

ПРОЯВЛЕНИЕ ЭФФЕКТОВ ЦИФРОВИЗАЦИИ В РЕГИОНАХ РАЗНЫХ ТИПОВ

Н. Ю. Сорокина, Л. Н. Чайникова

*ФГБОУ ВО «Российский экономический университет
имени Г. В. Плеханова», Москва, Россия*

Ключевые слова: дифференциация; регионы с диверсифицированной экономикой; регионы с опорой на добывающую промышленность; регионы с опорой на обрабатывающую промышленность; уровни цифровизации; цифровая трансформация; эффект цифровизации.

Аннотация: Проведен количественный анализ показателей, характеризующих уровни цифровизации, определены их средние значения и размах вариации. Статистические данные проанализированы в течение 2017 – 2022 гг. Выбор временного диапазона обусловлен тем, что в 2017 г. Правительством России утверждена программа «Цифровая экономика Российской Федерации», которую можно считать стартом активной цифровой трансформации российской экономики. Выявлены тенденции и определены перспективы цифровой трансформации в регионах разных типов. Представлен состав регионов-лидеров и регионов-аутсайдеров по показателям первичного и вторичного уровней цифровизации. Показаны причины, обуславливающие лидерство и отставание конкретных регионов. Проведенное исследование позволило утверждать, что на уровне экономики региона тесно взаимосвязаны процессы диверсификации и цифровизации. Обосновано, что цифровизация в регионах с опорой на обрабатывающую промышленность идет более быстрыми темпами по сравнению с регионами с диверсифицированной экономикой и с опорой на добывающую промышленность. Установленные в ходе исследования проявления эффектов цифровизации в регионах разных типов, целесообразно учесть в ходе политики цифровой трансформации, которая в настоящее время активно реализуется в Российской Федерации.

Сорокина Наталья Юрьевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Национальная и региональная экономика», член общественного совета Федерального агентства по недропользованию (Роснедра); Чайникова Лилия Николаевна – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры «Национальная и региональная экономика», e-mail: Chaunikova.liliya@mail.ru, ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова», Москва, Россия.

Актуальность исследования и постановка проблемы

В XXI веке цифровизация стала новым трендом мирового развития, с которым связываются надежды общества на повышение эффективности национальных экономик и улучшение качества жизни населения отдельных стран и планеты в целом.

Вместе с тем уже на заре цифровой эры отмечена неоднозначность влияния цифровизации на развитие экономики и общества. К числу очевидных положительных эффектов внедрения цифровых технологий отнесены такие, как создание цифровых продуктов и новых бизнес-моделей [1], позволяющих существенно повысить эффективность различных видов деятельности; снижение затрат на производство товаров и услуг как фактор роста их доступности для широких слоев населения; замещение рутинных функций, выполняемых работниками на производстве и в сфере услуг; рост международной конкурентоспособности отдельных компаний и стран в целом на основе технологических инноваций, таких как искусственный интеллект, «Интернет вещей», технологии беспроводной связи [2] и др. Наиболее опасными негативными эффектами цифровизации, в достаточной мере проявившимися к настоящему времени, считаются: возросшая поляризация общества по доступности цифровых товаров и услуг, так называемая проблема «цифрового разрыва» [3]; возникновение рисков и угроз утечки данных, рост киберпреступности и снижение уровня кибербезопасности; потребность общества в значительных ресурсах для целей финансирования разработки и реализации цифровых технологий [4]; сложность адаптации широких слоев населения к последствиям цифровой трансформации экономики, прежде всего, к рискам технологической безработицы [5] и др.

Цель работы – изучение проявления эффектов цифровизации в российских регионах с различной структурой региональной экономики.

Проблема дифференциации регионов России давно и довольно глубоко исследована учеными-регионалистами, в частности, среди ее причин автор работы [6] отмечает концентрацию экономической деятельности на территориях, обладающих преимуществами, позволяющими снижать издержки бизнеса. В исследовании [7] рассмотрена проблема сохраняющейся дифференциации регионов по отраслевой структуре их экономики. В работе [8] уделено внимание проблеме «разрывов» в уровне производительности труда в различных регионах России. Автор работы [9] рассматривает специфику системы расселения населения как одну из фундаментальных причин региональной социально-экономической дифференциации.

В текущем столетии исследователи обратили внимание общества на проблему дифференции регионов по показателям цифровизации [10], что, в свою очередь, является важнейшим фактором, определяющим возможности адаптации территорий к последствиям цифровой трансформации экономики России.

Материалы и методы

Объектом исследования выступили экономически развитые регионы России трех типов: с диверсифицированной экономикой, с опорой на обрабатывающую промышленность и с опорой на добывающую промышленность, состав которых представлен в табл. 1 [11].

Таблица 1

Состав объектов исследования

Тип региона	Состав регионов
С диверсифицированной экономикой	Республика Татарстан, Нижегородская, Новосибирская, Ростовская, Самарская, Свердловская области
С опорой на обрабатывающую промышленность	Вологодская, Иркутская, Ленинградская, Липецкая, Новгородская, Омская, Челябинская, Ярославская области
С опорой на добывающую промышленность	Республика Башкортостан, Красноярский край, Пермский край, Белгородская, Кемеровская, Мурманская, Томская области

В основу исследования проявления эффектов цифровизации положен подход [12], в логике которого различают два уровня цифровизации: первичный, характеризующийся наличием, качеством и доступностью инфраструктуры, и вторичный, характеризующий интенсивность и навыки ее использования, определяемые, в частности, наличием и уровнем «цифровых компетенций».

Количественная оценка осуществлена с использованием показателей мониторинга развития информационного общества в Российской Федерации [13] (рис. 1). Для оценки первичного уровня цифровизации использован показатель, характеризующий использование Интернета в организациях; вторичного – показатели, характеризующие участие организаций в операциях электронной коммерции¹. Все показатели отслеживаются Росстатом и имеют достаточные для осуществления анализа временные ряды.

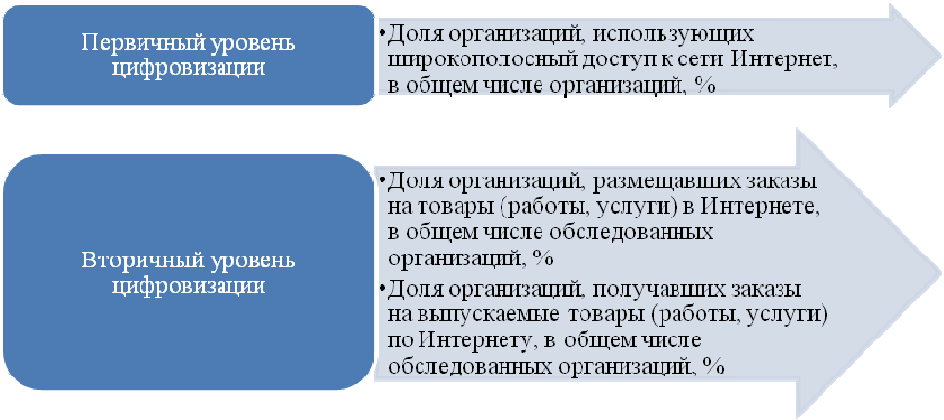


Рис. 1. Показатели оценки уровня цифровизации

Источник: [составлено авторами]

¹ Термин «электронная коммерция» применяется ко всей предпринимательской деятельности по осуществлению коммерческих операций с использованием электронных средств обмена данными. Подобный подход разделяют Л. С. Климченя, О. А. Кобелев и ряд других исследователей.

Результаты и обсуждение

Анализ показателей первичного и вторичного уровней цифровизации различных типов регионов за период 2017 – 2022 гг. позволил выявить следующие общие тенденции в изменении средних показателей и размаха вариации (табл. 2).

Анализ статистических данных показал, что лидерство в показателях первичного уровня цифровизации не обеспечивает региону лидерство в показателях вторичного уровня цифровизации. С другой стороны, низкие значения доли организаций, использующих широкополосный доступ к сети Интернет, напротив, обуславливают низкие значения показателей вторичного уровня цифровизации. Данное утверждение справедливо для регионов всех типов. По мнению команды исследователей Московской школы управления СКОЛКОВО, данные зависимости обусловлены тем, что «вторичная цифровизация отличается от более ранних стадий, которые требовали инвестиций в инфраструктурные проекты для расширения интернет-доступа и давали быстрый и легко измеряемый эффект» [14].

Средние значения доли организаций, использующих широкополосный доступ к сети Интернет, по всем типам регионов имели тенденцию к увеличению в 2017 – 2019 гг. При этом необходимо отметить, что лидерство по показателю в данный период было за регионами с опорой на добывающую промышленность. По всем типам регионов произошло существенное снижение анализируемого показателя в 2020 г., что связано с изменением регламентов работы организаций в период «карантинных ограничений», связанных с пандемией Covid-19, а именно: переводом сотрудников в режим временной дистанционной занятости. В последующие годы (2021 – 2022 гг.) средние значения увеличились по всем типам регионов, однако не достигли уровня 2017 г. На наш взгляд, это обусловлено популярностью «удаленного» формата работы в постпандемический период, особенно, в организациях, где специфика трудовой деятельности позволяет работникам работать из дома, при условии обеспечения необходимыми техническими средствами и материальными ресурсами. Это позволяет предположить, что в обозримой перспективе маловероятно, что средние значения доли организаций, использующих широкополосный доступ к сети Интернет, будут расти высокими темпами, опережающими уровень 2017 года.

По всем группам регионов размах вариации по показателю первичного уровня цифровизации сокращался в течение всего анализируемого периода: если в 2017 г. «разрыв» по показателю «доля организаций, использующих широкополосный доступ к сети Интернет, в общем числе организаций» между регионами различных типов составлял 9,7 п.п., то в 2022 г. он сократился до 2,6 п.п. соответственно. Максимальное значение размаха (23 п.п.) между показателем первичного уровня цифровизации наблюдалось в 2017 г. по группе регионов с диверсифицированной экономикой, затем в течение анализируемого периода оно значительно сократилось и составило 11 п.п. в 2022 г. Регионы с опорой на обрабатывающую промышленность оказались более однородными по данному показателю по сравнению с регионами других типов. Данные показывают формирование

Таблица 2

Показатели цифровизации российских регионов [16]

Регионы	Вторичный уровень												Первичный уровень					
	Доля организаций, получавших заказы на выпускаемые товары (работы, услуги) по Интернету, в общем числе обследованных организаций						Доля организаций, размещавших заказы на товары (работы, услуги) в Интернете, в общем числе обследованных организаций						Доля организаций, использующих широкополосный доступ к сети Интернет, в общем числе организаций					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
С диверсифицированной экономикой	21,0	24,7	26,3	27,8	29,4	44,5	41,0	43,2	46,1	43,7	45,2	44,5	81,5	87,8	88,0	58,2	75,6	74,9
Республика Татарстан	24,7	27,6	28,2	28,6	28,8	41,3	42,5	44,0	47,1	44,0	44,2	41,3	89,4	97,7	91,3	60,1	75,2	70,1
Нижегородская обл.	23,4	25,5	27,4	30,9	31,4	45,6	49,0	45,3	47,1	46,3	45,8	45,6	93,3	93	92,3	63,3	82,5	81,1
Новосибирская обл.	16,3	23,3	25,3	24,9	27,9	45,9	32,5	40,8	43,4	41,7	45,0	45,9	70,3	80,3	82,6	53,2	75,7	76,1
Ростовская обл.	18,0	22,3	24,5	24,4	26,6	46,6	43,6	49,7	52,5	44,5	47,3	46,6	78,2	88,5	89,4	55,6	73,2	72,2
Самарская обл.	20,1	23,2	24,8	26,9	29,3	40,7	32,2	35,7	39,2	38,8	41,8	40,7	71,1	78,4	82,8	54,9	73,5	70,6
Свердловская обл.	23,7	26,4	27,3	31,1	32,3	46,8	46,2	43,9	47,4	46,9	47,0	46,8	86,9	88,6	89,6	61,8	73,3	79,4
Размах вариации	8,4	5,3	3,7	6,7	5,7	6,1	16,8	14,0	9,1	8,1	5,5	6,1	23	19,3	9,7	10,1	9,3	11
С опорой на обрабатывающую промышленность	21,1	23,3	24,6	25,6	27,3	44,8	43,8	44,2	45,2	44,4	45,5	44,8	86,0	87,9	88,2	62,4	80,4	78,2
Вологодская обл.	19,3	21,8	22,9	21,4	24,3	42,0	43,6	43,1	44,5	40,4	44,0	42	85,6	86,1	93,7	62,2	78,9	75,5
Иркутская обл.	17,6	17,6	18,5	21,7	22,1	38,5	40,5	37,3	37,9	39,8	39,4	38,5	79,2	79,9	78,8	55,7	74,2	72,7

Регионы	Вторичный уровень												Первичный уровень					
	Доля организаций, получавших заказы на выпускаемые товары (работы, услуги) по Интернету, в общем числе обследованных организаций						Доля организаций, размещавших заказы на товары (работы, услуги) в Интернете, в общем числе обследованных организаций						Доля организаций, использующих широкополосный доступ к сети Интернет, в общем числе организаций					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ленинградская обл.	23,4	26,0	27,7	26,3	28,1	44,9	49,7	48,1	48,7	45,0	44,8	44,9	92,5	93,9	89,6	63,6	79,0	76,4
Липецкая обл.	17,8	20,0	19,6	23,7	26,8	45,2	44,1	45,4	42,4	45,6	48,0	45,2	91,9	94,6	91,0	61,7	87,5	84,8
Новгородская обл.	25,8	27,0	30,4	32,6	32,0	52,6	43,7	45,9	50,4	52,0	50,5	52,6	85,0	85,0	86,6	68,1	80,3	79,6
Омская обл.	16,3	20,2	22,5	20,9	24,1	42,2	32,8	39,1	41,0	38,1	42,1	42,2	79,4	86,9	88,5	63,1	82,9	82,5
Челябинская обл.	23,6	27,6	27,0	30,3	30,7	46,1	46,9	46,7	46,7	48,4	47,0	46,1	85,4	86,6	86,8	65,1	80,3	77,8
Ярославская обл.	25,3	25,8	28,0	28,3	30,6	46,7	48,9	47,8	49,6	46,1	48,2	46,7	89,1	90,1	90,7	59,7	79,9	76,3
Размах вариации	9,5	10,0	11,9	11,7	9,9	14,1	16,9	10,8	12,5	13,9	11,1	14,1	13,3	14,7	14,9	12,4	13,3	12,1
С опорой на добывающую промышленность	19,9	22,7	24,6	25,3	26,3	44,4	42,3	43,9	46,6	43,6	44,0	44,4	83,2	86,7	87,7	60,7	79,2	78,3
Республика Башкортостан	22,3	24,0	25,3	24,5	26,9	41,1	46,4	44,6	46,1	40,4	42,1	41,1	88,5	88,8	87	55,4	76,5	71,7
Красноярский край	15,9	19,1	20,5	21,2	21,7	39	37,7	40,0	42,8	38,0	37,9	39	82,3	85,6	86,1	57,6	73,3	74,7
Пермский край	20,3	25,9	29,9	31,9	30,9	47,3	42,5	45,7	47,6	46,3	46,3	47,3	84,5	90	89,7	61,6	79,8	78,7
Белгородская обл.	22,8	26,4	26,7	28,0	28,1	48,3	49,7	51,4	52,5	50,7	49,2	48,3	87,5	91,2	92	73,7	86,5	85,3
Кемеровская обл.	20,2	22,2	25,4	24,2	26,5	43,6	36,1	38,3	43,5	39,8	42,8	43,6	81,2	84	85,9	53,7	80,5	80,1
Мурманская обл.	19,4	20,8	22,4	21,1	22,6	42,7	43,0	43,2	48,0	40,4	41,0	42,7	86,7	87,4	93,1	61,7	78	78,3
Томская обл.	18,0	20,8	22,3	26,4	27,1	48,8	40,7	43,9	45,5	49,7	48,8	48,8	71,5	80,1	80,2	61	79,8	79,1
Размах вариации	6,9	7,3	9,4	10,8	3,8	9,8	13,6	13,1	9,7	12,7	11,3	9,8	17,0	11,1	12,9	20	13,2	13,6

положительной тенденции сокращения дифференции регионов по показателю первичного уровня цифровизации, что, на наш взгляд, выступает значимым источником сокращения общего уровня социально-экономической дифференциации регионов России – одной из главных стратегических угроз национальной безопасности в области экономики, указанной в Стратегии национальной безопасности Российской Федерации (п. 56) [15].

По показателям вторичного уровня цифровизации наблюдались положительные тенденции по всем типам регионов на протяжении всего исследуемого периода: доли организаций, получавших и размещавших заказы на выпускаемые товары (работы, услуги) по Интернету, в общем числе обследованных организаций, устойчиво росли. Причем, если в начале исследуемого периода доля организаций, получавших заказы, была существенно ниже доли организаций, размещавших заказы в глобальной сети, то к концу исследуемого периода они сравнялись. Вышесказанное свидетельствует о росте вовлеченности организаций в процессы получения и размещения заказов на товары и услуги в Интернете и косвенно подтверждает вывод, сделанный другими исследователями, что «цифровизация меняет модели поведения экономических агентов» [17].

Анализ величины размаха вариации показателей вторичного уровня цифровизации показал, что в группе регионов с диверсифицированной экономикой средняя величина показателя доли организаций, размещавших заказы на товары (работы, услуги) в Интернете, за исследуемый период увеличилась, а величина размаха напротив – значительно сократилась. Сокращение величины размаха обусловлено тем, что регионы, у которых анализируемый показатель был существенно ниже (по данным 2017 г. : Новосибирская область – 32,5 %, Самарская область – 32,2 %), смогли увеличить данный показатель соответственно в 1,41 и 1,26 раза. Так, например, Самарская область становится центром притяжения ведущих российских компаний в сфере электронной торговли, за счет создания распределительных центров таких игроков, как OZON и Wildberries. В апреле 2023 г. запущен в работу логистический центр Яндекс. Маркета.

В регионах с опорой на обрабатывающую и добывающую промышленность наблюдались аналогичные тенденции. Рост доли организаций, размещавших заказы в Интернет, обусловлен расширением возможностей производителей самостоятельно, без привлечения торговых посредников, организовать в сети Интернет продажу производимого продукта; расширять круг целевых сегментов потребителей; изучать потребителей своего продукта; продвигать бренд; быстрее реагировать на рыночные изменения [18]. Данное заключение подтверждает вывод автора работы [19] что «компании в индустриальных регионах чаще использовали глобальные сети для получения и предоставления сведений о потребностях, о заказах, о собственных товарах и об организациях».

Увеличение размаха вариации обусловлено различными темпами роста показателей. По показателю доли организаций, получавших заказы на выпускаемые товары (работы, услуги) по Интернету, средние величины несущественно различались по регионам различных групп, также следует отметить, что в течение анализируемого периода наблюдалась положительная динамика показателя. Величина размаха вариации по всем груп-

пам регионов сокращается. При этом наибольшее сокращение размаха вариации наблюдается по группе регионов с диверсифицированной экономикой (сокращение показателя в период 2017 – 2022 гг. составило 2,75 раза). Это свидетельствует, что более широкая специализация позволяет регионам более успешно использовать преимущества цифровизации.

Анализ динамики показателей в регионах различных типов показал, что средние значения показателя первичного уровня выше в регионах с опорой на обрабатывающую промышленность, что обусловлено следующим фактом – технологическая модернизация обеспечивается преимущественно промышленными (обрабатывающими) предприятиями. Данный вывод созвучен результатам исследования, проведенного учеными Пермского филиала Института экономики УрО РАН, которые обоснованно утверждают, что именно цифровизация промышленности становится ключевым фактором модернизации пространственно-отраслевой структуры региона [20].

Регионы с диверсифицированной экономикой

Лидером по показателю доли организаций, использующих широкополосный доступ к сети Интернет среди регионов с диверсифицированной экономикой, стабильно в течении анализируемого периода (за исключением 2018 г.) являлась Нижегородская область, в которой особое внимание уделяется развитию ИТ-отрасли (табл. 3). Эффективное внедрение процессов цифровизации обеспечило лидерство Нижегородской области среди российских регионов в нескольких рейтингах в цифровой отрасли,

Таблица 3

**Состав регионов-лидеров и регионов-аутсайдеров
(регионы с диверсифицированной экономикой)**

Показатель	Регион-лидер	Регион-аутсайдер
<i>Первичный уровень цифровизации</i>		
Доля организаций, использующих широкополосный доступ к сети Интернет, в общем числе организаций, %	Нижегородская обл. (2017, 2019 – 2022 гг.)	Новосибирская обл. (2017, 2019, 2020 гг.)
<i>Вторичный уровень цифровизации</i>		
Доля организаций, размещавших заказы на товары (работы, услуги) в Интернете, в общем числе обследованных организаций, %	Ростовская обл. (2018, 2019, 2021 гг.)	Самарская обл. (2017, 2018, 2020 – 2022 гг.)
Доля организаций, получавших заказы на выпускаемые товары (работы, услуги) по Интернету, в общем числе обследованных организаций, %	Республика Татарстан (2017 – 2019 гг.), Свердловская обл. (2020 – 2022 гг.)	Ростовская обл. (2018 – 2021 гг.)
<i>Источник: составлено авторами на основе данных табл. 2</i>		

в частности, область вошла в топ-10 субъектов РФ по поддержке цифровизации бизнеса в 2022 году, в топ-3 Национального рейтинга состояния инвестиционного климата, топ-3 регионов России по развитию индустрии и разработке ПО и топ-5 регионов по внедрению и использованию искусственного интеллекта [21].

Новосибирская область стала регионом-аутсайдером по показателю доли организаций, использующих широкополосный доступ к сети Интернет, в общем числе организаций. Для региона характерны общероссийские факторы, сдерживающие развитие сферы информационно-телекоммуникационных технологий. Так, в 2018 г. по мнению экспертов и региональных властей, препятствовали процессу недостаточный уровень обеспеченности инфраструктурой сотовой связи и мобильной передачи данных в малонаселенных и отдаленных поселениях: операторы связи недостаточно развивают свои сети в малых населенных пунктах из-за убыточности этих проектов. Также отмечался отток квалифицированных кадров из региона, нехватка финансовых ресурсов для реализации проектов внедрения новых цифровых решений [22]. Тем не менее цифровизация – это одно из приоритетных направлений социально-экономического развития Новосибирской области, в части реализации которого в 2022 году оказана существенная поддержка ИТ-отрасли и ИТ-кадрам [23], что позитивно отразилось на количественных показателях цифровизации.

Статистические данные по Ростовской области свидетельствуют о том, что лидерство на вторичном уровне цифровизации по показателю доли организаций, размещавших заказы на товары (работы, услуги) в Интернете, не обеспечивает лидерство по показателю доли организаций, получавших заказы на выпускаемые товары (работы, услуги) по Интернету. Данная ситуация показывает, что организации Ростовской области активно размещают свои заказы в Интернете, однако эффективность такого продвижения невысока. Причинами могут быть низкая конкурентоспособность как самих товаров и услуг, предлагаемых организациями Ростовской области, так и низкая эффективность применяемых маркетинговых инструментов.

По показателю доли организаций, получавших заказы на выпускаемые товары (работы, услуги) по Интернету, за анализируемый период произошла смена лидера: Республика Татарстан, являвшаяся лидером в период 2017 – 2019 гг., уступила первенство Свердловской области, которая стала регионом-лидером в 2020 – 2022. Анализ статистических данных подтверждает, что существенное снижение доли организаций, использующих широкополосный доступ к сети Интернет (в 2022 г. Республика Татарстан была аутсайдером по данному показателю), обусловило утрату лидерских позиций по показателю доли организаций Татарстана, получавших заказы на выпускаемые товары (работы, услуги) по Интернету в период 2020 – 2022 г. Одним из ключевых этапов цифровизации Свердловской области, который позволил региону достичь высоких результатов в своей группе, стало создание региональной геоинформационной системы [24].

Регионы с опорой на обрабатывающую промышленность

По показателю первичного уровня цифровизации с определенной долей условности регионом-лидером может быть названа Липецкая область; вторичного – Новгородская область; Иркутская область в исследуемый

период имела самые низкие в группе регионов с обрабатывающей промышленностью значения показателей и первичного, и вторичного уровней цифровизации (табл. 4). Лидерство Липецкой области по показателю первичного уровня цифровизации, но более скромные позиции по показателям вторичного уровня позволяют сделать заключение, что развитие информационных технологий пока еще не сформировало благоприятные условия для роста электронной коммерции в регионе. Новгородская область, напротив, занимая весьма скромные позиции по показателю первичного уровня цифровизации, на протяжении исследуемого периода показывала лидерство по показателям электронной коммерции, прежде всего в отношении показателя доли организаций, получавших заказы на выпускаемые товары (работы, услуги) по Интернету, в общем числе обследованных организаций. Выявленные противоречия требуют более глубокого изучения, поскольку именно на их устранение должна быть нацелена система региональной поддержки цифровизации в названных регионах.

Что касается Иркутской области, то достигнутые, хотя и невысокие относительно других регионов группы, показатели цифровизации, на наш взгляд, позволят региону развивать деятельность в сфере электронной коммерции. В условиях санкций со стороны стран «коллективного Запада» особо перспективной представляется экспортная деятельность, реализуемая посредством каналов электронной торговли. Также повышению показателей вторичного уровня цифровизации будет способствовать рекомендация заказчикам Иркутской области использовать при осуществлении закупочной деятельности электронные магазины [25].

Таблица 4

**Состав регионов-лидеров и регионов-аутсайдеров
(регионы с опорой на обрабатывающую промышленность)**

Показатель	Регион-лидер	Регион-аутсайдер
<i>Первичный уровень цифровизации</i>		
Доля организаций, использующих широкополосный доступ к сети Интернет, в общем числе организаций, %	Липецкая обл. (2018, 2021, 2022)	Иркутская обл. (2017 – 2022)
<i>Вторичный уровень цифровизации</i>		
Доля организаций, размещавших заказы на товары (работы, услуги) в Интернете, в общем числе обследованных организаций, %	Новгородская обл. (2019 – 2022)	Иркутская обл. (2018, 2019, 2021, 2022)
Доля организаций, получавших заказы на выпускаемые товары (работы, услуги) по Интернету, в общем числе обследованных организаций, %	Новгородская обл. (2017, 2019 – 2022)	Иркутская обл. (2018, 2019, 2021, 2022)
<i>Источник:</i> составлено авторами на основе данных табл. 2		

Регионы с опорой на добывающую промышленность

По показателю первичного уровня цифровизации регионом-лидером является Белгородская область, регионом-аутсайдером может быть признана Новгородская область; что касается вторичного уровня цифровизации, то Белгородская область лидировала по доле организаций, размещавших заказы на товары (работы, услуги) в Интернете, Пермский край – по доле организаций, получавших заказы на выпускаемые товары (работы, услуги) по Интернету; Красноярский край имел в исследуемый период самые низкие в группе регионов с добывающей промышленностью значения показателей вторичного уровня цифровизации (табл. 5).

Лидерство Белгородской области по показателю доли организаций, использующих широкополосный доступ к сети Интернет, во многом обусловлено активным участием региона в программе «Устранение цифрового неравенства» национального проекта «Цифровая экономика»: только в 2021 г. в регионе построено и введено в эксплуатацию более 100 объектов связи [26]. Высокие показатели доступности широкополосного Интернета стали фактором, определившим лидерство региона по показателю доли организаций, размещавших заказы на товары (работы, услуги) в Интернет. Что касается Томской области, то более слабые позиции региона по показателю первичного уровня цифровизации по сравнению с другими регионами группы обусловлены тем, что на его территории имеются населенные пункты (в настоящее время 71 поселение в 16 муниципальных образованиях), не имеющие технической возможности для проведения Интернета [27]. Следует отметить, что к концу анализируемого периода регион улучшил свои позиции по показателю доли организаций,

Таблица 5

**Состав регионов-лидеров и регионов-аутсайдеров
(регионы с опорой на добывающую промышленность)**

Показатель	Регион-лидер	Регион-аутсайдер
<i>Первичный уровень цифровизации</i>		
Доля организаций, использующих широкополосный доступ к сети Интернет, в общем числе организаций, %	Белгородская обл. (2018, 2020 – 2022)	Томская обл. (2017 – 2019)
<i>Вторичный уровень цифровизации</i>		
Доля организаций, размещавших заказы на товары (работы, услуги) в Интернете, в общем числе обследованных организаций, %	Белгородская обл. (2017 – 2021)	Красноярский край (2019 – 2022)
Доля организаций, получавших заказы на выпускаемые товары (работы, услуги) по Интернету, в общем числе обследованных организаций, %	Пермский край (2019 – 2021)	Красноярский край (2017 – 2019, 2021 – 2022)
<i>Источник:</i> составлено авторами на основе данных табл. 2		

использующих широкополосный доступ к сети Интернет, хотя до сих пор более 120 населенных пунктов Томской области остаются без стабильного Интернета.

Лидерство Пермского края по показателю доли организаций, получавших заказы на выпускаемые товары (работы, услуги) по Интернету, во многом обусловлено тем, что развитие электронной торговли находится в зоне особого внимания органов регионального управления: Правительство Пермского края и ПАО «Сбербанк» реализуют дорожную карту о сотрудничестве, предусматривающую «развитие инфраструктуры электронной торговли, организацию мероприятий в области популяризации электронной коммерции, а также обучение предпринимателей» [28].

Невысокие показатели вторичного уровня цифровизации Красноярского края во многом обусловлены низкими показателями первичного уровня цифровизации: в 2021 г. край стал регионом-аутсайдером по показателю доли организаций, использующих широкополосный доступ к сети Интернет, в 2022 г. – занимал предпоследнее место в группе регионов с опорой на добывающую промышленность (см. табл. 2). Сложившаяся ситуация обусловлена наличием на территории региона удаленных и малозаселенных населенных пунктов, в частности расположенных в арктической зоне, обеспечение Интернетом в которых ограничено техническими условиями и факторами экономического порядка. В целях улучшения ситуации в крае, дополнительно к федеральной, реализуется региональная программа, направленная на «обеспечение малочисленных и труднодоступных сел и деревень услугами сотовой связи и мобильного Интернета» [29].

Заключение

В результате проведенного исследования изучены эффекты цифровизации в регионах различных типов: с диверсифицированной экономикой, с опорой на добывающую промышленность и с опорой на обрабатывающую промышленность. Анализ среднего значения показателя доли организаций, использующих широкополосный доступ к сети Интернет, позволил установить периоды спада, характерные для регионов всех типов, – 2020 г. и 2022 г., что обусловлено негативным влиянием на региональные экономики пандемии COVID-19, а также потерей части абонентов вследствие выполнения требований Федерального закона № 533 [30] и оттока части экономически активного населения и бизнеса за рубеж в 2022 году. Установлено, что средние значения показателя первичного уровня выше в регионах с опорой на обрабатывающую промышленность. Можно предположить, что цифровизация в регионах данного типа будет идти более быстрыми темпами по сравнению с регионами с диверсифицированной экономикой и с опорой на добывающую промышленность.

Анализ статистических данных показал, что лидерство в показателях первичного уровня цифровизации не гарантирует региону лидерство в показателях вторичного уровня. Низкие значения доли организаций, использующих широкополосный доступ к сети Интернет, напротив, обуславливают низкие значения показателей вторичного уровня цифровизации. Данное утверждение справедливо для регионов всех типов.

Отмечено формирование положительной тенденции сокращения дифференциации регионов по показателю первичного уровня цифровизации, что, на наш взгляд, в обозримой перспективе будет выступать важным источником сокращения общего уровня социально-экономической дифференциации регионов России.

Автор работы [31] обосновывает, что реализация процессов диверсификации и цифровизации на предприятиях промышленности дает возможность запустить масштабную программу развития экономики нового технологического поколения, придать импульс инновационному развитию российского государства. Проведенные исследования позволяют утверждать, что не только на уровне предприятия, но и на уровне экономики региона тесно взаимосвязаны процессы диверсификации и цифровизации. Статистические данные подтверждают, что в регионах с диверсифицированной экономикой размах вариации показателя доли организаций, получивших заказы на выпускаемые товары по Интернету, за исследуемый период сократился в отличие от регионов с опорой на обрабатывающую и с опорой на добывающую промышленность, что свидетельствует о том, что именно диверсификация экономики региона позволяет более эффективно использовать сети Интернет.

Таким образом, установленные в ходе исследования проявления эффектов цифровизации в регионах разных типов, целесообразно учесть в ходе политики цифровой трансформации, которая в настоящее время активно реализуется в Российской Федерации.

Список литературы

1. Скляр, М. А. Цифровизация: основные направления, преимущества и риски / М. А. Скляр, К. В. Кудрявцева // *Экономическое возрождение России*. – 2019. – № 3 (61). – С. 103 – 114.
2. Городнова, Н. В. Развитие цифровой экономики: теория и практика / Н. В. Городнова // *Вопросы инновационной экономики*. – 2021. – Т. 11, № 3. – С. 911 – 928. doi: 10.18334/vinec.11.3.112227
3. Скибицкий, М. М. Информационная эпоха и новая экономика в трудах Мануэля Кастельса / М. М. Скибицкий // *Мир новой экономики*. – 2015. – № 4. – С. 62 – 68.
4. Уколов, В. Ф. Ключевые эффекты цифровизации и возможные потери / В. Ф. Уколов, В. Я. Афанасьев, В. В. Черкасов // *Вестник университета*. – 2019. – № 8. – С. 55 – 58. doi: 10.26425/1816-4277-2019-8-55-58
5. Zemtsov, S. The Risks of Digitalization and the Adaptation of Regional Labor Markets in Russia / S. Zemtsov, V. Barinova, R. Semenova // *Foresight and STI Governance*. – 2019. – Vol. 13, No 2. – P. 84 – 96. doi: 10.17323/2500-2597.2019.2.84.96
6. Зубаревич, Н. В. Проблема социального неравенства регионов: возможно ли реальное смягчение? / Н. В. Зубаревич // *Управленческое консультирование*. – 2009. – № 3. – С. 154 – 169.
7. Кузнецова, О. В. Уязвимость структуры региональных экономик в кризисных условиях / О. В. Кузнецова // *Федерализм*. – 2020. – № 2. – С. 20 – 38. doi: 10.21686/2073-1051-2020-2-20-38
8. Пилипенко, И. В. Кластерная политика в России: возможности реализации и конкурентоспособность регионов/ И. В. Пилипенко, под ред. В. А. Шупера //

VIII Сократические чтения. Постиндустриальная трансформация старопромышленных районов России : сб. докл. под ред. В. А. Шупера. – М., 2011. С. 177 – 211.

9. Трейвиш, А. И. Сельско-городской континуум: региональное измерение / А. И. Трейвиш // Вопросы географии. – 2016. – С. 51 – 71.

10. Земцов, С. П. Роботы и потенциальная технологическая безработица в регионах России: опыт изучения и предварительные оценки / С. П. Земцов // Вопросы экономики. – 2017. – № 7. – С. 142 – 157. doi: 10.32609/0042-8736-2017-7-142-157

11. Российские регионы: экономический кризис и проблемы модернизации / под ред. Л. М. Григорьева, Н. В. Зубаревич, Г. Р. Хасаева. – М. : ТЕИС, 2011. – 357 с.

12. Цифровизация в малых и средних городах России. – URL : <https://urban.hse.ru/news/220104443.html?ysclid=lkzwdmu1o5213993513> (дата обращения: 01.11.2023).

13. Мониторинг развития информационного общества в Российской Федерации. – URL : <https://rosstat.gov.ru/statistics/infocommunity> (дата обращения: 01.11.2023).

14. Цифровая жизнь российских регионов. – URL : <https://www.skolkovo.ru/researches/digital-life-of-russian-cities/> (дата обращения: 01.11.2023).

15. О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации : Указ Президента РФ от 02.07.2021 № 400. – URL : https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389271/?ysclid=lgdxblugfz676542264 (дата обращения: 01.11.2023).

16. Мониторинг развития информационного общества в Российской Федерации. – URL : <https://rosstat.gov.ru/statistics/infocommunity> (дата обращения: 01.11.2023).

17. Минашкин, В. Г. Статистический анализ использования цифровых технологий в организациях: региональный аспект / В. Г. Минашкин, П. Э. Прохоров // Статистика и экономика. – 2018. – Т. 15, № 5. – С. 51 – 62. doi: 10.21686/2500-3925-2018-5-51-62

18. Цалко, Т. В. Цифровизация в маркетинговых исследованиях (на примере онлайн-опросов). – Текст : электрон. – URL : <https://ma123.ru/wp-content/uploads/2019/03/docx.pdf> (дата обращения: 01.11.2023).

19. Коровин, Г. Б. Сравнительная оценка цифровизации индустриальных регионов РФ / Г. Б. Коровин // Экономика региона. – 2023. – № 19 (1). – С. 60 – 74. doi: 10.17059/ekon.reg.2023-1-5.

20. Глезман, Л. В. Цифровизация промышленности как фактор технологического развития региональной пространственно-отраслевой структуры / Л. В. Глезман, С. Н. Буторин, В. Б. Главацкий // Вопросы инновационной экономики. – 2020. – Т. 10, № 3. – С. 1555 – 1569. doi: 10.18334/vines.10.3.1 10762

21. Нижегородская область проходит «цифровую прокачку». – URL : <https://pravda-nn.ru/news/nizhegorodskaya-oblast-prohodit-tsifrovuyu-prokachku/> (дата обращения: 01.11.2023).

22. Новосибирская область на пути цифровизации. – URL : <https://www.kommersant.ru/doc/3834824> (дата обращения: 01.11.2023).

23. Эксперты высоко оценили развитие цифровизации региона за год. – URL : <https://vn.ru/news-eksperty-vysoko-otsenili-razvitie-tsifrovizatsii-regiona-zagod/> (дата обращения: 01.11.2023).

24. Как проходит цифровизация Свердловской области. – URL : <https://hightech.edu.ru/community-12955/7541717> (дата обращения: 01.11.2023).

25. «Об использовании электронных магазинов при осуществлении закупочной деятельности» // Распоряжению министерства по регулированию контрактной системы в сфере закупок Иркутской области от 6 апреля 2022 г. № 92-33-мр –

URL : <https://docs.cntd.ru/document/406029922?ysclid=ll1clnt7sl143239541> (дата обращения: 01.11.2023).

26. В Белгородской области продолжается реализация проекта «Устранение цифрового неравенства 2.0.». – URL : <http://digital-belregion.ru/publications/v-belgorodskoj-oblasti-prodolzhaetsya-realizaciya-/?ysclid=ll4z5qmuji569163676> (дата обращения: 01.11.2023).

27. Томские власти до 2026г отменяют онлайн-торги для сел без интернета. – URL : <https://www.riatomsk.ru/article/20230425/tomskie-vlasti-do-2026g-otmenyat-elektronnie-torgi-dlya-sel-bez-interneta/?ysclid=ll4xbd63ll936269638> (дата обращения: 01.11.2023).

28. Дмитрий Махонин: Электронная торговля – важный канал реализации продукции в современном мире. – URL : <https://permkrai.ru/news/dmitriy-makhonin-elektronnaya-torgovlya-vazhnyy-kanal-realizatsii-produktsii-v-sovremennom-mire/> (дата обращения: 01.11.2023).

29. Более 6 тысяч жителей Красноярского края впервые получили мобильную связь и интернет. URL : <http://www.digital.krskstate.ru/press/news/0/news/109319> (дата обращения: 01.11.2023).

30. О внесении изменений в Федеральный закон «О связи» : Федеральный закон от 30.12.2020 г. № 533-ФЗ. – URL : <http://www.kremlin.ru/acts/bank/46286> (дата обращения: 01.11.2023).

31. Волков, В. И. Диверсификация и цифровизация в их взаимосвязи – важнейшие факторы в становлении инновационного облика Российской экономики / В. И. Волков // Научный вестник ОПК России. – 2019. – № 2. – С. 27 – 37.

References

1. Sklyar M.A., Kudryavtseva K.V. [Digitalization: main directions, advantages and risks], *Ekonomicheskoye Vozrozhdeniye Rossii* [Economic revival of Russia], 2019, no. 3(61), pp. 103-114. (In Russ., abstract in Eng.)

2. Gorodnova N.V. [Development of the digital economy: theory and practice], *Voprosy Innovatsionnoy Ekonomiki* [Issues of innovative economics], 2021, vol. 11, no. 3, pp. 911-928, doi: 10.18334/vinec.11.3.112227 (In Russ., abstract in Eng.)

3. Skibitskiy M.M. [The information age and the new economy in the works of Manuel Castells], *Mir Novoy Ekonomiki* [World of new economics], 2015, no. 4, pp. 62-68. (In Russ., abstract in Eng.)

4. Ukolov V.F., Afanas'yev V.Ya., Cherkasov V.V. [Key effects of digitalization and possible losses], *Vestnik Universiteta* [University Bulletin], 2019, no. 8, pp. 55-58, doi: 10.26425/1816-4277-2019-8-55-58 (In Russ., abstract in Eng.)

5. Zemtsov S., Barinova V., Semenova R. The Risks of Digitalization and the Adaptation of Regional Labor Markets in Russia, *Foresight and STI Governance*, 2019, vol. 13, no 2, pp. 84-96, doi: 10.17323/2500-2597.2019.2.84.96

6. Zubarevich N.V. [The problem of social inequality in regions: is real mitigation possible?], *Upravlencheskoye konsul'tirovaniye* [Management consulting], 2009, no. 3, pp. 154-169. (In Russ., abstract in Eng.)

7. Kuznetsova O.V. [Vulnerability of the structure of regional economies in crisis conditions], *Federalizm* [Federalism], 2020, no. 2, pp. 20-38, doi: 10.21686/2073-1051-2020-2-20-38 (In Russ., abstract in Eng.)

8. Pilipenko I.V, Shupera V.A. (Ed.). [Cluster Policy in Russia: opportunities for implementation and competitiveness of regions], *VIII Sokraticheskiye chteniya. Postindustrial'naya transformatsiya staropromyshlennykh rayonov Rossii: sb. d. pod red. V.A. Shupera* [VIII Socratic Readings. Post-industrial transformation of old industrial regions of Russia: collection of articles, ed. V.A. Shuper], Moscow, 2011, pp. 177-211. (In Russ.)

9. Treyvish A.I. [Rural-urban continuum: regional dimension], *Voprosy geografii* [Questions of geography], 2016, pp. 51-71. (In Russ., abstract in Eng.)
10. Zemtsov S.P. [Robots and potential technological unemployment in the regions of Russia: study experience and preliminary assessments], *Voprosy Ekonomiki* [Questions of economics], 2017, no. 7, pp. 142-157, doi: 10.32609/0042-8736-2017-7-142-157 (In Russ., abstract in Eng.)
11. Grigor'yeva L.M., Zubarevich N.V., Khasayeva G.R. (Ed.). *Rossiyskiye regiony: ekonomicheskiiy krizis i problemy modernizatsii* [Russian regions: economic crisis and problems of modernization], Moscow: TEIS, 2011, 357 p. (In Russ.)
12. <https://urban.hse.ru/news/220104443.html?ysclid=lkzwdmu1o5213993513> (accessed 01 November 2023)
13. <https://rosstat.gov.ru/statistics/infocommunity> (accessed 1 November 2023)
14. <https://www.skolkovo.ru/researches/digital-life-of-russian-cities/> (accessed 01 November 2023)
15. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389271/?ysclid=lgdxb1ugfz676542264 (accessed 01 November 2023)
16. <https://rosstat.gov.ru/statistics/infocommunity> (accessed 01 November 2023)
17. Minashkin V.G., Prokhorov P.E. [Statistical analysis of the use of digital technologies in organizations: regional aspect], *Statistika i Ekonomika* [Statistics and Economics], 2018, vol. 15, no. 5, pp. 51-62, doi: 10.21686/2500-3925-2018-5-51-62 (In Russ., abstract in Eng.)
18. <https://ma123.ru/wp-content/uploads/2019/03/docx.pdf> (accessed 01 November 2023)
19. Korovin G.B. [Comparative assessment of the digitalization of industrial regions of the Russian Federation], *Ekonomika Regiona* [Regional economics], 2023, no. 19 (1), pp. 60-74, doi: 10.17059/ekon.reg.2023-1-5. (In Russ., abstract in Eng.)
20. Glezman L.V., Butorin S.N., Glavatskiy V.B. [Digitalization of industry as a factor in the technological development of the regional spatial-industrial structure], *Voprosy Innovatsionnoy Ekonomiki* [Issues of innovative economics], 2020, vol. 10, no. 3, pp. 1555-1569, doi: 10.18334/vinec.10.3.1 10762 (In Russ., abstract in Eng.)
21. <https://pravda-nn.ru/news/nizhegorodskaya-oblast-prohodit-tsifrovuyu-prokachku/> (accessed 01 November 2023)
22. <https://www.kommersant.ru/doc/3834824> (accessed 01 November 2023)
23. <https://vn.ru/news-eksperty-vysoko-otsenili-razvitie-tsifrovizatsii-regiona-zagod/> (accessed 01 November 2023)
24. <https://hightech.edu.eu/ru/community-12955/7541717> (accessed 01 November 2023)
25. <https://docs.cntd.ru/document/406029922?ysclid=ll1clnt7sl143239541> (accessed 01 November 2023)
26. <http://digital-belregion.ru/publications/v-belgorodskoj-oblasti-prodolzhaetsya-realizaciya-/?ysclid=ll4z5qmujj569163676> (accessed 01 November 2023)
27. <https://www.riatomsk.ru/article/20230425/tomskie-vlasti-do-2026g-otmenyat-elektronnie-torgi-dlya-sel-bez-interneta/?ysclid=ll4xbd63ll936269638> (accessed 01 November 2023)
28. <https://permkrai.ru/news/dmitriy-makhonin-elektronnaya-torgovlya-vazhnyy-kanal-realizatsii-produktsii-v-sovremennom-mire/> (accessed 01 November 2023)
29. <http://www.digital.krskstate.ru/press/news/0/news/109319> (accessed 01 November 2023)
30. <http://www.kremlin.ru/acts/bank/46286> (accessed 01 November 2023)
31. Volkov V.I. [Diversification and Digitalization in Their Interrelation are the Most Important Factors in the Formation of the Innovative Face of the Russian Economy], *Nauchnyy Vestnik OPK Rossii* [Scientific Bulletin of the Defense Industry of Russia], 2019, no. 2, pp. 27-37. (In Russ., abstract in Eng.)

The Manifestation of the Effects of Digitization in Different Types of Regions

N. Yu. Sorokina, L. N. Chainikova

G. V. Plekhanov Russian Economic University, Moscow, Russia

Keywords: differentiation; regions with diversified economies; regions based on the mining industry; manufacturing-based regions; levels of digitalization; digital transformation; digitalization effect.

Abstract: The socio-economic development of Russian regions is characterized by significant differentiation, which is also inherent in digitalization processes. The purpose of this work is to reveal the manifestation of the effects of digitalization in regions of different types: with a diversified economy, an economy based on the manufacturing and mining industries. The effects of digitalization refer to the positive impact of digitalization on the economy of the region. The information base for the study was data from the Monitoring of the Development of the Information Society in the Russian Federation. The study carried out a quantitative analysis of indicators characterizing the levels of digitalization, determined their average values and the range of variation. Statistical data was analyzed during 2017 – 2022. The choice of the time range is due to the fact that in 2017 the Russian Government approved the “Digital Economy of the Russian Federation” program, which can be considered the start of an active digital transformation of the Russian economy. The article identifies trends and defines prospects for digital transformation in regions of different types. The authors determined the composition of leading regions and outsider regions in terms of indicators of the primary and secondary level of digitalization, and identified the reasons causing the leadership and lag of specific regions. The study made it possible to assert that at the level of the regional economy, the processes of diversification and digitalization are closely interconnected. It is substantiated that digitalization in regions relying on the manufacturing industry is proceeding at a faster pace compared to regions with a diversified economy and relying on the mining industry. The manifestations of digitalization effects in different types of regions identified during the study should be taken into account in the course of the digital transformation policy, which is currently being actively implemented in the Russian Federation.

© Н. Ю. Сорокина, Л. Н. Чайникова, 2023