107/2075-1990-2023-6-93-109 EDN: YANUMM
16. Schneider F. Shadow economies around the world: What do we really know? *European Journal of Political Economy*, 2005, vol. 21, iss. 3, pp. 598–642.
DOI: 10.1016/j.ejpoleco.2004.10.002
17. Киреенко А.П., Невзорова Е.Н., Орлова Е.Н., Полякова О.Ю. Теневая экономика в регионах России: оценка на основе MIMIC-модели // *Регион: Экономика и Социология*. 2017. № 1. С. 164–189. DOI: 10.15372/REG20170108 EDN: VVEZQM
18. Di Wang, Tao Zhou, Mengmeng Wang. Information and communication technology (ICT), digital divide and urbanization: Evidence from Chinese cities. *Technology in Society*, 2021, vol. 64, no. 101516. DOI: 10.1016/j.techsoc.2020.101516
19. Bouwman H., Nikou S., de Reuver M. Digitalization, business models, and SMEs: How do business model innovation practices improve performance of digitalizing SMEs? *Telecommunications Policy*, 2019, vol. 43, iss. 9, no. 101828.
DOI: 10.1016/j.telpol.2019.101828
20. Jewczak M., Korczak K. Measuring welfare with the use of the MIMIC approach: Evidence for Poland. *GeoJournal*, 2023, vol. 88, pp. 5109–5127. DOI: 10.1007/s10708-023-10910-w
21. Darda M.A., Bhuiyan M.A.H. A structural equation model (SEM) for the socio-economic impacts of ecotourism development in Malaysia. *PLoS One*, 2022, vol. 17, iss. 8.
DOI: 10.1371/journal.pone.0273294
22. Haight M., Quan-Haase A., Corbett B.A. Revisiting the digital divide in Canada: The impact of demographic factors on access to the internet, level of online activity, and social networking site usage. *Information, Communication & Society*, 2014, vol. 17, iss. 4, pp. 503–519. DOI: 10.1080/1369118X.2014.891633

Информация о конфликте интересов

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

ASSESSMENT OF KEY FACTORS OF DIGITALIZATION AND DIGITAL INEQUALITY IN RUSSIAN REGIONS

DOI: <https://doi.org/10.24891/mbeznt>EDN: <https://elibrary.ru/mbeznt>**Anastasiya A. ANISIMOVA**

Financial University under Government of Russian Federation, Moscow, Russian Federation

e-mail: a.a.anisimova@icloud.com

ORCID: 0000-0001-6421-8349

Article history:

Article No. 21/2026

Received 14 Jan 2026

Accepted 27 Feb 2026

Available online

29 Apr 2026

JEL Classification: C3,
C4, C5, H4, H8**Keywords:** digital
inequality, digitalization,
MIMIC model,
digitalization factors,
Gini index**Abstract****Subject.** Digital inequality in Russian regions.**Objectives.** To identify the key socioeconomic factors influencing the digital development of territories, to assess the digital inequality of the subjects of the Russian Federation.**Methods.** To identify the factors influencing digitalization and assess the level of digitalization of regions, a MIMIC model based on panel data for 85 regions of Russia for 2021–2023 was used. Prior to the calculations, data standardization was carried out. Next, statistical methods and the Gini Index were applied to assess the presence of digital inequality and its level in Russian regions.**Results.** The main socioeconomic factors influencing digitalization in the regions of Russia have been identified: the income of the population, the share of civil servants in the number of employed, higher education, the level of innovation in organizations and urbanization. The greatest impact on the level of digitalization in the subjects of the Russian Federation is exerted by such factors as the income of the population (direct dependence) and the share of civil servants in the number of employed (inverse dependence). The regions that have been the leading regions (14 regions of Russia) and lagging regions (10 regions of Russia) in terms of digitalization for three years have been identified. The Gini Index from 2021 to 2023 took the values: 0.2655; 0.2738 and 0.3049, respectively.**Conclusions.** Calculations have shown that there is an annual increase in digital inequality in the subjects of the Russian Federation and it is possible to record the lag of weak regions, which is becoming more noticeable from year to year. In order to reduce digital inequality in the constituent entities of the Russian Federation, it is important for government authorities to take into account the socioeconomic indicators of the regions and take measures to improve them.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2026

Please cite this article as: Anisimova A.A. Assessment of key factors of digitalization and digital inequality in Russian regions. *Economic Analysis: Theory and Practice*, 2026, iss. 4, pp. 60–72.

DOI: 10.24891/mbeznt EDN: MBEZNT

References

1. Cruz-Jesus F., Oliveira T., Bacao F. Digital divide across the European Union. *Information & Management*, 2012, vol. 49, iss. 6, pp. 278–291. DOI: 10.1016/j.im.2012.09.003

2. Kazanbieva A.Kh. [Assessment of the level of digitalization of Russian regions]. *Innovatsii i investitsii*, 2023, no. 4, pp. 369–375. (In Russ.) EDN: TYZSZA
3. Billon M., Marco R., Lera-Lopez F. Disparities in ICT adoption: A multidimensional approach to study the cross-country digital divide. *Telecommunications Policy*, 2009, vol. 33, iss. 10–11, pp. 596–610. DOI: 10.1016/j.telpol.2009.08.006
4. Vehovar V., Sicherl P., Hüsing T., Dolnicar V. Methodological challenges of digital divide measurements. *The Information Society*, 2006, vol. 22, iss. 5, pp. 279–290. DOI: 10.1080/01972240600904076
5. Pick J.B., Tetsushi Nishida. Digital divides in the world and its regions: A spatial and multivariate analysis of technological utilization. *Technological Forecasting and Social Change*, 2015, vol. 91, pp. 1–17. DOI: 10.1016/j.techfore.2013.12.026
6. Mia M.A., Hossain M.I., Sangwan S. Determinants of digitalization: Evidence from Asia and the Pacific countries. *Digital Transformation and Society*, 2024, vol. 3, iss. 4, pp. 340–358. DOI: 10.1108/DTS-10-2023-0097
7. Nishijima M., Ivanauskas T.M., Sarti F.M. Evolution and determinants of digital divide in Brazil (2005–2013). *Telecommunications Policy*, 2017, vol. 41, iss. 1, pp. 12–24. DOI: 10.1016/j.telpol.2016.10.004
8. Ivanova A.I. [Determinants of the digital divide in Russian regions]. *Mir ekonomiki i upravleniya*, 2023, vol. 23, no. 4, pp. 104–120. (In Russ.) DOI: 10.25205/2542-0429-2023-23-4-104-120 EDN: XVRGSP
9. Myovella G., Karacuka M., Haucap J. Determinants of digitalization and digital divide in Sub-Saharan African economies: A spatial Durbin analysis. *Telecommunications Policy*, 2021, vol. 45, iss. 10, no. 102224. DOI: 10.1016/j.telpol.2021.102224
10. Zhouying Song, Chen Wang, Bergmann L. China's prefectural digital divide: Spatial analysis and multivariate determinants of ICT diffusion. *International Journal of Information Management*, 2020, vol. 52, no. 102072. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2020.102072
11. Çilan Ç.A., Özdemir M. Measuring domestic digital divide by using latent class analysis: A case study of Turkey. *Istanbul University Journal of the School of Business*, 2013, vol. 42, iss. 2, pp. 219–234. URL: <https://izlik.org/JA79KS66GE>
12. Sadyrtidinov R.R. [The level of digitalization of the regions of Russia]. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2020, no. 10, pp. 230–235. (In Russ.) DOI: 10.47475/1994-2796-2020-11029 EDN: LBISHF
13. Krasnykh S.S. [Measuring the level of digitalisation of Russian regions from the position of inter-regional interaction]. *Informatsionnoe obshchestvo*, 2023, no. 3, pp. 120–128. (In Russ.) EDN: TRCRIS
14. Andreeva E.L., Glukhikh P.L., Krasnykh S.S. [Assessing the impact of the digitalization processes on technological export in the Russian regions]. *Ekonomika regiona*, 2020, vol. 16, no. 2, pp. 612–624. (In Russ.) DOI: 10.17059/2020-2-21 EDN: NNHFJX
15. Brichka E.I., Evlakhova Yu.S. [Three levels of digital inequality of the Russian population in the financial sphere]. *Finansovyi zhurnal*, 2023, vol. 15, no. 6, pp. 93–109. (In Russ.) DOI: 10.31107/2075-1990-2023-6-93-109 EDN: YANUMM

16. Schneider F. Shadow economies around the world: What do we really know? *European Journal of Political Economy*, 2005, vol. 21, iss. 3, pp. 598–642.
DOI: 10.1016/j.ejpoleco.2004.10.002
17. Kireenko A.P., Nevzorova E.N., Orlova E.N., Polyakova O.Yu. [Shadow economy in Russian regions: an estimation with the mimic model]. *Region: Ekonomika i Sotsiologiya*, 2017, no. 1, pp. 164–189. (In Russ.) DOI: 10.15372/REG20170108 EDN: VVEZQM
18. Di Wang, Tao Zhou, Mengmeng Wang. Information and communication technology (ICT), digital divide and urbanization: Evidence from Chinese cities. *Technology in Society*, 2021, vol. 64, no. 101516. DOI: 10.1016/j.techsoc.2020.101516
19. Bouwman H., Nikou S., de Reuver M. Digitalization, business models, and SMEs: How do business model innovation practices improve performance of digitalizing SMEs? *Telecommunications Policy*, 2019, vol. 43, iss. 9, no. 101828.
DOI: 10.1016/j.telpol.2019.101828
20. Jewczak M., Korczak K. Measuring welfare with the use of the MIMIC approach: Evidence for Poland. *GeoJournal*, 2023, vol. 88, pp. 5109–5127. DOI: 10.1007/s10708-023-10910-w
21. Darda M.A., Bhuiyan M.A.H. A structural equation model (SEM) for the socio-economic impacts of ecotourism development in Malaysia. *PLoS One*, 2022, vol. 17, iss. 8.
DOI: 10.1371/journal.pone.0273294
22. Haight M., Quan-Haase A., Corbett B.A. Revisiting the digital divide in Canada: The impact of demographic factors on access to the internet, level of online activity, and social networking site usage. *Information, Communication & Society*, 2014, vol. 17, iss. 4, pp. 503–519. DOI: 10.1080/1369118X.2014.891633

Conflict-of-interest notification

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.