

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.127.107>

## ВЛИЯНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ НА ПРЕОДОЛЕНИЕ ЦИФРОВОГО НЕРАВЕНСТВА РЕГИОНОВ

Научная статья

**Меньшикова Т.В.<sup>1,\*</sup>**

<sup>1</sup> ORCID : 0000-0003-4216-0494;

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, Санкт-Петербург, Российская Федерация

\* Копирующая автор (tmenshikova[at]lan.spbgasu.ru)

### Аннотация

В статье рассмотрены результаты трех рейтингов «цифровой зрелости» регионов за 2021-2022 годы, находящихся в открытом доступе. Представлено краткое описание методики расчета показателя «цифровой зрелости» региона в указанных рейтингах. Предпринята попытка поиска факторов, влияющих на уровень «цифровой зрелости» региона: выполнен корреляционный анализ связи между социально-экономическими показателями регионов и нормированными показателями рейтингов «цифровой зрелости». Сделан вывод об отсутствии устойчивой связи между показателем и факторами. Рассмотрена в динамике за четыре года структура подготовки кадров в федеральных округах по математическим и техническим наукам. Выдвинуто предположение о влиянии характеристик систем высшего образования федеральных округов на положение регионов в рейтинге «цифровой зрелости» и целесообразности более активного использования потенциала региональных систем подготовки кадров для преодоления барьеров, препятствующих цифровизации регионов.

**Ключевые слова:** цифровизация, цифровое неравенство, регионы, образовательные системы.

## THE IMPACT OF EDUCATIONAL SYSTEMS ON OVERCOMING THE DIGITAL INEQUALITY OF REGIONS

Research article

**Menshikova T.V.<sup>1,\*</sup>**

<sup>1</sup> ORCID : 0000-0003-4216-0494;

<sup>1</sup> Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, Saint-Petersburg, Russian Federation

\* Corresponding author (tmenshikova[at]lan.spbgasu.ru)

### Abstract

The article reviews the results of three publicly available ratings of "digital maturity" of regions for 2021-2022. It presents a brief description of the methodology for calculating a region's "digital maturity" indicator in these ratings. An attempt has been made to find the factors which influence the level of "digital maturity" of a region: a correlation analysis of the connection between the socio-economic indicators of regions and the normalized parameters of "digital maturity" ratings has been carried out. The conclusion is made that there is no stable relationship between the indicator and the factors. The structure of personnel training in federal districts in mathematical and technical sciences has been examined in dynamics for four years. It is suggested that the characteristics of the federal districts' higher education systems influence the regions' position in the "digital maturity" rating, and that more active use of the potential of regional personnel training systems is expedient for overcoming the barriers hindering the digitalization of the regions.

**Keywords:** digitalization, digital inequality, regions, educational systems.

### Введение

Достижение статуса одной из ведущих экономических систем мира является стратегической краткосрочной целью России. В современном мире это невозможно без тотальной цифровизации и сокращения масштабов цифрового неравенства как России и в мире, так и регионов внутри страны.

Цифровые преобразования в России активизировались в 2017 году, в связи с появлением «Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы», программы «Цифровая экономика РФ» и Указа Президента РФ от 21 июля 2020 года, который объявил цифровую трансформацию одной из национальных целей до 2030 года.

Вопросы исследования уровня «цифровой зрелости» регионов и поиска факторов для моделирования и прогнозирования процессов цифровизации с привязкой к местности в последние годы вызывают живой интерес российских исследователей [1], [2], [3], [4]. В перспективе, базой для подобных исследований могут стать рейтинги «цифровой зрелости» регионов.

### Основная часть

Методика расчета целевых показателей национальной цели развития Российской Федерации «Цифровая трансформация» была утверждена Минцифры России Приказом от 18.11.2020 № 600 [5]. В качестве основных характеристик успешности цифровой трансформации региона по указанной методике рассчитываются показатели «цифровой зрелости» ключевых отраслей экономики и социальной сферы региона, которые в дальнейшем и формируют балл региона в рейтинге.

Результаты первого такого рейтинга были представлены Минцифры России в августе 2021 года. Вошедшие в него субъекты были разделены на три группы без ранжирования по баллам. Среди регионов с высоким уровнем «цифровой зрелости» были названы: Москва, Московская область, Санкт-Петербург, Республика Татарстан, Ханты-Мансийский автономный округ, Ямало-Ненецкий автономный округ, Белгородская область, Липецкая область, Нижегородская область. В группу отстающих по цифровизации регионов попали: Чукотский автономный округ, Республика Северная Осетия, Чеченская республика, Удмуртская республика, Республика Адыгея, Республика Дагестан, Республика Ингушетия, Кабардино-Балкарская республика, Республика Калмыкия, Республика Крым, Еврейская автономная область, Омская область, Свердловская область, Ставропольский край. Остальные 62 субъекта заняли средние позиции рейтинга [6].

Следующий рейтинг, результаты которого были опубликованы в июне 2022 года, был представлен с ранжированием регионов по баллам. В результаты рейтинга включены 84 региона, Москву в данный рейтинг не включили, потому что по всем показателям она оказалась на порядок выше остальных регионов.

Общий балл рейтинга складывался из оценки цифровой зрелости пяти отраслей: транспорта, общего образования, здравоохранения, государственного управления, городского хозяйства. Кроме того, учитывались: внедрение платформы обратной связи; наличие региональных мер поддержки отрасли информационных технологий; информационная безопасность; перевод массовых социально значимых услуг в электронный вид; импортозамещение.

По результатам этого рейтинга лидерами стали Ямало-Ненецкий автономный округ, Республика Татарстан, Ханты-Мансийский автономный округ, Московская область, Челябинская область, Томская область, Тульская область, Удмуртская республика, Тюменская область, Калужская область. В числе отстающих были названы: Республика Марий Эл, Чеченская Республика, Иркутская область, Ленинградская область, Республика Дагестан, Астраханская область, Республика Тыва, Тверская область, Республика Ингушетия, Кабардино-Балкарская Республика.

Представление результатов рейтинга с ранжированием по баллам, набранным каждым из регионов, позволяет провести численный анализ данных, в то время как результаты первого рейтинга «цифровой зрелости» лишь разделили регионы на качественные группы.

В связи с этим была предпринята попытка отбора по данным региональной статистики факторов-характеристик, имеющих статистическую связь с положением региона в рейтинге. В результате рассмотрения более десятка факторов (в том числе, в динамике за 4 года), представленных в сборнике «Регионы России. Социально-экономические показатели 2021» [7] и «Мониторинге развития информационного общества в Российской Федерации» [8], связанных с использованием интернета, наличием техники, научных исследований, инвестиций в информационные и коммуникационные технологии, а также общими социально-экономическими региональными показателями, такими как: возрастной состав, уровень образования, среднедушевой доход, были отобраны лишь четыре, которые продемонстрировали статистически значимую связь с показателем рейтинга (Табл. 1).

Таблица 1 - Результаты корреляционного анализа статистических данных и результатов рейтинга 29.06.2022

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.127.107.1>

	Балл по итогам рейтинга 29.06.2022	Доля домохозяйств с доступом в интернет	Доля городских жителей	Доля занятых с ВО	Среднедушевой доход
Балл по итогам рейтинга 29.06.2022	1				
Доля домохозяйств с доступом в интернет	0,321	1			
Доля городских жителей	0,671	0,153	1		
Доля занятых с ВО	0,108	0,5713	-0,1223	1	
Среднедушевой доход	0,607	0,438	0,563	0,421	1

В третьем рейтинге «цифровой зрелости» регионов, представленном в октябре 2022 года, были дополнительно учтены два дополнительных показателя: импортозамещение программного обеспечения и эксплуатации системы межведомственного электронного взаимодействия. В связи с тем, что общий балл определялся путём суммирования баллов теперь уже по семи показателям, максимально можно было набрать не 28 баллов, как в предыдущем рейтинге, а 31 балл.

В октябрьском рейтинге произошла ротация лидеров – лучшими регионами стали: Липецкая область, Ханты-Мансийский АО, Челябинская область, Кемеровская область, Московская область, Тульская область, Тюменская область, Калужская область, Белгородская область, Курганская область [6].

Несмотря на небольшой временной период между рейтингами, положение в нем регионов претерпело заметные подвижки, и попытка найти связь между выбранными ранее факторами и результатами нового рейтинга не увенчалась успехом (Табл. 2).

Таблица 2 - Результаты корреляционного анализа статистических данных и результатов рейтинга 31.10.2022

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.127.107.2>

	Балл по итогам рейтинга 31.10.2022	Доля домохозяйств с доступом в интернет	Доля городских жителей	Доля занятых с ВО	Среднедушевой доход
Балл по итогам рейтинга 31.10.2022	1				
Доля домохозяйств с доступом в интернет	0,011	1			
Доля городских жителей	0,464	0,327	1		
Доля занятых с ВО	-0,226	0,515	0,404	1	
Среднедушевой доход	0,076	0,608	0,354	0,624	1

Однако было замечено, что во всех упомянутых выше рейтингах «цифровой зрелости», несмотря на изменяющиеся позиции конкретных регионов, в списке лидеров неизменно находятся регионы Центрального, Уральского и Приволжского федеральных округов, а числе отстающих – регионы Южного и Северо-Кавказского федеральных округов.

В процессе исследования было выявлено, что корреляционная связь между показателями «цифровой зрелости» регионов и статистическими данными по регионам о проценте занятых по уровням образования и обучающихся по программам высшего образования и среднего профессионального образования практически отсутствует.

По результатам опроса населения в 2020 году, самый высокий уровень цифровой грамотности имеет именно российское студенчество, при этом, в расчете показателя «цифровой зрелости» по отраслям учитываются только характеристики общего образования.

Автором был проведен анализ данных мониторинга вузов с 2018 по 2021 год в части распределения приведенного контингента студентов по отраслям наук была обнаружена некоторая связь характеристик систем ВО с показателями «цифровой зрелости».

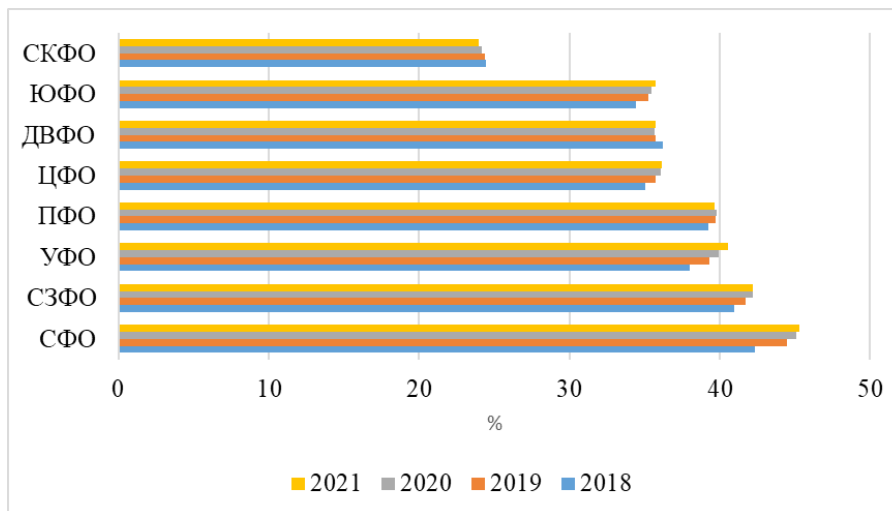


Рисунок 1 - Обучающиеся по программам ВО: математические и технические науки  
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.127.107.3>

Особое внимание было уделено процентному соотношению обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования, относящимся к математическим и техническим наукам. В среднем по России процент таких обучающихся с 2018 года до 2021 года вырос с 37,2 % до 38,3 [9]. В федеральных округах, стабильно демонстрирующих лидирующие позиции в рейтинге, процент обучающихся по математическим и техническим направлениям заметно выше, чем в среднем по России, и демонстрирует положительную динамику в последние годы: в Сибирском федеральном округе этот показатель за четыре года изменился с 42,4% до 45,3%; в Северо-Западном федеральном округе – с 40,9% до 42,2%; в Уральском федеральном округе – с 38,0% до 40,5%; в Приволжском федеральном округе – с 39,2% до 39,7%. Специалисты в этих отраслях наук в большей степени обладают компетенциями, связанными с цифровизацией, именно им предстоит взять на себя основные роли в процессах цифровой трансформации.

В представленных данных есть, казалось бы, некоторые нестыковки, впрочем, вполне объяснимые. Невысокий процент по Центральному федеральному округу и, при этом, его высокие позиции в рейтингах «цифровой зрелости» можно объяснить близостью Москвы, в которой процессы цифровизации имеют в настоящее время наибольший эффект. Для Дальневосточного федерального округа, напротив, наиболее удаленного от федерального центра, цифровизация становится одним из важнейших факторов эффективного развития. А высокий образовательный потенциал Северо-Западного федерального округа оказывается частично поглощен федеральным центром за счет более высокого уровня оплаты труда.

### Заключение

Система высшего образования по результатам исследования ВШЭ занимает третье место по значению индекса цифровизации отраслей экономики и социальной сферы (23,9 пункта) после ИТ-отрасли (33,9 пункта) и сферы информации и связи (28,6 пункта) [10]. Образовательные организации высшего образования являются важной частью региональных инновационных систем, производящих новые знания, их распространение и использование, что способствует финансово-экономическому, правовому и информационному обеспечению инновационных процессов в регионах страны [11].

Тем не менее пока система не вполне справляется со своей исключительной ролью. В аналитическом докладе «Барьеры в развитии цифровой экономики в субъектах Российской Федерации» приведены результаты анализа барьеров развития цифровой экономики в субъектах РФ. Для формирования доклада Аналитический центр при Правительстве РФ провел опрос региональных органов исполнительной власти об имеющихся в регионах проблемах в реализации проектов по разработке и внедрению цифровых технологий и развитию цифровой экономики в целом. Опрос проводился в августе – сентябре 2019 г. Опрос показал, что барьеры в подготовке кадров представляют наиболее весомое препятствие в развитии цифровой экономики в регионах. Нехватка квалифицированных кадров является барьером развития цифровой экономики в 27 регионах [12].

Таким образом, преодоление цифрового неравенства регионов и успешная реализация национальной программы «Цифровая экономика РФ» требует особого внимания к региональным системам подготовки квалифицированных кадров, которые имеют возможность оказывать значительное влияние на процессы цифровой трансформации регионов.

**Конфликт интересов**

Не указан.

**Рецензия**

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

**Conflict of Interest**

None declared.

**Review**

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

**Список литературы / References**

1. Архипова М.Ю. Региональные аспекты развития информационно-коммуникационных и цифровых технологий в России / М.Ю. Архипова, В.П. Сиротин // Экономика региона. — 2019. — Т. 15. — Вып. 3. — с. 670-683. — URL: <https://www.economyofregion.com/data/jarticles/3188.pdf> (дата обращения: 15.11.2022).
2. Басова Е.А. Цифровое неравенство российских регионов: современные проблемы и пути преодоления / Е.А. Басова // Вопросы территориального развития. — 2021. — Т. 9. — 4. — URL: <http://vtr.isert-ran.ru/article/29046> (дата обращения: 15.11.2022).
3. Садырдинов Р.Р. Уровень цифровизации регионов России / Р.Р. Садырдинов // Вестник Челябинского государственного университета. — 2020. — 10(444). — с. 230-235.
4. Каурова О.В. Определение состава показателей оценки уровня развития цифровой экономики в регионе (региональной цифровой среды) / О.В. Каурова, А.Н. Малолетко, Л.В. Матраева и др. // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. — 2020. — 1. — с. 138-149.
5. Об утверждении методик расчета целевых показателей национальной цели развития Российской Федерации «Цифровая трансформация»: Приказ Минцифры России от 18.11.2020 № 600 (ред. от 14.01.2021). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_372437/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_372437/) (дата обращения: 15.11.2022).
6. Цифровизация регионов России. — URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Цифровизация\\_регионов\\_России](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Цифровизация_регионов_России) (дата обращения: 12.11.2022).
7. Регионы России. Социально-экономические показатели 2021. — URL: [https://rosstat.gov.ru/regional\\_statistics](https://rosstat.gov.ru/regional_statistics) (дата обращения: 12.11.2022).
8. Мониторинг развития информационного общества в Российской Федерации. — URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/infocommunity> (дата обращения: 12.11.2022).
9. Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга деятельности образовательных организаций высшего образования. — URL: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpо> (дата обращения: 18.11.2022).
10. Индекс цифровизации отраслей экономики и социальной сферы. — URL: <https://issek.hse.ru/news/783750202.html> (дата обращения: 20.11.2022).
11. Кандрокова М.М. Региональная инновационная система: модель, структура, особенности / М.М. Кандрокова, С.А. Туменова. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/regionalnaya-innovatsionnaya-sistema-model-struktura-osobennosti> (дата обращения: 20.11.2022).
12. Барьеры в развитии цифровой экономики в субъектах Российской Федерации. — URL: <https://ac.gov.ru/archive/files/publication/a/25838.pdf> (дата обращения: 20.11.2022).

**Список литературы на английском языке / References in English**

1. Arhipova M.Ju. Regional'nye aspekty razvitija informacionno-kommunikacionnyh i cifrovyyh tehnologij v Rossii [Regional Aspects of Information and Communication and Digital Technology Development in Russia] / M.Ju. Arhipova, V.P. Sirotnin // Jekonomika regiona [Regional Economy]. — 2019. — Vol. 15. — Iss. 3. — p. 670-683. — URL: <https://www.economyofregion.com/data/jarticles/3188.pdf> (accessed: 15.11.2022). [in Russian]
2. Basova E.A. Cifrovoe neravenstvo rossijskih regionov: sovremennye problemy i puti preodolenija [Digital Inequality of Russian Regions: Current Problems and Ways to Overcome it] / E.A. Basova // Voprosy territorial'nogo razvitija [Territorial Development Issues]. — 2021. — Vol. 9. — 4. — URL: <http://vtr.isert-ran.ru/article/29046> (accessed: 15.11.2022). [in Russian]
3. Sadyrdinov R.R. Uroven' cifrovizacii regionov Rossii [The Digitalization Level of Russia's Regions] / R.R. Sadyrdinov // Vestnik Cheljabinskogo gosudarstvennogo universiteta [Bulletin of Chelyabinsk State University]. — 2020. — 10(444). — p. 230-235. [in Russian]
4. Kaurova O.V. Opredelenie sostava pokazatelej ocenki urovnja razvitija cifrovoj jekonomiki v regione (regional'noj cifrovoj sredy) [Defining the Composition of Indicators for Assessing the Level of Development of the Digital Economy in the Region (Regional Digital Environment)] / O.V. Kaurova, A.N. Maloletko, L.V. Matraeva et al. // Fundamental'nye i prikladnye issledovanija kooperativnogo sektora jekonomiki [Fundamental and Applied Research in the Cooperative Sector of the Economy]. — 2020. — 1. — p. 138-149. [in Russian]
5. Ob utverzhdenii metodik rascheta celevyyh pokazatelej nacional'noj celi razvitija Rossijskoj Federacii «Cifrovaja transformacija» [On approval of the methods for calculating the target indicators of the national development goal of the Russian Federation "Digital Transformation"]: Order of the Ministry of Digital Russia from 18.11.2020 № 600 (ed. from 14.01.2021). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_372437/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_372437/) (accessed: 15.11.2022). [in Russian]
6. Cifrovizacija regionov Rossii [Digitalization of Russia's Regions]. — URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Stat'ja:Cifrovizacija\\_regionov\\_Rossii](https://www.tadviser.ru/index.php/Stat'ja:Cifrovizacija_regionov_Rossii) (accessed: 12.11.2022). [in Russian]

7. Regiony Rossii. Social'no-jekonomicheskie pokazateli 2021 [Regions of Russia. Socio-economic Performance of 2021]. — URL: [https://rosstat.gov.ru/regional\\_statistics](https://rosstat.gov.ru/regional_statistics) (accessed: 12.11.2022). [in Russian]
8. Monitoring razvitija informacionnogo obshhestva v Rossijskoj Federacii [Monitoring the Development of the Information Society in the Russian Federation]. — URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/infocommunity> (accessed: 12.11.2022). [in Russian]
9. Informacionno-analiticheskie materialy po rezul'tatam provedenija monitoringa dejatel'nosti obrazovatel'nyh organizacij vysshego obrazovanija [Information and analytical materials on the results of monitoring the activities of educational institutions of higher education]. — URL: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo> (accessed: 18.11.2022). [in Russian]
10. Indeks cifrovizacii otraslej jekonomiki i social'noj sfery [Index of digitalization of sectors of the economy and social sphere]. — URL: <https://issek.hse.ru/news/783750202.html> (accessed: 20.11.2022). [in Russian]
11. Kandrova M.M. Regional'naja innovacionnaja sistema: model', struktura, osobennosti [Regional Innovation System: Model, Structure, Features] / M.M. Kandrova, S.A. Tumenova. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/regionalnaya-innovatsionnaya-sistema-model-struktura-osobennosti> (accessed: 20.11.2022). [in Russian]
12. Bar'ery v razvitii cifrovoj jekonomiki v sub'ektah Rossijskoj Federacii [Barriers to the Development of the Digital Economy in the Constituent Entities of the Russian Federation]. — URL: <https://ac.gov.ru/archive/files/publication/a/25838.pdf> (accessed: 20.11.2022). [in Russian]