

DOI 10.47309/2713-2358-2023-2-93-113

УДК 332.1

JEL R11, R12

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ УРОВНЯ ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ РЕГИОНОВ

Пьянкова Светлана Григорьевна,

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»,
г. Екатеринбург, Россия

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF THE LEVEL OF DIGITAL DEVELOPMENT ON THE COMPETITIVENESS OF REGIONS

Ryankova Svetlana Grigorievna,

Ural State Economic University, Yekaterinburg, Russia

Аннотация. Выявление компонентов цифровой экономики, оказывающих существенное влияние на уровень как цифровой, так и общей конкурентоспособности регионов – новая повестка стратегического развития на макроуровне. Целью данного исследования является оценка влияния цифрового развития на показатели конкурентоспособности регионов. Методология исследования основана на адаптированной нелинейной оптимизации путем выбора сценария управления развитием регионов Центрального округа Российской Федерации в условиях цифровой экономики. Оценка уровня конкурентоспособности продемонстрировала его увеличение на протяжении исследуемого периода во всех округах Российской Федерации. Проведенный анализ ключевых показателей результатов моделирования по трем сценариям развития цифровизации в регионах Центрального округа Российской Федерации свидетельствует, что наилучшим вариантом для управления развитием регионов Центрального округа в условиях цифрового перехода экономики страны является третий сценарий. Он предполагает ускоренную цифровизацию. Это подтверждает иерархический синтез реализации данного сценария, который максимально эффективен и имеет наивысший результат. Выявлено превышение критерия цифровизации над критерием конкурентоспособности. Определена высокая степень корреляции между этими двумя показателями. Уровень цифровой конкурентоспособности регионов Центрального округа РФ может способствовать их прорывному развитию. Особое значение исследования состоит в выявлении компонентов цифровой экономики, которые имеют существенное воздействие в отношении уровня как цифровой, так и общей конкурентоспособности регионов. Предлагаемые результаты могут быть востребованы ответственными лицами в сфере органов государственной власти с целью формирования политики стратегического планирования повышения конкурентоспособности, а также совершенствования цифрового развития регионов.

Ключевые слова: цифровизация, сценарий, конкуренция, эффективность, управление.

Summary. Identification of the components of the digital economy that have a significant impact on the level of both digital and overall competitiveness of regions is a new agenda for strategic development at the macro level. The purpose of this study is to assess the impact of digital development on the indicators of the competitiveness of regions. The research methodology is based on an adapted nonlinear optimization by choosing a scenario for managing the development of the regions of the Central District of the Russian Federation in a digital economy. An assessment of the level of competitiveness showed its increase during the study period in all districts of the Russian

Federation. The analysis of key indicators of modeling results for three scenarios for the development of digitalization in the regions of the Central District of the Russian Federation shows that the third scenario is the best option for managing the development of the regions of the Central District in the context of the digital transition of the country's economy. It involves accelerated digitalization. This confirms the hierarchical synthesis of the implementation of this scenario, which is as efficient as possible and has the highest result. The excess of the criterion of digitalization over the criterion of competitiveness was revealed. A high degree of correlation between these two indicators was determined. The level of digital competitiveness of the regions of the Central District of the Russian Federation can contribute to their breakthrough development. Of particular importance of the study is to identify the components of the digital economy that have a significant impact on the level of both digital and overall competitiveness of the regions. The proposed results can be claimed by responsible persons in the field of public authorities in order to form a strategic planning policy for increasing competitiveness, as well as improving the digital development of regions.

Key words: digitalization, scenario, competition, efficiency, management.

Введение. В современном мире процесс цифровизации непосредственно связан со сферой жизнедеятельности человека. Под воздействием широкого использования высоких технологий и их внедрения в общественную жизнь, цифровизация превращается одновременно не только в способ повышения эффективности и обеспечения максимального уровня удобства, но и просто в обязательный фактор постоянного развития, позволяющий поддерживать конкурентоспособность экономики страны. Данный процесс подразумевает внедрение передовых технологий на действующих предприятиях, а также появление совершенно новых разработок в области цифровых технологий. Использование цифровых технологий в мире и их динамичное развитие предусматривают значительные трансформации во всех сферах жизнедеятельности человека, что существенно отразится на конкурентных преимуществах того или иного государства. Поэтому в период развития компьютерных технологий практически все проявления общественной жизни модифицировались в цифровой формат [1,2,3]. Следовательно, в результате цифровизации формируется особая среда, которая обеспечивает образование общего информационного поля. При том, что на данный момент могут осуществляться не все процессы цифровизации, уже сейчас можно выделить некоторые особенности цифровой среды: ускорение процессов, упрощение деятельности, предоставление общего доступа к цифровым технологиям [4]. Такие особенности уже выражены на современном этапе и оказывают большое влияние на развитие общества.

Развитие взаимоотношений в общественной среде зависит от уровня развития экономики. Это касается любого уровня: глобального, национального, регионального, территориального и др. Цифровизация экономики представляет собой определенную экономическую технологию со своими особенностями, тенденциями и закономерностями [5]. Многие страны мира используют цифровизацию для повышения эффективности развития экономики и обеспечения роста ее конкурентоспособности [6]. Информационная революция, характеризуется массовым распространением информационных технологий

среди населения и бизнеса, постоянным совершенствованием и адаптацией, оказывает существенное влияние на развитие национальной и региональной экономики [7].

В процессе глобализации страны в значительной степени меняют структуру отраслей промышленности, поведение потребителей и способы сбора и обработки данных. Для этого перехода требуется изменение мышления, так как ключевые показатели конкурентоспособности нуждаются в переоценке, для того чтобы подготовиться к быстрым и, предположительно, сокрушительным преобразованиям. Однако эти изменения, в конечном счете, способствуют улучшению повседневной деятельности. Хорошо развитая региональная инфраструктура является решающим фактором повышения конкурентоспособности региональных экономик, поэтому возможности мобильности в цифровую эпоху нуждаются в переосмыслении [8]. Поэтому данное исследование направлено на формирование методического подхода к оценке влияния процессов цифровизации на уровень обеспечения конкурентоспособности регионов, которые формируют развитие экономики страны в контексте глобализации.

Цифровизация является одним из важнейших компонентов для ускорения преобразований в каждодневной деятельности, как на экономическом, так и на социальном уровне. Использование ИКТ позволяет странам и регионам быть более взаимосвязанными в глобальном масштабе [9]. Доступная широкополосная связь является жизненно важным фактором развития для построения инклюзивных и устойчивых обществ знаний. Это повышает производительность и национальную конкурентоспособность, действует как тигель для инноваций в социальном и экономическом секторах и способствует лучшему управлению [10]. С помощью широких возможностей, которые открывают цифровые технологии для экономического роста, директивные органы могут определить возможные основы для поддержки предпринимательской экосистемы, конкурентоспособной в цифровом формате [11]. Представление о стратегических решениях, направленных на решение региональных экономических проблем, в настоящее время привлекает все больший интерес также со стороны ученых и политиков. При этом исследования, предлагающие эффективные стратегии решения проблем цифрового будущего с социальной и политической точки зрения, являются весьма своевременными. В то время как региональные цифровые стратегии будущего находятся под влиянием внутренних и внешних сил, стратегическое планирование делает их управляемыми [12]. Но конкурентоспособность в условиях глобальной экономики определяется стадией развития каждого региона. Например, конкурентоспособность менее развитого региона в большей степени зависит от производственных факторов, в то время как конкурентоспособность более развитого региона основана на инновациях. Влияние глобализации сильнее для тех стран, которые находятся в стадии развития, ориентированной на

эффективность, благодаря тем, которые находятся в стадии развития, ориентированной на инновации [13].

На сегодняшний день разработана контурная модель цифровой экономики, основной целью которой является повышение национальной конкурентоспособности. Первый контур модели - это взаимодействие четырех основных субъектов цифровой экономики - физических лиц, транснациональных корпораций (ТНК), правительства и микро-, малых и средних предприятий (ММСП). Второй контур состоит из двух основных процессов этого взаимодействия - электронной коммерции и электронного бизнеса. Третий, заключительный контур включает факторы, необходимые для успешного функционирования цифровой экономики. Это хорошо функционирующая цифровая инфраструктура, адаптированная к новым вызовам социальная и образовательная политика, государственная поддержка структур крупного и малого бизнеса и их инновационная направленность [14]. Данная модель подтверждает, что новая экономика, движимая цифровыми технологиями, может помочь развивающимся странам диверсифицировать производство и способствовать экономическому росту. Создание потенциала для цифрового развития расширяет возможности страны по продвижению инноваций, созданию знаний и распространению информации [15]. Цифровые сети расширяют коммуникацию, а также позволяют людям, регионам и странам сотрудничать и обмениваться информацией, чтобы способствовать росту и устойчивому развитию. Для развивающихся стран внешние знания повышают готовность экономики к диверсификации производства, созданию возможностей для трудоустройства и повышению глобальной конкурентоспособности [16]. Не будет преувеличением предсказать, что фирмы будут все больше полагаться на искусственный интеллект для выполнения базовых процедур и более сложных задач [17]. Однако для того, чтобы цифровые технологии могли влиять на уровень конкурентоспособности стран и регионов, необходима соответствующая политика, направленная на устранение препятствий, мешающих странам полноценно участвовать в цифровой экономике и оптимизировать ее преимущества, сводя при этом к минимуму риски [18]. Поэтому данное исследование направлено на заполнение данного пробела путем изучения взаимосвязи между цифровой экономикой и уровнем конкурентоспособности регионов, а также рассмотрение преимуществ и проблем, с которыми они могут столкнуться в процессе цифровизации. В Российской Федерации цифровая экономика активно развивается, но при этом существует множество проблем и препятствий на пути такого развития. Поэтому требуется регулярный анализ уровня развития цифровой конкурентоспособности России, с целью лучшего представления о сложившейся ситуации в этой области. Это определило цель исследования – количественно оценить влияние цифрового развития на показатели конкурентоспособности регионов.

Для достижения поставленной цели сформирована гипотеза исследования, которая заключается в следующем: в результате развития цифровой экономики происходит повышение уровня конкурентоспособности региона. Подтверждение этого осуществляется в два этапа. На первом этапе предстоит проведение исследования влияния цифровой экономики на конкурентоспособность региона в секторе цифровых технологий. На втором этапе исследование осуществляется только при положительном результате первого этапа, и, следовательно, на данном этапе проводится изучение воздействия цифровой экономики на общий уровень конкурентоспособности региона.

Цель исследования: оценка влияния уровня цифрового развития на конкурентоспособность регионов.

Задачи исследования: 1) провести анализ научно-методического обеспечения оценки конкурентоспособности региона в условиях цифровой экономики; 2) провести взаимосвязь и зависимость между уровнями цифровизации и цифровой конкурентоспособности регионов;

Материалы и методы. Фундаментальная основа оценки цифровой конкурентоспособности бизнес-систем в процессе проведения данного исследования заложена в информационно-методических материалах IMD, используемых при составлении «Мирового цифрового рейтинга конкурентоспособности» [19]. В данном исследовании предполагается необходимым объединить количественные (содержащиеся в официальной статистике) и качественные (полученные в результате опроса населения региона) данные для наиболее полной оценки конкурентоспособности региона в цифровой экономике. Предлагаемое научно-методическое обеспечение оценки региональной конкурентоспособности в цифровой экономике отражено в таблице 1.

Уровень цифровизации общества (EDS) определен по формуле:

$$EDS = \frac{ED_{quant}^{s1} + ED_{quant}^{s2} + ED_{qual}^{s1} + ED_{qual}^{s2}}{4}. \quad (1)$$

Уровень цифровизации предпринимательства (EDE) определен по формуле:

$$EDE = \frac{ED_{quant}^{e1} + ED_{quant}^{e2} + ED_{qual}^{e1} + ED_{qual}^{e2}}{4}. \quad (2)$$

Уровень наличия и качества цифровой инфраструктуры (EDI) определен по формуле:

$$EDI = \frac{ED_{quant}^{i1} + ED_{quant}^{i2} + ED_{quant}^{i3} + ED_{qual}^{i1} + ED_{qual}^{i2} + ED_{qual}^{i3}}{6}. \quad (3)$$

Уровень цифровизации государственного управления (EDG) определен по формуле:

$$EDG = \frac{ED_{quant}^{g1} + ED_{qual}^{g1}}{2}. \quad (4)$$

Уровень конкурентоспособности региона в условиях цифровой экономики (*DCI*) определен по формуле:

$$DCI = \frac{EDS+EDE+EDI+EDG}{4}. \quad (5)$$

Таблица 1 – Научно-методическое обеспечение оценки конкурентоспособности региона в условиях цифровой экономики

Критерий	Количественные показатели, различные единицы измерения		Качественные показатели, баллы 1-10	
	Показатель	Обозначение	Показатель	Обозначение
Уровень цифровизации общества	Доля домохозяйств, владеющих компьютером, %	ED_{quant}^{s1}	Распространенность цифровых устройств и технологий среди населения	ED_{qual}^{s1}
	Доля домохозяйств, имеющих доступ в Интернет, %	ED_{quant}^{s2}	Уровень цифровой грамотности и восприимчивости общества к цифровым технологиям	ED_{qual}^{s2}
Уровень цифровизации предпринимательства	Доля компаний, владеющих компьютером, %	ED_{quant}^{e1}	Распространенность цифровых устройств и технологий на предприятиях	ED_{qual}^{e1}
	Доля предприятий, имеющих доступ к сети Интернет, %	ED_{quant}^{e2}	Уровень цифровой компетентности и восприимчивости сотрудников к цифровым технологиям	ED_{qual}^{e2}
Уровень наличия и качества цифровой инфраструктуры	Нормативные и административные показатели цифровизации, пункты 1-100	ED_{quant}^{i1}	надёжность цифровой инфраструктуры	ED_{qual}^{i1}
	Информационная инфраструктура, пункты 1-100	ED_{quant}^{i2}	Доступность цен на цифровую инфраструктуру	ED_{qual}^{i2}
	Информационная безопасность, пункты 1-100	ED_{quant}^{i3}	Качество (включая безопасность) цифровой инфраструктуры	ED_{qual}^{i3}
Уровень цифровизации государственного управления	Уровень внедрения электронного правительства, пункты 1-100	ED_{quant}^{g1}	Цифровизация государственных услуг и управления	ED_{qual}^{g1}

Источник: сформировано автором на основе [20].

Для определения ключевых показателей обеспечения оценки конкурентоспособности региона в условиях цифровой экономики использованы

источники статистических данных на примере Российской Федерации, а именно Сборник Росстата «Регионы России: социально-экономические показатели» (раздел «Информационно-коммуникационные технологии» [21], субфакторы индекса «Цифровая Россия» [22]. Период исследования составил 2017–2019 гг., что позволило проверить авторскую гипотезу в динамике.

Учитывая то, что обеспечение выбора сценария государственного управления развитием регионов в условиях цифровой экономики находится в процессе формирования, это составляет поле для научных исследований. В результате сценарного подхода к проведению оценки взаимосвязи цифровизации и конкурентоспособности, автором предложено использовать перспективный экономико-математический метод. Он максимально прост в использовании и в то же время позволяет достичь высокой точности в решении задачи нелинейной оптимизации – аналитической иерархической процедуры Томаса Л. Саати. Преимущество этого метода заключается в том, что применение специализированного программного обеспечения (например, компьютерной программы MathCad) не требует - все вычисления могут быть автоматизированы в массово доступной программе Microsoft Excel с помощью стандартных формул. Данный метод подразумевает моделирование с помощью матриц. В процессе проведения исследования данная методика была адаптирована для решения задачи нелинейной оптимизации путем выбора сценария государственного управления развитием регионов Центрального округа Российской Федерации в условиях цифровой экономики. В результате этого был разработан следующий алгоритм ее практического применения.

На первом этапе определяется регрессионная зависимость эффективности (y_1) и конкурентоспособности (y_2) от уровня развития цифровой экономики (x) в регионе.

На втором этапе полученные парные модели линейной регрессии $y_1 = a_1 + b_1 * x$, $y_2 = a_2 + b_2 * x$, x заменяются значениями x , соответствующими каждому из сценариев, и вычисляются по следующим формулам (x_{sci} - значение x в сценарии i , $i = 1, \dots, 3$; t - период времени, основанный на данных, для которого выполняется моделирование):

- первый сценарий предполагает медленную цифровизацию – $x_{sc1} = xt$;
- второй сценарий предполагает умеренную цифровизацию – $x_{sc2} = xt * 1,5$;
- третий сценарий предполагает ускоренную цифровизацию – $x_{sc3} = xt * 2$.

Таким образом были определены оценки y_{dig} (y_1 для x) и y_{comp} (y_2 для x) для каждого сценария. На третьем этапе определяются веса критериев оптимальности: эффективность и конкурентоспособность ранжируются в соответствии с их значимостью для региона. При этом используется стандартная шкала Томаса Л. Саати. Например, критерии имеют такие уровни градации: равнозначные критерии – 1; умеренное преимущество одного критерия над другим – 3; сильное превосходство одного критерия над другим – 6; - очень сильное превосходство одного критерия над другим – 9.

Четвертый этап - нормирование. Для этого среднее арифметическое определяется отдельно для всех $udig$ и $usomp$, а доля $udig$ и $usomp$ по каждому сценарию является средним арифметическим от суммы долей. Таким образом вычисляются D_{sci}^{norm} и C_{sci}^{norm} .

На пятом этапе по формуле определяется взвешенная сумма показателей по каждому сценарию: $D_{sci}^{ws} = D_{sci}^{norm} * weight$ и взвешенная сумма показателей конкурентоспособности в каждом сценарии по аналогии: $C_{sci}^{ws} = C_{sci}^{norm} * weight$.

На шестом этапе производится иерархический синтез по формуле: $HS_{sci} = D_{sci}^{norm} * C_{sci}^{norm}$. Сравниваются полученные значения HS_{sci} и выбирается сценарий, согласно которому иерархический синтез является максимальным. Этот сценарий является оптимальным.

Результаты исследования. Поскольку основным определяющим фактором эффективного управления цифровой экономикой являются цифровые навыки и компетенции населения регионов, необходимо проанализировать цифровой разрыв в российских округах. Основными лидерами среди федеральных округов являются Уральский и Центральный. В середине рейтинга находится Южный округ, в то время как Краснодар занимает ведущее положение среди городов [22].

Примечательно, что при раздельном анализе спроса и предложения наблюдается изменение ситуации: лидерство по объему предложения принадлежит Южному округу - совместно с Сибирским и Уральским округами, наибольший объем спроса - в Уральском, Центральном и Северо-Западном округах. Аналогично распределению по размерам городов, изменение спроса происходит значительно интенсивнее, чем изменение предложения. Низкий уровень цифровизации в Северокавказском регионе можно объяснить совокупностью негативных влияющих факторов, таких как присущая ему изоляция. Северо-Кавказские регионы изолированы, что обусловлено горным рельефом, слаборазвитой инфраструктурой телекоммуникаций и, следовательно, низкой долей интернет-пользователей. В этих регионах достаточно высока стоимость интернета при сравнительно невысоких доходах населения. Помимо этого, необходимо отметить, что в этих регионах проживают достаточно консервативные слои населения, в особенности на Северном Кавказе. Одним из факторов низкого использования возможностей цифровизации является также низкая урбанизация.

Оценка уровня конкурентоспособности в контексте цифровизации за 2017-2019 гг. показала его увеличение на протяжении исследуемого периода во всех округах Российской Федерации. За последние три года в Центральный федеральный округ входит в тройку лидеров по возрастанию уровня цифровой конкурентоспособности вместе с Приволжским и Дальневосточным округами. Уровень цифровой конкурентоспособности в данных округах увеличился почти в 1,5 раза.

Для определения взаимосвязи и зависимости между уровнями цифровизации и цифровой конкурентоспособности регионов проведен регрессионный анализ (рисунок 1).

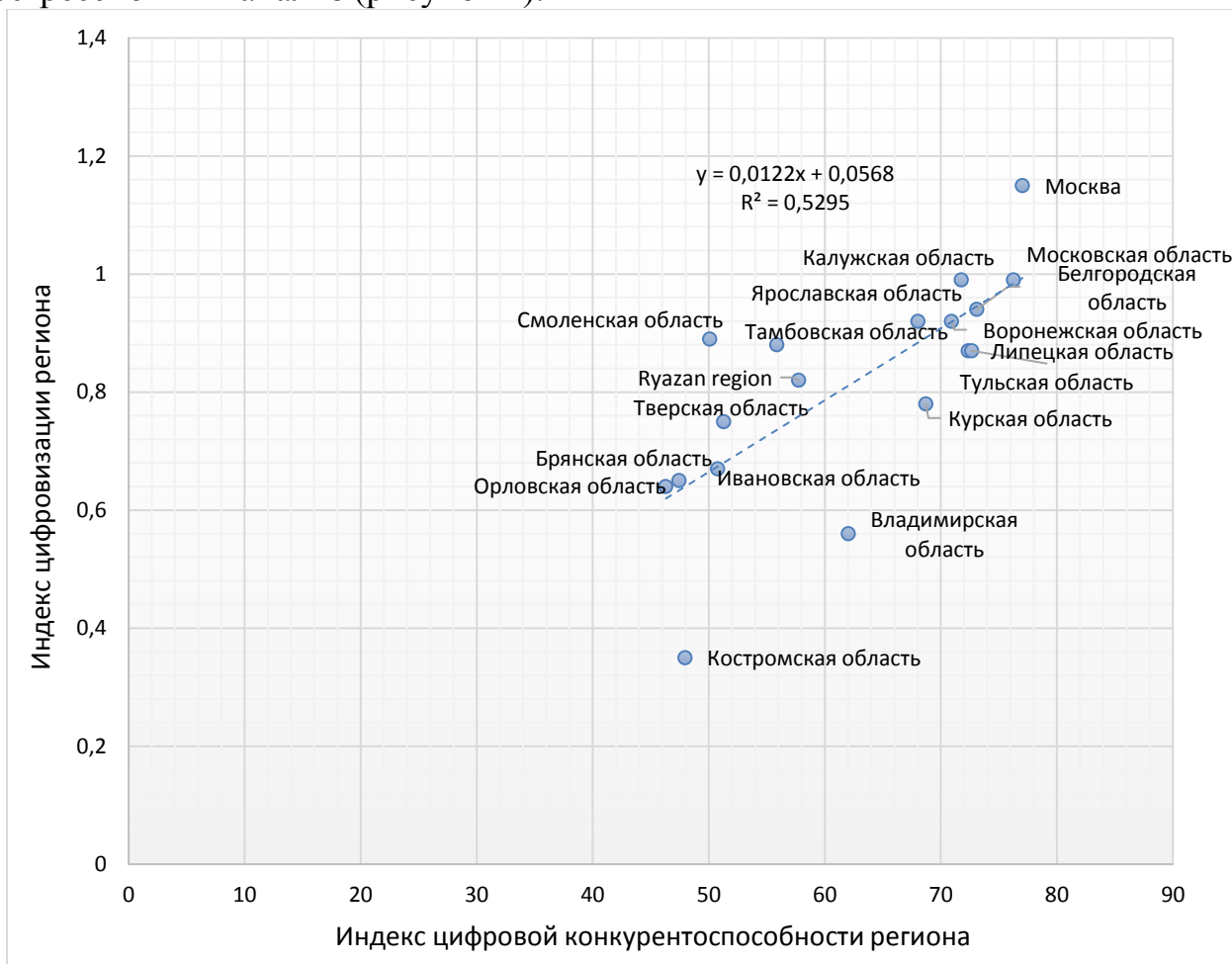


Рисунок 1 – Зависимость цифровой конкурентоспособности от уровня развития цифровой экономики в регионах Центрального округа РФ в 2019 году

По использованию цифровых технологий в городской среде Москва сегодня является абсолютным лидером не только в округе, но и в Российской Федерации в целом. Москва и Московская область занимает лидирующие позиции по уровню цифровизации и цифровой конкурентоспособности. По уровню развития информационного общества Ярославская область занимает одно из первых мест среди субъектов Российской Федерации. В области информационных технологий (становление инфраструктуры, формирование электронного правительства, предоставление услуг на основе информационно-коммуникационных технологий) осуществляется реализация различных проектов, являющихся неотъемлемой составляющей реализуемой в Ярославской области Программы социально-экономического развития «Десять точек роста». В результате осуществления перехода к электронному документообороту и автоматизации процессов и порядка работы государственных и муниципальных органов управления возросла их эффективность. Население Ярославля может

повлиять на деятельность муниципальных органов власти и принять участие в голосовании по выбору проекта улучшения благоустройства города. Наиболее качественные государственные услуги в электронном виде предоставляются в Ярославской области: на государственном портале услуг зарегистрировано около 400 тыс. граждан области, более 300 региональных и муниципальных услуг предоставляются населению в электронном формате. Костромская область имеет существенное отставание в процессах цифровизации. Необходимо отметить, только в Тульской, Московской, Липецкой, Владимирской и Брянской областях разработаны отдельные цифровые планы. Среди реализующихся проектов приоритетным часто является информационная составляющая деятельности органов государственного управления. Это обусловлено ожиданиями повышения эффективности в ходе реализации. К тому же такие инициативы часто получают финансирование из областного бюджета.

Для определения взаимосвязи и зависимости между уровнями цифровизации и конкурентоспособности регионов проведен регрессионный анализ, результаты которого приведены на рисунке 2.

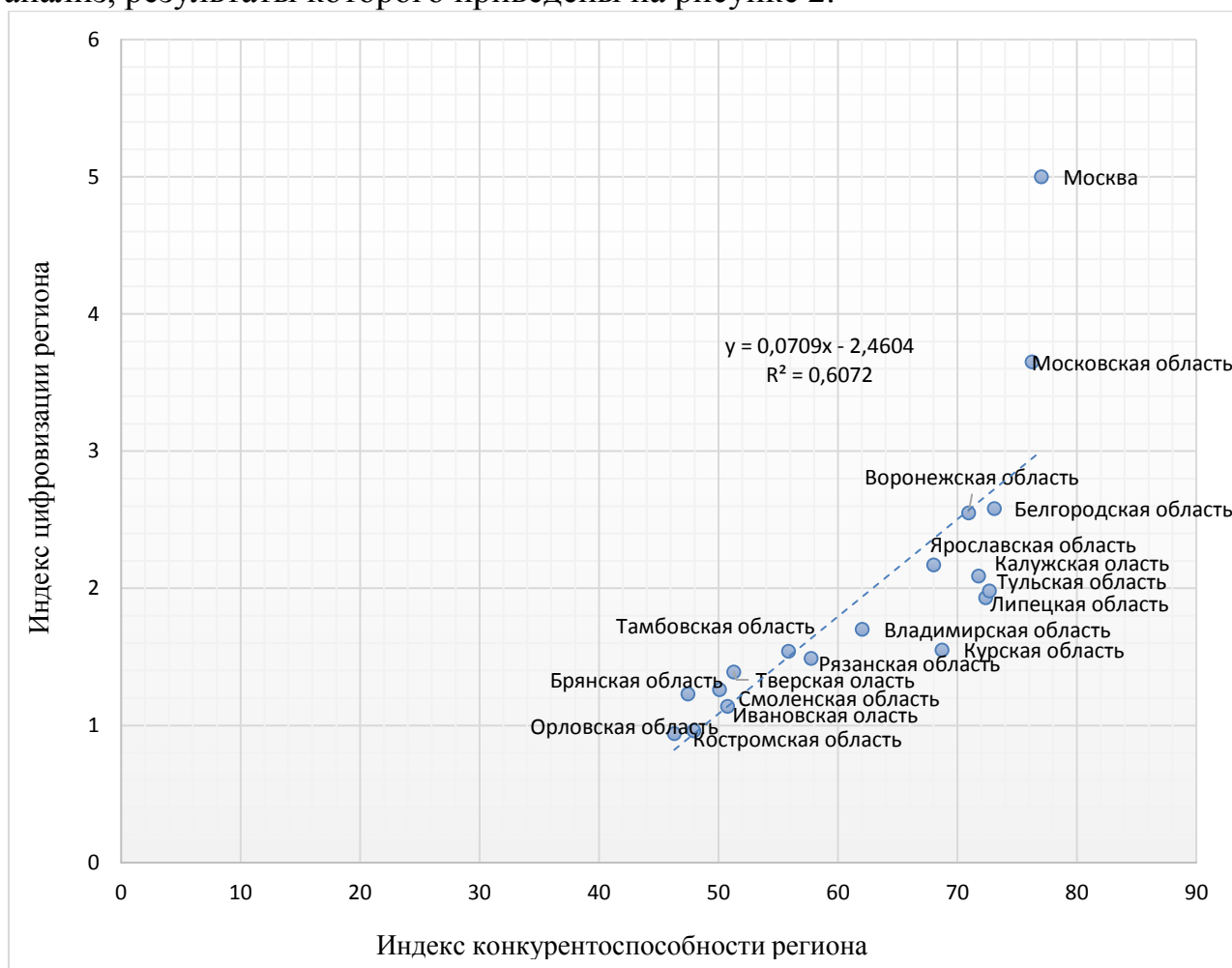


Рисунок 2 – Зависимость конкурентоспособности от уровня развития цифровой экономики в регионах Центрального округа РФ в 2019 году

В Центральном федеральном округе Москва и Московская область с огромным отрывом сосредоточили все преимущества агломерационного воздействия - огромную численность населения, уровень потребления и платежеспособного спроса, а соответственно, возможности для развития бизнеса и инвестиционной деятельности. Основная часть финансовых, административно-управленческих, трудовых и социально-значимых ресурсов сконцентрирована в условиях интеграции с инновационной инфраструктурой.

Главной задачей является выявление и устранение законодательных барьеров, а также формирование современного законодательства. Высокий уровень конкурентоспособности наблюдается в Воронежской и Белгородской областях.

Средний уровень конкурентоспособности - по регионам: в Ярославской, Калужской, Липецкой, Тульской и Рязанской областях. В общем, для регионов высокого и среднего уровня существенное влияние на развитие имеет близость к Москве и ее агломерационным комплексам, доступность отраслей промышленности, связанных с углеводородным сырьем, а также стратегических центров уровня Российской Федерации. По уровню ниже среднего конкурентоспособны восемь регионов, в том числе такие аутсайдеры, как Брянская, Ивановская, Костромская и Орловская области. Кроме того, например, в этих регионах распространению Интернета препятствует низкий уровень доходов и высокие абонентские платежи. Орловская область, по специализации аграрная, является в основном сырьевым регионом.

Ключевые показатели результатов моделирования по трем сценариям развития цифровизации в регионах Центрального округа Российской Федерации (при $t = 2019$) приведены в таблица 2.

Таблица 2 - Моделирование сценариев для регионов Центрального округа Российской Федерации

Регрессионная модель	a	b	-
Y_{dig}	0,0568	0,0122	-
Y_{comp}	-2,4604	0,0709	-
Сценарии модели:	x	Y_{dig}	Y_{comp}
Сценарий 1: (медленная цифровизация): $x_{cs1} = x_t$	68,05	0,88701	2,364345
Сценарий 2: (умеренная цифровизация): $x_{cs1} = x_t * 1,5$;	102,08	1,302176	4,777072
Сценарий 3: (ускоренная цифровизация): $x_{cs1} = x_t * 2$	136,1	1,71722	7,18909

Как показали расчеты, третий сценарий, предполагающий ускоренную цифровизацию, представляет собой наилучший вариант для управления

развитием регионов Центрального округа Российской Федерации в условиях цифрового перехода экономики страны.

Апробация предлагаемой методики на примере регионов Центрального округа Российской Федерации продемонстрировала превышение критерия цифровизации над критерием конкурентоспособности. Но не смотря на повышение уровня цифровизации в регионах, общий уровень конкурентоспособности Центрального округа находится на среднем уровне. Наблюдается обратная регрессионная зависимость между заданными критериями обеспечения конкурентоспособности регионов исследуемого округа. При этом следует выделить высокую степень зависимости этих двух показателей. Поэтому можно утверждать, что уровень конкурентоспособности регионов Центрального округа Российской Федерации может осуществить прорывное развитие на основе повышения их цифровизации и обеспечения цифровой конкурентоспособности в целом.

Исследование, в частности, подтверждает, насколько, в отличие от общей конкурентоспособности (учитывающей образование, медицинское обслуживание, качество жизни и многие другие параметры), в отношении которой существуют все необходимые данные статистики и гарантируется их значительная достоверность, при оценке цифровой конкурентоспособности необходимо учитывать не только статистику (в связи с ее несовершенством и недостаточностью), но и значения показателей качественного характера [23]. В этом заключается сформированное научно-методическое обоснование проведения оценки региональной конкурентоспособности в рамках цифровой экономики. Проведенное исследование на примере регионов Центрального федерального округа Российской Федерации позволило выявить существенные различия в количественной и качественной оценке [24,25]. В ходе проведенного системного анализа были получены объективные, полные, точные и достоверные результаты, согласно которым наиболее высокий уровень конкурентоспособности в цифровой экономике характерен для города Москвы и Московской области. Результаты промежуточной оценки могут быть использованы всеми регионами с целью выявления их преимуществ и недостатков, а также для развития и внедрения высокоэффективных региональных стратегий управления конкурентоспособностью экономики в сфере цифровых технологий [26,27].

Основываясь на корреляционном анализе, можно определить степень влияния цифровой экономики на экономическое развитие регионов округа. Отмечается неуклонная взаимосвязь между развитием цифровой экономики, цифровой конкурентоспособностью и общим уровнем конкурентоспособности регионов Центрального федерального округа. Таким образом, в исследовании подтверждается значимость цифровых факторов в социально-экономическом прогрессе регионов в контексте обеспечения их конкурентоспособности [28,29].

Существенным преимуществом проведенного исследования является разработка научно-методического обоснования сценарного моделирования управления развитием государственного управления регионов с использованием адаптации аналитической иерархической методики Томаса Л. Саати для решения сформулированной модели нелинейной оптимизации. Проведенная апробация методики с использованием примера регионов Центрального округа продемонстрировала, что в условиях современной России уровень критерия цифровизации существенно превышает показатели критерия конкурентоспособности [30]. При этом несмотря на то, что экономика регионов Центрального округа Российской Федерации становится более оцифрованной, результативность управления государством их экономикой понижается. Наблюдается обратная регрессионная зависимость [31]. Сценарий ускоренной цифровизации является наиболее эффективным [32]. Это доказывает, что осуществить выбор оптимального сценария интуитивно – достаточно затруднительно, а предлагаемый научный-методический подход на основе сценарного моделирования развития государственного управления регионами в контексте цифровой экономики имеет большое теоретическое и научно-практическое значение.

Ограничением проведенного исследования является недостаточное обеспечение показателями качественной оценки уровня цифровой конкурентоспособности регионов, с помощью которых можно было бы расширить спектр интегральных показателей и получить более точный результат. Но с учетом актуализации диагностики уровня цифровой конкурентоспособности как на государственном, так и региональном уровне, возможно построение обязательной отчетности субъектов хозяйствования с целью формирования статистической базы данных.

Прослеживается обратная постоянная корреляция между индикатором цифровой конкурентоспособности и уровнем цифровизации регионов, сигнализирующая о благоприятном влиянии различных факторов процесса экономической цифровизации на общий уровень конкурентоспособности регионов Центрального округа Российской Федерации [33]. Теоретическая значимость проведенного исследования состоит в выявлении компонентов цифровой экономики, оказывающих существенное влияние на уровень как цифровой, так и общей конкурентоспособности регионов. Это может быть положено в основу дальнейших исследований о воздействии цифровизации региональных социально-экономических комплексов на обеспечение экономической конкурентоспособности. Практическое значение связано с перспективой использования полученных результатов в процессе планирования действий по внедрению цифровых технологий с целью повышения уровня конкурентоспособности и экономической безопасности субъектов на всех уровнях управления. Представленные результаты исследования могут быть востребованы ответственными лицами в сфере экономики в целях определения

роли организаций, стратегических инструментов и факторов, обеспечивающих более высокую производительность, результативность и прибыльность, что позволит более эффективно противостоять вызовам конкуренции на мировом и региональном рынках.

Выводы. Развитие цифровой экономики имеет неравномерное территориальное распределение в Российской Федерации. По итогам анализа можно утверждать, что одним из лидеров среди федеральных округов является Центральный, на котором сфокусировано проведенное исследование. Исходя из важности освещения возможностей и эффективности региональных инициатив в контексте цифровизации, оценка уровня конкурентоспособности продемонстрировала его увеличение на протяжении исследуемого периода во всех округах Российской Федерации. Центральный федеральный округ входит в тройку лидеров по возрастанию уровня цифровой конкурентоспособности вместе с Приволжским и Дальневосточным округами.

Определение взаимосвязи и зависимости между уровнями цифровизации и цифровой конкурентоспособности регионов Центрального округа Российской Федерации с помощью регрессионного анализа предоставляет возможность утверждать, что Москва и Московская область занимают лидирующие позиции в цифровом аспекте. По уровню развития информационного общества Ярославская область занимает одно из первых мест среди субъектов Российской Федерации. Только в Тульской, Московской, Липецкой, Владимирской и Брянской областях разработаны отдельные цифровые планы. Среди реализующихся проектов приоритетным часто является информационная составляющая деятельности органов государственного управления. Это обусловлено ожиданиями повышения эффективности их функционирования в результате реализации данных проектов. К тому же такие инициативы часто получают финансирование из областного бюджета.

Раскрытие взаимосвязи и зависимости между уровнями цифровизации и конкурентоспособности регионов на основе регрессионного анализа показывает огромный прорыв Москвы и Московской области в Центральном федеральном округе. Этому способствовали преимущества агломерационного воздействия, заключающиеся в том, что большая часть финансовой, управленческой, трудовой и общественной инфраструктуры находится в состоянии концентрации в условиях интеграции с инновационной инфраструктурой. Высокий уровень конкурентоспособности имеют Воронежская и Белгородская области. Средний уровень конкурентоспособности характерен для Ярославской, Калужской, Липецкой, Тульской и Рязанской областей. В основном, существенное влияние на развитие регионов высокого и среднего уровня оказывает близость к Москве и ее агломерационным комплексам, наличие отраслей, связанных с углеводородным сырьем, а также стратегических центров Российской Федерации. Конкуренцию ниже среднего уровня составляют восемь регионов, в том числе Брянская, Ивановская, Костромская и Орловская области.

Проведенный анализ ключевых показателей результатов моделирования по трем сценариям развития цифровизации в Центральном округе Российской Федерации свидетельствует, что наилучшим вариантом для управления развитием регионов в условиях цифрового перехода экономики страны является третий сценарий. Он предполагает ускоренную цифровизацию. Это подтверждает иерархический синтез реализации данного сценария, согласно которому зафиксирована максимальная эффективность и наивысший результат. На основе решения задачи нелинейной оптимизации методом Томаса Л. Методом Саати в регионах Центрального округа РФ выявлено превышение критерия цифровизации над критерием конкурентоспособности. Но, несмотря на повышение уровня цифровизации в регионах, общий уровень конкурентоспособности Центрального округа находится на среднем уровне. Существует обратная регрессионная связь между указанными критериями обеспечения конкурентоспособности исследуемых регионов округа. В свою очередь, отмечается высокая степень корреляции между этими двумя показателями. В этой связи можно утверждать, что уровень конкурентоспособности регионов Центрального округа РФ может способствовать прорывному цифровому развитию, увеличивая их цифровизацию и повышая конкурентоспособность в цифровом аспекте.

Особое значение исследования состоит во выявлении компонентов цифровой экономики, которые имеют существенное воздействие в отношении уровня как цифровой, так и общей конкурентоспособности регионов. На этой основе могут быть проведены углубленные исследования влияния цифровизации региональных социально-экономических комплексов на уровень общей экономической конкурентоспособности. В практическом аспекте, существует перспектива использования полученных наработок в процессе планирования действий по внедрению цифровых технологий в целях повышения уровня конкурентоспособности и экономической безопасности участников на всех уровнях государственного управления. Предлагаемые результаты могут быть востребованы ответственными лицами в сфере органов государственной власти с целью формирования политики стратегического планирования повышения конкурентоспособности, а также совершенствования цифрового развития регионов.

Список литературы:

1. Cijan A., Jenič L., Lamovšek A., Stemberger L. (2019). How digitalization changes the workplace // *Dynamic Relationships Management Journal*. Vol. 8. No. 1. pp. 3-12. DOI:10.17708/DRMJ.2019.v08n01a01.
2. Okhrimenko I., Sovik I., Pyankova S., Lukyanova A. (2019). Digital transformation of the socio-economic system: prospects for digitalization in society // *Espacion. International journal of management and business research*. Venezuela. Vol. 40. Issue 38. Pages 26. URL:

- <http://www.revistaespacios.com/a19v40n38/19403826.html> (дата обращения: 15.09.2022).
3. Акбердина В.В., Пьянкова С.Г. Методологические аспекты цифровой трансформации промышленности // Научные труды Вольного экономического общества России. 2021. № 227. – С. 292-313. DOI: 10.38197/2072-2060-2021-227-1-292-313.
 4. Habibi F., Zabardast M. (2020). Digitalization, education and economic growth: A comparative analysis of Middle East and OECD countries // Technology in Society. 101370. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/Digitalization%2C-education-and-economic-growth%3A-A-of-Habibi-Zabardast/dca50363c9d4edd08b78d39ea85402fbfc2d1e4d#paper-header> (дата обращения: 16.09.2022). DOI: [10.1016/j.techsoc.2020.101370](https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101370).
 5. Larsson A., Lindfred L. (2019). Digitalization, circular economy and the future of labor // The Digital Transformation of Labor. Pages 36.
 6. Schou J., Hjelholt M. (2019). Digital state spaces: state rescaling and advanced digitalization // Territory, Politics, Governance. Vol. 7. Issue 4. pp. 438-454. DOI: [10.1080/21622671.2018.1532809](https://doi.org/10.1080/21622671.2018.1532809).
 7. Kvon G. M., Pozdeeva O. G., Titovets A. Yu. (2020). Investment Aspects of Overcoming the Digital Inequality of Constituent Entities of the Macro-Region // In 2nd International Scientific and Practical Conference «Modern Management Trends and the Digital Economy: from Regional Development to Global Economic Growth». Atlantis Press. pp. 1101-1108. DOI: [10.2991/aebmr.k.200502.182](https://doi.org/10.2991/aebmr.k.200502.182).
 8. Zuti B. (2018). Mobility and Regional Competitiveness in the Digital Age // In Proceedings of the 8th International RAIS Conference on Social Sciences. Scientia Moralitas Research Institute. pp. 73-81.
 9. Vidas-Bubanja M., Bogetić S., Bubanja I. (2019). International standards: An important component of a successful digital transformation of the national economy // Journal of Engineering Management and Competitiveness. Vol. 9. Issue 1. pp. 72-81.
 10. Gautam R. (2019). Connecting unconnected: policy for national broadband network in rural/remote areas-financing and economic benefits. URL: <http://repository.iimb.ac.in/handle/2074/10190> (дата обращения: 20.09.2022).
 11. Cetindamar D., Lammers T., Sick N. (2020). Digital technologies, competitiveness & policies: An integrative city-based policy roadmap for entrepreneurial ecosystems // In Managing Innovation in a Global and Digital World. Springer Gabler, Wiesbaden. pp. 49-62. DOI: [10.1007/978-3-658-27241-8_4](https://doi.org/10.1007/978-3-658-27241-8_4).
 12. Alam K., Erdiaw-Kwasie M. O., Shahiduzzaman M., Ryan B. (2018). Assessing regional digital competence: Digital futures and strategic planning implications // Journal of rural studies. Vol. 60. pp. 60-69. DOI: [10.1016/j.jrurstud.2018.02.009](https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2018.02.009).

13. Zeibote Z., Volkova T., Todorov, K. (2019). The impact of globalization on regional development and competitiveness: cases of selected regions // Insights into regional development. Vol.1. Issue 1. pp. 33-47. DOI:[10.9770/ird.2019.1.1\(3\)](https://doi.org/10.9770/ird.2019.1.1(3)).
14. Kolpak E., Borisova V., Panfilova E. (2021). Vector model of digital economy in the process of increasing the competitiveness of countries and regions // GGG. Vol. 15. No. 2. Pp. 104-121. DOI: 10.3232/GCG.2021.V15.N2.05.
15. Suliswanto M. S. W., Rofik M. (2019). Digitalization of Micro, Small & Medium Enterprises (MSMEs) In East Java, Indonesia // Muhammadiyah International Journal of Economics and Business. Vol. 2. Issue 1. pp. 34-43.
16. Al-Roubaier A., Hamdan A., Sarea A. M. (2020). Economic Diversification in a Digital Economy // Joint European-US Workshop on Applications of Invariance in Computer Vision. Springer. Cham. pp. 665-671.
17. Aly H. (2020). Digital transformation, development and productivity in developing countries: is artificial intelligence a curse or a blessing? // Review of Economics and Political Science. https://www.researchgate.net/publication/341515103_Digital_transformation_development_and_productivity_in_developing_countries_is_artificial_intelligence_a_curse_or_a_blessing (дата обращения 20.09.2022). DOI:[10.1108/REPS-11-2019-0145](https://doi.org/10.1108/REPS-11-2019-0145).
18. Morley J., Floridi L. (2019). Enabling digital health companionship is better than empowerment // The Lancet Digital Health. Vol. 1. Issue 4. e155-e156. DOI: 10.1016/S2589-7500(19)30079-2.
19. IMD World Digital Competitiveness Ranking 2019. 2020. 180 s.
20. Abdulkadyrov A. S., Zhigulina E. P., Samokhvalova E. P. (2020). Scientific and Methodological Provision of Region's Competitiveness Assessment in the Conditions of the Digital Economy // State and Corporate Management of Region's Development in the Conditions of the Digital Economy. Springer, Cham. pp. 13-18.
21. Регионы России. Социально-экономические показатели. Федеральная служба государственной статистики. 2020. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения 25.09.2022).
22. Индекс «Цифровая Россия» (2019). URL: <https://finance.skolkovo.ru/ru/sfice/research-reports/1779-2019-04-22/> (дата обращения 25.09.2022).
23. Merhi M. I., Ahluwalia P. (2018). Digital Economy and Corruption Perceptions: A Cross-Country Analysis // International Journal of Digital Accounting Research. Vol. 18. Issue 2. Pp. 29-47. DOI: [10.4192/1577-8517-v18_2](https://doi.org/10.4192/1577-8517-v18_2).
24. Акбердина В.В. (2018). Трансформация промышленного комплекса России в условиях цифровой экономики // Известия УрГЭУ. Том 19. № 3. 2018. С. 82-99.
25. Giannone D., Santaniello M. (2019). Governance by indicators: the case of the Digital Agenda for Europe // Information, Communication & Society. Vol. 22. Issue 13. pp. 1889-1902. DOI: [10.1080/1369118X.2018.1469655](https://doi.org/10.1080/1369118X.2018.1469655).

26. Chirkunova E. K., Khmeleva G. A., Koroleva E. N., Kurnikova M. V. (2019). Regional digital maturity: design and strategies // International Scientific Conference «Digital Transformation of the Economy: Challenges, Trends, New Opportunities». Springer, Cham. pp. 205-213.
27. Möbius P., Althammer W. (2020). Sustainable competitiveness: a spatial econometric analysis of European regions // Journal of Environmental Planning and Management. Vol. 63. Issue 3. pp. 453-480. DOI: [10.1080/09640568.2019.1593005](https://doi.org/10.1080/09640568.2019.1593005).
28. Cetindamar D., Lammers T., Sick N. (2020). Digital Technologies, Competitiveness and Policies: Designing an Integrative City-Based Policy Roadmap for Entrepreneurial Ecosystems // Managing Innovation in a Global and Digital World. pp. 49-62. DOI: [10.1007/978-3-658-27241-8_4](https://doi.org/10.1007/978-3-658-27241-8_4).
29. Zhu Y., Wang V. L., Wang Y. J., Nastos J. (2020). Business-to-business referral as digital cooperation strategy // European Journal of Marketing. Vol. 54. No 6. Pp. 1181-1203. DOI: 10.1108/EJM-01-2019-0011.
30. Zoltan B., Imre D., András N. (2019). Comparative Analysis of the Development of the Digital Economy in Russia and EU Measured with DEA and Using Dimensions of DESI // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. № 35(4). СПб.: ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет». С. 588-605. DOI:10.21638/spbu05/2019/405.
31. Elshin L. A., Savushkin M. V., Faizrakhmanova E. A., Gusarova, V. U. (2020). Efficiency Evaluation of Russia Regions Economy Digital Transformation // First International Volga Region Conference on Economics, Humanities and Sports. Atlantis Press. pp. 128-132.
32. Diaconu A. I. (2019). Increasing Economic Competitiveness through the Contribution of Digitalization // Logos, Universality, Mentality, Education, Novelty. Section: Economical and Administrative Sciences. Vol. 4. Issue 1. pp. 33-42.
33. Khachatryan A. A., Khachatryan K. S., Shirkin A. A. (2020). Development of Russia's Regions in the Conditions of the Digital Economy: Management, Effectiveness, and Competitiveness // State and Corporate Management of Region's Development in the Conditions of the Digital Economy. Springer, Cham. pp. 25-29.

References:

1. Cijan A., Jenič L., Lamovšek A., Stemberger L. (2019). How digitalization changes the workplace // Dynamic Relationships Management Journal. Vol. 8. No. 1. pp. 3-12. DOI:10.17708/DRMJ.2019.v08n01a01.
2. Okhrimenko I., Sovik I., Pyankova S., Lukyanova A. (2019). Digital transformation of the socio-economic system: prospects for digitalization in society // Espacion. International journal of management and business research. Venezuela. Vol. 40. Issue 38. Pages 26. URL: <http://www.revistaespacios.com/a19v40n38/19403826.html> (accessed 15.09.2022).

3. Akberdina V.V., Pyankova S.G. Methodological aspects of the digital transformation of industry // Scientific works of the Free Economic Society of Russia. 2021. No. 227. - S. 292-313. DOI: 10.38197/2072-2060-2021-227-1-292-313.
4. Habibi F., Zabardast M. (2020). Digitalization, education and economic growth: A comparative analysis of Middle East and OECD countries // Technology in Society. 101370. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/Digitalization%2C-education-and-economic-growth%3A-A-of-Habibi-Zabardast/dca50363c9d4edd08b78d39ea85402fbfc2d1e4d#paper-header> (Accessed: 09/16/2022)). DOI:10.1016/j.techsoc.2020.101370.
5. Larsson A., Lindfred L. (2019). Digitalization, circular economy and the future of labor // The Digital Transformation of Labor. Pages 36.
6. Schou J., Hjelholt M. (2019). Digital state spaces: state rescaling and advanced digitalization // Territory, Politics, Governance. Vol. 7. Issue 4. pp. 438-454. DOI:10.1080/21622671.2018.1532809.
7. Kvon G. M., Pozdeeva O. G., Titovets A. Yu. (2020). Investment Aspects of Overcoming the Digital Inequality of Constituent Entities of the Macro-Region // In 2nd International Scientific and Practical Conference "Modern Management Trends and the Digital Economy: from Regional Development to Global Economic Growth". Atlantis Press. pp. 1101-1108. DOI:10.2991/aebmr.k.200502.182.
8. Zuti B. (2018). Mobility and Regional Competitiveness in the Digital Age // In Proceedings of the 8th International RAIS Conference on Social Sciences. Scientia Moralitas Research Institute. pp. 73-81.
9. Vidas-Bubanja M., Bogetić S., Bubanja I. (2019). International standards: An important component of a successful digital transformation of the national economy // Journal of Engineering Management and Competitiveness. Vol. 9. Issue 1. pp. 72-81.
10. Gautam R. (2019). Connecting unconnected: policy for national broadband network in rural/remote areas-financing and economic benefits. URL: <http://repository.iimb.ac.in/handle/2074/10190> (accessed 09/20/2022).
11. Cetindamar D., Lammers T., Sick N. (2020). Digital technologies, competitiveness & policies: An integrative city-based policy roadmap for entrepreneurial ecosystems // In Managing Innovation in a Global and Digital World. Springer Gabler, Wiesbaden. pp. 49-62. DOI:10.1007/978-3-658-27241-8_4.
12. Alam K., Erdiaw-Kwasie M. O., Shahiduzzaman M., Ryan B. (2018). Assessing regional digital competence: Digital futures and strategic planning implications // Journal of rural studies. Vol. 60. pp. 60-69. DOI:10.1016/j.jrurstud.2018.02.009.
13. Zeibote Z., Volkova T., Todorov, K. (2019). The impact of globalization on regional development and competitiveness: cases of selected regions // Insights into regional development. Vol.1. Issue 1. pp. 33-47. DOI:10.9770/ird.2019.1.1(3).

14. Kolpak E., Borisova V., Panfilova E. (2021). Vector model of digital economy in the process of increasing the competitiveness of countries and regions // GGG. Vol. 15. No. 2. Pp. 104-121. DOI: 10.3232/GCG.2021.V15.N2.05
- 15 Suliswanto M. S. W., Rofik M. (2019). Digitalization of Micro, Small & Medium Enterprises (MSMEs) In East Java, Indonesia // Muhammadiyah International Journal of Economics and Business. Vol. 2. Issue 1. pp. 34-43.
16. Al-Roubaier A., Hamdan A., Sarea A. M. (2020). Economic Diversification in a Digital Economy // Joint European-US Workshop on Applications of Invariance in Computer Vision. Springer. Cham. pp. 665-671.
17. Aly H. (2020). Digital transformation, development and productivity in developing countries: is artificial intelligence a curse or a blessing? // Review of Economics and Political Science. https://www.researchgate.net/publication/341515103_Digital_transformation_development_and_productivity_in_developing_countries_is_artificial_intelligence_a_curse_or_a_blessing (accessed 09/20/2022). DOI:10.1108/REPS-11-2019-0145.
18. Morley J., Floridi L. (2019). Enabling digital health companionship is better than empowerment // The Lancet Digital Health. Vol. 1. Issue 4. e155-e156. DOI: 10.1016/S2589-7500(19)30079-2.
19. IMD World Digital Competitiveness Ranking 2019. 2020. 180 s.
20. Abdulkadyrov A. S., Zhigulina E. P., Samokhvalova E. P. (2020). Scientific and Methodological Provision of Region's Competitiveness Assessment in the Conditions of the Digital Economy // State and Corporate Management of Region's Development in the Conditions of the Digital Economy. Springer, Cham. pp. 13-18.
21. Regions of Russia. Socio-economic indicators. Federal State Statistics Service. 2020. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (accessed 09/25/2022).
22. Index "Digital Russia" (2019). URL: <https://finance.skolkovo.ru/ru/sfice/research-reports/1779-2019-04-22/> (accessed 09/25/2022).
23. Merhi M. I., Ahluwalia P. (2018). Digital Economy and Corruption Perceptions: A Cross-Country Analysis // International Journal of Digital Accounting Research. Vol. 18. Issue 2. Pp. 29-47. DOI: 10.4192/1577-8517-v18_2.
24. Akberdina V.V. (2018). Transformation of the industrial complex of Russia in the context of the digital economy // Izvestia USUE. Volume 19. No. 3. 2018. S. 82-99.
25. Giannone D., Santaniello M. (2019). Governance by indicators: the case of the Digital Agenda for Europe // Information, Communication & Society. Vol. 22. Issue 13. pp. 1889-1902. DOI: 10.1080/1369118X.2018.1469655.
26. Chirkunova E. K., Khmeleva G. A., Koroleva E. N., Kurnikova M. V. (2019). Regional digital maturity: design and strategies // International Scientific Conference "Digital Transformation of the Economy: Challenges, Trends, New Opportunities". Springer, Cham. pp. 205-213.
27. Möbius P., Althammer W. (2020). Sustainable competitiveness: a spatial econometric analysis of European regions // Journal of Environmental Planning and

- Management. Vol. 63. Issue 3. pp. 453-480. DOI: 10.1080/09640568.2019.1593005.
28. Cetindamar D., Lammers T., Sick N. (2020). Digital Technologies, Competitiveness and Policies: Designing an Integrative City-Based Policy Roadmap for Entrepreneurial Ecosystems // *Managing Innovation in a Global and Digital World*. pp. 49-62. DOI: 10.1007/978-3-658-27241-8_4.
29. Zhu Y., Wang V. L., Wang Y. J., Nastos J. (2020). Business-to-business referral as digital cooperation strategy // *European Journal of Marketing*. Vol. 54. No 6. Pp. 1181-1203. DOI: 10.1108/EJM-01-2019-0011.
30. Zoltan B., Imre D., András N. (2019). Comparative Analysis of the Development of the Digital Economy in Russia and EU Measured with DEA and Using Dimensions of DESI // *Bulletin of St. Petersburg University. Economy*. No. 35(4). St. Petersburg: St. Petersburg State University. pp. 588-605. DOI:10.21638/spbu05/2019/405.
31. Elshin L. A., Savushkin M. V., Faizrakhmanova E. A., Gusarova, V. U. (2020). Efficiency Evaluation of Russia Regions Economy Digital Transformation // *First International Volga Region Conference on Economics, Humanities and Sports*. Atlantis Press. pp. 128-132.
32. Diaconu A. I. (2019). Increasing Economic Competitiveness through the Contribution of Digitalization // *Logos, Universality, Mentality, Education, Novelty. Section: Economic and Administrative Sciences*. Vol. 4. Issue 1. pp. 33-42.
33. Khachatryan A. A., Khachatryan K. S., Shirkin A. A. (2020). Development of Russia's Regions in the Conditions of the Digital Economy: Management, Effectiveness, and Competitiveness // *State and Corporate Management of Region's Development in the Conditions of the Digital Economy*. Springer, Cham. pp. 25-29.

Сведения об авторе

Пьянкова Светлана Григорьевна, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры региональной, муниципальной экономики и управления, ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», 620000, Свердловская область, город Екатеринбург, 8 Марта/Народной Воли, д.62/45, silen_06@list.ru. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7072-9871>.

Author personal details

Ryankova Svetlana Grigorievna, Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Department of Regional, Municipal Economics and Management, Ural State Economic University, 620000, Sverdlovsk Region, Yekaterinburg, March 8/Narodnaya Volya, d. 62/45, silen_06@list.ru. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7072-9871>.

© Пьянкова С.Г.