

ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАТИЗАЦИИ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНА

© 2020 Ю.С. Колесникова, Н.И. Ларионова*

В статье рассматриваются эффекты влияния цифровых технологий на социально-экономическое развитие российского общества. Анализируется степень развития информационной инфраструктуры в регионах РФ, а также общеэкономические показатели развития регионов. Исследовано влияние показателей развития образования на социально-экономическое развитие. В качестве показателей развития регионального высшего образования проанализированы такие показатели, как количество вузов, численность преподавателей и численность студентов на 10 000 человек населения. Основная гипотеза исследования состоит в том, что цифровизация оказывает положительное влияние на региональное экономическое развитие. Данная гипотеза проверяется с помощью оценивания панельных моделей с фиксированными и случайными эффектами на данных за 2010-2018 гг. В модели включены переменные, характеризующие уровень цифровизации домохозяйств и предприятий, экономическое развитие и сферу образования. Анализ показал, что показатели цифровизации оказывают влияние на региональное развитие. Полученные результаты регрессионной модели говорят о необходимости вложений в высшее образование и привлечения высококвалифицированных кадров в высшие учебные заведения, поскольку данные показатели оказывают влияние на накопление интеллектуального капитала региона и, как следствие, на потенциал его будущего развития.

Ключевые слова: цифровая трансформация, дифференциация, цифровизация, региональное развитие, образование, интеллектуальный капитал, нематериальный капитал.

Основные положения:

- ♦ цифровизация оказывает прямое воздействие на региональное развитие. Все включенные в модель показатели цифровизации оказывают значимое положительное воздействие на региональное развитие. Охват системами электронного документооборота оказывает положительное влияние на региональный ВРП;
- ♦ регионы РФ включены в цифровизацию неоднородно;
- ♦ необходимы вложения в научные исследования и разработки и привлечение высококвалифицированных кадров в высшие учебные заведения, поскольку данные показатели оказывают влияние на социально-экономическое развитие региона.

Введение

Информатизация выступает начальным этапом на пути к цифровизации и ее структурным компонентом. Цифровизация же, в свою очередь, предполагает системные изменения. Цифровизация является двойственным процессом, который несет одновременно положительное и отрицательное влияние на нематериальный капитал и социальные институты, задействованные в его формировании. Актуальность проблемы обуславливается тем, что цифровизация вступает в противоречия с устоявшимися системами управ-

ления. По данным World Digital Competitiveness Ranking, Российская Федерация занимает 38-е место по цифровой конкурентоспособности из 63 (см. рисунок).

Развитие цифровых технологий приводит к системным сдвигам во всех сферах жизни, оказывает существенное влияние на механизмы трансляции, усвоения и передачи информации. Согласно данным консалтинговых компаний, процесс цифровизации экономики в РФ оказывает воздействие на ВВП и приносит от 4,1 до 8,9 трлн руб., т.е. около 19-34% общего прироста ВВП к 2025 г.¹

* Колесникова Юлия Сергеевна, доктор экономических наук, главный научный сотрудник отдела воспроизводства трудовых ресурсов и занятости населения Института социально-политических исследований ФНИСЦ РАН. E-mail: hulia_k@mail.ru; Ларионова Наталия Ивановна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории и эконометрики института управления, экономики и финансов Казанского федерального университета. E-mail: natasha-lari@mail.ru.

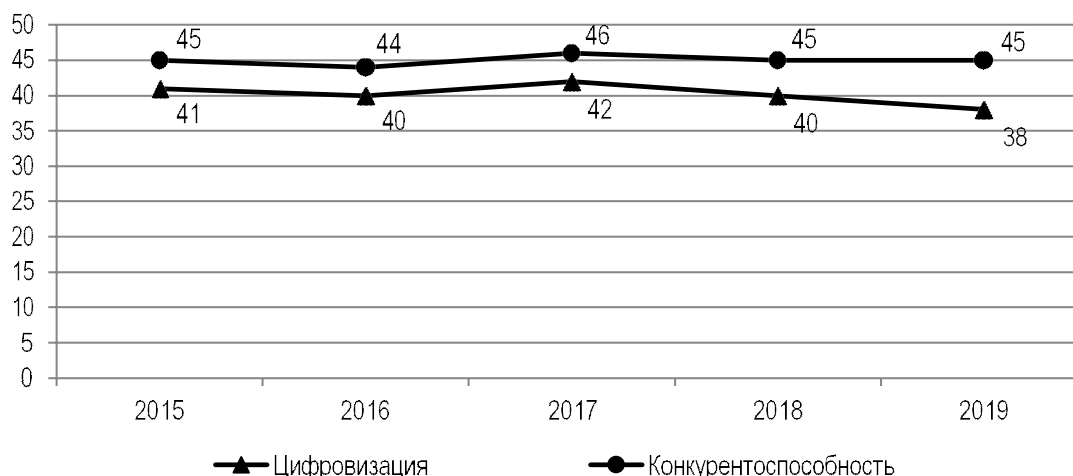


Рис. Место Российской Федерации в World Digital Competitiveness Ranking*

* URL: <https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center-rankings/world-digital-competitiveness-rankings-2019> (дата обращения: 03.03.2020).

В сложившихся условиях необходим эмпирический анализ рисков и вызовов процесса цифровизации в РФ путем построения новых моделей оценки его влияния на развитие региональных социально-экономических систем. Задачей этой работы является оценка влияния информатизации регионов на социально-экономическое развитие регионов РФ.

Регионы РФ включены в цифровизацию неоднородно. Так, по данным 2019 г., программы по цифровизации существуют или разрабатываются в 34 регионах, в 45 регионах они либо отсутствуют, либо входят в проекты информатизации². Проекты по цифровизации реализуются в Самарской, Челябинской и Кировской областях, республиках Татарстан и Башкортостан.

По данным Сколково, в десятку лидеров вошли г. Москва, республики Татарстан и Башкортостан, г. Санкт-Петербург, Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, Ямало-Ненецкий автономный округ, Тюменская, Московская, Ленинградская и Челябинская области³ (табл. 1).

Кроме того, рейтинг цифровизации регионов разработан Минкомсвязи, существует также национальный рейтинг Фонда цифрового развития⁴. Так или иначе методология построения индексов использует экспертную оценку и систему баллов. Данная оценка берет начало в 2017 г., что не позволяет в настоящее время установить наличие временных зависимостей. Процесс цифровизации базируется на информатизации и развивает ее, однако является более масштабным про-

Таблица 1

Показатели индекса “Цифровая Россия”*

Место в рейтинге 2018 г.	Регион	Балл в 2018 г.	Балл в 2017 г.	Изменение
1	Москва	77,03	70,01	10,02%
2	Республика Татарстан	76,48	67,95	12,56%
3	Санкт-Петербург	76,44	67,54	13,18%
4	Московская область	76,25	65,61	16,22%
5	Тюменская область	76,19	65,44	16,43%
6	ХМАО - Югра	75,81	67,88	11,69%
7	Ямало-Ненецкий АО	74,48	66,03	12,79%
8	Республика Башкортостан	74,43	65,08	14,36%
9	Ленинградская область	73,15	62,45	17,13%
10	Новосибирская область	73,10	52,48	39,29%

* URL: https://finance.skolkovo.ru/downloads/documents/FinChair/Research_Reports/SKOLKOVO_Digital_Russia_Report_Full_2019-04_ru.pdf (дата обращения: 03.03.2020).

цессом. Тем не менее, информатизация и цифровизация - смежные и взаимообусловленные процессы, поэтому в исследовании мы принимаем допущение, что глубина протекания процессов цифровизации и информатизации в регионах РФ пропорциональна.

Остается не в полной мере исследовано влияние конкретных показателей цифровой трансформации на региональное социально-экономическое развитие, требует дополнительного анализа дифференциация регионов по показателям цифровизации, которая скажется на их потенциале развития.

Методы

Цель настоящего исследования - дать оценку влияния цифровизации российского общества на социально-экономическое развитие регионов России. Работа основана на данных государственной статистики за 2014-2018 гг. Для исследования взаимосвязей нами были взяты следующие показатели (табл. 2).

циент, то можно сказать, что увеличение переменных цифровизации или контрольных переменных положительно влияет на экономическое развитие региона. Модель будет строиться для общей выборки.

Результаты

Мы считаем, что цифровизация оказывает прямое воздействие на региональное развитие. В рамках исследования мы анализировали степень развития информационной инфраструктуры в регионах РФ.

По числу сотовых телефонов на 1000 человек лидирует Москва и Московская область - 2890,9 в период с 2014-2018 гг. Самый низкий показатель в Северо-Кавказском федеральном округе - 1331,3. Высокие показатели охвата населения сотовой связью в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области, Краснодарском крае, Нижегородской и Тюменской областях.

Вторым анализируемым показателем стал процент населения, использующего Интернет

Таблица 2

Список показателей исследования взаимосвязей цифровизации и социально-экономического развития регионов

Обозначение показателя	Наименование показателя
stud	Студенты, проходящие обучение по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, на 10 000 человек населения
uni	Количество вузов
vrgpd	Валовый региональный продукт на душу населения
prep	Количество единиц профессорско-преподавательского состава в высших учебных заведениях
srdoh	Среднедушевой доход населения
eldok	Процент использования электронного документооборота в организациях (от общего числа организаций)
intnasd	Процент использования сети Интернет населением
sot	Число абонентских устройств подвижной радиотелефонной (сотовой) связи по субъектам Российской Федерации на 1000 человек населения
wagePrep	Зарплата преподавателей учреждений высшего образования
niokr	Внутренние затраты на научные исследования и разработки (НИР)

Основной метод оценки - построение панельных моделей с фиксированными эффектами с применением бутстреп-технологии.

$$\ln vrgpd = \beta_1 IT + \beta_2 Control + \beta_0,$$
 где IT - переменные, отвечающие за цифровизацию;

Control - контрольные переменные.

В результатах оцененной модели нам будут интересны коэффициенты регрессии. Если будет получен положительный коэффи-

каждый день. Наиболее высокий показатель наблюдается в Уральском федеральном округе - 73%. При этом среди регионов процент ежедневного использования Интернета населением выше в Чеченской Республике - 84,8%, Чукотском автономном округе - 84,7%, Республике Северная Осетия-Алания - 84,3% и Тюменской области - 82%⁵.

Использование электронного документооборота в организациях также является важ-

ным показателем развития цифровизации. Значение превысило 60% от общего числа организаций в 2015 г. и достигло 68,6% в 2018 г. Лидируют по данному показателю в 2018 г. Республика Ингушетия - 97%, Республика Татарстан - 76,9%, Смоленская область - 76,7%, Новгородская область - 76,1%.

Помимо показателей, отражающих процесс цифровизации и информатизации, нами было проанализировано влияние общеэкономических показателей, а также влияние показателей развития образования на социально-экономическое развитие. В качестве показателей развития высшего образования в регионах исследованы: число студентов, количество вузов, численность преподавателей.

Результаты построенной модели представлены в табл. 3.

туционализировать высшее образование и распространять его в регионе. Качество интеллектуального капитала преподавателя напрямую влияет на формирование интеллектуального капитала в регионе. Численность студентов оказывает обратное влияние на ВРП, что объясняется низкими доходами в период учебы.

Все включенные в модель показатели цифровизации оказывают значимое положительное воздействие на региональное развитие. Охват системами электронного документооборота оказывает положительное влияние на региональный ВРП, что, по нашему мнению, объясняется экономией времени и снижением транзакционных издержек, например, на подачу заявки на патент. Использование сети Интернет и сотовой связи населением также положительно значимы.

Таблица 3

Динамическая модель влияния факторов на нематериальный капитал

Observed Bootstrap				
InGRP	Coef.	Coef. Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
eldok	0.005***	(0.002)	0.002	0.009
intnaskd	0.005**	(0.002)	0.0001	0.001
Sot	0.001***	(0.000)	0.0001	0.001
niokr	0,063***	(0.012)	0.005	0.014
wagePrep	0,405***	(0.024)	0.111	0.540
srdoh	0.00001**	(0.001)	0.000	0.000
stud	-0.003***	(0.002)	-0.010	-0.002
Uni	-0.001**	(0.007)	-0.017	0.003
Prep	0.0003*	(0.000)	-0.000	0.000
R ²	0.71			
N	385			
Rep	1000			
0,01 - ***; 0.05 - **; 0.1 - *				

Модель показала наличие сильного влияния затрат на НИР и заработную плату преподавателей учреждений высшего образования на ВРП на душу населения в регионе, причем уровень заработных плат оказывает большее воздействие. Затраты на научные исследования говорят о развитии интеллектуального капитала в регионе, что позволяет ему достигать конкурентных преимуществ в условиях четвертой промышленной революции. Показатель заработной платы свидетельствует о качестве и специфичности человеческого капитала. Преподаватели формируют знания у студентов, что позволяет инсти-

Обсуждение

Таким образом, полученные результаты регрессионной модели говорят о необходимости вложений в научные исследования и разработки и привлечения высококвалифицированных кадров в высшие учебные заведения, поскольку данные показатели оказывают влияние на социально-экономическое развитие региона. Показатели цифровизации и информатизации оказывают влияние на развитие региона. В дальнейших исследованиях на заданную тему целесообразно изучить цели использования информационных ресурсов (Интернета, компьютера, сотовых

телефонов и др.). Определяющим в данном случае является изменение свободного времени, которое может быть потенциально затрачено на исследования, о чем косвенно свидетельствуют данные по загруженности преподавателей образовательным процессом, т.е. работе со студентами.

Заключение

Проведенная сравнительная оценка развития цифровизации регионов и федеральных округов РФ позволила определить влияние информатизации на развитие региональных социально-экономических систем, что может быть учтено при построении стратегий социально-экономического развития регионов.

¹ *Удальцова Н.Л.* Цифровизация экономических процессов в контексте промышленной револю-

ции 4.0 // Креативная экономика. 2019. Т. 13, № 1. С. 51.

² Как проходит цифровизация регионов. URL: <https://iesp.ru/news/item/424400-kak-prohodit-tsifrovizaciya-regionov> (дата обращения: 03.03.2020).

³ *Костылева Т.* Вышла полная версия рейтинга регионов по уровню развития цифровизации “Цифровая Россия”. URL: <http://d-russia.ru/vyshla-polnaya-versiya-rejtinga-regionov-po-urovnyu-razvitiya-tsifrovizatsii-tsifrovaya-rossiya.html> (дата обращения: 03.03.2020).

⁴ Национальный рейтинг цифровизации регионов Российской Федерации / Фонд цифрового развития. URL: https://docviewer.yandex.ru/view/1130000034602592/?page=1&* (дата обращения: 03.03.2020).

⁵ Там же.

⁶ Там же. См. также: Регионы России / Федер. служба гос. статистики. URL: https://gks.ru/bgd/regl/b19_14p/Main.htm (дата обращения: 21.04.2020).

Поступила в редакцию 10.07.2020 г.

IMPACT OF INFORMATIZATION ON THE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REGION

© 2020 Yu.S. Kolesnikova, N.I. Larionova*

The article considers the effects of digital technologies influence on the socio-economic development of Russian society. The article analyzes the degree of development of information infrastructure in the regions of the Russian Federation, as well as general economic indicators of regional development. The influence of educational development indicators on socio-economic development is studied. As indicators of the development of regional higher education, such indicators as the number of universities, the number of teachers and the number of students per 10,000 people of the population have been analyzed. The main hypothesis of the study is that digitalization has a positive impact on regional economic development. This hypothesis is tested by evaluating panel models with fixed and random effects on data for 2010-2018. The models include variables that characterize the level of digitalization of households and businesses, economic development, and education. The analysis showed that digitalization indicators have an impact on regional development. The obtained results of the regression model indicate the need to invest in higher education and attract highly qualified personnel to higher education institutions, since these indicators have an impact on the accumulation of intellectual capital in the region and, as a result, on the potential of its future development.

Keywords digital transformation, differentiation, digitalization, regional development, education, intellectual capital, intangible capital.

Highlights:

- ◆ digitalization has a direct impact on regional development. All the digitalization indicators included in the model have a significant positive impact on regional development. Coverage of electronic document management systems has a positive impact on regional GRP;
- ◆ regions of the Russian Federation are included in digitalization heterogeneously;
- ◆ it is necessary to invest in research and developments and attract highly qualified personnel to higher education institutions, since these indicators have an impact on the socio-economic development of the region.

* Yulia S. Kolesnikova, Doctor of Economics, Chief Researcher of the Department of Labor Resources Reproduction and Employment of the Institute of Socio-Political Research of the Russian Academy of Sciences. E-mail: hulia_k@mail.ru; Natalia I. Larionova, Candidate of Economics, Associate Professor of the Economic Theory and Econometrics Department at the Institute of Management, Economics and Finance of Kazan Federal University. E-mail: natasha-lari@mail.ru.

Received for publication on 10.07.2020