

## ОЦЕНКА УРОВНЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ РЕГИОНАЛЬНОГО ИНДЕКСА СЕТЕВОЙ ГОТОВНОСТИ

**В.В. Камнева, Д.А. Баева**

*Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск, Россия*

Статья посвящена исследованию цифровой инфраструктуры, экономической доступности и уровня использования цифровых технологий региональными экономическими субъектами. В современных условиях происходит становление международной научной теории в области цифровой экономики, формируется методология оценки уровня цифровизации. Исследование уровня цифровизации не только в рамках страны, но и на уровне региона может стать значимым фактором роста эффективности цифровой трансформации экономики России.

Предлагаемая в статье методика – региональный индекс сетевой готовности – позволит оценить готовность региона к цифровой трансформации, а также фактический уровень использования цифровых технологий на всех уровнях: государственные органы, бизнес и домохозяйства. При расчете предлагаем использовать исключительно статистические данные, наиболее полно характеризующие все аспекты развития информационно-коммуникационных технологий в Российской Федерации на момент обработки данных.

В предложенной методике региональный индекс сетевой готовности измеряет уровень развития сетевых технологий в субъектах страны по следующим индикаторам: внешняя среда, доступность цифровых технологий и использование государством, бизнесом и обществом цифровых технологий. Индикаторы наполнены статистическими показателями, которые нормированы и приведены к среднему значению в целях минимизации статистической ошибки.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, цифровая трансформация, цифровизация региона, конкурентоспособность бизнеса, региональный индекс сетевой готовности, цифровые технологии.

### Введение

В Российской Федерации, как и во всем мире, идет процесс становления научной теории в области цифровой экономики, следовательно, часто модели оценки цифровизации разрабатываются параллельно, либо выступают международными аналогами, адаптированными к российским условиям. Исследование использования цифровых технологий в региональном разрезе может стать значимым фактором роста эффективности цифровой трансформации экономики России [1].

В настоящий момент анализ корреляции территориальных диспропорций не проводился, следовательно, действующие методики требуют дальнейшего научного обоснования [2].

### Теория

Цифровизация привела к потрясениям в мировом сообществе, соответственно, происходит переосмысление многих понятий и процессов мира товаров и услуг, изменений в труде, виртуального и реального мира. Специализированные платформы вытесняют традиционных игроков, хотя они не владеют собственным оборудованием, транспортными средствами или недвижимостью [3].

Принятые в Российской Федерации национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» и федеральные проекты: «Цифровые технологии», «Кадры для цифровой экономики», «Информационная инфраструктур», «Информационная безопасность», «Нормативное регулирование цифровой среды» предусматрива-

ют меры, направленные на стимулирование развития цифровых технологий и их использования в различных секторах экономики [5]. В целях эффективной реализации мер, закрепленных федеральными проектами, необходимо изучение процессов цифровизации экономики как в России в целом, так и в ее регионах, выделение факторов, оказывающих существенное воздействие на развитие цифровых технологий, изучение региональных диспропорций и их сетевую готовность, понимание причин неравномерности доступа к информации [4].

Сетевая готовность региона отражает уровень региональной цифровой инфраструктуры, цифровой грамотности, экономической доступности цифровых технологий и их фактического использования государственными органами, бизнесом и населением [5]. В основу разработанной модели оценки уровня сетевой готовности субъекта Российской Федерации легла методика расчета адаптированного индекса сетевой готовности с условием приведения его параметров к региональному уровню. В 2016 году российскими учеными модель международного индекса «Networked Readiness Index» была адаптирована к оценке уровня цифровизации федеральных округов, и дальнейшая его детализация позволит произвести оценку уровня цифровизации субъекта с точки зрения региональной цифровой инфраструктуры, готовности и фактического использования цифровых технологий [6].

При расчете регионального индекса сетевой готовности (далее – РИСГ) должны использоваться статистические данные, наиболее полно характеризующие все аспекты развития информационно-коммуникационных технологий в Российской Федерации на момент обработки данных. Каждый год индекс пересматривается с учётом настоящих условий развития общественных и экономических отношений в регионах [6].

Можно выделить следующие особенности разработанной методики расчета РИСГ:

1. Отсутствие экспертных оценок, что позволяет сократить затраты времени на подготовку и реализацию оценки, а также позволяет минимизировать субъективность мнения экспертов.

2. Исключение из оценки индекса показателей, утративших свою актуальность, например, число пунктов коллективного доступа в Интернет.

3. Внесение в расчет индекса дополнительных актуальных показателей, по которым формируется официальная статистика, таких как: население, использующее интернет каждый день или почти каждый день; доля взаимодействия органов государственной власти и местного самоуправления с населением в сети Интернет; удовлетворенность населения качеством предоставленных через сеть Интернет государственных и муниципальных услуг; население, использующее сеть Интернет для покупки одежды, обуви и спортивных товаров; отсутствие доверия населения к покупкам в сети Интернет и другие.

4. Детализация расчета. Расчет сетевой готовности субъектов Российской Федерации, а не федеральных округов.

5. Использование нормирования и осреднения полученных значений показателей индекса с целью минимизации статистических ошибок.

В предложенной методике РИСГ измеряет уровень развития сетевых технологий в субъектах страны по следующим индикаторам: внешняя среда, доступность цифровых технологий и использование государством, бизнесом и обществом цифровых технологий. Данные индикаторы, именуемые в дальнейшем субиндексами, раскрывают уровень развития инфраструктуры региона в плане возможности цифровизации и фактически достигнутые результаты.

Рассмотрим в табл. 1 структуру РИСГ.

Каждый подиндекс рассчитывается на основе нескольких единичных показателей (от двух до шестнадцати) с использованием нормирования и усреднения данных показателей.

В качестве материалов оценки индекса РИСГ в соответствии с настоящей методологией выступают полученные из открытых источников факты и публикации, а также документы и сведения, полученные из следующих источников: опубликованные в справочно-правовых системах нормативные правовые акты субъектов РФ; система мони-

торинга соцмедиа; опубликованные бюджеты субъектов РФ; информационные порталы высших и средне-специальных учебных заведений субъектов РФ; порталы научно-исследовательских институтов; информационные порталы органов государственной власти, министерств, ведомств, органов исполнительной власти субъектов РФ и органов местного управления иных органов власти; зарегистрированные средства массовой информации.

Несмотря на то, что одной из особенностей методики расчета РИСГ является использование исключительно статистических данных и рейтинговых оценок, это не исключает разноразмерности данных, что обуславливает необходимость их нормализации.

В этих целях используются относительные показатели. Структура относительного показателя может быть различной в зависимости от типа единичного показателя: для одних желательно максимальное значение, а другие желательно минимизировать.

Если оптимальным является высокое значение показателя и отклонения в меньшую сторону нежелательны, то расчет производится по формуле:

$$\text{ОЗЕП}_1 = \frac{\text{ЕП}_{\text{факт}}}{\text{ЕП}_{\text{идеал}}}, \quad (1)$$

где  $\text{ОЗЕП}_1$  – относительное значение единичного показателя 1 типа;  $\text{ЕП}_{\text{факт}}$  – значение единичного показателя для региона;  $\text{ЕП}_{\text{идеал}}$  – максимально возможное значение единичного показателя.

Если же, наоборот, предпочтительным является низкое значение показателя и отклонения в большую сторону нежелательны, то формула принимает вид:

$$\text{ОЗЕП}_2 = \frac{\text{ЕП}_{\text{идеал}}}{\text{ЕП}_{\text{факт}}}, \quad (2)$$

где  $\text{ОЗЕП}_2$  – относительное значение единичного показателя 2 типа;  $\text{ЕП}_{\text{факт}}$  – значение единичного показателя для региона;  $\text{ЕП}_{\text{идеал}}$  – минимальное значение единичного показателя.

С целью минимизации статистической ошибки и отражения одинаковой значимости всех единичных показателей принято решение использовать средние значения показателей.

Использована следующая формула:

$$\text{Значение подиндекса}_{\text{ср}} = \frac{\sum \text{ОЗЕП}}{n}, \quad (3)$$

где  $\text{Значение подиндекса}_{\text{ср}}$  – значение подиндекса, входящего в субиндекс;  $\sum \text{ОЗЕП}$  – сумма относительных значений показателей подиндекса;  $n$  – количество показателей подиндекса.

Значение субиндекса определяется суммой средних значений подиндексов:

$$\begin{aligned} & \text{Значение субиндекса}_{\text{ср}} = \\ & = \sum_n \text{Значение подиндекса}_{\text{ср}_n}, \quad (4) \end{aligned}$$

Таблица 1

Структура регионального индекса сетевой готовности

Субиндекс	Региональный индекс сетевой готовности		
	I. Внешняя среда	II. Доступность цифровых технологий	III. Использование государством, бизнесом и обществом цифровых технологий
Характеристика	Общее состояние деловой и нормативно-правовой среды с точки зрения цифровых технологий, наличие инновационного и научного потенциала региона, эффективность и прозрачность региональной власти	Региональная позиция относительно развития информационных технологий, их доступность, уровень цифровой грамотности	Фактическое использование цифровых технологий домохозяйствами, бизнесом и государственными структурами
Структура субиндекса	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Политическая и правовая среда – эффективность региональной исполнительной власти, её прозрачность.</li> <li>• Бизнес-среда и инновационный климат – общая характеристика экономического и инвестиционного климата в регионе, уровня инновационного развития.</li> <li>• Цифровая инфраструктура – технические возможности подключения и использования цифровых технологий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экономическая доступность сетевых технологий – уровень доступности подключения и использования цифровых технологий.</li> <li>• Навыки применения сетевых технологий – уровень цифровой грамотности населения региона</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Индивидуальное использование сетевых технологий – отражение уровня использования населением цифровых технологий.</li> <li>• Использование сетевых технологий бизнесом – отражение уровня использования цифровых технологий в бизнес-процессах.</li> <li>• Использование сетевых технологий государственными органами – отражение уровня взаимодействия государственных структур с населением и удовлетворенность населения этим взаимодействием</li> </ul>

где Значение субиндекса  $с_p$  – значение субиндекса, входящего в состав РИСГ;  
 $\sum_n$  Значение подиндекса  $с_{p_n}$  – сумма значений  $n$  – подиндексов, соответствующего субиндекса.

Значение регионального индекса сетевой готовности рассчитывается как сумма значений трех субиндексов:

$$\text{РИСГ} = \frac{\text{Значение субиндекса}_{\text{BC}} + \text{Значение субиндекса}_{\text{дцт}} + \text{Значение субиндекса}_{\text{ицт}}}{3} \quad (5)$$

где Значение субиндекса  $_{\text{BC}}$  – Среднее значение субиндекса «Внешняя среда»;  
 Значение субиндекса  $_{\text{дцт}}$  – Среднее значение субиндекса «Доступность цифровых технологий»;  
 Значение субиндекса  $_{\text{ицт}}$  – Среднее значение субиндекса «Использование государством, бизнесом и обществом цифровых технологий».

Таким образом, расчет РИСГ проводится несколькими этапами:

1. Актуализация статистической информации, входящей в состав индекса.

2. Нормализация статистической информации посредством формул (1) и (2).

3. Расчет среднего значения подиндексов по формуле (3).

4. Расчет значений субиндексов по формуле (4).

5. Расчет значения регионального индекса сетевой готовности как суммы значений его субиндексов по формуле (5).

Данная методика разработана с учетом того, что она должна:

1) отвечать требованиям полноты, достоверности, актуальности и достаточности сведений о развитии цифровых технологий в субъектах РФ;

2) быть доступна, понятна и ориентирована на получение валидной оценки;

3) учитывать опыт примененных подходов оценки уровня цифровизации в субъектах РФ и

требования к цифровизации, изложенные в Программе «Цифровая экономика Российской Федерации».

### Результат

Для оценки уровня сетевой готовности субъекта Российской Федерации по имеющимся открытым статистическим данным был произведен расчет регионального индекса сетевой готовности (РИСГ) за 2019 год. Были использованы статистические данные по регионам, входящим в Уральский Федеральный округ: Ямало-Ненецкий АО, Ханты-Мансийский АО – Югра, Тюменская область, Свердловская область, Челябинская область, Курганская область, г. Москва, а также Республика Башкортостан.

Москва вошла в топ-20 городов Европы, наиболее перспективных для инвестиций в технологии, инновации и стартапы согласно рейтингу Tech Cities of the Future. Столичный регион является лидером в области цифровизации в Российской Федерации [7].

Целесообразно рассмотреть сетевую готовность Республики Башкортостан, экономика региона которого является «дополняющей» по отношению к экономике Челябинской области. Помимо этого, в 2015 году подписано соглашение между Правительством Челябинской области и Правительством Республики Башкортостан о торгово-экономическом, научно-техническом, социальном и культурном сотрудничестве.

В табл. 2 представлен рейтинг РИСГ за 2019 год по регионам, входящим в состав УрФО, а также по г. Москва и Республике Башкортостан.

**Таблица 2**  
**Рейтинг субъектов по значению РИСГ в 2019 году**

Регион	РИСГ
г. Москва	5,87
Ханты-Мансийский АО – Югра	4,46
Ямало-Ненецкий АО	4,38
Тюменская область	4,22
Республика Башкортостан	4,10
Свердловская область	3,88
Челябинская область	3,77
Курганская область	3,66

Лидерами в области цифровизации являются: г. Москва, Ханты-Мансийский АО – Югра, Ямало-Ненецкий АО, Тюменская область. Свердловская область, Республика Башкортостан и Челябинская область занимают срединное положение в данном рейтинге, имея близкие значения РИСГ. В аутсайдерах рейтинга РИСГ находится Курганская область.

На положение в рейтинге могут оказывать влияние множество факторов: наукоемкость региона, отраслевая специфика, уровень доходов населения и др., что отражено в структуре РИСГ.

Рассмотрим более подробно значения показате-

лей подиндексов, сопоставляя регионы между собой. На рис. 1 представлены значения подиндексов субиндекса «Внешняя среда».

На рис. 2 представлены значения показателей субиндекса «Доступность цифровых технологий».

Столичный регион занимает верхнюю позицию рейтинга благодаря успешному развитию цифровых технологий, эффективному выполнению условий национальной программы в области цифровизации [7].

Тюменской областью совместно с Ханты-Мансийским – Югрой и Ямало-Ненецким автономными округами принята и реализуется государственная программа «Сотрудничество», которая направлена на сохранение общественно-политической стабильности, создание более качественных условий жизни населения и активное социально-экономическое развитие территорий [8]. Следовательно, многие статистические показатели данных регионов находятся на одном уровне, в том числе и в области цифровизации. Данные территории демонстрируют стабильно высокие результаты по внедрению IT-технологий в ключевые сферы жизнедеятельности. Внедрение ИКТ происходит уже более двух десятилетий преимущественно программно-целевым методом.

На рис. 3 представлены значения показателей субиндекса «Использование государством, бизнесом и обществом цифровых технологий».

Стоит отметить, что Республика Башкортостан демонстрирует наиболее высокие значения среди регионов со средними показателями. Это связано с более высокими показателями цифровизации среды региона. Республика Башкортостан отличается высокой степенью информационной открытости высших исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации, демонстрирует высокие показатели удовлетворенности населением качеством предоставленных через сеть Интернет государственных и муниципальных услуг.

Значения РИСГ Челябинской области и Свердловской области различаются в несколько пунктов, при этом лидером остается Свердловская область, за счёт более высокой доступности сетевых технологий. Уровень реальных доходов населения Свердловской области выше, чем в Челябинской области, так же стоит отметить и более высокие значения цифровой грамотности населения. В Челябинской области отмечается высокие временные затраты внутри компаний на подготовку заявок на получение меры поддержки проектов в сфере цифровых технологий [9].

Аутсайдером рейтинга РИСГ в 2019 годах является Курганская область. Основными барьерами цифровизации в регионе являются: недостаточный уровень цифровизации телефонной связи, особенно в сельской местности; недостаточный прием абитуриентов в вузах по специальностям в сфере

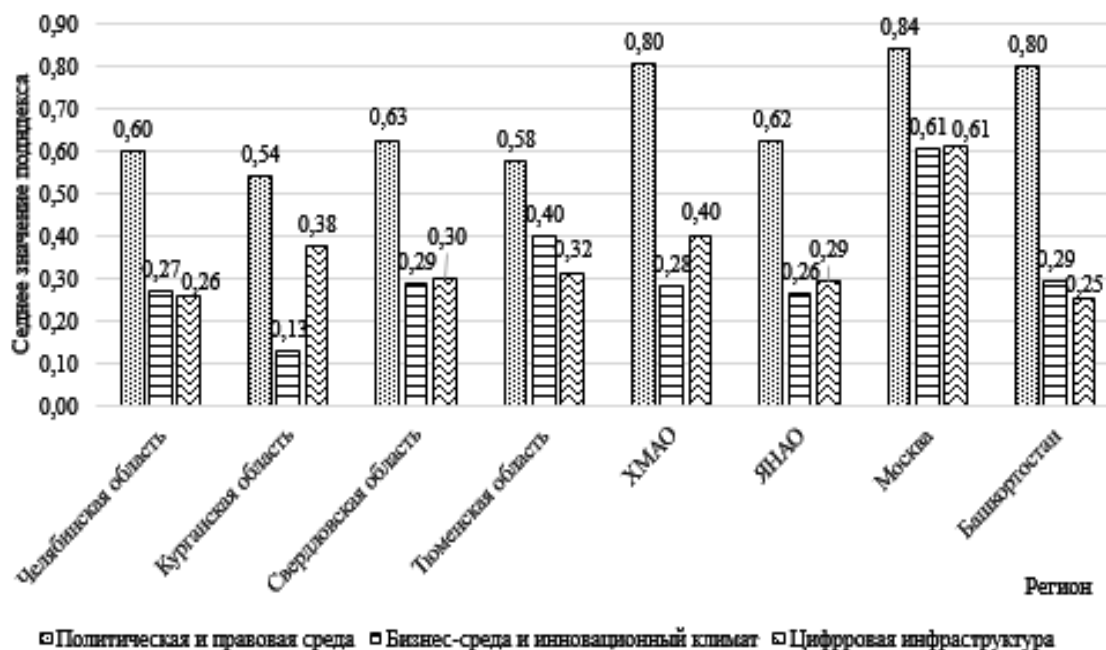


Рис. 1. Значения подиндексов субиндекса «Внешняя среда»

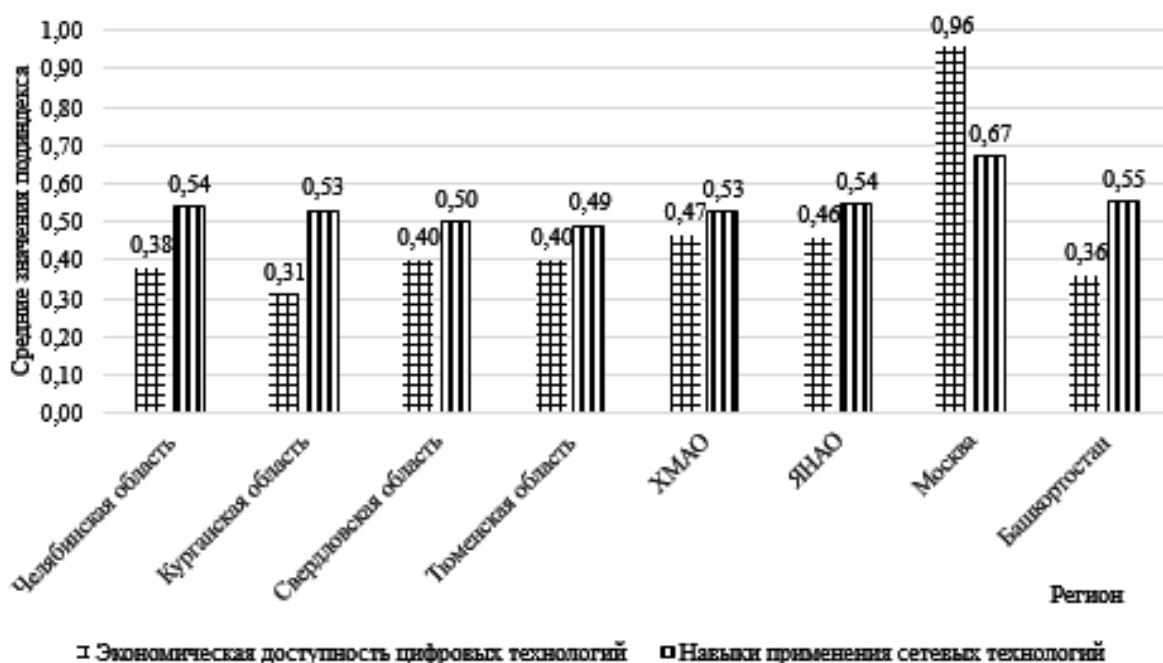


Рис. 2. Значения подиндексов субиндекса «Доступность цифровых технологий»

цифровой экономики; отсутствие сводного перечня государственных (муниципальных) услуг, необходимых для первоочередного предоставления их в электронном виде; низкий уровень инвестиционной привлекательности региона; отсутствие единых, унифицированных требований для субъектов малого и среднего предпринимательства по организации участия в проектах внедрения цифровых технологий в отраслях экономики в конкурсах

на поддержку из средств федерального бюджета [10].

#### Выводы

На положение субъектов в рейтинге регионального индекса сетевой готовности оказывает влияние множество факторов, отраженных в структуре индекса: уровень цифровой грамотности, финансирование проектов в области цифровизации, наличие инфраструктуры.

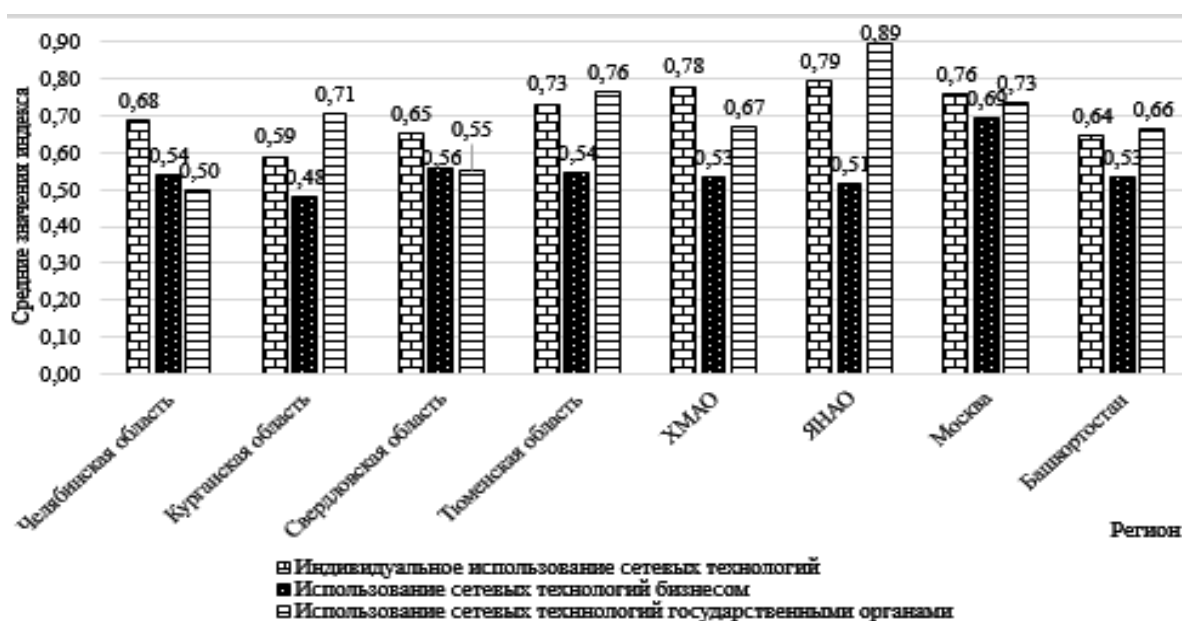


Рис. 3. Значения подиндексов субиндекса «Использование государством, бизнесом и обществом цифровых технологий»

Стоит отметить значительное влияние выполнения национальных государственных программ в области цифровизации, ярким примером чего выступают ХМАО, ЯНАО и Тюменская область, а также экономические, торговые и культурные связи между субъектами – например, Республика Башкортостан, Свердловская и Челябинская области. Положение Курганской области определяется отраслевой спецификой, а также является результатом смещения фокуса с цифровизации региона на другие социально-экономические аспекты.

Уровень развития цифровых технологий оказывает значительное влияние на инвестиционную привлекательность региона, так как технологичные и инновационные территории имеют значительно больше возможностей для повышения деловой активности и привлечения бизнеса к реализации инвестиционных проектов.

Стоит отметить, по мере цифровизации внешней среды, возрастает эффективность регионального бизнеса, благодаря получению доступа к продвинутым цифровым технологиям, повышению экономической и навыковой доступности. В условиях новой, цифровой эпохи XXI века применение передовых технологий стало неотъемлемым условием устойчивого и динамичного социально-экономического развития региона.

### Литература

1. Christian Berner. *Beirat Digitale Wirtschaft // Joint Polish Investment Fund und Senior Advisor Life Science bei Coparion GmbH & Co. KG. – Köln. – 2019.*
2. Sabine Graumann, *Die Digitalisierung der deutschen Wirtschaft // Sabine Graumann, Irene*

*Bertschek / IW Consult GmbH Konrad. – Köln. – 2020.*

3. Bendel, O. *Digitalisierung // Gabler Wirtschaftslexikon. – Schweiz. – 2018.*

4. Архипова, М.Ю. *Региональные аспекты развития информационно-коммуникационных и цифровых технологий в России / М.Ю. Архипова, В.В. Сыротин // Экономика региона. – 2019. – С. 670–683.*

5. Кожевина, О.В. *Мониторинг цифровой готовности региональных экономик / О.В. Кожевина // Россия: тенденции и перспективы развития. – 2018. – №13-1.*

6. Попов, Е.В. *Индекс сетевой готовности федеральных округов российской Федерации / Е.В. Попов, К.А. Семячков, В.Л. Симонова // Journal of new economy. – 2016. – № 4. – С. 40–42.*

7. *Официальный сайт мэра Москвы [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – <https://www.mos.ru/>*

8. *Постановление «Об утверждении государственной программы по реализации договора между органами государственной власти Тюменской области, Ханты-Мансийского автономного округа-Югры и Ямало-Ненецкого автономного округа «Сотрудничество» [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – <https://admtumen.ru/>*

9. *Фонд развития промышленности Челябинской области [Электронный ресурс]: офиц. сайт. <http://fpr74.ru/nti/document/>*

10. *Аналитический доклад «Барьеры в развитии цифровой экономики в субъектах Российской Федерации» [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – <https://ac.gov.ru/files/publication/a/25838.pdf>*

Камнева Виктория Викторовна, Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск),  
kamnevavv@cspu.ru

Баева Дарья Александровна, Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск),  
baevada@susu.ru

Поступила в редакцию 15 января 2021 г.

DOI: 10.14529/em210104

## ASSESSING THE LEVEL OF DIGITALIZATION BASED ON REGIONAL NETWORK READINESS INDEX

V.V. Kamneva, D.A. Baeva

South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

The article is devoted to the study of digital infrastructure, economic accessibility and the level of use of digital technologies by regional economic entities. In modern conditions, the international scientific theory in the field of digital economy, as well as methodologies for assessing the level of digitalization are being formed. The research studies on the level of digitalization not only within the country, but also at the regional level can become a significant factor in the growth of the efficiency of the digital transformation of the Russian economy.

The proposed methodology in the article - Regional Network Readiness Index - will allow to assess the readiness of the region for digital transformation, as well as the actual level of use of digital technologies at all levels: government agencies, businesses and households. When calculating, we propose to use only statistical data that most fully characterize all aspects of the development of information and communication technologies in the Russian Federation at the time of data processing.

In the proposed methodology, the Regional Network Readiness Index measures the level of development of network technologies in the constituent entities of the country according to the following indicators: external environment, availability of digital technologies and their use by the state, business and society. The indicators are filled with statistical figures that are normalized and brought to the average in order to minimize the statistical error.

**Keywords:** digital economy, digital transformation, regional digitalization, business competitiveness, Regional Network Readiness Index, digital technologies.

### References

1. Christian Berner. *Beirat Digitale Wirtschaft*. Joint Polish Investment Fund und Senior Advisor Life Science bei Coparion GmbH & Co. KG. Köln, 2019.
2. Sabine Graumann, Irene Bertschek *Die Digitalisierung der deutschen Wirtschaft*. IW Consult GmbH Konrad-Adenauer– Köln, 2020.
3. Bendel O. *Digitalisierung*. Gabler Wirtschaftslexikon. Schweiz, 2018.
4. Arhipova M.Ju., Sirotin V.V. Regional Aspects of the Development of Information-and-Communication and Digital Technologies in Russia. *Jekonomika regiona* [Economy of Region], 2019, pp. 670–683. (in Russ.)
5. Kozhevina O. V. Monitoring of digital readiness of regional Economies. Russia: trends and prospects of development, 2018, no. 13-1. (in Russ.)
6. Popov E.V et al. Network Readiness Index of Federal Districts of the Russian Federation. *Journal of new economy*, 2016, no. 4, pp. 40–43. (in Russ.)
7. *Oficial'nyj sajt mjera Moskvy* [Moscow Mayor's official web-site], 2020. Available at: <https://www.mos.ru/> (accessed 5 December 2020)
8. *Postanovlenie «Ob utverzhenii gosudarstvennoj programmy po realizacii dogovora mezhdru organami gosudarstvennoj vlasti Tjumenskoj oblasti, Hanty-Mansijskogo avtonomnogo okruga – Jugry i Jamalo-Neneckogo avtonomnogo okruga «Sotrudnichestvo»* [Resolution “On Approval of the State Program for the Implementation of the “Collaboration” Agreement between the State Authorities of the Tyumen Region, the Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug – Yugra and the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug”], 2020. Available at: <https://admyumen.ru/> (accessed 15 December 2020)
9. *Fond Razvitija Promyshlennosti Cheljabinskoy oblasti* [Chelyabinsk Region Foundation of Industrial Development], 2020. Available at: <http://frp74.ru/nti/document/> (accessed 1 December 2020)

10. *Analiticheskij doklad «Bar'ery v razvitii cifrovoj jekonomiki v sub#ektah Rossijskoj Federacii»* [Analytical report “Barriers to the Development of the Digital Economy in the Constituent Entities of the Russian Federation”], 2020. Available at: <https://ac.gov.ru/files/publication/a/25838.pdf> (accessed 1 December 2020)

**Victoria V. Kamneva**, South Ural State University, Chelyabinsk, kamnevav@cspu.ru

**Daria A. Baeva**, South Ural State University, Chelyabinsk, baevada@susu.ru

*Received January 15, 2021*

---

### ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Камнева, В.В. Оценка уровня цифровизации на основе регионального индекса сетевой готовности / В.В. Камнева, Д.А. Баева // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2021. – Т. 15, № 1. – С. 37–44. DOI: 10.14529/em210104

### FOR CITATION

Kamneva V.V., Baeva D.A. Assessing the Level of Digitalization Based on Regional Network Readiness Index. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2021, vol. 15, no. 1, pp. 37–44. (in Russ.). DOI: 10.14529/em210104

---