

УДК 332.1

ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ГОТОВНОСТИ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОКРУГОВ РФ К ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

Д.Ю. Фраймович¹, А.Д. Барина²

^{1,2}ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет
им. А.Г. и Н.Г. Столетовых», г. Владимир

Актуальность темы исследования обусловлена особенностями развития территорий в период цифровизации экономической сферы. Целью исследования является изучение уровня фактической готовности федеральных округов РФ к внедрению цифровых технологий. В статье представлены теоретические подходы к трактовке понятий, характеризующих процесс цифровизации. На основе рассчитанных текущих и динамических показателей оснащения компьютерами и уровня инновационной активности организаций по выбранным федеральным округам исследованы результаты высокотехнологичного развития и дифференциации ключевых характеристик цифровизации межрегионального пространства. Для этого применены методы статистического анализа, который позволил выявить результаты и вариативность распространения высоких технологий в экономическом пространстве. Полученная карта главных компонент интерпретирует ключевые факторы территориального развития и обеспечивает представление о степени готовности территорий к цифровизации. Используемый в работе инструментарий может выступать базой для подготовки, контроля и корректировки программ социально-экономического и инновационного развития регионов.

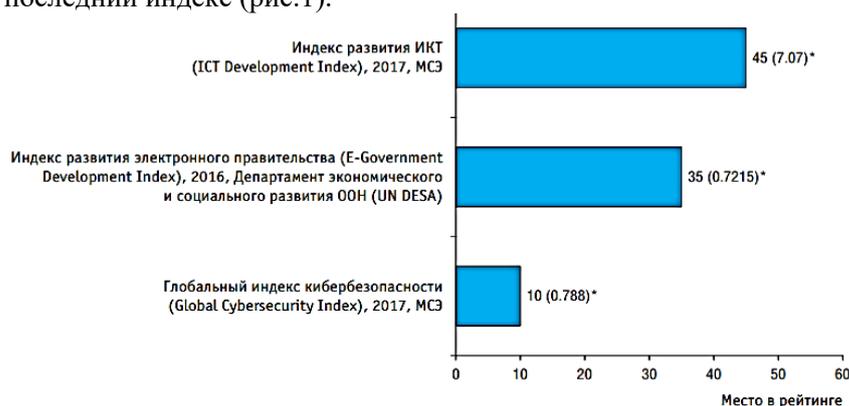
Ключевые слова: *Федеральный округ, результаты цифровизации, дифференциация.*

Преобразования в российской экономике на современном этапе напрямую связаны с цифровизацией, определяющей приоритеты стратегического развития территорий и представляющей собой качественно новую основу для перехода к следующему технологическому укладу. Формирование экономики цифрового типа на мировом уровне было вызвано широким распространением информационно-коммуникативных технологий, сети интернет, которые внедрялись в различные отрасли народного хозяйства и бизнеса. Рассматривая историю возникновения термина «цифровая экономика» необходимо обратиться к Н. Негропonte, который ввел данное понятие в 1995 г. [10]. Однако, только исследователь Д. Тапскот впервые выдвинул и доказал гипотезу о формировании некоего цифрового пространства, своего рода «информационной магистрали», способствующей повышению эффективности не только бизнес структур, но и государственного управления. Необходимым условием для этого служит коммуникация между бизнесом, государством и институтами гражданского общества [11]. Зарубежный ученый К. Шваб определял цифровизацию как необходимое условие и проявление четвертой промышленной революции,

сопровождающейся внедрением инновационных технологий в производство, способствующих существенному росту производительности труда, что в итоге оказывает влияние не только на развитие бизнеса, но и социально-экономической системы в целом [9, с. 45]. Развитие территорий в эпоху цифровизации можно рассматривать в различных аналитических плоскостях, однако цифровизация должна быть определяющим вектором их экономического развития.

В России, интерес исследователей к вопросу формирования цифрового экономического пространства значительно вырос за последнее время [7, с. 8], особенно, это проявляется в выявлении взаимосвязи результатов применения информационных технологий предпринимательским сектором и результирующих показателей деятельности субъектов РФ – регионов и муниципальных образований. Экономика нового типа должна основываться на электронных ресурсах, позволяющих обрабатывать и перерабатывать большие массивы данных [8, с. 1093]. Государства и субъекты, использующие более интенсивно, в том числе, в процессе стратегического управления, принятия управленческих решений цифровые технологии имеют больше конкурентных преимуществ по сравнению с теми, кто использует их в меньшей степени.

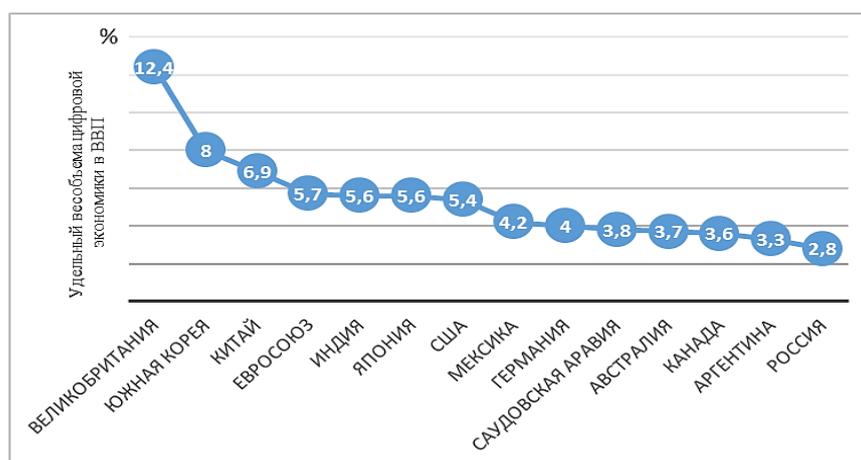
Рассматривая положение России, согласно индексам, ИКТ, развития электронного правительства и глобального индекса кибербезопасности в мировом пространстве можно акцентировать внимание на достаточно сильное отставание нашей страны от лидеров в данной сфере, исключением является лишь последний индекс (рис.1).



*Примечание: в скобках указано значение соответствующего индекса

Р и с . 1. Место России в рейтинге стран по индексам цифровизации

В мировой практике показатели развития уровня цифровых технологий могут определяться долей экономики страны в мировом экономическом пространстве (которая составила в 2016 г. 2 %, в то время как доля США – 25 %, Японии – 16 %, Китая – 8 %, Германии – 6 %) [3, с. 52] и удельным весом цифровой экономики в ВВП (см. рис. 2). В настоящее время развитие цифровых технологий было определено одним из приоритетных векторов развития различных сфер хозяйствования, что закреплено в Стратегии научно-технологического развития России [1], ведь полноценная эволюционная цифровизация должна стать базой для качественных научно-технических, управленческих преобразований и реализации стратегических целей.



*Составлено по материалам The Boston Consulting Group.

Р и с . 2. Удельный вес объема цифровой экономики в ВВП по отдельным странам G20 за 2016 г.

Авторами рассматривается цифровая экономика, как система отношений, направленных на повышение эффективности экономики, охватывающая различные сферы общественной жизни и хозяйственной деятельности, основанная на цифровой трансформации данных.

Интересным представляется вопросы формирования методик и методологий по диагностике, исследованию социально-экономического развития регионов, учитывающих цифровую составляющую. С этой целью ряд научных сотрудников прибегало к методам экспертной оценки и кластерного анализа, позволяющего осуществить группировку субъектов в зависимости от степени использования цифровых технологий [2, с. 75], эконометрического моделирования [4, с. 92], дискриминантного анализа [5, с. 42]. Однако, отсутствие единой, универсальной методики (методологии), учитывающей пространственные и динамические особенности развития территорий, подогревают интерес научных исследователей к данному вопросу.

Официальные издания Росстата пока еще не приводят исчерпывающих данных о степени распространения цифровых технологий по территориям страны. При этом очевидные проблемы заключаются в имеющей место неопределенности относительно принадлежности тех или иных факторов к указанным процессам, а также чисто техническим трудностям сбора сведений и необходимости их приведения в определенном динамическом разрезе.

Поэтому в силу имеющейся неполноты и недостаточности данных для изучения уровня цифровизации экономики РФ предлагается проанализировать за период 2010–2017 гг. характер пространственных и динамических изменений двух показателей: 1) число персональных компьютеров на 100 работников с доступом к сети Интернет; 2) инновационную активность организаций, (%).

Объектами исследования выступают федеральные округа РФ, а именно Центральный (ЦФО), Приволжский (ПФО), Сибирский (СФО) и Дальневосточный (ДФО). Выбор указанных территорий продиктован наличием научно-практических вопросов о степени распространения высоких технологий по западной и восточной частям страны.

Обработку исходных данных целесообразно произвести на основе официальной российской статистики [6].

В свою очередь, по каждой из двух выбранных характеристик для указанных территориальных систем предлагается выявить степень межрегионального разброса значений в пространстве и во времени, средние и текущие результаты, а также темпы их изменения. В этих целях может быть весьма информативен ряд критериев:

- а) текущие результаты (2017 г.) – R ;
- б) средние результаты за 2010–2017 гг. – \bar{R} ;
- в) средний темп роста результатов за 2010–2017 гг. (в виде средней геометрической величины) – \bar{T} ;
- г) вариативность во времени за 2010–2017 гг. – V_t ;
- д) средняя вариативность показателей в пространстве за 2010–2017 гг. – \bar{V} .

В табл. 1 приведены текущие и усредненные значения показателя обеспеченности компьютерами («1»), вариативность их изменения во времени по анализируемым федеральным округам, а также динамика роста результатов, вычисленная по формуле для расчета средней геометрической величины:

Т а б л и ц а 1

Расчет критериев а) - г) по показателю «число персональных компьютеров на 100 работников с доступом к сети Интернет» по округам РФ за 2010–2017 гг.*

Федеральные округа РФ	R (2017 г.)	\bar{R} (2010–2017 гг.)	\bar{T} (2010–2017 гг.)	V_t (2010–2017 гг.)
ЦФО	40,00	32,88	1,08	0,19
ПФО	30,00	23,25	1,10	0,24
СФО	32,00	25,88	1,09	0,20
ДФО	32,00	25,38	1,09	0,22

*- рассчитано авторами на основе данных официальной статистики: <http://www.gks.ru>

Результаты расчета пространственной вариативности показателей «1», характеризующие, по сути, степень межрегиональной дифференциации за 2010–2017 гг. по рассматриваемым округам РФ, приведены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Вариативность показателя «число персональных компьютеров на 100 работников с доступом к сети Интернет» по округам РФ за 2010–2017 гг.*

Федеральные округа РФ	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	\bar{V}
ЦФО	0,45	0,37	0,36	0,34	0,30	0,28	0,25	0,24	0,32
ПФО	0,25	0,22	0,19	0,18	0,17	0,17	0,16	0,12	0,18
СФО	0,31	0,29	0,24	0,23	0,22	0,19	0,20	0,16	0,23
ДФО	0,18	0,15	0,16	0,15	0,13	0,12	0,13	0,13	0,14

*- рассчитано авторами на основе данных официальной статистики: <http://www.gks.ru>

Как показывают исследования, ЦФО обладает максимальными текущим и средним индикаторами в обеспеченности персональными компьютерами с доступом к сети Интернет за выбранный отрезок времени. В то же время прочие из рассматриваемых территорий характеризуются более высокой динамикой освоения указанных технологий, о чем свидетельствует расчет темпов роста и вариативности значений во времени. Это может объясняться тем, что наукоемкие ресурсы центральной России концентрируются в г. Москве, которая «оттягивает» мощности других регионов. Такие дисбалансы, в свою очередь, замедляют процессы жизнеобеспечения социально-экономической системы ЦФО и подрывают получение синергетических эффектов от взаимодействия между субъектами.

В табл. 3 по аналогии с первой характеристикой представлены результаты анализа инновационной активности предприятий по критериям, а) - г) за 2010–2017 гг.:

Т а б л и ц а 3

Расчет критериев а) - г) по показателю «инновационная активности организаций» по округам РФ за 2010–2017 гг.*

Федеральные округа РФ	R (2017 г.)	\bar{R} (2010–2017 гг.)	\bar{T} (2010–2017 гг.)	V_t (2010–2017 гг.)
ЦФО	9,90	10,37	1,02	0,08
ПФО	9,10	11,77	0,96	0,12
СФО	7,30	8,57	0,98	0,09
ДФО	6,40	9,37	0,96	0,2

*- рассчитано авторами на основе данных официальной статистики: <http://www.gks.ru>

Результаты вычислений пространственной вариативности по показателям второй группы приведены в табл. 4:

Т а б л и ц а 4

Вариативность показателя «инновационная активности организаций» по округам РФ за 2010–2017 гг.*

	2010 г	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	\bar{V}
ЦФО	0,25	0,32	0,29	0,30	0,35	0,38	0,39	0,43	0,34
ПФО	0,37	0,31	0,36	0,39	0,47	0,48	0,64	0,66	0,46
СФО	0,43	0,53	0,47	0,53	0,37	0,43	0,53	0,54	0,48
ДФО	0,80	0,71	0,56	0,65	0,67	0,55	0,42	0,36	0,59

*- рассчитано авторами на основе данных официальной статистики: <http://www.gks.ru>

Проведенный анализ свидетельствует, что по совокупности средних и текущих значений инновационной активности субъектов хозяйствования, а также темпов их роста, наиболее успешным представляется развитие ЦФО и ПФО. К тому же, указанные территории имеют более сбалансированное межрегиональное пространство, характеризующееся меньшей вариативностью результатов (\bar{V}). В то же время существенную амплитуду колебаний во времени демонстрирует ДФО, но, к сожалению, происходящие в округе процессы связаны со снижением интенсивности высокотехнологичных

процессов (V_t).

В итоге, оценивая уровень готовности федеральных округов РФ к цифровизации экономики, можно заключить о более предпочтительных позициях западных территорий страны, а именно ЦФО и ПФО, к вхождению в новый технологический уклад. Естественно, указанные системы не могут функционировать одинаково и демонстрировать на выходе аналогичные результаты научно-технического, демографического и инфраструктурного развития, что видно из интерпретации карты факторного анализа на рис. 3. Факторы распределения округов в данном случае можно охарактеризовать как «Цифровизация», на который приходится 68,77 % дисперсии признаков, и «Пространственно-временная дифференциация» с дисперсией в 24,81 %. Это означает, что по текущим и средним рассматриваемым индикаторам определенным «перевесом» обладают ЦФО и ПФО, по вариативности показателей в динамике существенные сходства имеют ПФО и ДФО, а в пространстве – ЦФО и СФО.

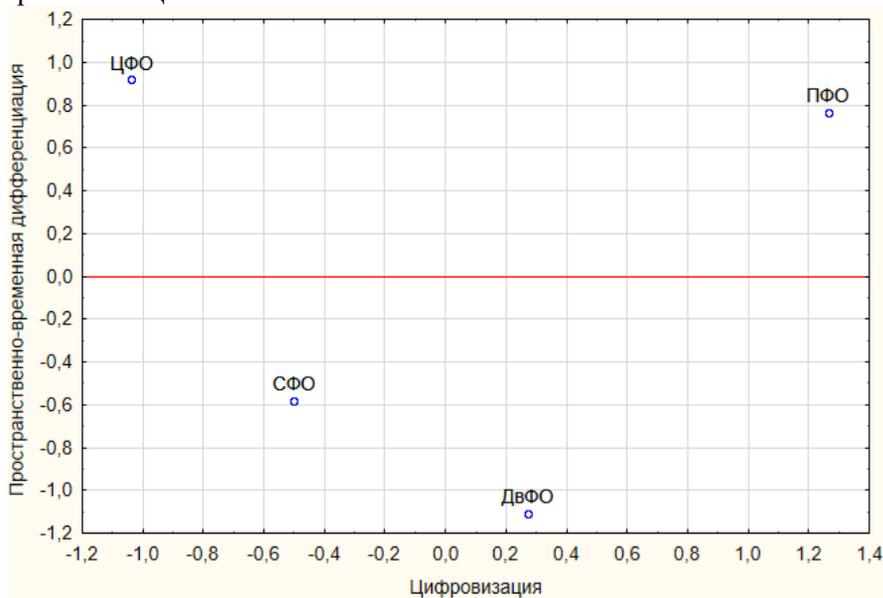


Рис. 3. Карта главных компонент распределения федеральных округов РФ по уровню цифровизации

Разработанная методика может быть использована в деятельности научно-исследовательских организаций, образовательных учреждений для формирования навыков работы со статистическим материалом, а также властных структур на территориях РФ при подготовке, реализации, контроле и корректировке социально-экономических программ, связанных с адаптацией регионов к цифровизации хозяйственного уклада.

Список литературы

1. Указ Президента Российской Федерации «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы» от 09.05.2017 №203. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71570570/>

2. Бахтизин А.Р. Сравнительные оценки инновационного потенциала регионов РФ / А.Р. Бахтизин, Е.В. Акинфеева // Проблемы прогнозирования. 2010. №3. С. 73–81.
3. Большой информационный взрыв. Объемы интернет-контента стремительно меняют инфосферу Земли // Русский Репортер. 2017. №2 (419) 13-27 марта. С. 52–53.
4. Лавровский Б.Л., Мишина А.С., Позднякова И.В. Россия и сибирские регионы в системе мировых трендов производительности. В кн.: Формирование инновационной экономики: концептуальные основы, методы и модели. Новосибирск: Автограф, 2014. С. 85–110.
5. Нижегородцев Р.М. Прогнозирование показателей социально-экономического развития региона / Р.М. Нижегородцев, Е.И. Пискун, В.В. Кудревич // Экономика региона. 2017. Т.13. Вып.1 С. 38–48.
6. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. URL <http://www.gks.ru>
7. Пискун Е.И., Методологические аспекты управления развитием регионов в условиях цифровизации / Е.И. Пискун, В.В. Хохлов, К.И. Каруна // Региональная экономика: теория и практика. 2019. Т.17. №1. С. 4–15.
8. Попов Е.В. Проблемы экономической безопасности цифрового общества в условиях глобализации / Е.В. Попов, К.А. Семячков // Экономика региона. 2018. Т.14, вып.4. С. 1088–1101.
9. Шваб К. Четвертая промышленная революция. М.: Эксмо, 2019. 288 с.
10. Negroponte N. Being Digital. – New York: Knopf, 1995. URL: <https://web.stanford.edu/class/sts175/NewFiles/Negroponte.%20Being%20Digital.pdf>
11. Tapscott D. Digital economy. 1994. URL: <http://dontapscott.com/speaking/digital-economy/>

Об авторах:

ФРАЙМОВИЧ Денис Юрьевич – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономики инноваций и финансов, Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (600005, Россия, г. Владимир, ул. Горького, 79); e-mail: fd78@rambler.ru, ORCID: [0000-0001-9702-9093](https://orcid.org/0000-0001-9702-9093), SPIN-код: 8083-9121.

БАРИНОВА Алёна Дмитриевна – старший преподаватель кафедры экономики инноваций и финансов, Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (600005, Россия, г. Владимир, ул. Горького, 79); e-mail: Alena_153@mail.ru, ORCID: 0000-0002-8932-0099, SPIN-код: 6685-0633.

RESEARCH ON RUSSIAN FEDERAL DISTRICTS' ECONOMIC DIGITALIZATION

D. Yu. Fraymovich¹, A.D. Barinova²

^{1,2}Vladimir state University named A. G. and N. G. Stoletovs, Vladimir

The relevance of the topic of the study is due to the peculiarities of the development of the territories during the period of digitalization of the economic sphere. The purpose of the research is to study the level of actual readiness of the federal districts of the Russian Federation for the introduction of digital technologies. The article studies theoretical approaches to the interpretation of "digitalization." concept. Based on the calculated current and dynamic indicators of computer equipment and the level of innovation activity of organizations in the selected federal districts, the results of high-

tech development and differentiation of key characteristics of interregional space have been studied. For this purpose, statistical analysis methods have been used, which has revealed the results and variability of high technologies' spread in the economic space. The resulting map of the main components interprets key factors of territorial development and provides an idea of the degree of readiness of the territories for digitalization. The tools used in the work can serve as a basis for the preparation, monitoring and adjustment of programs for the socio-economic and innovative development of the regions.

Keywords: *Federal district, the results of digitization, differentiation.*

About the authors:

FRAJMOVICH Denis Jur'evich – doctor of Economics, associate Professor, Professor of the Department of Economics of innovation and Finance, Vladimir state University named after Alexander Grigoryevich and Nikolai Grigoryevich Stoletovs (79 Gorky street, Vladimir, 600005, Russia); e-mail: fd78@rambler.ru

BARINOVA Aljona Dmitrievna – senior lecturer, Department of Economics, innovation and Finance, Alexander Grigoryevich and Nikolai Grigoryevich Stoletovs Vladimir state University (79 Gorky street, Vladimir, 600005, Russia); e-mail: Alena_153@mail.ru

References

1. Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii «O Strategii razvitija informacionnogo obshhestva v Rossijskoj Federacii na 2017-2030 gody» ot 09.05.2017 №203. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71570570/>
2. Bahtizin A.R. Sravnitel'nye ocenki innovacionnogo potenciala regionov RF / A.R. Bahtizin, E.V. Akinfeeva // Problemy prognozirovanija. 2010. №3. S.73-81
3. Bol'shoj informacionnyj vzryv. Ob#emy internet-kontenta stremitel'no menjajut infosferu Zemli // Russkij Reporter. 2017. №2 (419) 13-27 marta. S. 52-53.
4. Lavrovskij B.L., Mishina A.S., Pozdnjakova I.V. Rossija i sibirskie regiony v sisteme mirovyh trendov proizvoditel'nosti. V kn.: Formirovanie innovacionnoj jekonomiki: konceptual'nye osnovy, metody i modeli. Novosibirsk: Avtograf, 2014. S.85-110.
5. Nizhegorodcev R.M. Prognozirovanie pokazatelej social'no-jekonomicheskogo razvitija regiona / R.M. Nizhegorodcev, E.I. Piskun, V.V. Kudrevich // Jekonomika regiona. 2017. T.13. Vyp.1 S.38-48.
6. Oficial'nyj sajt Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki. URL <http://www.gks.ru>
7. Piskun E.I., Metodologicheskie aspekty upravlenija razvitiem regionov v uslovijah cifrovizacii / E.I. Piskun, V.V. Hohlov, K.I. Karuna // Regional'naja jekonomika: teorija i praktika. 2019. T.17. №1. S.4-15.
8. Popov E.V. Problemy jekonomicheskoy bezopasnosti cifrovogo obshhestva v uslovijah globalizacii / E.V. Popov, K.A. Semjachkov // Jekonomika regiona. 2018. T.14, vyp.4. S. 1088-1101.
9. Shvab K. Chetvertaja promyshlennaja revoljucija. M.: Jeksmo, 2019. 288 s.
10. Negroponte N. Being Digital. – New York: Knopf, 1995. URL: <https://web.stanford.edu/class/sts175/NewFiles/Negroponte.%20Being%20Digital.pdf>
11. Tapscott D. Digital economy. 1994. URL: <http://dontapscott.com/speaking/digital-economy/>