

УРОВЕНЬ ЦИФРОВИЗАЦИИ РЕГИОНОВ РОССИИ

Р. Р. Садырtdинов

Казанский федеральный университет, Казань, Россия

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и ЭИСИ в рамках научного проекта № 20-011-31655.

Цифровизация является одним из основных приоритетов государства и бизнеса в современной России. При этом организации в России сталкиваются с необходимостью серьезной цифровой трансформации. Значительная социально-экономическая дифференциация регионов России только увеличивает остроту вызова. Целью работы является ранжирование регионов России по уровню цифровизации организаций за период 2013—2018 гг. на основе построения интегрального индекса. Полученные результаты будут в дальнейшем использованы для сопоставления с цифровым активизмом населения этих субъектов РФ. Ранжирование регионов по уровню цифровизации осуществляется по четырем блокам: цифровая мобильность, цифровое равенство, цифровая экономика, цифровое взаимодействие. По итогам анализа в числе десяти лидеров рейтинга оказались представители всех федеральных округов, кроме Сибирского. Лидеры рейтинга — Москва и Санкт-Петербург, аутсайдеры — Дагестан и Чечня. В числе десяти аутсайдеров отсутствуют представители Северо-Западного и Южного федеральных округов.

Ключевые слова: *цифровизация, рейтинг, регион, Россия.*

Цифровизация — это культурные, организационные и процессные изменения в организации, отрасли, или экосистеме, посредством интеллектуальной интеграции цифровых технологий, процессов и компетенций на всех уровнях и функциях поэтапным и стратегическим способом. По мнению Е. Бриньолфссона и Б. Кахина [11], при цифровизации используются технологии для создания ценности и новых услуг для различных заинтересованных сторон, внедрения инноваций и приобретения возможностей для быстрой адаптации к меняющимся обстоятельствам.

Хотя цифровизация преимущественно используется в бизнес-контексте, Дж. Халтивангер и Р. Ярмин [12] считают, что она также влияет на другие организации. Это правительства, учреждения государственного сектора и организации, которые участвуют в решении социальных проблем, таких как загрязнение окружающей среды и бедность населения, за счет использования одной или нескольких из этих существующих и новых технологий.

Цифровизация связана не только с проблемами или технологиями. Речь идет о ценности, людях, оптимизации и способности быстро адаптироваться, когда это необходимо, за счет разумного использования технологий и информации. По мнению Р. Бухта и Р. Хикса [2], развитие новых цифровых компетенций связано со способностью быть более гибким, ориентированным на людей, инновацион-

ным, эффективным и способным реализовывать возможности для изменения статус-кво и использования больших данных (биг дата).

Цифровизация является одним из основных приоритетов государства и бизнеса в России. По мнению Б. Моултона [15], цифровизация имеет значимую взаимосвязь с экономическим ростом. При этом организации в России сталкиваются с необходимостью серьезной цифровой трансформации. Р. Клинг и Р. Лэмб [14] считают, что цифровая трансформация — это не только цифровизация, но и управляемая потребителями стратегическая эволюция организации (как частной, так и государственной), которая включает в себя внедрение цифровых технологий, а также организационные изменения.

Конечная цель, по мнению Р. Хикса [13], — сблизить организации с гражданами, обеспечивая более эффективное предоставление товаров, работ и услуг. В то же время организации должны поддерживать действующие процедуры и процессы, что может создать ожидания, которые они не смогут удовлетворить. Желание использовать новые цифровые технологии может войти в противоречие с внутренней рутинной организации, что, скорее всего, приведет к неудачному внедрению. Конечным результатом будут недовольные потребители. Особенно это актуально для такой страны, как Россия, в которой существует значительная региональная дифференциация, как экономическая, так и социальная.

Вопросы цифровизации регионов рассматриваются в ряде научных работ. Так, в работе В. Свистунова, В. Лобачева, В. Антонова, Б. Аникина и М. Траченко [8] показано, что многие регионы и организации России не в полном объеме используют возможности цифровых технологий. К числу основных причин отказа руководства регионов и организаций от их использования отнесены высокий объем дополнительных инвестиций, значительный экономический ущерб при неудачном внедрении и дефицит ИТ-специалистов.

По мнению Т. Селищевой и С. Асалхановой [9], цифровой разрыв регионов выступает одной из форм пространственной дифференциации, которая снижает эффективность экономики. В числе основных причин такого неравенства субъектов Российской Федерации ими видятся значительная социально-экономическая дифференциация, неэффективные институты, географическая протяженность страны, разрывы в уровне образования и цифровой грамотности населения регионов, а также ряд других факторов.

С. Дятлов и Т. Селищева [3] считают, что интенсификация внедрения информационно-коммуникационных технологий в регионах позволит повысить качество жизни людей, а также эффективность экономики и управления. По их мнению, значительную роль в устранении цифрового неравенства играет электронное правительство, представляющее организационную форму реализации управленческого интеллектуального капитала общества на всех уровнях экономики.

В работе О. Кауровой, А. Малолетко, Л. Матраевой, Н. Корольковой [4] предлагается подход к созданию индекса цифровизации российских регионов на основе 48 индикаторов, объединенных в три подгруппы: восприятие процессов цифровой трансформации, готовность цифровой среды и эффекты цифровой трансформации для экономики и социальной сферы региона. Данный индекс позволяет учесть стратегические приоритеты России в области цифровизации и транслировать их на уровень субъектов РФ при использовании для мониторинга региональными властями.

Н. Новикова и Е. Строгонова [1] апробируют свою методику расчета интегрального показателя цифровизации региональной экономики на примере Уральского макрорегиона. В основе методики лежат 12 показателей проникновения цифровых технологий на региональный уровень. В результате анализа сделаны выводы для Уральского макрорегиона о существенном территориальном различии в уровне

цифровизации, дифференциации потенциала регионов в области развития цифровой экономики и наличии взаимосвязи между ростом экономики и уровнем ее цифровизации.

По мнению В. Печаткина [6], существует прямо пропорциональная взаимосвязь между уровнем конкурентоустойчивости региона и его цифровизацией. Также им проведена типологизация регионов по уровню конкурентоустойчивости, информатизации и цифровизации. В работе М. Квасниковой [5] приведен рейтинг 10 субъектов РФ — лидеров по объему бюджета, выделяемого на цифровые технологии, включая расходы на душу населения. В числе путей преодоления цифрового разрыва М. Квасникова выделяет снижение удельной стоимости передачи трафика, повышение информационной культуры населения и развитие ИТ-инфраструктуры.

По мнению А. Чугреева [10], есть взаимосвязь между уровнем информатизации регионов России и уровнем их экономического развития, зависящим, в свою очередь, от человеческого капитала. В работе Р. Садырtdинова [7] показано влияние крупномасштабного проекта (игр Универсиады-2013 в Казани) на ускорение развития цифровых технологий в регионе (на примере Республике Татарстан).

Целью данной работы является ранжирование регионов России по уровню цифровизации организаций за период 2013—2018 гг. на основе построения интегрального индекса. Полученные результаты будут в дальнейшем использованы для сопоставления с цифровым активизмом населения этих субъектов Российской Федерации.

Ранжирование регионов по уровню цифровизации осуществляется по четырем блокам:

- цифровая мобильность (ЦМ);
- цифровое равенство (ЦР);
- цифровая экономика (ЦЭ);
- цифровое взаимодействие (ЦВ).

Для оценки цифрового равенства берется показатель доли организаций, использовавших широкополосный доступ к сети Интернет, от числа обследованных организаций. Степень цифровой мобильности определяется на основе показателя доли организаций, использующих облачные сервисы, в процентах от числа обследованных организаций. Для оценки цифровой экономики применяется показатель доли организаций, задействующих специальные программные средства для осуществления финансовых расчетов в электронном виде, от общего числа обследованных организаций. Степень цифрового взаимодействия определяется на основе

показателя доли организаций, использующих электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами, от числа обследованных организаций.

Данные для анализа за 2013—2018 гг. берутся из статистических сборников Федеральной службы государственной статистики РФ. Первый сборник — «Регионы России: социально-экономические показатели». Второй — «Информационное общество: основные характеристики субъектов Российской Федерации».

Для построения интегрального индекса цифровизации регионов сначала необходимо найти частные индексы для каждого региона по четырем блокам, указанным выше. Для этого показатели нормируются. Так как они все рассчитаны в процентах, нормирование производится по формуле

$$I_{ij} = X_{ij} / 100,$$

где I_{ij} — частный индекс i -го блока для j -го региона; X_{ij} — показатель i -го блока для j -го региона.

Так как для анализа используются данные за 2013—2018 гг., после нормирования показателей за все годы рассчитывается средний частный индекс для каждого региона за шесть лет как среднее арифметическое. Для получения интегрального индекса цифровизации региона (ИЦ) средние частные индексы, полученные по четырем блокам, суммируются. Далее регионы ранжируются исходя из полученного значения общего индекса цифровизации. Чем оно больше, тем выше в рейтинге субъект Российской Федерации.

Оценивая результаты расчетов интегрального индекса цифровизации по федеральным округам, можно ранжировать их следующим образом:

1. Северо-Западный федеральный округ.
2. Центральный федеральный округ.
3. Уральский федеральный округ.
4. Приволжский федеральный округ.
5. Дальневосточный федеральный округ.
6. Сибирский федеральный округ.
7. Южный федеральный округ.
8. Северо-Кавказский федеральный округ.

Результаты ранжирования десяти регионов — лидеров по уровню цифровизации представлены в табл. 1. Здесь выделены их частные индексы по блокам цифровизации: цифровая мобильность, цифровое равенство, цифровая экономика, цифровое взаимодействие — и интегральный индекс цифровизации.

В лидерах рейтинга оказались представители всех федеральных округов кроме Сибирского федерального округа. Больше всего представителей (по три региона) — из Северо-Западного и Приволжского федеральных округов. У несомненных лидеров рейтинга — городов Москвы и Санкт-Петербурга — наибольшие значения индексов по всем четырем блокам. В остальных регионах-лидерах высокие значения индекса по одному из блоков сочетаются со средними значениями индекса по другим блокам.

В рамках статьи не представляется возможным дать результаты по всем 85 субъектам РФ. Поэтому наряду с регионами-лидерами рассмотрим регионы-аутсайдеры. Результаты ранжирования 10 регионов-аутсайдеров по уровню цифровизации представлены в табл. 2. Как видим, замыкают рейтинг две республики Северо-Кавказского федерального округа. Также среди аутсайдеров три региона Дальневосточного федерального округа,

Таблица 1

Ранжирование 10 регионов-лидеров по уровню цифровизации

Место	Субъект РФ	ЦМ	ЦР	ЦЭ	ЦВ	ИЦ
1	Москва	0,30	0,95	0,74	0,69	2,675
2	Санкт-Петербург	0,24	0,91	0,69	0,66	2,509
3	Ставропольский край	0,23	0,86	0,67	0,66	2,420
4	Республика Крым	0,22	0,89	0,63	0,63	2,376
5	Ленинградская область	0,20	0,87	0,64	0,61	2,321
6	Республика Карелия	0,15	0,86	0,61	0,69	2,297
7	Пермский край	0,20	0,81	0,61	0,67	2,296
8	Республика Татарстан	0,24	0,84	0,57	0,63	2,282
9	Хабаровский край	0,18	0,84	0,68	0,57	2,281
10	Нижегородская область	0,21	0,84	0,62	0,60	2,278

Источник: рассчитано автором с использованием данных Федеральной службы государственной статистики РФ.

Таблица 2

Ранжирование регионов-аутсайдеров по уровню цифровизации

Место	Субъект РФ	ЦМ	ЦР	ЦЭ	ЦВ	ИЦ
76	Республика Тыва	0,14	0,64	0,50	0,54	1,823
77	Чукотский автономный округ	0,14	0,67	0,53	0,44	1,783
78	Тверская область	0,15	0,74	0,45	0,44	1,779
79	Еврейская автономная область	0,07	0,71	0,54	0,45	1,779
80	Республика Саха (Якутия)	0,16	0,61	0,54	0,46	1,770
81	Самарская область	0,16	0,70	0,46	0,44	1,758
82	Костромская область	0,07	0,69	0,50	0,50	1,752
83	Курганская область	0,15	0,68	0,48	0,44	1,745
84	Чеченская Республика	0,12	0,73	0,39	0,32	1,564
85	Республика Дагестан	0,12	0,66	0,37	0,37	1,513

Источник: рассчитано автором с использованием данных Федеральной службы государственной статистики РФ.

два региона Центрального федерального округа и по одному представителю от Сибирского, Приволжского и Уральского федеральных округов. В числе 10 регионов-аутсайдеров отсутствуют представители Северо-Западного и Южного федеральных округов.

Все больше и больше субъектов Российской Федерации осознают важность цифровой трансформации и преимущества, которые она приносит. Многие предпринимают трансформацию. Процесс сложный, потому что он требует изменений в масштабах всей социально-экономической системы и должен быть ориентирован на потребителя.

У каждого региона свой путь к цифровой трансформации и цифровой зрелости: то, что подходит одному субъекту РФ, может не подходить другому. Однако использование передового опыта регионов-лидеров может помочь в успешной цифровизации. Усилия по цифровой трансформации должны учитывать то, что делают другие регионы РФ, чего ожидают потребители и на что способен нынешний развивающийся технологический ландшафт. Поэтому субъекты РФ должны использовать цифровые технологии для преобразования традиционного опыта в положительный цифровой опыт, отвечающий этим новым ожиданиям населения.

Список литературы

1. Novikova N. V., Strogonova E. V. Regional aspects of studying the digital economy in the system of economic growth drivers // *Journal of New Economy*. 2020. Vol. 21, № 2. P. 76—93.
2. Бухт Р., Хикс Р. (2018). Определение, концепция и измерение цифровой экономики // *Вестник международных организаций*. 2018. Т. 13, № 2. С. 143—172.
3. Дятлов С., Селищева Т. Регионально-пространственные характеристики и пути преодоления цифрового неравенства в России // *Экономика образования*. 2014. № 2. С. 48—52.
4. Каурова О. В., Малолетко А. Н., Матраева Л. В., Королькова Н. А. Определение состава показателей оценки уровня развития цифровой экономики в регионе (региональной цифровой среды) // *Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики*. 2020. № 1. С. 138—149.
5. Квасникова М. А. Цифровое неравенство и его влияние на социально-экономическое развитие регионов в России // *Социально-политические исследования*. 2020. № 1 (6). С. 43—58.
6. Печаткин В. В. Цифровизация экономики как фактор конкурентоустойчивости региона в условиях глобальных вызовов // *Региональная экономика: теория и практика*. 2020. № 8 (479). С. 1478—1495.
7. Садыртдинов Р. Р. Влияние игр Универсиады на ускорение развития информационно-коммуникационных технологий и вовлеченность общества в культурную жизнь в Республике Татарстан и городе Казани // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. № 2.
8. Свистунов В. М., Лобачев В. В., Антонов В. Г., Аникин Б. А., Траченко М. Б. Оценка развития цифровой экономики в регионах Российской Федерации // *Экономика: вчера, сегодня, завтра*. 2019. № 11-1. С. 32—41.

9. Селищева Т. А., Асалханова С. А. Экономические проблемы регионов и отраслевых комплексов // Проблемы современной экономики. 2019. № 3 (71). С. 230—234.
10. Чугреев А. С. Роль человеческого капитала в условиях развития цифровой экономики региона // Московский экономический журнал. 2020. № 7.
11. Brynjolfsson E., Kahin B. Introduction, in *Understanding the Digital Economy*. Cambridge: MIT Press, 2000. P. 1—10.
12. Haltiwanger J., Jarmin R. S. Measuring the Digital Economy. *Understanding the Digital Economy*. Cambridge: MIT Press, 2000. P. 13—33.
13. Heeks R. *Information and Communication Technology for Development*. Abingdon: Routledge, 2017. 410 p.
14. Kling R., Lamb R. IT and Organizational Change in Digital Economies. *Understanding the Digital Economy*. Cambridge: MIT Press, 2000. P. 295—324.
15. Moulton B. R. GDP and the Digital Economy, in *Understanding the Digital Economy*. Cambridge: MIT Press, 2000. P. 34—48.

Сведения об авторе

Садырtdинов Руслан Раисович — кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры государственного и муниципального управления Казанского федерального университета, Казань, Россия. s_ryslan@mail.ru

Bulletin of Chelyabinsk State University.
2020. № 10 (444). *Economic Sciences. Iss. 70. Pp. 230—235.*

THE LEVEL OF DIGITALIZATION OF THE REGIONS OF RUSSIA

R. R. Sadyrtdinov

Kazan Federal University, Kazan, Russia. s_ryslan@mail.ru

The reported study was funded by RFBR and EISR, project number 20-011-31655.

Digitalization is one of the main priorities of the government and business in modern Russia. At the same time, organizations in Russia are faced with the need for a serious digital transformation. Significant socio-economic differentiation of Russian regions only increases the severity of the challenge. The purpose of the work is to rank Russian regions by the level of digitalization of organizations for the period 2013—2018 based on the construction of an integral index. The obtained results will be further used to compare with the digital activism of the population of these Russian regions. The ranking of regions by the level of digitalization is carried out in four blocks: digital mobility, digital equality, digital economy, digital interaction. According to the results of the analysis, representatives of all federal districts except the Siberian Federal District were among the 10 leaders in the rating. The leaders of the rating are Moscow and St. Petersburg, the outsiders are Dagestan and Chechnya. Among the 10 outsiders, there are no representatives of the Northwestern and Southern Federal Districts.

Keywords: *digitalization, rating, region, Russia.*

References

1. Novikova N. V., Strogonova E. V. (2020) *Journal of New Economy*, vol. 21, no. 2, pp. 76—93.
2. Bukht R., Khiks R. (2018) *Vestnik mezhdunarodnykh organizatsiy*, vol. 13, no. 2, pp. 143—172 [in Russ.].
3. Dyatlov S., Selishcheva T. (2014) *Ekonomika obrazovaniya*, no. 2, pp. 48—52 [in Russ.].
4. Kaurova O.V., Maloletko A. N., Matrayeva L. V., Korol'kova N.A. (2020) *Fundamental'nyye i prikladnyye issledovaniya kooperativnogo sektora ekonomiki*, no. 1, pp. 138—149 [in Russ.].
5. Kvasnikova M. A. (2020) *Sotsial'no-politicheskiye issledovaniya*, no. 1 (6), pp. 43—58 [in Russ.].
6. Pechatkin V. V. (2020) *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika*, no. 8 (479), pp. 1478—1495 [in Russ.].
7. Sadyrtdinov R. R. (2013) *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*, no. 2. [in Russ.].

8. Svistunov V. M., Lobachev V. V., Antonov V. G., Anikin B. A., Trachenko, M. B. (2019) *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra*, no. 11-1, pp. 32—41 [in Russ.].
9. Selishcheva T. A., Asalkhanova S. A. (2019) *Problemy sovremennoy ekonomiki*, no. 3 (71), pp. 230—234 [in Russ.].
10. Chugreyev A. S. (2020) *Moskovskiy ekonomicheskiy zhurnal*, no. 7, pp. 14 [in Russ.].
11. Brynjolfsson E., Kahin B. (2000) Introduction, in *Understanding the Digital Economy*. Cambridge, MIT Press. Pp. 1—10.
12. Haltiwanger J., Jarmin R. S. (2000) Measuring the Digital Economy. *Understanding the Digital Economy*. Cambridge, MIT Press. P. 13—33.
13. Heeks R. (2017) *Information and Communication Technology for Development*. Abingdon, Routledge. 410 p.
14. Kling R., Lamb R. (2000) IT and Organizational Change in Digital Economies. *Understanding the Digital Economy*. Cambridge, MIT Press. Pp. 295—324.
15. Moulton B. R. (2000) GDP and the Digital Economy, in *Understanding the Digital Economy*. Cambridge, MIT Press. Pp. 34—48.