



Региональная экономика

Научная статья

УДК 332.1

DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2022.3/10019>

JEL: R10

Подходы к оценке информационно-коммуникационной обеспеченности населения регионов РФ

О. В. Артемова¹, А. О. Ужегов^{2✉}

^{1,2} Челябинский филиал Института экономики УрО РАН, ул. Свободы, 155/1,
454091, Челябинск, Российская Федерация

Предмет. В социально-экономическом развитии стран, регионов, территорий ключевую роль играют инновационные факторы, обеспечение информационно-коммуникационными технологиями организаций, домашних хозяйств, населения. В настоящее время качество жизни населения регионов определяется (наряду с традиционными составляющими) обеспеченностью домохозяйств условиями и средствами для нормального функционирования в цифровом пространстве. При этом важно адекватно оценивать уровень информационно-коммуникационной обеспеченности населения регионов, поскольку это позволяет определить, как удовлетворяются цифровые потребности людей на разных территориях проживания.

Целью данного исследования являются оценка уровня информационно-коммуникационной обеспеченности населения регионов и позиционирование российских регионов по их социально-экономическому положению и информационно-коммуникационной обеспеченности населения.

Методология. Развивая и дополняя имеющийся методический инструментарий оценки цифровой составляющей качества жизни, авторы разработали методику оценки информационно-коммуникационной обеспеченности населения применительно к регионам РФ. Авторская методика включает: разработку системы показателей, характеризующих уровень информационно-коммуникационной обеспеченности региона; применение индексного метода оценки информационно-коммуникационной обеспеченности региона; группировку регионов РФ с учетом уровня социально-экономического положения и уровня развития информационно-коммуникационного обеспечения населения региона; позиционирование и типологию регионов по критериям «уровень информационно-коммуникационной обеспеченности» – «социально-экономическое положение».

Выводы. Авторами разработаны новые подходы к оценке уровня информационно-коммуникационной обеспеченности регионов, что является одним из важнейших направлений создания современной информационной базы для принятия управленческих решений в сфере повышения качества жизни населения. Согласно предложенной методике по каждому из 85 регионов рассчитаны интегральные индексы, отражающие уровень информационно-коммуникационной обеспеченности населения. Авторами построен рейтинг всех регионов по их социально-экономическому положению и обеспеченности информационно-коммуникационными технологиями, выделены из них Топ-10 регионов-лидеров и Топ-10 регионов-аутсайдеров, в результате сопоставления которых выявлена существенная дифференциация регионов. В рамках матричного анализа рассмотрено социально-экономическое положение всех 85 регионов как условие дальнейшей цифровизации регионов и их обеспеченности информационно-коммуникационными технологиями. С использованием матричного подхода были выделены типы регионов, однородные по

возможностям и ресурсам для развития цифровой среды и улучшения информационно-коммуникационной обеспеченности населения.

Ключевые слова: качество жизни, информационно-коммуникационная обеспеченность, цифровизация, оценка информационно-коммуникационной обеспеченности населения, позиционирование регионов.

Для цитирования: Артемова О. В., Ужegov А. О. Подходы к оценке информационно-коммуникационной обеспеченности населения регионов РФ // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2022. № 3. С. 43–58. DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2022.3/10019>

Введение

Современные глобальные тренды (экономического, социального, технологического характера) определяют трансформацию экономических систем, а глобальные вызовы оказывают влияние на текущую ситуацию и перспективы развития стран и регионов. При этом, с одной стороны, усиливаются риски нестабильности социально-экономических процессов, с другой – открываются новые возможности для развития, как, например, цифровизация. Действительно, цифровизация проникла практически во все сферы жизнедеятельности человека, а взаимодействие людей во многом связано с использованием информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Процессы цифровизации в реальности протекают достаточно сложно, нелинейно, неравномерно по территории и применительно к различным социальным группам населения. Все это требует осмысления происходящего, выявления тенденций распространения цифровизации в сфере домашних хозяйств. Повсеместное внедрение ИКТ М. Б. Лига и И. А. Щеткина [7] связывают с формированием новой технологической основы – Индустрии 4.0, или четвертой промышленной революции. Индустрия 4.0 основана на производстве оборудования и соответствующего программного обеспечения сферы ИКТ и предполагает наличие цифровых компетенций у специалистов и населения. Учитывая это, целесообразно уточнить содержание цифровой составляющей качества жизни, оценить насыщенность пространства регионов ИКТ, выявить территориальные особенности для формирования рекомендаций по направлению дальнейшего развития цифровизации регионов с разными возможностями.

Целью данного исследования являются оценка уровня информационно-коммуникационной обеспеченности (далее – ИКО)

населения регионов и позиционирование российских регионов по их социально-экономическому положению и ИКО населения.

Многочисленные исследования цифровизации экономики и общества, роли и места человека в виртуальном пространстве, владение ИКТ подтверждают актуальность и востребованность разработок в данной предметной области, что находит отражение во многих работах ученых.

Dahlman et al. [19] под цифровизацией подразумевают сочетание технологий общего применения и ряда видов экономической и общественной деятельности, осуществляемых пользователями интернета при помощи соответствующих технологий. В своей работе авторы фокусируются на потенциале цифровых технологий и создаваемых ими преимуществах. Pratt¹ характеризует цифровую экономику как всемирную сеть видов экономической деятельности, которые стали доступными благодаря ИКТ.

Н. А. Восколович [3], Г. П. Литвинцева и др. [8] акцентируют свое внимание на цифровой трансформации социально-экономического пространства. Речь идет об обеспеченности цифровыми благами населения, цифровых компетенциях, качестве трудовой жизни и социальной сферы в условиях цифровизации, электронных государственных услугах населению и безопасности информационной деятельности населения. Д. В. Удалов [15] основной целью цифровой трансформации социально-экономического пространства считает построение сильного государства обеспеченных и эффективных граждан через глобальную цифровую компетенцию и знаниеемкое производство. А. С. Чугреев [17] в результате исследования приходит к выводу о существенной неравномерности уровня развития ИКТ в регионах России.

¹ URL: <https://www.techtarget.com/searchcio/definition/digital-economy>

Тема влияния цифровизации на социум является ключевой в работах многих авторов. Е. Е. Скворцова [13] отмечает, что цифровизация является мощным фактором, влияющим на все ключевые составляющие качества жизни, и связывает повседневную жизнь человека с использованием ИКТ. При этом обеспеченность ИКТ автор трактует как многогранное явление, при котором новые технологии, пользователи и регулирование взаимосвязаны между собой и в основном реализуются в странах с высоким уровнем экономического развития и высоким уровнем качества жизни.

В. Г. Халин, Г. В. Чернова [16] и Е. А. Горбашко [4] отмечают, что процесс цифровизации, с одной стороны, предоставляет возможности для развития общества и повышения качества жизни, с другой – ведет к возникновению всевозможных рисков, оказывающих негативное влияние на качество жизни населения. Е. А. Стукаленко [14] акцентирует внимание на появлении риска неравенства для общества, поскольку возникает существенный разрыв между теми, кто имеет навыки использования цифровых технологий, и теми, кто их не имеет. Р. Р. Садырtdинов [12], рассматривая развитие информационного общества, отмечает, что оно состоит из цифровых граждан – людей, которые используют цифровые технологии и интернет надлежащим и ответственным образом, чтобы участвовать в жизни общества.

Региональный аспект цифровизации и ее влияния на качество жизни населения являются объектами исследования многих авторов. Так, Н. Н. Волкова и Э. И. Романюк [2] отмечают неоднородность цифровой среды в территориальном разрезе и показывают, что разные регионы имеют неодинаковые возможности интеграции в современную экономику и среду обитания. Е. С. Земскова и В. В. Горина [6] пришли к выводу, что в регионах России более высокий уровень развития цифровых технологий сопровождается более высокой долей онлайн-торговли в общем товарообороте. С. А. Дятлов и Т. А. Селищева [5] отмечают, что уровень информатизации социально-экономического пространства России неоднороден, при этом они полагают, что интенсивность внедрения ИКТ в регионах позволит повысить качество жизни людей.

Проблемам цифровой экономики большое внимание уделено в работах зарубежных ученых. Bukht & Heeks [18] отмечают, что

измерение масштабов цифровой экономики осложняется трудностью определения ее границ, недостатком достоверных данных и «незаметностью» большинства видов цифровой экономической активности. Zhang et al. [23] говорят о важности развития цифровой экономики для достижения качественного экономического развития регионов. Niebel [21] большое внимание уделяет вопросу влияния ИКТ на экономический рост в развивающихся и развитых странах. Также вопросы достижения высокого экономического роста при внедрении ИКТ освещены в работах Hawash & Lang [20] и Vu et al. [22].

Таким образом, разработка и совершенствование подходов к оценке уровня ИКО регионов являются одними из важнейших направлений создания современной информационной базы для принятия управленческих решений в сфере повышения качества жизни населения.

Данные и методы

В настоящее время широко используются индексные методы оценки различных объектов и явлений, в том числе определяющие уровень развития информационных технологий в обществе, информационную обеспеченность населения. Отметим, что в некоторых из них используются следующие индексы.

1. Индекс развития ИКТ². Рассчитывается по методике Международного союза электросвязи и включает показатели, характеризующие доступность, компетенции населения и частоту использования информационно-коммуникационных технологий.

2. Индекс цифровой конкурентоспособности экономик³. Разработан по инициативе Всемирного экономического форума и включает как объективные показатели оценки (статистические данные), так и субъективные (результаты опросов руководителей компаний).

3. Индекс сетевой готовности⁴. Комплекс 62 показателей, объединенных в четыре

² Рейтинг стран по уровню развития информационно-коммуникационных технологий. NoNews. URL: <https://nonews.co/directory/lists/countries/it-index> (дата обращения: 15.04.2022)

³ World Competitiveness Center Rankings. IMD. URL: <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/> (дата обращения: 15.04.2022)

⁴ Рейтинг стран по уровню сетевой готовности. NoNews. URL: <https://nonews.co/directory/lists/countries/networked-readiness-index> (дата обращения: 15.04.2022)

группы (технологии, человеческий фактор, управленческие компетенции и влияние на качество жизни), характеризует уровень развития информационных технологий в странах мира.

Помимо представленных индексов, следует обратить внимание на подходы к оценке отечественных ученых. Р. Р. Садырдинов [11] в оценке уровня цифровизации домохозяйств использует интегральный индекс, который включает четыре группы показателей (цифровое взаимодействие, цифровую экономику, цифровую мобильность, цифровое равенство).

А. Н. Лысенко, Н. А. Афанасьева и И. И. Рахмеева [9] при расчете интегрального индекса используют 18 показателей, которые распределены по трем группам (уровень цифровизации деятельности организаций, граждан и органов власти).

М. В. Аликаева, Л. О. Асланова, Р. В. Гурфова и М. Б. Уянаева [1] для оценки уровня развития цифровой экономики используют субиндексы по 7 направлениям, среди которых нормативное регулирование и административные показатели цифровизации; специализированные кадры и учебные программы; наличие и формирование исследовательских компетенций и технологических заделов; информационная инфраструктура; информационная безопасность; экономические показатели цифровизации; социальный эффект от внедрения цифровизации.

В основе данных методик лежит формирование индекса методом статистического анализа отдельных индикаторов уровня развития

информационных технологий и определение интегральной (комплексной) оценки.

Учитывая данные подходы и развивая методический инструментарий оценки цифровой составляющей качества жизни, авторы разработали методику оценки ИКО населения применительно к регионам РФ.

Методика проводимого авторами исследования включает следующие составляющие и инструменты анализа:

- 1) система показателей, характеризующих уровень ИКО региона;
- 2) индексный метод оценки ИКО региона;
- 3) группировка регионов РФ, характеризующихся различными уровнями социально-экономического положения и развития ИКО населения региона;
- 4) позиционирование и типология регионов по критериям «уровень ИКО» – «социально-экономическое положение».

Итак, следуя методическим подходам к оценке ИКО населения региона, отметим последовательность процедур оценивания, которые были использованы в работе.

1. Сформирована система показателей, характеризующих уровень ИКО населения регионов (табл. 1).

Данные показатели выбраны с учетом того, что они отражают главные компоненты ИКО населения региона, а повседневное использование ИКТ повышает удовлетворенность населения цифровыми услугами в повседневной жизни, создает более комфортную среду для проживания человека и, следовательно, влияет на качество жизни населения в регионе.

Т а б л и ц а 1

Система показателей, характеризующих уровень информационно-коммуникационного обеспечения населения регионов

Показатель	Обозначение	Основание включения в систему показателей
Затраты на внедрение и использование цифровых технологий на душу населения в регионе (млн руб.)	X_1	Рассматривается как базовый индикатор обеспеченности информационными и коммуникационными технологиями
Удельный вес домашних хозяйств, имевших персональный компьютер, в % от общего числа домашних хозяйств в регионе	X_2	Отражает обеспеченность ПК и широту распространения среди пользователей ИКТ
Использование сети Интернет населением (каждый день или почти каждый день) в % от общей численности населения в регионе	X_3	Демонстрирует частоту использования ИКТ
Число подключенных абонентских устройств мобильной связи на 1000 человек населения	X_4	Отражает обеспеченность населения мобильной связью

2. Применен индексный метод оценки ИКО населения регионов.

Расчет индексов проводится в два этапа. На первом этапе осуществляется нормирование значений показателей для обеспечения их сопоставимости; определяется значение индекса по формуле

$$x_i^* = \frac{X_i - X_{i\min}}{X_{i\max} - X_{i\min}}, \quad (1)$$

где x_i^* – нормированное значение i -го показателя для любого региона страны в определенный год; $X_{i\max}$, $X_{i\min}$ – соответственно наибольшее и наименьшее значение i -го показателя среди всех регионов страны за исследуемый год.

На втором этапе на основе нормированных показателей проводится расчет интегрального индекса ИКО определенного региона.

Расчет агрегированного показателя (интегрального индекса) осуществляется по формуле 2. При этом дискуссионным остается вопрос о необходимости применения дифференцированных весовых коэффициентов для расчета индекса. В данном случае мы придерживаемся мнения В. Н. Овчинникова и Н. П. Кетовой [10], считающих целесообразным определение агрегированного показателя в условиях равнозначности n показателей:

$$I_{ИК} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^*, \quad (2)$$

где $I_{ИК}$ – интегральный индекс ИКО; n – число показателей.

3. Проведена группировка регионов РФ по уровню социально-экономического положения и ИКО.

Информационной базой группировки регионов по социально-экономическому положению (далее – СЭП) послужили данные РИА Рейтинг⁵; для группировки регионов по ИКО населения субъектов РФ использовались авторские интегрированные показатели ИКО. Все регионы по интегральным показателям СЭП и ИКО были распределены на группы по уровням: высокий, средний и низкий.

4. Осуществлено позиционирование по критериям «уровень ИКО» – «социально-экономическое положение» и выделены основные типы регионов.

⁵ Рейтинг социально-экономического положения регионов – 2020. РИА Рейтинг. URL: <https://riarating.ru/infografika/20200602/630170513.html> (дата обращения: 15.04.2022)

Позиционирование основывалось на том, что социально-экономические условия развития регионов во многом определяют уровень обеспеченности и возможности использования ИКТ населением. В работе для позиционирования регионов использовался матричный метод. Для построения матрицы авторы сопоставили СЭП регионов (как условие) и уровень развития ИКО населения регионов (как результат), позволяющий пользоваться информацией, электронными услугами и коммуникациями.

Результаты

По предложенной авторами методике был проведен расчет интегральных индексов по ИКО населения для каждого из 85 регионов РФ за 2020 г. по формуле

$$I_{ИК} = \frac{1}{4} (x_1^* + x_2^* + x_3^* + x_4^*). \quad (3)$$

В результате по каждому из 85 регионов был получен интегральный индекс, отражающий уровень ИКО населения регионов. В табл. 2 представлены интегральные индексы Топ-10 регионов-лидеров и Топ-10 регионов-аутсайдеров.

Анализ интегральных индексов ИКО позволил выявить значительную дифференциацию регионов РФ.

В группе Топ-10 лидеров разница между первой позицией (Москва) и десятой (Камчатский край) составляет 0,47, или 2 раза. В группе Топ-10 аутсайдеров разница между первой позицией (Республика Адыгея) и десятой (Республика Ингушетия) составляет 0,06. Индекс региона-лидера (Москва) почти в пять раз превышает индекс региона-аутсайдера (Республика Адыгея). Интерес вызывает попадание Чукотского автономного округа в лидеры Топ-10. На сегодняшний день население Чукотского автономного округа обеспечено основными современными видами связи: телефонной, спутниковой и интернетом. Фиксированной телефонной связью охвачены все населенные пункты региона⁶. Услуги сотовой связи второго поколения (2G) доступны 98,9 % населения в 40 населенных

⁶ Публичный реестр инфраструктуры связи и теле-радиовещания РФ. URL: <http://reestrnp.rkn.gov.ru/?id=8®=49>; Об утверждении реестра административно-территориальных и территориальных образований Чукотского автономного округа : распоряжение Правительства Чукотского автономного округа от 30 декабря 2008 г. № 517-рп (в ред. от 27.06.2011)

Регионы-лидеры и регионы-аутсайдеры
по информационно-коммуникационному обеспечению населения, 2020 г.*

Регионы	Индекс по ИКО	Регионы	Индекс по ИКО
лидеры		аутсайдеры	
Москва	0,94	Республика Адыгея	0,19
Ямало-Ненецкий автономный округ	0,70	Забайкальский край	0,20
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	0,68	Курская область	0,22
Санкт-Петербург	0,65	Еврейская автономная область	0,23
Чукотский автономный округ	0,64	Ульяновская область	0,23
Мурманская область	0,55	Республика Мордовия	0,24
Магаданская область	0,55	Тверская область	0,25
Астраханская область	0,54	Севастополь	0,25
Московская область	0,54	Республика Марий Эл	0,25
Камчатский край	0,47	Республика Ингушетия	0,25

И с т о ч н и к: рассчитано авторами на основе данных «Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации», 2021 (URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Pokaz_2021.pdf).

*Для Ненецкого автономного округа, Московской и Ленинградской областей интегральный индекс по ИКО был построен без учета показателя подключенных абонентских устройств мобильной связи на 1000 человек населения (так как статистические данные по нему отсутствуют).

Регионы-лидеры и регионы-аутсайдеры по социально-экономическому положению, 2020 г.

Регионы	Индекс СЭП	Регионы	Индекс СЭП
лидеры		аутсайдеры	
Москва	83,9	Еврейская автономная область	10,7
Санкт-Петербург	80,3	Республика Тыва	12,2
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	74,8	Республика Алтай	14,2
Московская область	71,4	Республика Калмыкия	14,4
Республика Татарстан	69,3	Карачаево-Черкесская Республика	16,2
Ямало-Ненецкий автономный округ	65,3	Республика Северная Осетия – Алания	18,6
Свердловская область	62,2	Республика Ингушетия	18,9
Ленинградская область	60,6	Республика Хакасия	20
Красноярский край	58,4	Кабардино-Балкарская Республика	20,3
Краснодарский край	58,3	Чукотский автономный округ	21,8

И с т о ч н и к: составлено авторами на основе данных «Рейтинга российских регионов по социально-экономическому положению – 2021» (<https://riarating.ru/infografika/20210531/630201353.html>).

пунктах из 44 (90,9 %). Общее число пользователей сети Интернет по итогам 2018 г. выросло в сравнении с 2014 г. на 15,2 п. п. (92,3 % общей численности населения), превысив средние значения по Дальневосточному федеральному округу и РФ⁷.

⁷ Социально-экономический профиль Чукотского автономного округа – 2020 / под ред. Е. Б. Веприковой; Р. В. Гулидова. Хабаровск : Востокгосплан, 2021. 48 с.

Согласно предложенной методике в работе социально-экономическое положение регионов рассмотрено как условие для цифровизации регионов и их обеспеченности ИКТ. Для этого были использованы данные по СЭП, представленные РИА Рейтинг за 2020 г. Авторы также проранжировали все регионы по СЭП, выделили из них Топ-10 регионов-лидеров и Топ-10 регионов-аутсайдеров (табл. 3).

Границы интервалов при формировании групп регионов
(по информационно-коммуникационному обеспечению и социально-экономическому положению), 2020 г.

Группы Интегральный показатель	«Высокий» – В	«Средний» – С*	«Низкий» – Н
Интегральный показатель ИКО (I ик)	(I ик) > 0,42	0,34 ≤ (I ик) ≤ 0,42	(I ик) < 0,34
Интегральный показатель СЭП (I сэп)	(I сэп) > 42,7	35,0 ≤ (I сэп) ≤ 42,7	(I сэп) < 35,0

* Среднее значение СЭП составляет по регионам РФ 38,9 баллов; а индекса ИКО – 0,25 балла.

Матрица позиционирование регионов РФ по информационно-коммуникационному обеспечению
и социально-экономическому положению, 2020 г.⁸

Информационно-коммуникационное обеспечение регионов	Группы регионов	Социально-экономическое положение регионов		
		низкий	средний	высокий
	высокий	№3 (ВН) – 5 регионов	№2 (ВС) – 1 регион	№1 (ВВ) – 13 регионов
	средний	№6 (СН) – 9 регионов	№5 (СС) – 14 регионов	№4 (СВ) – 13 регионов
	низкий	№9 (НН) – 24 региона	№8 (НС) – 3 региона	№7 (НВ) – 3 региона

Это позволило сопоставить регионы-лидеры и регионы-аутсайдеры по СЭП.

Анализ СЭП регионов показал существенную дифференциацию регионов. В группе Топ-10 лидеров разница между первой позицией (Москва) и десятой позицией (Краснодарский край) составляет 25,6 балла, или 1,4 раза. В группе Топ-10 аутсайдеров разница между первой позицией (Еврейская автономная область) и десятой позицией (Чукотский автономный округ) составляет 11,1 балла, или 2 раза. Разрыв между регионом-лидером (Москва) и регионом-аутсайдером (Еврейская автономная область) составляет 73,2 балла.

Отметим несовпадение состава регионов по СЭП и ИКО в группе Топ-10 лидеров и группе Топ-10 аутсайдеров. Так, в группах лидеров по СЭП и ИКО только четыре совпадения (Москва, ХМАО, ЯНАО, Санкт-Петербург), при этом только один регион имеет одинаковые рейтинги по СЭП и ИКО (Москва, 1–1). В группе аутсайдеров по СЭП и ИКО только одно совпадение – Еврейская автономная область, которая по СЭП имеет 10-е (последнее) место в данной группе, а по ИКО – 7-е.

Авторы не ограничились анализом групп регионов лидеров и аутсайдеров по СЭП и ИКО. Далее была проведена группировка 85 субъектов РФ в зависимости от их интегральных показателей по СЭП и ИКО. При

этом границы интервалов при формировании групп регионов по ИКО и СЭП были выбраны с учетом средних значений СЭП и ИКО в РФ. В результате были сформированы группы регионов, которые обозначены как «высокий» – В, «средний» – С, «низкий» – Н (табл. 4).

Для конкретизации влияния СЭП на ИКО было проведено позиционирование регионов РФ, которое в матричной форме представлено в табл. 5. Позиционирование регионов осуществлялось относительно средних значений соответствующих индикаторов по выборке в 2020 г. (для уровня развития ИКО – 0,25, для СЭП – 38,9 баллов).

Данные показывают число регионов, попавших в тот или иной квадрант матрицы. Так, например, наибольшее количество регионов (24) попало в квадрант № 9 с низкими значениями показателей СЭП и ИКО. В квадрант № 2 – наименьшее количество регионов (1) со средним значением СЭП и высоким значением ИКО.

В порядке конкретизации был представлен состав регионов, распределившихся по квадрантам матрицы (табл. 6).

⁸ В матрице для регионов разного типа применены двумерные обозначения, например, «ВВ», где первая буква означает группу, в которой находился регион по уровню СЭП, регионов, вторая буква соответствует названию группы, характеризующей уровень развития ИКО.

Позиционирование регионов РФ по информационно-коммуникационному обеспечению и социально-экономическому положению, 2020 г.

	Группы регионов	Социально-экономическое положение регионов			Число регионов
		низкий	средний	высокий	
Информационно-коммуникационное обеспечение регионов	Высокий	<p>№ 3 (ВН) – 5 регионов</p> <p>Архангельская область (33,9; 0,45)</p> <p>Астраханская область (32,9; 0,54)</p> <p>Магаданская область (27,7; 0,55)</p> <p>Камчатский край (25,4; 0,47)</p> <p>Чукотский автономный округ (21,8; 0,64)</p>	<p>№ 2 (ВС) – 1 регион</p> <p>Республика Саха (Якутия) (40,6; 0,44)</p>	<p>№ 1 (ВВ) – 13 регионов</p> <p>Москва (83,9; 0,94)</p> <p>Санкт-Петербург (80,3; 0,65)</p> <p>ХМАО (74,8; 0,68)</p> <p>Московская область (71,4; 0,54)</p> <p>Республика Татарстан (69,3; 0,47)</p> <p>ЯНАО (65,3; 0,70)</p> <p>Свердловская область (62,2; 0,45)</p> <p>Самарская область (56,7; 0,47)</p> <p>Ростовская область (54,4; 0,46)</p> <p>Челябинская область (52,0; 0,43)</p> <p>Мурманская область (47,4; 0,55)</p> <p>Оренбургская область (44,0; 0,47)</p> <p>Тульская область (43,8; 0,47)</p>	19
	Средний	<p>№ 6 (СН) – 9 регионов</p> <p>Томская область (33,0; 0,36)</p> <p>Ненецкий автономный округ (28,4; 0,42)</p> <p>Чеченская Республика (27,9; 0,38)</p> <p>Ивановская область (27,0; 0,39)</p> <p>Республика Карелия (24,8; 0,41)</p> <p>Кабардино-Балкарская Республика (20,3; 0,38)</p> <p>Республика Хакасия (20,0; 0,34)</p> <p>Республика Северная Осетия – Алания (18,6; 0,41)</p> <p>Республика Тыва (12,2; 0,40)</p>	<p>№ 5 (СС) – 14 регионов</p> <p>Приморский край (42,5; 0,37)</p> <p>Омская область (42,1; 0,37)</p> <p>Калининградская область (41,8; 0,40)</p> <p>Саратовская область (41,1; 0,40)</p> <p>Республика Крым (40,0; 0,34)</p> <p>Ставропольский край (39,5; 0,37)</p> <p>Ярославская область (39,5; 0,34)</p> <p>Хабаровский край (39,0; 0,42)</p> <p>Алтайский край (38,9; 0,34)</p> <p>Рязанская область (37,3; 0,34)</p> <p>Республика Коми (36,9; 0,37)</p> <p>Владимирская область (36,2; 0,37)</p> <p>Амурская область (35,9; 0,38)</p> <p>Брянская область (35,0; 0,34)</p>	<p>№ 4 (СВ) – 13 регионов</p> <p>Ленинградская область (60,6; 0,35)</p> <p>Красноярский край (58,4; 0,35)</p> <p>Краснодарский край (58,3; 0,39)</p> <p>Тюменская область (56,9; 0,36)</p> <p>Нижегородская область (55,4; 0,40)</p> <p>Воронежская область (54,0; 0,34)</p> <p>Республика Башкортостан (53,2; 0,34)</p> <p>Сахалинская область (52,9; 0,41)</p> <p>Пермский край (50,1; 0,35)</p> <p>Новосибирская область (46,4; 0,42)</p> <p>Калужская область (45,1; 0,38)</p> <p>Вологодская область (44,4; 0,36)</p> <p>Волгоградская область (43,6; 0,40)</p>	36

Информационно-коммуникационное обеспечение регионов	Низкий	№ 9 (НН) – 24 региона Тверская область (34,5; 0,25) Республика Дагестан (34,0; 0,33) Пензенская область (33,5; 0,30) Чувашская Республика (31,9; 0,32) Тамбовская область (31,8; 0,30) Кировская область (31,0; 0,29) Ульяновская область (30,6; 0,23) Смоленская область (29,4; 0,33) г. Севастополь (29,2; 0,25) Республика Мордовия (29,1; 0,24) Орловская область (27,9; 0,32) Забайкальский край (26,9; 0,20) Республика Адыгея (26,8; 0,19) Костромская область (25,1; 0,32) Новгородская область (24,9; 0,30) Республика Марий Эл (24,9; 0,25) Республика Бурятия (24,4; 0,31) Курганская область (23,6; 0,32) Псковская область (23,5; 0,32) Республика Ингушетия (18,9; 0,25) Карачаево-Черкесская Республика (16,2; 0,31) Республика Калмыкия (14,4; 0,31) Республика Алтай (14,2; 0,27) Еврейская автономная область (10,7; 0,23)	№8 (НС) – 3 региона Курская область (40,8; 0,22) Кемеровская область (39,4; 0,33) Удмуртская Республика (36,6; 0,33)	№ 7 (НВ) – 3 региона Белгородская область (54,0; 0,31) Иркутская область (47,1; 0,33) Липецкая область (46,6; 0,26)	30
		Число регионов	38	18	29

В квадранты матрицы попала совокупность регионов, характеризующихся близкими значениями: а) по интегральным показателям уровня развития ИКО; б) по интегральному рейтингу СЭП регионов; это обстоятельство позволило определить тип

регионов. Внутри квадрантов матрицы регионы расположены по мере убывания рангов, оценивающих уровень развития информационно-коммуникационного блока. Кроме того, все регионы были разделены на три больших блока: блок I, где наблюдалась ди-

агональная зависимость, которая в матрице представлена диагональными квадрантами с координатами: ВВ, СС, НН; блок II, где уровень ИКО выше уровня СЭП (ВН, ВС, СН); блок III, где уровень ИКО меньше уровня СЭП (СВ, НС, НВ).

Блок I – диагональная зависимость (ВВ, СС, НН).

– Квадрант № 1 «ВВ» – 13 регионов, которые характеризуются одновременно высоким уровнем СЭП и высоким уровнем развития ИКО. Следует отметить, что в этой группе наблюдается самый значительный уровень дифференциации регионов. Так, разрыв между лидером группы (Москва) и аутсайдером (Тульская область) по уровню СЭП достигает 40,1 балла, по уровню развития ИКО разрыв между лидером (Москва) и аутсайдером (Челябинская область) составляет 0,51 балла. Москва, Санкт-Петербург, Ханты-Мансийский автономный округ и Ямало-Ненецкий автономный округ отличаются самыми высокими балльными оценками по уровню развития как СЭП, так и ИКО. Остальные регионы, попавшие в группу, отличаются высоким уровнем затрат на внедрение и использование цифровых технологий, имеют высокие показатели численности активных абонентов мобильной связи, использующих услуги доступа к сети Интернет. Все это характеризует высокий уровень цифровой составляющей в повседневной жизни людей, возможности получения более качественных и современных услуг для населения, проживающего на территории.

– Квадрант матрицы № 5 «СС» – 14 регионов, попавших в данную группу, имеют характерную особенность: уровень СЭП сопоставим с уровнем развития ИКО. Отметим, что все группы характеризуются близкими по значениям интегральными индексами (от 42,5 до 35,0 баллов по СЭП и от 0,37 до 0,34 по ИКО).

– Квадрант матрицы № 9 «НН» – самая многочисленная группа, включающая 24 субъекта РФ. Тверская область имеет наибольшее значение индикатора в этой группе по СЭП (34,5), но низкое значение по уровню развития ИКО (0,25). На последнем месте в группе по СЭП находится Еврейская автономная область (ее интегральный показатель 10,7, что меньше аналогичного показателя лидера в группе, Тверской области, на 23,8 балла). По уровню

развития ИКО разрыв между лидером (Смоленская область) и аутсайдером (Республика Адыгея) составляет 0,14.

Блок II – уровень ИКО выше уровня СЭП (ВН, ВС, СН).

– Квадрант матрицы № 3 «ВН» – 5 регионов, представляющих данную группу, демонстрируют низкий уровень показателя СЭП, но при этом высокий уровень ИКО. Чукотский автономный округ, Магаданская и Астраханская области, Камчатский край отличаются высоким уровнем развития ИКО и входят в Топ-10 регионов по данному показателю.

– Квадрант матрицы № 2 «ВС» – 1 регион: Республика Саха (Якутия), где при средней оценке уровня СЭП регион демонстрирует высокую оценку развития ИКО. Это объясняется тем, что информационно-коммуникационная составляющая на территории региона выше среднероссийского уровня (обеспеченность ПК домохозяйств, частота использования сети Интернет населением, число подключенных абонентских устройств мобильной связи).

– Квадрант матрицы № 6 «СН» – 9 регионов. Характеризуя данную группу регионов, отметим, что они демонстрируют низкий уровень СЭП, но при этом средний уровень развития ИКО. В сфере ИКТ основными ограничивающими факторами для этой группы регионов являются недостаточные затраты на внедрение и использование цифровых технологий, а также обеспеченность ПК в домохозяйствах.

Блок III – уровень ИКО ниже уровня СЭП (СВ, НС, НВ).

– Квадрант матрицы № 4 «СВ» – 13 регионов, позиционированных в этой группе, характеризуются высокой оценкой СЭП и одновременно средним уровнем развития ИКО. В данной группе Ленинградская область характеризуется лучшим показателем по СЭП (60,6), но также является отстающей по уровню ИКО (0,35). По уровню развития ИКО у всех регионов позиции выше среднероссийского уровня за счет активного использования сети Интернет населением. Высокий уровень СЭП территорий и развитие цифровизации будут способствовать дальнейшему росту качества жизни в регионах.

– Квадрант матрицы № 8 «НС» – 3 региона, попавшие в группу, характеризуются средним СЭП и одновременно низким уровнем развития ИКО. В качестве особенностей следует

выделить существенно уступающий среднероссийскому уровень развития ИКО в Курской области (в 1,7 раза ниже, чем в среднем по РФ). ИКО регионов, попавших в данную группу, отстает по обеспеченности домохозяйств ПК и численности активных абонентов мобильной связи.

– Квадрант матрицы № 7 «НВ» – 3 региона, где высокий уровень СЭП «не согласуется» с низким качеством развития ИКО. Несмотря на высокое социально-экономическое положение, в данных регионах наблюдается существенное отставание по цифровой составляющей качества жизни людей (информационно-коммуникационный блок).

Матричный анализ показал, что, используя интегральные показатели по СЭП и ИКО населения регионов, возможно определять тип региона и позиционировать любую группу регионов.

Обсуждение результатов

Проведенное исследование дало понимание, с одной стороны, масштабности, многоаспектности, приоритетности направлений цифровизации в стране и регионах, с другой – тех проблемных ниш, которые требуют пристального внимания.

Территориальный аспект исследований. Отечественными и зарубежными авторами исследуются процессы цифровизации по странам, городам и другим территориальным образованиям (см.: Волкова & Романюк [2]; Литвинцева и др. [8]; Zhang et al. [23]). В отличие от зарубежных исследований в контексте данного исследования, необходимо было учитывать федеративное устройство нашего государства: большое число субъектов РФ и их значительную дифференциацию, поэтому был так важен региональный аспект.

Население. В исследованиях широко обсуждается распространение цифровизации на сферу домашних хозяйств и массовое использование населением ИКТ, что требует соответствующих цифровых компетенций (см. Земскова & Горина [6]; Халин & Чернова [16]; Чугреев [17]). Солидаризируясь с другими авторами, мы сфокусировали свое внимание на ИКО пользователей, но сделали это применительно ко всем регионам РФ.

Исследование отдельных аспектов цифровизации. Учеными и специалистами акцентируется внимание на разных направлениях

исследования цифровизации, как, например: а) по сферам и секторам: государственный сектор, бизнес, социальная сфера и др.; в) по видам электронных услуг; в) по способам коммуникаций субъектов в виртуальном пространстве; г) по обеспеченности и доступности субъектов оборудованием и программными продуктами ИКТ. Такой подход позволяет более глубоко и детально проанализировать текущее состояние и перспективы развития технологических трансформаций по выбранным критериям (см. напр.: Удалов [15]). Нами был сделан акцент на обеспеченности населения ИКТ как фактора, определяющего возможности и готовность населения к широкому и эффективному использованию цифровых технологий, его электронному взаимодействию в виртуальном пространстве.

Комплексный подход к оценке уровня цифровизации. В настоящее время достаточно широко представлены методические подходы и инструментарий оценки уровня цифровизации на основе интегральных показателей. При этом разработчики методик определяют, в зависимости от целей исследования, систему показателей оценки (количество, обоснованность включения в систему), их значимость, способ интегрирования, визуализации и интерпретирования (см. Литвинцева и др. [8]; Лысенко и др. [9]; Садырtdинов [11]). Безусловно, такие подходы имеют ограничения, связанные с проблемами статистических показателей (их состав и доступность исходных данных для расчета), субъективными факторами в отношении экспертных оценок и использования эталонных значений параметров цифровизации и т. п. В данном исследовании авторы сфокусировали свое внимание на региональном аспекте ИКО населения всех 85 регионов, при этом анализ был ограничен 4 показателями, равнозначными весами показателей, достаточно простым способом их интегрирования. Однако эти ограничения позволили определить уровень ИКО населения регионов, цифровой разрыв между ними, типы регионов, с учетом которых необходимо выстраивать политику цифровизации регионов в отношении населения. В то же время динамика предложенных интегральных индексов не представлена в данной работе, что затрудняет выявление тенденций изменения процессов цифровизации. Это направление подлежит дальнейшему исследованию.

Новизна исследования. Предложенные методические подходы позволили выявить цифровые разрывы, неравенство в ИКО населения регионов на основе построения рейтинга регионов, интегральных показателей ИКО населения, определения типов регионов по уровню социально-экономического развития и ИКО населения.

Практическая значимость. Анализ цифровых разрывов в отношении обеспеченности и доступности населения региона ИКТ обозначил критические сферы, в которых необходимо повышенное внимание региональных властей. Актуально включение в список контролируемых индикаторов и интегральных показателей цифровизации в стратегические документы регионов, соответствующие федеральные и региональные проекты и программы, их ежегодный мониторинг. Считаю целесообразным изучение, систематизацию успешных практик регионов по цифровизации, включая формирование цифровых компетенций населения, обеспеченность и доступность ИКТ, а также распространение таких практик для использования в управленческой деятельности.

Заключение

Авторами разработаны новые подходы к оценке уровня ИКО регионов, что является одним из важнейших направлений создания современной информационной базы для принятия управленческих решений в сфере повышения качества жизни населения.

Библиографический список

1. Аликаева М. В. и др. Оценка уровня развития цифровой экономики субъектов Северо-Кавказского федерального округа // Вестник РУК. 2021. № 2 (44). С. 4–12.
2. Волкова Н. Н., Романюк Э. И. Развитие цифровой среды российских регионов // Проблемы развития территории. 2019. № 5. С. 38–52.
3. Восколович Н. А. Измерение влияния цифровой трансформации сферы услуг на качество жизни населения // Государственное управление. Электронный вестник. 2019. № 75. С. 6–23.
4. Горбашко Е. А. Цифровые технологии и их влияние на качество жизни // ТТПС. 2019. № 4 (50). С. 71–76.
5. Дятлов С. А., Селищева Т. А. Регионально-пространственные характеристики и пути преодоления цифрового неравенства в России // Экономика образования. 2014. № 2. С. 48–52.

Разработана методика исследования, которая включает формирование системы показателей, индексный метод оценки уровня ИКО региона; определение интегрального показателя ИКО регионов, их группировку, проведение позиционирования и определение типов регионов по критериям «уровень информационно-коммуникационного обеспечения» – «социально-экономическое положение».

Согласно предложенной методике в работе по каждому из 85 регионов был получен интегральный индекс, отражающий уровень ИКО населения регионов. Авторы проранжировали все регионы по СЭП и ИКО, выделили из них Топ-10 регионов-лидеров и Топ-10 регионов-аутсайдеров. Это позволило сопоставить регионы-лидеры и регионы-аутсайдеры по СЭП и ИКО. Далее в рамках матричного анализа для всех 85 регионов было рассмотрено их социально-экономическое положение (как условие цифровизации регионов) и их информационно-коммуникационная обеспеченность (как результат), а также определены типы регионов. Учет результатов исследования позволит принимать грамотные управленческие решения на федеральном и региональном уровнях.

Источник финансирования

Статья подготовлена в соответствии с Планом НИР ФГБУН Института экономики УрО РАН на 2022 г.

6. Земскова Е. С., Горина В. В. Влияние цифровых технологий на характер и динамику потребления в России: региональная специфика // Вестник Евразийской науки. 2020. № 2. С. 40.
7. Лига М. Б., Щеткина И. А. Технологии обеспечения новой архитектуры качества жизни в эпоху четвёртой промышленной революции // Гуманитарный вектор. 2020. № 4. С. 8–16.
8. Литвинцева Г. П., Шмаков А. В., Стукаленко Е. А., Петров С. П. Оценка цифровой составляющей качества жизни населения в регионах Российской Федерации // Terra Economicus. 2019. № 3. С. 107–127.
9. Лысенко А. Н., Афанасьева Н. А., Рахмеева И. И. Оценка уровня цифровизации регионов Центрального федерального округа // Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. 2021. № 3. С. 171–182.
10. Овчинников В. Н., Кетова Н. П. Системодополняющий эффект взаимодействия инновацион-

ного потенциала и институциональной среды региона // Экономика региона. 2016. № 2. С. 537–546.

11. Садырtdинов Р. Р. Оценка цифровизации домохозяйств в регионах Российской Федерации // Вестник Московского университета МВД России. 2021. № 3. С. 318–322.

12. Садырtdинов Р. Р. Уровень цифровизации регионов России // Вестник ЧелГУ. 2020. № 10 (444). С. 230–235.

13. Скворцова Е. Е. Взаимосвязь цифровизации и качества жизни: измерение и интерпретация // Народонаселение. 2021. № 2. С. 66–75.

14. Стукаленко Е. А. Риски цифровизации жизни населения и пути их снижения // Идеи и идеалы. 2021. № 4-1. С. 180–203.

15. Удалов Д. В. Цифровая трансформация социально-экономического пространства // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2020. № 3 (82). С. 33–36.

16. Халин В. Г., Чернова Г. В. Цифровизация и ее влияние на российскую экономику и общество: преимущества, вызовы, угрозы и риски // Управленческое консультирование. 2018. № 10 (118). С. 46–63.

17. Чугреев А. С. Роль человеческого капитала в условиях развития цифровой экономики региона //

Московский экономический журнал. 2020. № 7. С. 153–162.

18. Bukht R., Heeks R. Defining, Conceptualizing and Measuring the Digital Economy // International Organizations Research Journal. 2018. Vol. 13 (2). P. 143–172.

19. Dahlman C., Mealy S., Wermelinger M. Harnessing the Digital Economy for Developing Countries. OECD Library Publ. DOI: 10.1787/4adffb24-en

20. Hawash R., Lang G. Does the digital gap matter? Estimating the impact of ICT on productivity in developing countries // Eurasian Economic Review. 2020. Vol. 10 (2). P. 189–209.

21. Niebel T. ICT and economic growth – Comparing developing, emerging and developed countries // World Development. 2018. Vol. 104. P. 197–211.

22. Vu K., Hanafizadeh P., Bohlin E. ICT as a driver of economic growth: A survey of the literature and directions for future research. Telecommunications Policy. 2020. Vol. 44 (2). Article number 101922

23. Zhang W. et al. Study on the effect of digital economy on highquality economic development in China // PLoS ONE. Vol. 16 (9). Article number e0257365. DOI: 10.1371/journal.pone.0257365

Ужегов Артём Олегович, аспирант Института экономики, Уральское отделение Российской академии наук, Челябинск, Российская Федерация

E-mail: uzhegov.ao@uiec.ru

ORCID ID: 0000-0002-3244-2036

Артемова Ольга Васильевна, д-р экон. наук, профессор Института экономики, Уральское отделение Российской академии наук, Челябинск, Российская Федерация

E-mail: artemova.ov@uiec.ru

ORCID ID: 0000-0003-4021-9739

Поступила в редакцию 15.03.2022

Подписана в печать 15.05.2022



Regional Economics

Original article

UDC 332.1

DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2022.3/10019>

JEL: R10

Approaches to assessing the information and communication resources available to the general public in the regions of the Russian Federation

O. V. Artemova¹, A. O. Uzhegov^{1✉}

¹ Chelyabinsk Branch of the Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 155/1 Svobody st., Chelyabinsk, Russian Federation

Subject. A key role in the socio-economic development of countries, regions, and territories is played by innovative factors and the availability of information and communication technologies (ICT) to organisations, households, and the general public. Currently, living standards in the regions are determined (on top of traditional components) by the availability of conditions and instruments that allow households to function normally in the digital space. Consequently, it is important to provide an adequate assessment of the level of information and communication resources (ICR) available to the general public in the regions of the Russian Federation since this allows determining how the digital needs of people are met in different territories.

The purpose of this study is to assess the level of information and communication resources available to the general public in the regions and to classify the regions of the Russian Federation by their socio-economic conditions and information and communication resources available to their population.

Methodology. The authors developed and expanded the range of existing methods for assessing the digital component of the living standards. They also developed a method for assessing the information and communication resources available to the general public in the regions of the Russian Federation. This original method includes: developing a system of indicators characterising the level of information and communication resources in the region; applying the index method to assess information and communication support in the region; classifying the regions of the Russian Federation by the level of socio-economic conditions and the level of information and communication resources available to the general public in the region; classifying and developing a typology of regions by the criteria “the level of information and communication resources” – “socio-economic conditions”.

Conclusions. The authors developed new approaches to assessing the level of information and communication resources in the regions, which is one of the most important aspects contributing to creating a modern database which will help making managerial decisions aimed at improving the living standards of the general public. The proposed method was used to calculate for each of the 85 regions composite indices reflecting the level of information and communication resources available to the general public. The authors created a ranking of all the regions by their socio-economic conditions and ICT, singled out the top 10 leading regions and the top 10 outsider regions, compared them, and revealed a clear differentiation between the regions. The matrix analysis was used to consider the socio-economic conditions of all 85 regions as a precondition for further digitalisation of the regions and the availability of ICT in them. The matrix approach was used to identify types of regions, which allowed spotting the opportunities and resources available in the regions for the development of the digital environment and the improvement of the information and communication resources available to the general public.

Keywords: living standards, information and communication resources, digitalisation, assessment of information and communication resources available to the general public, classification of the regions.

For citation: Artemova, O. V., Uzhegov, A. O. (2022) Approaches to assessing the information and communication resources available to the general public in the regions of the Russian Federation. *Proceedings of Voronezh State University. Series: Economics and Management*. (3), 43–58. DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2022.3/10019>

Acknowledgement

The article was prepared in accordance with the Research Plan of the Federal State Budgetary Institution of Science of the Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences for 2022.

Conflict of Interest

The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

References

1. Alikaeva, M. V. et al. (2021) Analysis of the digital economy development level in the Region of the North Caucasus Federal District. *Vestnik RUK*. 2 (44), 4–12. (In Russian).
2. Volkova, N. N. & Romanyuk, E. I. (2019) [Development of the digital environment of Russian regions]. *Problemy razvitiya territorii*. 5, 38–52. (In Russian).
3. Voskolovich, N. A. (2019) Measuring the impact of digital transformation of services on the quality of life. *E-Journal public administration*. 75, 6–23. (In Russian).
4. Gorbashko, E. A. (2019) Digital technologies and their influence on quality of life. *TTPS*. 4 (50), 71–76. (In Russian).
5. Dyatlov, S. A. & Selishcheva, T. A. (2014) Regional spatial characteristics and ways to bridge the digital divide in Russia. *Economics of education*. 2, 48–52. (In Russian).
6. Zemskova, E. S. & Gorina, V. V. (2020) The influence of digital technologies on the nature and dynamics of consumption in Russia: regional specifics. *The Eurasian Scientific Journal*. 2, 40. (In Russian).
7. Liga, M. B. & Shchetkina, I. A. (2020) Technologies for providing a new architecture of quality of life in the era of the fourth industrial revolution. *Humanitarian vector*. 4, 8–16. (In Russian).
8. Litvintseva, G. P. et al. (2019) Assessment of the digital component of the quality of life of the population in the regions of the Russian Federation. *Terra Economicus*. 3, 107–127. (In Russian).
9. Lysenko, A. N., Afanaseva, N. A. & Rakhmeeva, I. I. (2021) Assessment of digitalization progress in the Regions of the Central Federal District. *Vestnik PNIPU: Social science*. 3, 171–182. (In Russian).
10. Ovchinnikov, B. H. (2016) The System-Supplementing Effect of the Interaction between Innovative Capacity and Institutional Environment Factors of a Region. *Economy of Region*. 2, 537–546. (In Russian).
11. Sadyrtdinov, R. R. (2021) Assessment of digitalization of households in the regions of the Russian Federation. *Vestnik Moskovskogo universiteta MVD Rossii*. 3, 318–322. (In Russian).
12. Sadyrtdinov, R. R. (2020) The level of digitalization of the Regions of Russia. *Bulletin of Chelyabinsk State University*. 10(444), 230–235. (In Russian).
13. Skvortsova, E. E. (2021) The relationship between digitalization and quality of life: measurement and interpretation. *Population*. 2, 66–75. (In Russian).
14. Stukalenko, E. A. (2021) Risks of the digitalization of life of the population and ways of decreasing them. *Ideas and Ideals*. 4-1, 180–203. (In Russian).
15. Udalov, D. V. (2020) Digital transformation of the socio-economic space. *Vestnik of Saratov Socio-Economic Institute*. 3(82), 33–36. (In Russian).
16. Khalin, V. G. & Chernova, G. V. (2018) Digitalization and its impact on the Russian Economy and Society: Advantages, Challenges, Threats and Risks. *Administrative Consulting*. 10(118), 46–63. (In Russian).
17. Chugreev, A. S. (2020) The role of human capital in the development of the region's digital economy. *Moscow Journal*. 7, 153–162. (In Russian).
18. Bukht, R & Heeks, R. (2018) Defining, Conceptualizing and Measuring the Digital Economy. *International Organizations Research Journal*. 13(2), 143–172.
19. Dahlman, C., Mealy, S. & Wermelinger, M. (2016) Harnessing the Digital Economy for Developing Countries. OECD Library Publ. DOI: 10.1787/4adffb24-en
20. Hawash, R. & Lang, G. (2020) Does the digital gap matter? Estimating the impact of ICT on productivity in developing countries. *Eurasian Economic Review*. 10(2), 189–209
21. Niebel, T. (2018) ICT and economic growth – Comparing developing, emerging and developed countries. *World Development*. 104, 197–211
22. Vu, K., Hanafizadeh, P. & Bohlin, E. (2020) ICT as a driver of economic growth: A survey of the literature and directions for future research. *Telecommunications Policy*. 44(2), Article number 101922
23. Zhang, W. et al. (2021) Study on the effect of digital economy on highquality economic development in China. *PLoS ONE*. 16(9), Article number e0257365 DOI: 10.1371/journal.pone.0257365

Artyom O. Uzhegov, Postgraduate Student,
Institute of Economics, Ural Branch of the Russian
Academy of Sciences, Chelyabinsk, Russian
Federation

E-mail: uzhegov.ao@uiec.ru

ORCID ID 0000-0002-3244-2036

Olga V. Artemova, Dr. Sci. (Econ.), Full Prof.
Institute of Economics, Ural Branch of the Russian
Academy of Sciences, Chelyabinsk, Russian
Federation

E-mail: artemova.ov@uiec.ru

ORCID ID 0000-0003-4021-9739

Received 15.03.2022

Accepted 15.05.2022