

Оценка влияния цифрового неравенства на уровень социально-экономического развития регионов Российской Федерации

Дудин М.Н.¹, Шкодинский С.В.^{1,2}, Усманов Д.И.¹

¹ Институт проблем рынка РАН, Москва, Россия

² Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский финансовый институт» Минфина России, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ:

В статье исследуются вопросы зависимости уровня социально-экономического развития регионов России от существующей величины цифрового неравенства в период 2017–2020 гг. путем статистического моделирования связи между явлениями. Предмет исследования: анализ влияния цифрового неравенства на социально-экономическое развитие регионов России. Цель данного исследования состоит в определении значимости связи между уровнем цифрового неравенства регионов и темпами их социально-экономического развития в современный период. Гипотеза исследования: наличие развитой цифровой среды способствует сбалансированному социально-экономическому развитию регионов. Методология исследования основана на статистических методах обработки информации, включая корреляционно-регрессионный анализ, индексный метод, рейтинговые и экспертные оценки. В статье обобщены, сравнены и переосмыслены результаты других исследований. Опровергнута гипотеза об определяющем влиянии цифрового неравенства/разрыва на уровень социально-экономического развития регионов России, хотя определенная связь между явлениями присутствует. Научный вклад состоит в обосновании и подтверждении расчетным путем отсутствия прямой линейной зависимости между цифровым разрывом и экономическим положением регионов. Основные выводы: влияние цифрового разрыва (неравенства) на социально-экономическое развитие регионов преувеличено. Не нашло подтверждения мнение о том, что самые развитые регионы в области ИКТ имеют наилучшие экономические показатели. Цифровое неравенство сокращается стремительно в силу общедоступности мобильного интернета. В этих условиях даже самые «бедные» регионы практически сравнялись с лидерами по уровню цифровизации и проникновению ИКТ. Значимого скачка в производственных и экономических показателях не выявлено. Следовательно, ключевое влияние цифровизации на социально-экономическое развитие регионов не подтверждается, а выявление более точных зависимостей требует дополнительных исследований. Область применения результатов. Данные положения могут быть использованы федеральными органами власти при утверждении региональных бюджетов и корректировке федеральной политики в области цифровизации и ликвидации цифрового неравенства. Дальнейшие исследования будут направлены на изучение вклада цифровизации в формирование человеческого и интеллектуального капитала регионов.

ФИНАНСИРОВАНИЕ. Статья подготовлена в рамках государственного задания ИПР РАН, тема НИР «Институциональная трансформация экономической безопасности при решении социально-экономических проблем устойчивого развития национального хозяйства России».

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: цифровизация, цифровое неравенство, регионы, информационно-коммуникационные технологии, цифровой разрыв.

Assessment of the digital inequality impact on socio-economic development of the regions of the Russian Federation

Dudin M.N.¹, Shkodinskiy S.V.^{1,2}, Usmanov D.I.¹

¹ Market Economy Institute of Russian Academy of Sciences, Russia

² Financial Research Institute of the Ministry of Finance of the Russian Federation, Russia

Введение

Проблема цифрового неравенства, то есть неравномерности развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в российских регионах, уже достаточно длительное время притягивает внимание отечественных исследователей. Одна из первых работ, использующих математический аппарат для оценки

ABSTRACT:

The article examines the dependence of the level of socio-economic development of Russian regions on the existing magnitude of digital inequality in the period 2017–2020. Statistical modeling of the relationship between the phenomena is used. An analysis of the impact of digital inequality on the socio-economic development of Russian regions was the subject of the study. The purpose of this study was to determine the significance of the relationship between the level of regional digital inequality and the pace their socio-economic development in the modern period. The hypothesis of the study is as follows. The presence of a developed digital environment contributes to the balanced socio-economic development of the regions. The research methodology is based on statistical methods of information processing, including correlation and regression analysis, index method, rating and expert assessments. The authors of the article summarize, compare and rethink the results of other studies. The hypothesis about the determining influence of digital inequality/gap on the level of socio-economic development of Russian regions is refuted, although there is a certain connection between the phenomena. The scientific contribution is as follows. The authors justified and confirmed by calculation the absence of a direct linear relationship between the digital divide and the economic situation of the regions. The main conclusions of the study are as follows. The impact of the digital divide (inequality) on the socio-economic development of the regions is exaggerated. There was no confirmation of the opinion that the most developed regions in the field of ICT have the best economic indicators. Digital inequality is declining rapidly due to the availability of the mobile Internet. Under these conditions, even the poorest regions have almost equaled the leaders in terms of digitalization and ICT penetration. There was no significant jump in production and economic indicators. Consequently, the key impact of digitalization on the socio-economic development of regions is not confirmed; and the identification of more accurate dependencies requires additional research. These provisions can be used by federal authorities when approving regional budgets and adjusting the federal policy in the field of digitalization and eliminating digital inequality. Further research will be aimed at studying the contribution of digitalization to the formation of the human and intellectual capital of the regions.

ACKNOWLEDGEMENTS. The article was prepared within the framework of the state assignment of the Market Economy Institute of RAS, research topic «Institutional transformation of economic security in solving the socio-economic problems of sustainable development of the national economy of Russia».

KEYWORDS: digitalization, digital inequality, regions, information and communication technologies, digital divide.

JEL Classification: I31, R12, R13, O33, O31

Received: 04.09.2021 / **Published:** 30.09.2021

© Author(s) / Publication: PRIMEC Publishers

For correspondence: Dudin M.N. (dudinmn@mail.ru)

CITATION:

Dudin M.N., Shkodinskiy S.V., Usmanov D.I. (2021) Otsenka vliyaniya tsifrovogo neravenstva na uroven sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya regionov Rossiyskoy Federatsii [Assessment of the digital inequality impact on socio-economic development of the regions of the Russian Federation]. Voprosy innovatsionnoy ekonomiki. 11. (3). – 962–984. doi: 10.18334/vinec.11.3.113452

цифрового неравенства (разрыва) регионов, датирована 2014 годом (Кузнецов Ю.А., Маркова С.Е.) [1] (*Kuznetsov, Markova, 2014*). С тех пор многие ученые и специалисты посвятили свои труды изучению данной проблематики: Дятлов С.А., Селищева Т.А. [2] (*Dyatlov, Selishcheva, 2014*), Дронов В.Н., Махрова О.Н. [3] (*Dronov, Makhrova, 2015*), Селищева Т.А., Асалханова С.А. [4] (*Selishcheva, Asalkhanova, 2019*), Сафиуллин А.Р., Моисеева О.А. [5] (*Safiullin, Moiseeva, 2019*), Александрова Т.В. [6] (*Aleksandrova, 2019*).

Из числа последних работ следует выделить серьезное исследование региональных аспектов цифрового неравенства под авторством Литвинцева Г.П., Карелина И.Н. [7] (*Litvintseva, Karelin, 2020*). Ни в коей мере не оспаривая результаты данной научной работы, даже в большей части соглашаясь с основными выводами авторов, считаем целесообразным провести подобное исследование на основании упрощенных массивов информации, более наглядных и доступных широкому кругу читателей и специалистов.

Практически во всех источниках априори принимается, что цифровое неравенство и уровень развития ИКТ непосредственным образом влияют на региональное социально-экономическое развитие [1–4, 6, 7] (*Kuznetsov, Markova, 2014; Dyatlov, Selishcheva, 2014; Dronov, Makhrova, 2015; Selishcheva, Asalkhanova, 2019; Aleksandrova, 2019; Litvintseva, Karelin, 2020*). Однако одни авторы отмечают положительное воздействие ИКТ на экономический рост [1, 4, 7] (*Kuznetsov, Markova, 2014; Selishcheva, Asalkhanova, 2019; Litvintseva, Karelin, 2020*) и эффективность экономики [2, 4] (*Dyatlov, Selishcheva, 2014; Selishcheva, Asalkhanova, 2019*). Напротив, отдельные специалисты отмечают, что цифровое неравенство ведет к ухудшению социально-экономического развития регионов [4, 6] (*Selishcheva, Asalkhanova, 2019; Aleksandrova, 2019*).

При этом ряд исследователей приходят к выводу о том, что цифровое неравенство порождается социально-экономическим отставанием ряда регионов. Так, указывается, что первопричиной цифрового разрыва выступает: «неравномерность социально-экономического развития регионов» [3, 6] (*Dronov, Makhrova, 2015; Aleksandrova, 2019*), «социально-экономическая дифференциация российских регионов» [2, 4] (*Dyatlov, Selishcheva, 2014; Selishcheva, Asalkhanova, 2019*), «экономические параметры» [7]

ОБ АВТОРАХ:

Дудин Михаил Николаевич, доктор экономических наук, профессор, заместитель директора по науке (dudinmn@mail.ru)

Шкодинский Сергей Всеволодович, доктор экономических наук, профессор, заведующий лаборатории промышленной политики и экономической безопасности главный научный сотрудник (sh-serg@bk.ru)

Усманов Д.И., кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник лаборатории проблем пространственного развития (sh-serg@bk.ru)

ЦИТИРОВАТЬ СТАТЬЮ:

Дудин М.Н., Шкодинский С.В., Усманов Д.И. Оценка влияния цифрового неравенства на уровень социально-экономического развития регионов Российской Федерации // Вопросы инновационной экономики. – 2021. – Том 11. – № 3. – С. 962–984. doi: [10.18334/vinec.11.3.113452](https://doi.org/10.18334/vinec.11.3.113452)

(Litvintseva, Karelin, 2020), «экономическое неравенство» [2] (Dyatlov, Selishcheva, 2014). Получается замкнутый круг – цифровое неравенство тормозит развитие регионов, при этом депрессивные регионы отстают в развитии ИКТ в силу недостаточных темпов экономического роста и социально-экономического развития в целом.

Среди зарубежных научно-исследовательских работ по представленной проблематике следует выделить труды: Ван Дьюка Дж. [8, 9] (Van Dijk, 2006), Шрайди Дж. [10] (Schradi, 2011), Экилара А. [11] (Acilar, 2011), Желез М. [12] (Szeles, 2018), Мьювеллы Г. с соавторами [13] (Myovella, Karacuka, Haucap, 2020), Мерфи К. с соавторами [14] (Murthy, Kalsie, Shankar, 2021), Уидмара Нью и Лай Дж. [15] (Lai, Widmar, 2021). В этих работах проанализированы самые разнообразные аспекты влияния цифровизации на экономический рост различных стран и отдельных регионов.

Таким образом, развитие ИКТ, экономический рост и социально-экономическое развитие регионов – явления взаимосвязанные и взаимообусловленные. Но мало кем из ученых ставилась цель доказать это на практике языком цифр, тем более используя системный подход, основываясь на различных источниках информации. Скорее всего, в период бурного роста ИКТ именно они и являлись драйвером экономического развития регионов. Но сейчас, когда проникновение мобильного и стационарного широкополосного доступа (далее по тексту – ШПД) к интернету по стране в ряде регионов превышает 100%, значительного улучшения социально-экономических показателей не фиксируется. Мы полагаем, что более правильным должен считаться подход, согласно которому в условиях повсеместного почти 100%-ного проникновения ШПД к сети Интернет нецифровое неравенство порождает различия в экономическом развитии регионов, а наоборот, именно отсталость депрессивных регионов приводит к такому социально-экономическому расслоению и появлению цифрового неравенства.

Мало того, некоторые исследователи пришли к выводу, что наибольшее влияние цифровизация оказывает на экономику и без того развитых регионов, при этом в менее развитых регионах цифровое развитие «может иметь не очень благоприятные результаты» [7] (Litvintseva, Karelin, 2020). В этой связи настоящая работа направлена в определенной степени на уточнение роли и влияния ИКТ и цифрового неравенства на социально-экономическое развитие российских регионов, основываясь на актуальных данных официальной статистики и существующих рейтингов цифрового развития.

Методология исследования

Методология настоящего исследования основана на использовании статистических методов обработки информации, включая корреляционно-регрессионный анализ, индексный метод, рейтинговые и экспертные оценки.

Исходными данными для анализа послужила официальная статистическая отчетность Росстата за 2017–2020 гг. (основные социально-экономические показатели и показатели развития цифровой экономики в субъектах Российской Федерации), исследования Московской школы управления «Сколково», Высшей школы экономики

(НИУ ВШЭ) и ряд рейтингов и индексов: «Цифровая Россия» (Сколково), цифровой Медиainдекс регионов (упоминаемость в интернет-медиа по методологии «Медиалогии»), рейтинг ИКТ-бюджетов регионов-2020 (CNews Analytics) и некоторые другие исследования.

Существенное влияние на ход исследования оказывала неполнота/неоднородность исходной информации, несопоставимость рейтингов разных лет, субъективность рейтинговых экспертных оценок, отсутствие информации по ключевым показателям за 2020-й и даже за 2019 год (к началу 2021 года), отдельные из них могли радикально изменить полученные результаты/выводы. Таким образом, возникла сложность адекватной оценки и сравнения социально-экономических параметров по неполной группе релевантных показателей – статистическая база невелика как по годам, так и по регионам. При этом сравнение уровня развития ИКТ до 2017 года с современными показателями лишено смысла: слишком высокие темпы цифровизации демонстрировали все без исключения российские регионы в последние годы. С целью преодоления вышеуказанных сложностей было принято решение о сопоставлении различных обобщающих рейтингов цифровизации и уровня социально-экономического положения регионов на предмет выявления среди полученных пар значений статистических зависимостей при помощи одного из простейших методов обработки статистической информации, а именно корреляционно-регрессионного анализа, т.е. определения линейной регрессии, показывающей тесноту связи между признаками (факторами).

Авторы сознательно упростили набор методов исследования, чтобы дать возможность широкому кругу читателей, а не только узкому кругу специалистов, наглядно ознакомиться с наличием связи между сравниваемыми рейтингами, показателями и явлениями.

Методология исследования предполагала сравнение как субъективных рейтингов, составленных на основе экспертных оценок («Цифровая Россия», Индекс цифрового развития регионов «Медиалогия», Рейтинг социально-экономического положения регионов (СЭПР) от РИА Рейтинг), так и их сопоставление с объективными критериями и показателями цифровизации регионов (уровень проникновения ШПД в интернет), итоговыми показателями социально-экономического развития регионов (СЭРР), основополагающим из которых является ВРП на душу населения, а также выявление фактов наличия устойчивой взаимосвязи между данными явлениями или, напротив, отсутствия таковой.

За основу исследования принят рейтинг «Цифровая Россия». Как известно, субиндексы в составе индекса «Цифровая Россия» учитывают экспертную оценку таких критериев, как влияние уровня цифровизации регионов на повышение их конкурентоспособности, на качество жизни граждан, на экономический рост, поэтому сам по себе этот индекс является во многом носителем качественной, а не количественной информации о влиянии цифровизации на социально-экономическое положение субъекта Федерации.

Взвешенные оценки информационных фактов, оценка степени их влияния на общество (цитируемость), оценка их содержательной окраски (отношения к ним среди читателей) и достоверности в зависимости от степени доверия к источнику – все это роднит индекс «Цифровая Россия» с медиарейтингом цифрового развития регионов от «Медиалогии».

Известная доля субъективности данных рейтингов обусловила необходимость использования и точных количественных характеристик социально-экономического положения регионов (ВРП на душу населения) и цифровизации в них (уровень проникновения ШПД в интернет). В качестве иллюстрации областей применения проведенных сопоставлений можно привести ряд примеров.

1. Оценивая изменение динамики только одного составного индекса – «Цифровая Россия» – с реальными темпами экономического роста и иными социально-экономическими показателями, уже можно с определенной степенью достоверности оценить влияние цифровизации на экономику региона, а также выявить влияние цифровых разрывов на социально-экономическое развитие.

2. Сопоставляя динамику индекса «Цифровая Россия» и рейтинга ИКТ-бюджетов регионов, можно оценить относительную эффективность вложений в цифровизацию в разрезе субъектов Федерации и даже рассчитать стоимость одного балла рейтинга в случае выявления значимой связи между ними. Предполагается, что увеличение цифровых бюджетов должно повлиять на увеличение индекса «Цифровая Россия».

3. Сопоставляя индекс «Цифровая Россия» и проникновение ШПД по регионам, можно оценить относительную эффективность проводимых мероприятий по цифровизации регионов, направленных на снижение цифрового разрыва. По умолчанию подразумевается, что увеличение доли абонентов ШПД должно повлиять на рост индекса «Цифровая Россия». Теоретически можно рассчитать, какой процент прироста новых абонентов ШПД соответствует одному баллу индекса (в случае выявления значимой связи между явлениями).

4. Возвращаясь к основной теме исследования, а именно к оценке влияния цифрового неравенства на уровень социально-экономического развития регионов России, можно спрогнозировать их экономический рост путем определения числа баллов индекса, приходящихся на 1% экономического роста, или потери в росте и других экономических показателях в силу существующего цифрового разрыва.

К сожалению, даже сейчас, в начале 2021 года, данные по ВРП за 2019 год остаются неизвестными, а индекс «Цифровая Россия» актуален по состоянию на 2018 год, что снижает ценность настоящего исследования. С целью устранения данного недостатка авторы воспользовались альтернативным рейтингом социально-экономического положения регионов (СЭПР) от РИА Рейтинг. Сводная таблица источников информации для анализа представлена ниже (*табл. 1*).

Таблица 1

Источники исходной информации для проведения исследования

Направление исследований	Наименование рейтингов, индексов, исследований	Составитель/Разработчик	Годы
Развитие ИКТ, наличие цифрового неравенства в регионах	Индекс «Цифровая Россия» по федеральным округам ¹	Московская школа управления Сколково	2017–2018
	Цифровое развитие регионов ²	«Медиалогия» (с)	2020
	Уровень проникновения ШПД в интернет по регионам ³	Федеральная служба государственной статистики (Росстат); Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ)	2017–2019
	Рейтинг ИКТ-бюджетов регионов ⁴	CNews Analytics	2019–2020
Уровень социально-экономического развития регионов	ВРП на душу населения ⁵	Росстат	2017–2018
	Рейтинг социально-экономического положения регионов ⁶	РИА Рейтинг	2017–2019

¹ Сколково: Индекс «Цифровая Россия». URL: <https://finance.skolkovo.ru/ru/sfice/research-reports/1779-2019-04-22/> (дата обращения 21.01.2021)

² Медиалогия: Рейтинги. URL: <https://www.mlg.ru/ratings/> (дата обращения: 21.01.2021)

³ Росстат: Регионы России. Социально-экономические показатели. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения 21.01.2021); НИУ ВШЭ: Тенденции развития интернета в России и за рубежом. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/345060549.pdf> (дата обращения: 21.01.2021)

⁴ Агентство CNEWS Analytics. URL: https://www.cnews.ru/articles/2020-05-22_regiony_planirovali_увеличит_ittrashody (дата обращения: 21.01.2021)

⁵ Росстат: Регионы России. Социально-экономические показатели. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 21.01.2021)

⁶ РИА РЕЙТИНГ: Рейтинг социально-экономического положения регионов. URL: <https://riarating.ru/infografika/20200602/630170513.html> (дата обращения: 21.01.2021)

Источник: составлено авторами.

Результаты исследования и обсуждение

Наш анализ показал, что значимая связь проявляется только между парами: рейтинг ИКТ-бюджетов регионов (ТОП-20), 2020 – Индекс цифрового развития регионов (Медиаиндекс, ТОП-20), 2020; ИКТ-расходы на душу населения, 2019 – ВРП на душу населения, 2018. В то же время выявлена связь между рейтингами «Цифровая Россия», 2018 и СЭПР-2018, что само по себе достаточно субъективно, так как они построены по большей части на основании экспертных суждений, а не на строгих фактах региональной экономики и математической статистики (к последнему из рейтингов данное утверждение применимо в меньшей степени). Результаты исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2

Сводная таблица результатов исследования

Факторный признак (индекс, рейтинг), год	Результативный признак (индекс, рейтинг), год	Число наблюдений	Коэффициент детерминации R ²	Сила связи между признаками
Индекс цифрового развития регионов (Медиаиндекс, ТОП-20), 2020	Рейтинг СЭПР-2019	20	0,306	Умеренная (рис. 1)
Рейтинг ИКТ-бюджетов регионов (ТОП-20), 2020	Индекс цифрового развития регионов (Медиаиндекс, ТОП-20), 2020	20	0,913	Очень сильная, почти линейная зависимость (рис. 2)
Рейтинг ИКТ-бюджетов регионов (ТОП-20), 2020	Рейтинг СЭПР-2019	20	0,330	Умеренная (рис. 3)
Рейтинг ИКТ-бюджетов регионов, 2019–20	Рейтинг СЭПР-2019	85+85	0,135 (0,145)	Очень слабая связь (рис. 4)
Рейтинг ИКТ-бюджетов регионов, 2019	Индекс «Цифровая Россия», 2018	85	0,075	Связь практически отсутствует (рис. 5)
ИКТ-расходы на душу населения, 2019	Индекс «Цифровая Россия», 2018	85	0,002	Полное отсутствие связи (рис. 6)
ИКТ-расходы на душу населения, 2019	Рейтинг СЭПР-2019	85	0,001	Полное отсутствие связи (рис. 7)
ИКТ-расходы на душу населения, 2019	ВРП на душу населения, 2018	85	0,716	Сильная (рис. 8)
Индекс «Цифровая Россия», 2018	ВРП на душу населения, 2018	85	0,030	Связь практически отсутствует (рис. 9)
Индекс «Цифровая Россия», 2018	Рейтинг СЭПР-2018	85	0,762	Сильная (рис. 10)
Уровень проникновения ШПД в интернет 2017–2019	Рейтинг СЭПР-2017–2019	255 (3 по 85)	0,299–0,355	Слабая или умеренная (рис. 11)
Уровень проникновения ШПД в интернет 2018	ВРП на душу населения, 2018	85	0,001	Полное отсутствие связи (рис. 12)

Источник: составлено авторами.

Таким образом, по всей совокупности российских регионов не выявлена четкая статистическая зависимость между развитием ИКТ, цифровым неравенством, экономическим ростом и уровнем их социально-экономического развития, что подтверждает гипотезу исследования.

Обсуждение результатов начнем со сравнения наиболее актуальных на сегодняшний день рейтингов.

1. Вначале сравним индекс цифрового развития регионов (Медиаиндекс) от компании «Медialogия» за 2020 год с рейтингом социально-экономического положения регионов (СЭПР) за 2019 год с целью выявления сопоставимости лидеров медиарейтингов и экономического развития. Сопоставление показало, что 15 регионов из ТОП-20 обоих рейтингов попали в оба списка (табл. 3).

Таблица 3

Сравнение ТОП-20 регионов рейтингов цифровизации и социально-экономического развития

Субъекты РФ	Рейтинг цифровизации 2020	Рейтинг СЭПР-2019	Место в рейтинге цифровизации (Медиаиндекс)	Место в рейтинге СЭПР
1.Москва	703 281,0	88,980	1	1
2.Санкт-Петербург	117 245,9	85,549	7	2
3.ХМАО – Югра	57 756,4	77,763	20	3
4.Московская обл.	214 321,7	77,595	2	4
5.Татарстан	201 766,9	76,544	3	5
6.Свердловская обл.	118 980,3	69,278	6	7
7.Краснодарский край	135 235,4	67,971	4	8
8.Ленинградская обл.	78 597,4	64,633	13	9
9.Тюменская обл.	82 511,9	64,386	10	10
10.Самарская обл.	75 605,7	62,332	17	11
11.Красноярский край	75 951,7	61,554	16	12
12.Башкортостан	75 046,1	60,505	18	13
13.Нижегородская обл.	62 591,7	60,205	19	14
14.Пермский край	78 580,4	59,013	14	16
15.Челябинская обл.	80 681,9	57,609	11	17

Источник: составлено авторами.

Анализ данных относительно лидеров индекса социально-экономического развития показал, что в ТОП-20 Медиаиндекса входят всего 5 субъектов Российской Федерации: Ямало-Ненецкий автономный округ (6-е место), Ростовская область (15-е), Белгородская область, Сахалинская область, Воронежская область (места с 18 по 20-е). Это дает нам основания перейти к дальнейшим сравнениям. Тем не менее по итогам сопоставления 20 пар значений (включая остальных 5 участников рейтинга цифрового развития) установлено, что сила связи не является значимой (средней силы), линейная зависимость выражена достаточно слабо, коэффициент детерминации $R^2 = 0,306$ (рис. 1), что можно расценивать как результат незначительного числа наблюдений.

2. Оценить влияние экономических параметров на темпы цифровизации позволяет сравнение рейтинга ИКТ-бюджетов и цифрового развития (Медиаиндекс), которые также практически совпадают по составу участников и списку лидеров (табл. 4).

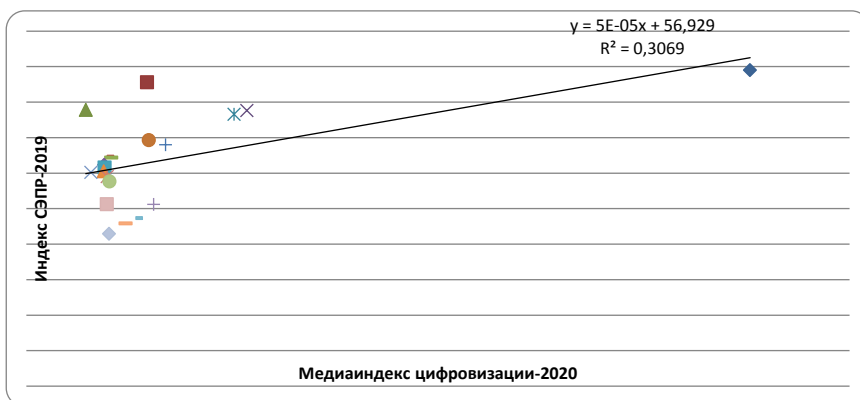


Рисунок 1. Корреляционное поле и линейная функция «Медиаиндекс цифровизации-2020 – индекс социально-экономического положения регионов-2019» (умеренная связь)

Источник: рассчитано авторами.

Таблица 4

Сравнение регионов-участников ТОП-20 рейтингов ИКТ и цифрового развития

Субъекты РФ	Место в рейтинге цифровизации (Медиаиндекс)	ИКТ-бюджет, млн руб.	Место в рейтинге ИКТ-бюджетов
Москва	1	82 468,0	1
2. Санкт-Петербург	7	19 277,0	2
3. Московский регион	2	9 988,3	3
4. Краснодарский край	4	5 360,7	4
5. Пермский край	14	4 410,8	5
6. Новосибирский край	5	3 473,9	6
7. Тюменский край	10	3 381,1	7
8. Самарская область	17	3 290,1	8
9. Свердловская область	6	3 184,7	9
10. Саха (Якутия)	9	2 717,8	10
11. Башкортостан	18	2 483,9	12
12. Татарстан	3	2 237,9	13
13. Ленинградская область	13	2 218,1	14
14. Приморский край	8	2 188,8	15
15. ХМАО – Югра	20	2 064,3	17
16. Челябинская область	11	1 883,3	20

Источник: составлено авторами на основе источников, приведенных в таблице 1.

Это позволяет сделать вывод о наличии прямой зависимости между бюджетом на ИКТ и развитием цифровых технологий в регионе, что и должно происходить по

логике вещей, а фактически подтверждает наши предположения: связь очень сильная, практически линейная ($R^2 = 0,913$) (рис. 2).

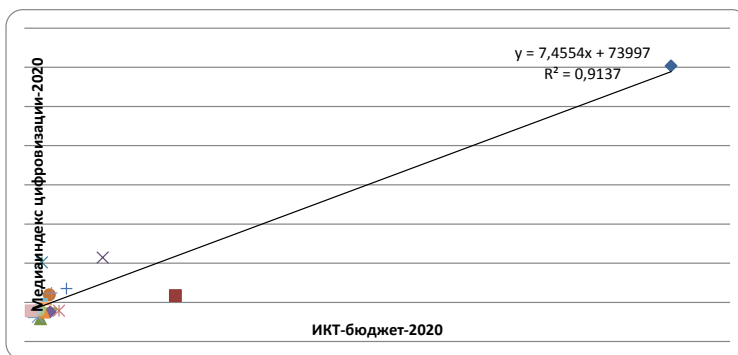


Рисунок 2. Корреляционное поле и линейная функция «ИКТ-бюджет регионов-2020 – индекс цифровизации-2020» (очень сильная связь)

Источник: рассчитано авторами.

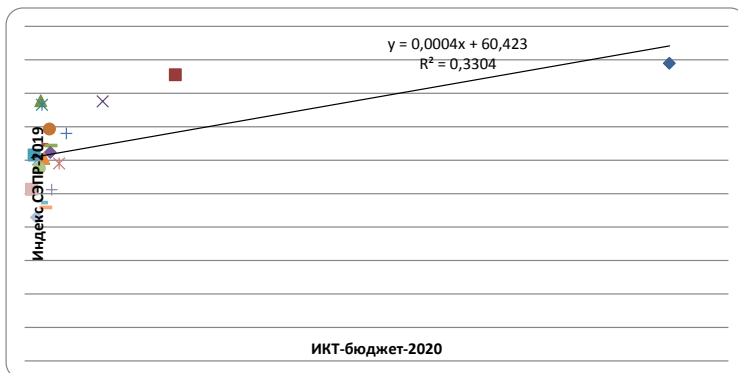


Рисунок 3. Корреляционное поле и линейная функция «ИКТ-бюджет регионов-2020 – индекс СЭПР-2019» (умеренная связь)

Источник: рассчитано авторами.

3. По этой же логике, казалось бы, лидеры социально-экономического развития должны иметь максимальные ИКТ-бюджеты. Тем не менее по итогам сопоставления 20 пар значений ТОП-20 рейтинга ИКТ-бюджетов регионов с индексом СЭПР установлено, что сила связи не является значимой, линейная зависимость выражена довольно слабо (умеренная связь), коэффициент детерминации $R^2 = 0,330$ (рис. 3), что также можно расценивать как следствие незначительного числа наблюдений. Однако настоящая причина кроется не в этом.

4. Так, если взять все 85 пар значений индексов СЭПР регионов и рейтинга ИКТ-бюджетов за аналогичный период (доступны данные за 2018 и 2019 годы), то значимой связи мы тоже не увидим: коэффициент детерминации $R^2 = 0,1356$, что означает слабую связь между признаками (рис. 4).

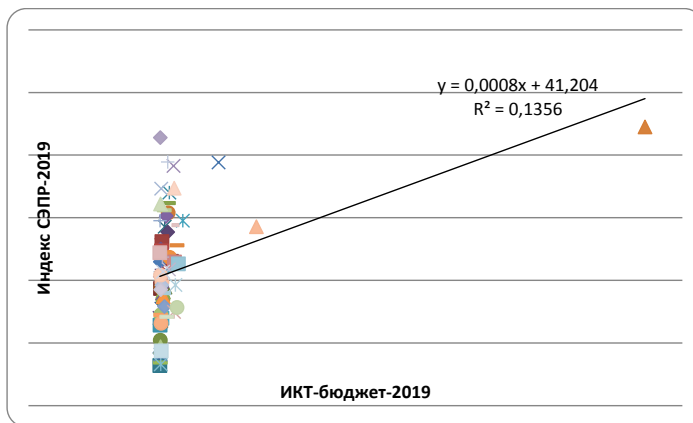


Рисунок 4. Корреляционное поле и линейная функция «ИКТ-бюджет-2019 – индекс СЭПР-2019» (слабая связь)

Источник: рассчитано авторами.

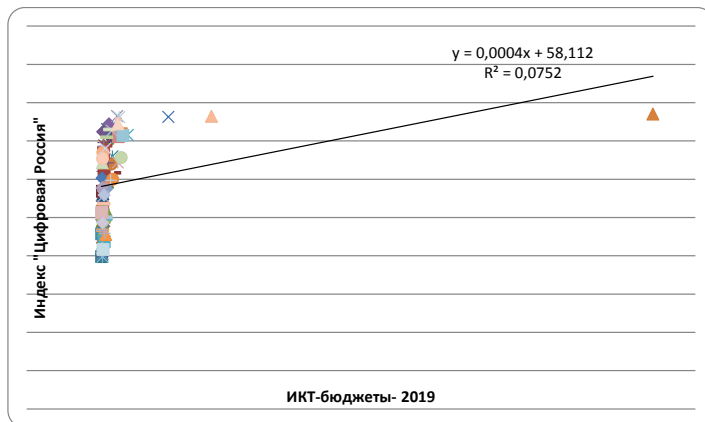


Рисунок. 5. Корреляционное поле и линейная функция «ИКТ-бюджет-2019 – индекс «Цифровая Россия»-2018» (очень слабая связь, отсутствие связи)

Источник: рассчитано авторами.

Взяв данные по ИКТ-бюджетам за 2020 год, принципиального различия не получено ($R^2 = 0,145$).

5. Сравнение ИКТ-бюджетов по всем 85 регионам с индексом «Цифровая Россия» выявило практически полное отсутствие связи ($R^2 = 0,075$) (рис. 5).

Это вполне объяснимо: данное сравнение некорректно в силу огромных различий в ИКТ-бюджете, с одной стороны, и социально-экономических, а также показателей цифрового развития регионов, с другой, влияющих на сводный индекс «Цифровая Россия». Индекс «Цифровая Россия» составлен в диапазоне значений от 0 до 100, при этом разброс значений (дисперсия) в нем не столь значителен, как разница в бюджетах регионов, которая может достигать значения в несколько десятков раз. Поэтому гораздо корректнее сравнивать удельные показатели: бюджет ИКТ на душу населения и показатели социально-экономического развития, например ВРП на душу населения, причем также по всей группе регионов.

6. Даже сравнение ИКТ-бюджетов на душу населения по всем 85 регионам с индексом «Цифровая Россия» также выявило практически полное отсутствие связи (рис. 6).

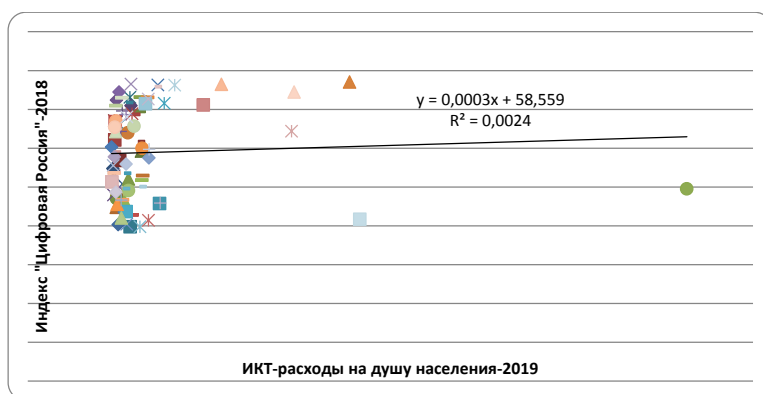


Рисунок 6. Корреляционное поле и линейная функция «ИКТ-бюджет на душу населения 85 регионов (2019) – индекс «Цифровая Россия»- 2018 (полное отсутствие связи)

Источник: рассчитано авторами.

Действительно, если рейтинг ИКТ-бюджетов и цифрового развития (Медиаиндекс) практически совпадают по составу участников и списку лидеров, то в отношении ИКТ-бюджетов на душу населения картина совершенно иная. Там в ТОП-20 входит совершенно другой состав участников, и только 7 из них являются лидерами рейтинга СЭПР: Москва, Санкт-Петербург, Тюменская область, Ямало-Ненецкий АО, Сахалинская область, Республика Саха (Якутия), Пермский край, Московская область (табл. 5).

Среднее значение ИКТ-бюджета на душу населения по стране составило в 2020 году 1446,9 руб. (1099,5 руб. в 2019 году). Ниже среднего значения у таких развитых в экономическом отношении регионов, как Московская область,

Краснодарский край, Новосибирская область, Самарская область, Свердловская область, Республика Башкортостан, Республика Татарстан, Ленинградская область, ХМАО – Югра, Челябинская область, Воронежская область, Нижегородская область, Красноярский край, Ростовская область, Белгородская область. Из этого списка только Новосибирская область не входит в ТОП-20 экономически развитых регионов (23-е место по итогам 2019 года). Лидерами по уровню ИКТ-расходов на душу населения, помимо Москвы, по-прежнему остаются удаленные районы Севера и Дальнего Востока: Ненецкий АО, Чукотский АО, Ямало-Ненецкий АО и Сахалинская обл.

Таблица 5

Сопоставление ТОП-20 рейтинга цифровизации с другими индексами

Субъект РФ	Место в рейтинге цифровизации (Медиан-декс)-2020	Место в рейтинге СЭПР-2019	Место в рейтинге ИКТ-бюджетов-2020	Место в рейтинге ИКТ-бюджетов на душу населения-2020
1. Москва	1	1	1	3
2. Московский регион	2	4	3	17
3. Татарстан	3	5	13	60
4. Краснодарский регион	4	8	4	34
5. Новосибирский регион	5	23	6	20
6. Свердловский регион	6	7	9	46
7. Санкт-Петербург	7	2	2	6
8. Приморский край	8	31	15	26
9. Саха (Якутия)	9	33	10	7
10. Тюменская обл.	10	10	7	9
11. Челябинская обл.	11	17	20	67
12. Республика Крым	12	39	27	43
13. Ленинградская обл.	13	9	14	21
14. Пермский край	14	16	5	15
15. Иркутская обл.	15	22	45	82
16. Красноярский край	16	12	33	74
17. Самарская обл.	17	11	8	29
18. Башкортостан	18	13	12	56
19. Нижегородская обл.	19	14	24	66
20. ХМАО – Югра	20	3	17	22
21. Ямало-Ненецкий АО	-	6	11	4

Источник: составлено авторами на основе источников, приведенных в таблице 1.

Высокий уровень ИКТ-бюджетов в них объективно обусловлен сложными климатическими условиями или особенностями географического положения [16] (Tatarnikova, Rasskazova, Pravdina, 2020). Как видим, не всегда наличие высокого

бюджета на ИКТ означает его высокое значение на душу населения (Краснодарский край, Московская область и многие другие регионы).

В то же время наличие высокого бюджета на ИКТ в целом по номинальной сумме и на душу населения в том числе вовсе не означает высокое экономическое развитие региона (Камчатка (76-е место в 2020 году), Магаданская область (75-е место) и др.).

Выше среднего значения в 1 446,9 руб. расходы на ИКТ на душу населения только в 15 регионах, а в 60 – то есть в 4 раза больше – расходы ниже среднего значения по стране, в том числе у таких лидеров рейтинга по сумме общего бюджета на ИКТ (и одновременно экономически развитых регионов), как Московская область, Краснодарский край, Самарская область, Свердловская область, Республика Башкортостан, Республика Татарстан, Ленинградская область, ХМАО – Югра.

Поэтому сопоставление рейтингов по ИКТ-бюджетам (в том числе на душу населения) и индексов экономического развития в данном контексте также выглядит неуместным (не представляет научного интереса). Таким образом, следует говорить о наличии связи между уровнем социально-экономического развития региона и его совокупным бюджетом на ИКТ, но наличия взаимосвязи бюджета на ИКТ на душу населения с экономическим положением субъекта Федерации не выявлено.

7. В доказательство приведем сравнение по всем 85 регионам рейтинга ИКТ-бюджетов на душу населения 2019 и индекса СЭПР-2019 (рис. 7). Все последующие сопоставления составлены по данным официальной статистики и соответствующих рейтингов.

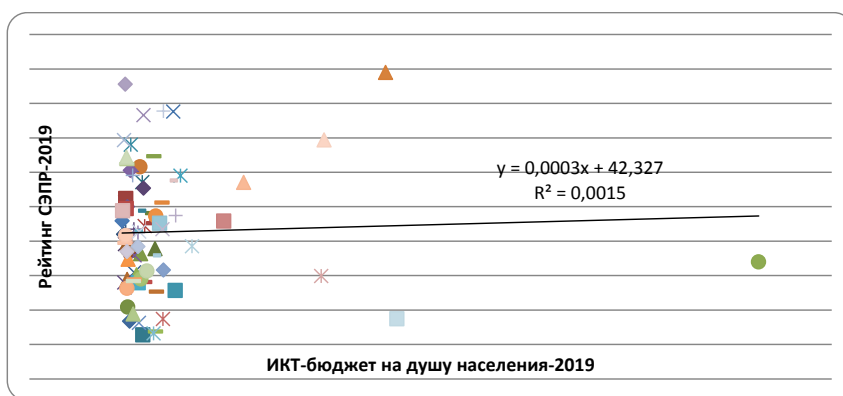


Рисунок 7. Корреляционное поле и линейная функция «ИКТ-бюджет на душу населения (2019) – рейтинг СЭПР-2019» (полное отсутствие связи)

Источник: рассчитано авторами.

Как видим, сила статистической связи стремится к нулю. Если отталкиваться от предположения, что регионы – аутсайдеры по бюджету на ИКТ на душу населения

формируют группу субъектов, представляющих цифровой разрыв (имеющих ярко выраженное цифровое неравенство), то сопоставление показателей их социально-экономического и цифрового развития не дает основания полагать о наличии значимой связи между данными явлениями. Таким образом, гипотеза нашла свое подтверждение с учетом определенной доли субъективной оценки, присутствующей в каждом из исследований, взятых за основу для настоящего анализа. Далее перейдем к прямым количественным сравнениям с уровнем ВРП регионов.

8. Выше уже говорилось, что корректнее сравнивать ИКТ-расходы регионов на душу населения и конкретные показатели социально-экономического развития, например, самый наглядный из них – ВРП на душу населения, причем также по всей группе регионов (85), так как простое сравнение ИКТ-бюджетов с удельным ВРП некорректно по определению. В силу отсутствия информации о ВРП регионов за 2019–2020 годы перейдем к сравнению ВРП на душу населения за 2018 год и ИКТ-расходами на душу населения на следующий, 2019 год (рис. 8).

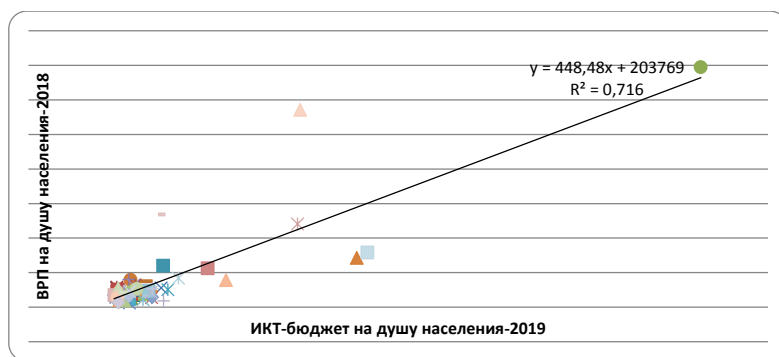


Рисунок 8. Корреляционное поле и линейная функция «ИКТ-бюджет на душу населения (2019) – ВРП на душу населения-2018» (связь сильная)
 Источник: рассчитано авторами.

Налицо сильная связь ($R^2 = 0,716$). Но тут, вероятно, существует обратная зависимость – ВРП региона генерирует достаточный доход для опережающего финансирования развития ИКТ-сектора, так что говорить о влиянии больших бюджетов, выделяемых на цифровизацию, в качестве основного стимула экономического роста, на наш взгляд, было бы преждевременным.

9. Недостаток предыдущего сопоставления – устаревшая информация. Но ничего не остается делать, как сравнивать по имеющимся в наличии данным ВРП на душу населения и индекс «Цифровая Россия» 2018 за соответствующий период (рис. 9).

Налицо почти полное отсутствие связи ($R^2 = 0,030$), что подтверждает нашу точку зрения – ВРП на душу населения, то есть главный экономический показатель региона, не зависит от индекса цифрового развития, так как последний синтетический индекс

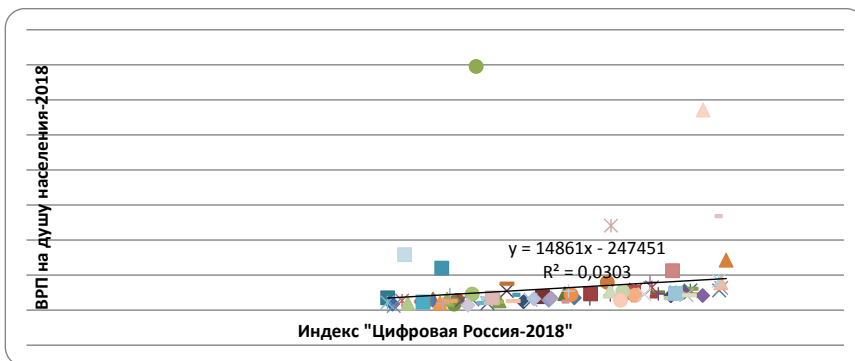


Рисунок 9. Корреляционное поле и линейная функция «ВРП на душу населения 2018» – индекс «Цифровая Россия-2018» (почти полное отсутствие связи)

Источник: рассчитано авторами.

зависит от множества параметров, и экономические показатели тут играют далеко не главную роль. Однако практически полное отсутствие связи кажется маловероятным. Возможно, на полученный результат оказало сильное влияние несовершенство экспертных оценок, которые преобладали в рейтинге «Цифровая Россия».

10. Предыдущий вывод выглядит несколько странным, в особенности с учетом следующего сравнения. Так, самое корректное сравнение рейтингов, имеющих одинаковую шкалу от 0 до 100: «Цифровая Россия» по федеральным округам 2017–2018 и социально-экономического положения регионов (СЭПР) 2017–2018, показало наличие сильной связи ($R^2 = 0,762$) (рис. 10).



Рисунок 10. Зависимость индекса социально-экономического развития регионов России-2018 от индекса «Цифровая Россия»-2018 (сильная связь)

Источник: рассчитано авторами.

Как видим, зависимость между цифровым индексом и экономическим рейтингом практически копирует данные сопоставления ИКТ-бюджетов регионов на душу населения (2019) и ВРП на душу населения (2018), что свидетельствует о наличии связи между уровнями социально-экономического развития региона и цифровизации, но вопрос о порядке связи (факторном и результативном признаках) остается дискуссионным, а гипотеза исследования подверглась некоторым сомнениям.

11. В заключение мы проанализировали данные о проникновении ШПД в интернет по регионам в 2017–2019 гг. – в сравнении с рейтингом социально-экономического положения регионов 2017–2019 гг. (рис. 11).

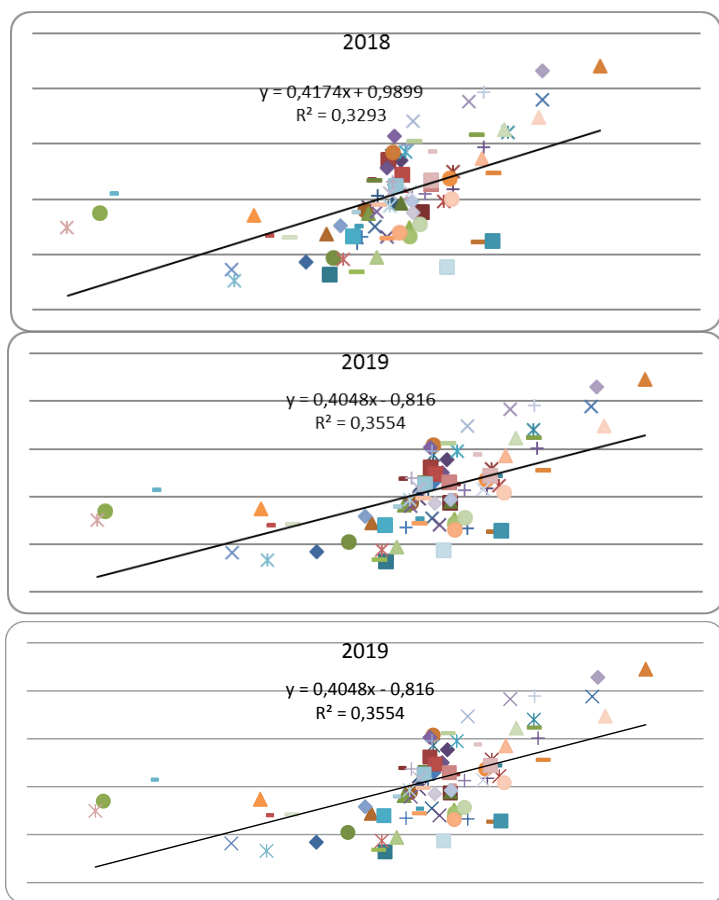


Рисунок 11. Зависимость рейтинга социально-экономического развития регионов России за 2017–2019 гг. (вертикальная ось) от совокупного уровня проникновения ШПД в интернет (горизонтальная ось) (умеренная связь)

Источник: рассчитано авторами.

Действительно, связь между проникновением ШПД в интернет (мобильного и стационарного в сумме) и уровнем социально-экономического развития региона не назовешь линейной и значимой ($R^2 = 0,299-0,355$). Поэтому можно говорить о подтверждении гипотезы исследования.

12. При сравнении проникновения ШПД по регионам 2018 (мобильного и стационарного в сумме) с ВРП на душу населения за соответствующий период (рис. 12) заключаем, что связь практически полностью отсутствует ($R^2 = 0,001$).

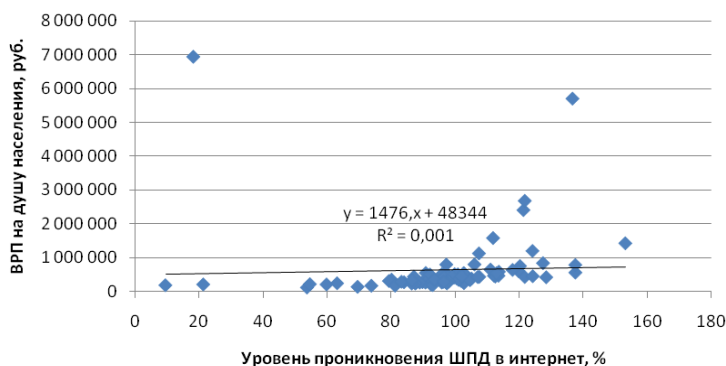


Рисунок 12. Зависимость ВРП на душу населения за 2018 год от уровня проникновения ШПД в интернет (2018) (полное отсутствие связи)

Источник: рассчитано авторами.

Как и следовало ожидать, данное сравнение не показало никакой связи (коэффициент детерминации стремится к нулю), так как совокупный уровень проникновения ШПД повсеместно приближается к 100% и даже превышает его в ряде регионов, а ВРП на душу населения по регионам различается кардинально, в разы. Последнее исследование носит, таким образом, уточняющий характер и позволяет окончательно удостовериться в правильности выдвинутой гипотезы. Авторы сознательно публикуют результаты исследования линейной регрессии по всем сравниваемым парам признаков, так как более сложные зависимости, загромождающие текст и существенно усложняющие порядок исследования и изложение его результатов, показали аналогичный результат по критериальному признаку силы связи, то есть коэффициенту детерминации.

Доказательством влияния развития ИКТ и наличия цифрового неравенства на уровень социально-экономического развития региона послужил бы сопоставимый прирост ВРП на душу населения вслед за ростом индекса «Цифровая Россия» соответствующего региона, ростом бюджета ИКТ-расходов, повышением уровня проникновения ШПД к интернету. Адекватность прироста ВРП опровергает выдвинутую гипотезу, несоответствие или отсутствие такого роста (что и имеет место быть) – подтверждает.

Таким образом, основная гипотеза исследования нашла свое подтверждение: между уровнем цифровизации и социально-экономическим положением регионов

не существует явно выраженной линейной зависимости. Это подтверждают результаты некоторых аналогичных исследований [17] (*Khrykova, Shalaev, 2019*). Тем самым зависимость между явлениями более сложная и требует дополнительных исследований, в том числе с использованием многофакторных моделей.

Но следует отметить, что, возможно, цифровизация и социально-экономическое положение регионов имеют не прямую, но опосредованную взаимосвязь, например, в контексте:

- доступности различных услуг для населения (финансы, доставка необходимых товаров, коммуникации, телемедицина, образование, т.п.), что влияет на уровень потребления и, соответственно, на экономику региона [18–21] (*Anikina, 2019; Edronova, 2020; Labrecque et al., 2013; Kasemsap, 2017*);
- развитости конкурентной цифровой среды для ведения предпринимательской, в том числе инновационно-внедренческой деятельности [22, 23] (*Cusumano, Gawer, Yoffie, 2019; Schweitzer, Welker, 2019*);
- создания стимулов для развития шеринговых моделей в региональной экономике [24, 25] (*Richardson, 2015; Puschmann, Alt, 2016*);
- оптимизации взаимодействия властных институтов, граждан и предпринимателей, что в том числе снижает уровень коррупции [16, 19] (*Tatarnikova, Rasskazova, Pravdina, 2020; Edronova, 2020*).

Также целесообразно усовершенствовать и методологию формирования различных рейтингов, отражающих тенденции цифровизации в регионах в части:

- 1) установления более справедливых весов для показателей, составляющих синтетический индекс цифрового разрыва («Цифровая Россия»);
- 2) установления более точных зависимостей между факторами в региональном разрезе в пределах отдельных федеральных округов;
- 3) построения многофакторных моделей, учитывающих несколько социально-экономических показателей и как минимум три уровня цифрового неравенства (технологический, экономический, человеческий).

В 2020 году практически все регионы получили мощный стимул к преодолению цифрового неравенства ввиду пандемии коронавируса и обусловленного ее последствиями перехода на дистанционные формы обучения, оказания услуг и выполнения работ. К сожалению, в настоящий момент времени подвести итоги 2020 года ни по социально-экономическим показателям, ни по показателям развития ИКТ в силу отсутствия итоговых данных не представляется возможным. Это еще одно важное направление развития настоящего исследования.

Заключение

Статистическое моделирование связи не выявило значимой зависимости между изучаемыми признаками (явлениями). Авторы проанализировали все возможные сочетания (комбинации) пар рейтингов социально-экономического развития регионов и уровня цифровизации в них, а также наиболее приемлемых показателей цифрового и социально-экономического развития регионов (проникновение ШПД в интернет и уровень ВРП на душу населения).

Наибольшую взаимосвязь между сравниваемыми показателями (за исключением взаимообусловленных рейтингов ИКТ и цифровизации) проявили рейтинг «Цифровая Россия» и рейтинг социально-экономического положения регионов, но связь между явлениями недостаточно сильная, чтобы говорить о линейной зависимости между факторами. Таким образом, можно говорить о взаимообусловленности явлений, но никак не о наличии тесной статистической связи между уровнем развития ИКТ и социально-экономического развития регионов. Скорее, речь идет об ускоренном развитии цифровизации в силу экономической мощи субъекта Федерации. Тем самым подтверждается гипотеза авторов об отсутствии прямой линейной зависимости между цифровым неравенством и социально-экономическим положением регионов.

Но вопрос ускоренной цифровизации регионов с повестки дня не снимается, особенно в условиях пандемии коронавируса, ибо дальнейшее распространение ИКТ прямо или косвенно способствует ускоренному экономическому росту в состоянии перехода на удаленный (дистанционный) формат работы предприятий, обучения и оказания электронных услуг, в том числе государственных.

По мнению авторов, в настоящее время нецифровое неравенство порождает социально-экономическое расслоение регионов, а наоборот, депрессивные в экономическом плане регионы были и остаются отстающими в цифровом развитии в силу своей удаленности, труднодоступности и сложности построения высокоразвитой цифровой инфраструктуры (Крайний Север, Северный Кавказ, Дальний Восток и др.).

ИСТОЧНИКИ:

1. Кузнецов Ю.А., Маркова С.Е. Некоторые аспекты количественной оценки уровня цифрового неравенства регионов Российской Федерации // Экономический анализ: теория и практика. – 2014. – № 32(383). – с. 2–13.
2. Дятлов С.А., Селищева Т.А. Регионально-пространственные характеристики и пути преодоления цифрового неравенства в России // Экономика образования. – 2014. – № 2. – с. 48–52.
3. Дронов В.Н., Махрова О.Н. Цифровое неравенство Рязанской области. / Монография. – СПб.: Издательство Санкт-Петербургского университета управления и экономики, 2015. – 148 с.
4. Селищева Т.А., Асалханова С.А. Проблемы цифрового неравенства регионов России // Проблемы современной экономики. – 2019. – № 3(71). – с. 230–234.
5. Сафиуллин А.Р., Моисеева О.А. Цифровое неравенство: Россия и страны мира в условиях четвертой промышленной революции // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2019. – № 6. – с. 26–37. – doi: 10.18721/ЖЕ.12602 .
6. Александрова Т.В. Цифровое неравенство регионов России: причины, оценка, способы преодоления // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2019. – № 8. – с. 9–12. – doi: 10.24411/2411-0450-2019-11101 .

7. Литвинцева Г.П., Карелин И.Н. Эффекты цифровой трансформации экономики и качества жизни населения в России // *Terra Economicus*. – 2020. – № 3. – с. 53–71. – doi: 10.18522/2073–6606–2020–18–3–53–71 .
8. Van Dijk J.A. Digital divide research, achievements and shortcomings // *Poetics*. – 2006. – № 4–5. – p. 221–235. – doi: 10.1016/j.poetic.2006.05.004.
9. Van Dijk J. *The digital divide*. John Wiley & Sons. – 2020
10. Schradie J. The digital production gap: The digital divide and Web 2.0 collide // *Poetics*. – 2011. – № 2. – p. 145–168. – doi: 10.1016/j.poetic.2011.02.003.
11. Acılar A. Exploring the aspects of digital divide in a developing country // *Issues in Informing Science and Information Technology*. – 2011. – p. 231–244. – doi: 10.28945/1415.
12. Szeles M.R. New insights from a multilevel approach to the regional digital divide in the European Union // *Telecommunications Policy*. – 2018. – № 6. – p. 452–463. – doi: 10.1016/j.telpol.2018.03.007.
13. Myovella G., Karacuka M., Haucap J. Digitalization and economic growth: A comparative analysis of Sub-Saharan Africa and OECD economies // *Telecommunications Policy*. – 2020. – № 2. – p. 101856. – doi: 10.1016/j.telpol.2019.101856.
14. Murthy K.V.B., Kalsie A., Shankar R. Digital economy in global perspective: is there a digital divide? // *Transnational Corporations Review*. – 2021. – № 1. – p. 1–15. – doi: 10.1080/19186444.2020.1871257.
15. Lai J., Widmar N.O. Revisiting the Digital Divide in the COVID-19 Era // *Applied Economic Perspectives and Policy*. – 2021. – № 1. – p. 458–464.
16. Татарникова М.А., Рассказова А.А., Правдина О.А. Цифровизация как основа устойчивого социально-экономического развития региона // *Экономика: вчера, сегодня, завтра*. – 2020. – № 6–1. – с. 82–93. – doi: 10.34670/AR.2020.54.22.010 .
17. Хрыкова О.В., Шалаев И.А. Анализ развития информационно-коммуникационных технологий в условиях цифровизации региона // *Современная экономика: актуальные вопросы, достижения и инновации*. Пенза, 2019. – с. 25–28.
18. Аникина Н.В. Цифровизация и ее влияние на потребление // *Экономика: вчера, сегодня, завтра*. – 2019. – № 9–1. – с. 233–241. – doi: 10.34670/AR.2019.91.9.027 .
19. Едророва В.Н. Цифровое развитие регионов: итоги и перспективы // *Социально-экономические предпосылки и результаты развития новых технологий в современной экономике*. Нижний Новгород, 2020. – с. 77–82.
20. Labrecque L. I. et al. Consumer power: Evolution in the digital age // *Journal of Interactive Marketing*. – 2013. – № 4. – p. 257–269. – doi: 10.1016/j.intmar.2013.09.002.
21. Kasemsap K. Mastering consumer attitude and sustainable consumption in the digital age. / In book: *Handbook of Research on Leveraging Consumer Psychology for Effective Customer Engagement*., 2017. – 16–41 p.
22. Cusumano M.A., Gawer A., Yoffie D.B. *The business of platforms: Strategy in the age of digital competition, innovation, and power*. – New York: Harper Business, 2019. – 300 p.

23. Schweitzer H., Welker R. Competition policy for the digital era // *Antitrust Chronicle*. – 2019. – № 2. – p. 16–24.
24. Richardson L. Performing the sharing economy // *Geoforum*. – 2015. – p. 121–129.
25. Puschmann T., Alt R. Sharing economy // *Business & Information Systems Engineering*. – 2016. – № 1. – p. 93–99. – doi: 10.1007/s12599-015-0420-2.

REFERENCES:

- Acılar A. (2011). *Exploring the aspects of digital divide in a developing country Issues in Informing Science and Information Technology*. 8 231–244. doi: 10.28945/1415.
- Aleksandrova T.V. (2019). *Tsifrovoe neravenstvo regionov Rossii: prichiny, otsenka, sposoby preodoleniya* [Digital divide regions of Russia: causes, score, ways of overcoming]. *Economics and business: theory and practice*. (8). 9–12. (in Russian). doi: 10.24411/2411-0450-2019-11101 .
- Anikina N.V. (2019). *Tsifrovizatsiya i ee vliyanie na potreblenie* [Digitalization and its impact on consumption]. *Economics: Yesterday, Today and Tomorrow*. 9 (9–1). 233–241. (in Russian). doi: 10.34670/AR.2019.91.9.027 .
- Cusumano M.A., Gawer A., Yoffie D.B. (2019). *The business of platforms: Strategy in the age of digital competition, innovation, and power* New York: Harper Business.
- Dronov V.N., Makhrova O.N. (2015). *Tsifrovoe neravenstvo Ryazanskoy oblasti* [Digital inequality of the Ryazan region] SPb.: Izdatelstvo Sankt-Peterburgskogo universiteta upravleniya i ekonomiki. (in Russian).
- Dyatlov S.A., Selischeva T.A. (2014). *Regionalno-prostranstvennyye kharakteristiki i puti preodoleniya tsifrovogo neravenstva v Rossii* [Regionally spatial characteristics and ways to bridge the digital divide in Russia]. *Economics of education*. (2). 48–52. (in Russian).
- Edronova V.N. (2020). *Tsifrovoe razvitie regionov: itogi i perspektivy* [Digital development of regions: results and prospects] *Socio-economic prerequisites and results of the development of new technologies in the modern economy*. 77–82. (in Russian).
- Kasemsap K. (2017). *Mastering consumer attitude and sustainable consumption in the digital age* IGI Global.
- Khrykova O.V., Shalaev I.A. (2019). *Analiz razvitiya informatsionno-kommunikatsionnykh tekhnologiy v usloviyakh tsifrovizatsii regiona* [Analysis of the development of information and communication technologies in the conditions of digitalization of the region] *Modern economy: current issues, achievements and innovations*. 25–28. (in Russian).
- Kuznetsov Yu.A., Markova S.E. (2014). *Nekotorye aspekty kolichestvennoy otsenki urovnya tsifrovogo neravenstva regionov Rossiyskoy Federatsii* [Some aspects of the quantitative assessment of the level of digital inequality in the regions of the Russian Federation]. *Economic analysis: theory and practice*. (32(383)). 2–13. (in Russian).

- Labrecque L. I. et al. (2013). *Consumer power: Evolution in the digital age* *Journal of Interactive Marketing*. 27 (4). 257–269. doi: 10.1016/j.intmar.2013.09.002.
- Lai J., Widmar N.O. (2021). *Revisiting the Digital Divide in the COVID-19 Era* *Applied Economic Perspectives and Policy*. 43 (1). 458–464.
- Litvintseva G.P., Karelin I.N. (2020). *Effekty tsifrovoy transformatsii ekonomiki i kachestva zhizni naseleniya v Rossii* [Effects of digital transformation of the economy and quality of life in Russia]. *Terra Economicus*. 18 (3). 53–71. (in Russian). doi: 10.18522/2073–6606–2020–18–3–53–71 .
- Murthy K.V.B., Kalsie A., Shankar R. (2021). *Digital economy in global perspective: is there a digital divide?* *Transnational Corporations Review*. 13 (1). 1–15. doi: 10.1080/19186444.2020.1871257.
- Myovella G., Karacuka M., Haucap J. (2020). *Digitalization and economic growth: A comparative analysis of Sub-Saharan Africa and OECD economies* *Telecommunications Policy*. 44 (2). 101856. doi: 10.1016/j.telpol.2019.101856.
- Puschmann T., Alt R. (2016). *Sharing economy* *Business & Information Systems Engineering*. 58 (1). 93–99. doi: 10.1007/s12599–015–0420–2.
- Richardson L. (2015). *Performing the sharing economy* *Geoforum*. 67 121–129.
- Safiullin A.R., Moiseeva O.A. (2019). *Tsifrovoe neravenstvo: Rossiya i strany mira v usloviyakh chetvertoy promyshlennoy revolyutsii* [Digital inequality: russia and other countries in the fourth industrial revolution]. *St. Petersburg Polytechnic University Journal of Engineering Science and Technology*. 12 (6). 26–37. (in Russian). doi: 10.18721/JE.12602 .
- Schradie J. (2011). *The digital production gap: The digital divide and Web 2.0 collide* *Poetics*. 39 (2). 145–168. doi: 10.1016/j.poetic.2011.02.003.
- Schweitzer H., Welker R. (2019). *Competition policy for the digital era* *Antitrust Chronicle*. 3 (2). 16–24.
- Selischeva T.A., Asalkhanova S.A. (2019). *Problemy tsifrovogo neravenstva regionov Rossii* [Problems of digital inequality of Russia's regions (Russia, St. Petersburg)]. *Problems of modern economics*. (3(71)). 230–234. (in Russian).
- Szeles M.R. (2018). *New insights from a multilevel approach to the regional digital divide in the European Union* *Telecommunications Policy*. 42 (6). 452–463. doi: 10.1016/j.telpol.2018.03.007.
- Tatarnikova M.A., Rasskazova A.A., Pravdina O.A. (2020). *Tsifrovizatsiya kak osnova ustoychivogo sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya regiona* [Digitalization as the basis for sustainable socio-economic development of the region]. *Economics: Yesterday, Today and Tomorrow*. 10 (6–1). 82–93. (in Russian). doi: 10.34670/AR.2020.54.22.010 .
- Van Dijk J.A. (2006). *Digital divide research, achievements and shortcomings* *Poetics*. 34 (4–5). 221–235. doi: 10.1016/j.poetic.2006.05.004.