

Научная статья
УДК 338.46
doi: 10.17586/2713-1874-2024-3-4-11

РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СФЕРЫ ОБЛАЧНЫХ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ УСЛУГ В РОССИЙСКИХ РЕГИОНАХ: СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА

Анна Александровна Курочкина¹, Павел Николаевич Головкин²

^{1,2}Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия

¹kurochkina_aa@spbstu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7973-5987>

²golovkinpn@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-9378-5018>

Язык статьи – русский

Аннотация: Цель исследования – разработка методического подхода к сравнительному оцениванию ресурсного потенциала сферы облачных инфокоммуникационных услуг в российских регионах в интересах определения состояния и перспектив развития региональных ресурсов. Основу подхода составляет построение интегральных индексов кадровых и инфраструктурных ресурсов регионов. Обоснован выбор статистических показателей, входящих в состав названных индексов. Построены оценки уровня развития ресурсного потенциала сферы облачных инфокоммуникационных услуг в российских регионах по актуальным данным Росстата за 2022 и 2023 годы. Выполнена группировка регионов с учетом методологических принципов группировок объектов в матрице BCG и квадранте Гартнера. Каждый регион оценен по двум индексам: «кадровые ресурсы» и «инфраструктурные ресурсы». Определены четыре группы регионов, соответствующие четырём квадрантам: с высокими оценками по обоим индексам; с высокими оценками только по индикатору инфраструктурных ресурсов; с высокими оценками только по индикатору кадровых ресурсов; с низкими оценками по обоим индикаторам. Определены перспективы развития региональных ресурсов, учитывающие выявленную специфику региональных ресурсов и долю затрат на внедрение и использование цифровых технологий в валовом региональном продукте. Результаты могут быть использованы в интересах обоснования стратегических направлений развития ресурсного потенциала инфокоммуникационной сферы российских регионов.

Ключевые слова: интегральный индикатор, инфраструктура облачных сервисов, кадровые ресурсы, квадрант Гартнера, матрица BCG

Ссылка для цитирования: Курочкина А. А., Головкин П. Н. Ресурсный потенциал сферы облачных инфокоммуникационных услуг в российских регионах: сравнительная оценка // Экономика. Право. Инновации. 2024. № 3. С. 4–11. <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2024-3-4-11>.

RESOURCE POTENTIAL OF THE CLOUD INFOCOMMUNICATION SERVICES SPHERE IN RUSSIAN REGIONS: COMPARATIVE ASSESSMENT

Anna A. Kurochkina¹, Pavel N. Golovkin²

^{1,2}Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint Petersburg, Russia

¹kurochkina_aa@spbstu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7973-5987>

²golovkinpn@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-9378-5018>

Article in Russian

Abstract: The purpose of the study is to develop a methodological approach to comparative assessment of the resource potential of the cloud infocommunication services sphere in Russian regions in order to determine the state and development prospects of regional resources. The approach is based on the construction of integral indices of human and infrastructure resources of the regions. The choice of statistical indicators included in the named indices was substantiated. The assessments of the level of development of the resource potential of the cloud infocommunication services sphere in Russian regions were constructed based on the current Rosstat data for 2022 and 2023. The regions were grouped by analogy with the groupings of the BCG matrix and the Gartner quadrant. Each region is assessed by two indices: «human resources» and «infrastructure resources». Four groups of regions were defined, corresponding to the four quadrants: with high scores for both indices; with high scores only for the infrastructure resources indicator; with high scores only for the human resources indicator; with low scores for both indicators. The prospects for the development of regional resources were determined, taking into account the identified specificity of regional resources and the share of costs for the

implementation and use of digital technologies in the gross regional product. The results can be used to justify strategic directions for the development of the resource potential of the infocommunication sphere of Russian regions.

Keywords: BCG matrix, cloud services infrastructure, Gartner quadrant, integral indicator, human resources

For citation: Kurochkina A. A., Golovkin P. N. Resource Potential of the Cloud Infocommunication Services Sphere in Russian Regions: Comparative Assessment. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2024. No. 3. pp. 4–11. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2024-3-4-11>.

Введение. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» ориентирована на «увеличение внутренних затрат на развитие цифровой экономики за счет всех источников (по доле в валовом внутреннем продукте страны)» [1]. Увеличение затрат должно быть направлено на расширение спектра предложений инфокоммуникационных услуг на российском рынке, совершенствование существующих создание новых облачных сервисов, способствующие возникновению новых бизнес-моделей [2–4]. Разработаны методики исчисления статистических показателей для оценивания цифровой экономики [1, 5], в составе показателей – затраты организаций на развитие цифровых технологий, показатели региональной инфраструктуры цифровой экономики, ее доступности для населения, показатели использования цифровых технологий.

Однако многими авторами [3, 6–9] отмечается, что развитие сферы облачных инфокоммуникационных услуг на сегодняшний день опережает их статистическое измерение, необходимое для корректного обоснования управленческих решений по развитию цифровой экономики в регионах России.

Гипотеза исследования состояла в том, что возможна разработка методического подхода к многоаспектному оцениванию ресурсного потенциала сферы облачных инфокоммуникационных услуг в российских регионах с использованием официальных статистических показателей, представляемых в ежегодных отчетах Федеральной службы государственной статистики. Результаты оценивания могут быть основой для группировки регионов и определения состояния и перспектив развития ресурсов сферы облачных инфокоммуникационных услуг в выделенных группах регионов.

Цель исследования – разработка методического подхода к сравнительному оцениванию ресурсного потенциала сферы облачных инфокоммуникационных услуг в российских регионах в интересах определения

состояния и перспектив развития региональных ресурсов.

Литературный обзор. Достаточно детальный критический обзор подходов к измерению уровня развития цифровой экономики в целом, в том числе к статистическому измерению уровня развития сферы инфокоммуникационных услуг, представлен в работе [7]. Отмечено, что несмотря на то, что в настоящий момент утверждены методики для расчета показателей национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», официальный статистический подход к описанию цифровой экономики требует переосмысления.

Альтернативным является подход, предложенный Институтом развития информационного общества [8], согласно которому следует измерять: 1) цифровой сектор; 2) цифровые сервисы, цифровые платформы и новые цифровые технологии; 3) влияние цифровых технологий на экономику и общество.

Национальный индекс развития цифровой экономики [10], базирующийся на представленном выше концептуальном подходе, определяет три субиндекса: инфраструктура, использование технологий и результаты цифровой трансформации. Субиндексы определяются с использованием почти двухсот статистических показателей [10]. Однако на наш взгляд, разветвленная структура индекса нивелирует возможность оценки отдельных аспектов развития цифровой экономики, в частности, ресурсного потенциала этой сферы в регионах.

Подход к оцениванию сравнительной готовности стран к использованию облачных сервисов предлагается в исследовании компании CISCO [11]. Обоснование выбора показателей проведено из общих логических соображений и результатов исследований о том, насколько хорошо каждый из показателей характеризует оцениваемый фактор. Также учитывается, доступны ли статистические данные для большинства стран.

Статистические показатели, определяющие фактор инфраструктурных условий использования облачных сервисов, используют в различных комбинациях для характеристики уровня развития цифровой экономики. Так, в работе [9] показано, что нормализованные показатели развития сферы инфокоммуникационных технологий, входящие в состав глобального инновационного индекса [12], могут быть использованы при межстрановом сопоставлении уровня развития доступности для населения инфраструктуры инфокоммуникационных услуг и интенсивности ее использования.

Многие из используемых для оценки различных аспектов цифровой экономики показателей имеют аналоги для регионального уровня в официальных статистических сборниках и базах статистических данных Росстата. Однако на сегодняшний день нет обособленной методики, которая бы на основе доступных для анализа статистических показателей позволяла получить многоаспектную количественную оценку ресурсного потенциала сферы облачных инфокоммуникационных услуг в российских регионах.

Материалы и методы исследования.

Исследование основано на данных «Сведения об использовании цифровых технологий и

производстве связанных с ними товаров и услуг (форма N 3-информ)» [13, 14]. Актуальные данные на момент проведения исследования представлены на сайте Росстата за 2022 и частично за 2023 годы [14]. Кроме того, использованы данные Росстата об объемах валового регионального продукта за аналогичные периоды. При анализе статистических показателей из состава областей, включающих автономные округа (Архангельская, Тюменская) выделялись собственно области без автономных округов и отдельные автономные округа; всего 85 регионов. Концептуальную основу выбора статистических показателей составил описанный выше подход компании CISCO [11].

Статистические показатели выбраны из числа регистрируемых для регионального уровня. Сформировано два индикатора для оценивания ресурсного потенциала сферы облачных инфокоммуникационных услуг: индикатор кадровых и индикатор инфраструктурных ресурсов (рисунок 1). Дополнительно рассматривался индикатор финансового потенциала, выраженный показателем «затраты организации на внедрение и использование цифровых технологий» в процентах от валового регионального продукта (ВРП).

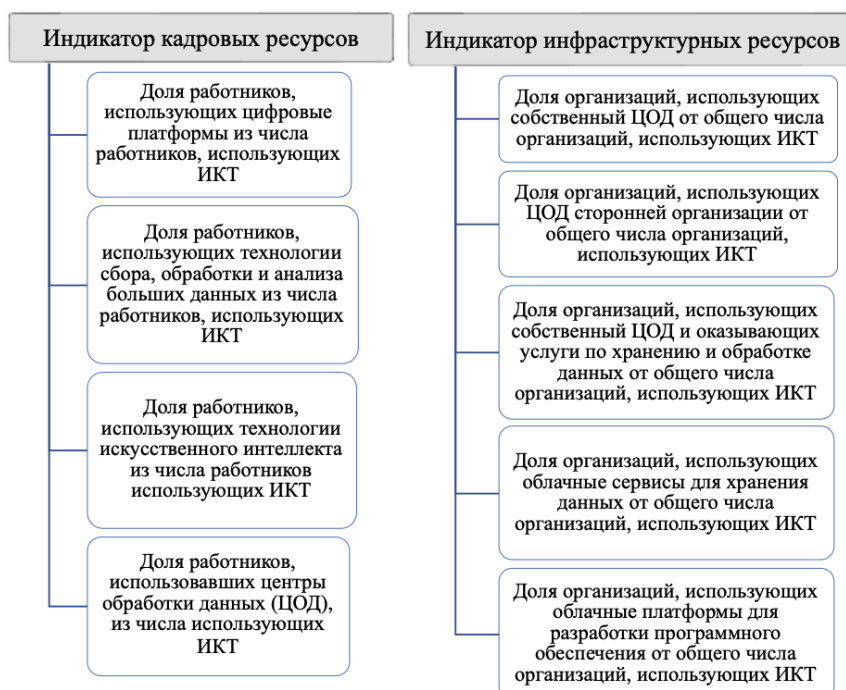


Рисунок 1 – Статистические показатели в составе индикаторов кадровых и инфраструктурных ресурсов сферы облачных инфокоммуникационных услуг в российских регионах

Источник: составлено авторами

Методической основой построения составных индексов являются статистические рекомендации ОЭСР [15], апробированные, в частности, при построении таких субиндексов глобального индекса инноваций, как «индекс доступа к ИКТ», «интегральный индекс развития ИКТ», «индекс использования ИКТ», «индекс электронного участия», «индекс развития онлайн-сервисов правительства» [12]. К основным достоинствам сводных индикаторов относят то, что они позволяют в простой форме количественно оценивать сложные и многоаспектные проблемы с целью поддержки лиц, принимающих решения, и ранжировать оцениваемые объекты. В то же время следует отдавать себе отчет в

том, что суммирование нормализованных значений статистических показателей может нивелировать для отдельных объектов их существенное превосходство по отдельно взятым показателям и существенное отставание по другим. Для предотвращения возможных ошибок следует при обосновании решений сравнивать не только сводные показатели, но и составляющие их первичные.

Вычисления сводных индикаторов, в соответствии с рекомендациями [15], состоит из этапов нормализации значений и линейной свертки. Так как все показатели имеют смысл «чем больше значение, тем выше готовность регионов», нормализованное значение определено по формуле:

$$X_{norm} = (X_{max} - X_i) / (X_{max} - X_{min}) * 100 \quad (1),$$

где X_{norm} – нормализованное значение; X_{max} – максимальное значение; X_i – текущее значение; X_{min} – минимальное значение.

Процедура нормализации преобразовывает набор исходных статистических показателей, имеющих разную размерность, в набор шкалированных показателей, принимающих значения от 0 до 100. Это позволяет на следующем этапе суммировать значения показателей для каждого региона для вычисления сводного индикатора. Сводный индикатор определен как линейная свертка (в нашем случае – среднее значение) всех составляющих его нормализованных показателей.

Для сравнения регионов по индикаторам кадровых и инфраструктурных ресурсов выполнена группировка регионов по аналогии с общими методологическими принципами, используемыми при построении как матрицы Boston Consulting Group (BCG) [16], так и квадранта Гартнера [17]. Каждый регион оценивается по двум индикаторам, значения которых откладываются на координатной плоскости: «индикатор кадровых ресурсов» (ось абсцисс), и «индикатор инфраструктурных ресурсов» (ось ординат). Для деления плоскости на четыре части использованы медианные значения каждого показателя. Такой подход позволяет выделить четыре группы регионов, соответствующие четырём квадрантам:

1) регионы с выше медианных оценками как по кадровому, так и по инфраструктурному индикатору;

2) регионы с выше медианной оценками только по инфраструктурному индикатору;

3) регионы с выше медианной оценками только по кадровому индикатору;

4) регионы с ниже медианных оценками как по кадровому, так и по инфраструктурному индикатору.

При определении состояния и перспектив развития ресурсного потенциала сферы облачных инфокоммуникационных услуг в российских регионах учтена построенная группировка регионов, и значения показателя «затраты организаций на внедрение и использование цифровых технологий» в процентах от ВРП.

Результаты исследования.

Группировка регионов по уровню ресурсного потенциала сферы облачных инфокоммуникационных услуг. Значения сводных индикаторов кадровых и инфраструктурных ресурсов сферы облачных инфокоммуникационных услуг в российских регионах и индикатора финансовых ресурсов определены с использованием актуальных на момент исследования данных Росстата за 2022 и 2023 годы. Состав первичных показателей был представлен выше на рисунке 1. Медианные значения индикаторов составили 51 и 18 для индикаторов кадровых и инфраструктурных условий соответственно, 1,12% для индикатора финансовых ресурсов – доля затрат организаций на внедрение и использование цифровых технологий в ВРП в 2023 году.

Определены четыре группы регионов, соответствующие четырём квадрантам: «лидеры» – регионы с высокими оценками как по кадровым, так и по инфраструктурным ресурсам (правый верхний квадрант), «слабые кадры» – с высокими оценками только по инфраструктурным ресурсам (левый верхний

квадрант), «с потенциалом роста» – с высокими оценками только по кадровым ресурсам (правый нижний квадрант), «аутсайдеры» – с низкими оценками по кадровым и инфраструктурным ресурсам (левый нижний квадрант). Квадрант российских регионов представлен на рисунке 2.

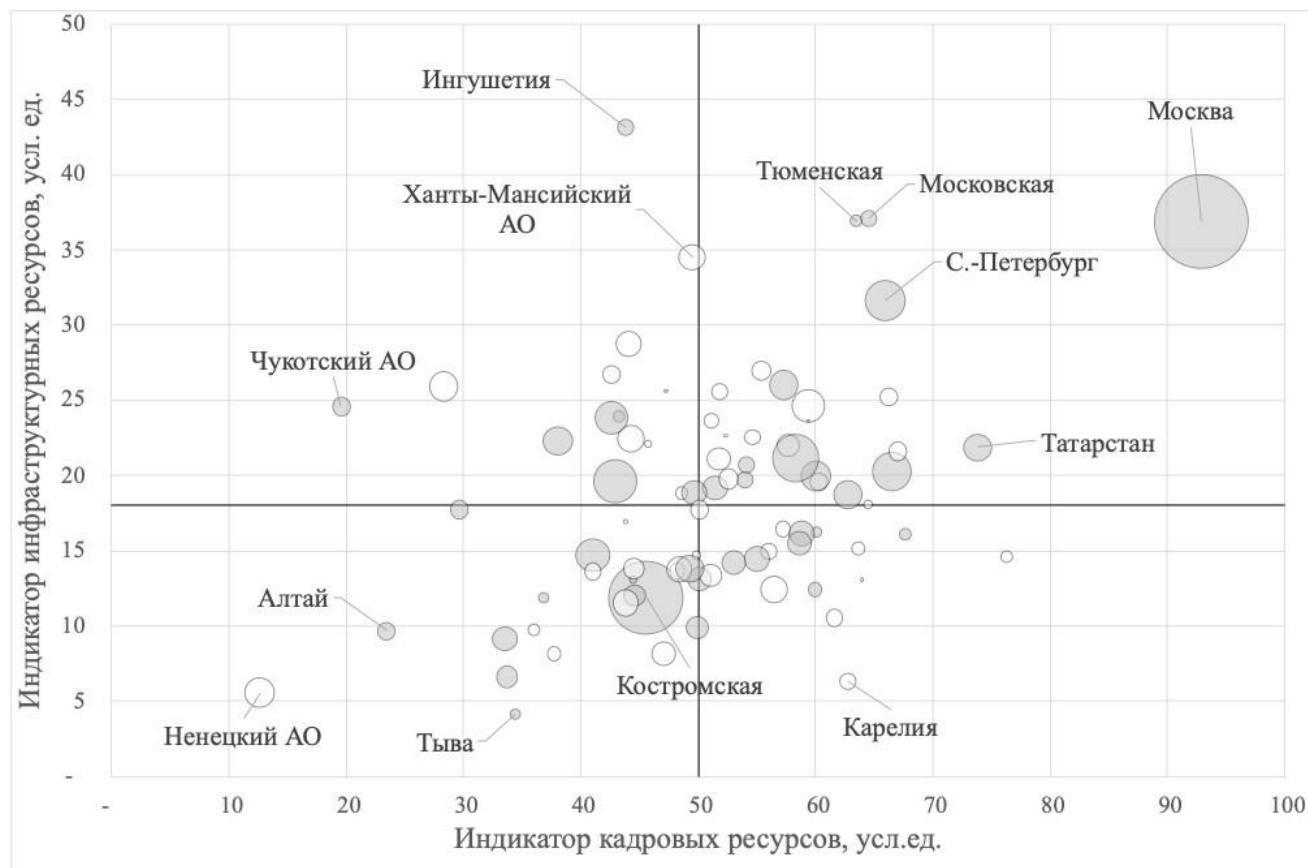


Рисунок 2 – Квадрант российских регионов, сгруппированных по индикаторам кадровых и инфраструктурных ресурсов сферы облачных инфокоммуникационных услуг (величина пузырька = финансовые ресурсы = (доля затрат организаций на внедрение и использование цифровых технологий в ВРП – медианное значение доли затрат); серый цвет – положительные значения, прозрачный – отрицательные)

Источник: построено авторами по данным Росстат

В верхней половине квадранта (индикатор инфраструктурных условий выше медианного значения) 43 региона, из них 26 регионов – «лидеров» и 17 регионов – «слабые кадры». Среди лидеров только для 14 регионов индикатор финансовых ресурсов выше медианного значения, для 12 регионов – ниже, несмотря на достаточно хорошие кадровые и инфраструктурные показатели. ТОП-5 регионов – «лидеров» по значениям всех трех индикаторов (в порядке убывания значений индикатора финансовых ресурсов): Москва, Новосибирская область, Санкт-

Петербург, Нижегородская область, Пермский край. В нижней половине квадранта, для которой характерны ниже медианных значения индикатора инфраструктурных ресурсов сферы облачных услуг, расположены 40 регионов. Из них для 15 регионов индикатор кадровых ресурсов выше медианного значения – регионы «с потенциалом роста». В их составе только у 8 регионов индикатор финансовых ресурсов больше медианного значения. Наиболее проблемной с точки зрения инфраструктурных и финансовых ресурсов является Республика Карелия.

Группа «аутсайдеров» состоит из 25 регионов, однако среди них есть 13 регионов, у которых индикатор финансовых ресурсов больше медианного значения. С учетом того, что рассматриваемый индикатор финансовых ресурсов – это затраты на ИКТ в одном текущем году, можно ожидать изменение позиций регионов внутри квадранта (пример – Костромская область). ТОП-5 аутсайдеров (по возрастанию значений индикатора финансовых ресурсов) составляют Республика Калмыкия, Мурманская, Тамбовская области, Республика Мордовия, Воронежская область.

Оценка ресурсного потенциала сферы облачных инфокоммуникационных услуг российских регионов. Группировка регионов (рисунок 2) позволяет сделать выводы о состоянии и перспективах развития ресурсов сферы облачных услуг в региональных организациях, использующих ИКТ.

Регионы, расположенные левее вертикальной оси, характеризуются недостаточной долей квалифицированных кадров, способных использовать современные облачные сервисы. В таких регионах целесообразно развивать программы подготовки и переподготовки кадров, в том числе в партнерстве с ведущими образовательными учреждениями других регионов.

Регионы, расположенные в левом нижнем квадранте, оцениваются как аутсайдеры.

Регионы, которые на рисунке расположены правее вертикальной оси, обладают потенциалом широкого использования облачных услуг даже в том случае, если они расположены ниже горизонтальной оси, то есть имеют относительно низкий уровень развития инфраструктурных ресурсов. Такие регионы могут удаленно использовать инфраструктурные ресурсы других регионов. Регионы, расположенные в правом верхнем квадранте, являются лидерами по обоим ресурсным индикаторам развития сферы ИКТ.

От регионов, для которых сравнительно высока доля затрат на внедрение и использование цифровых технологий в отчетном году в общем объеме ВРП (например, Костромская область), можно ожидать изменения позиции на диаграмме в сторону увеличения ресурсных показателей.

Выводы и направления дальнейших исследований. Разработан методический

подход к сравнительному оцениванию ресурсного потенциала сферы облачных инфокоммуникационных услуг в российских регионах в интересах определения состояния и перспектив развития региональных ресурсов. Основу подхода составляет построение интегральных индексов кадровых и инфраструктурных ресурсов регионов.

Обоснован выбор статистических показателей, входящих в состав названных индексов.

Построены оценки уровня развития ресурсного потенциала сферы облачных инфокоммуникационных услуг в российских регионах по актуальным данным Росстата за 2022 и 2023 годы.

Выполнена группировка регионов с учетом методологических принципов группировки объектов в матрице BCG и квадранте Гартнера. Каждый регион оценен по двум индексам: «кадровые ресурсы» (ось абсцисс), и «инфраструктурные ресурсы» (ось ординат).

Определены четыре группы регионов, соответствующие четырём квадрантам: с высокими оценками по обоим индексам; с высокими оценками только по индикатору инфраструктурных ресурсов; с высокими оценками только по индикатору кадровых ресурсов; с низкими оценками по обоим индикаторам.

Установлено, что российские регионы существенно отличаются по кадровым и инфраструктурным ресурсам сферы облачных услуг. Во многих регионах нужно развивать программы подготовки и переподготовки кадров, в том числе при взаимодействии с образовательными организациями других регионов (дистанционное и целевое обучение).

Фактически предложенный подход к сравнительному оцениванию ресурсного потенциала сферы облачных инфокоммуникационных услуг позволяет оценить и эффективность затрат на внедрение, и использование цифровых технологий. Если относительные затраты организаций региона в текущем году существенно превышали медианный уровень, то в последующие годы следует ожидать повышения значений индикаторов ресурсного потенциала.

Впервые предложенные подходы к сравнительному оцениванию кадровых и

инфраструктурных ресурсов сферы облачных инфокоммуникационных услуг базируются на официальных статистических данных, собираемых Росстатом по форме N 3-информ. Это обеспечивает воспроизводимость полученных результатов и возможность

анализировать динамику состояния ресурсов и результативность затрат на ИКТ на уровне регионов. Именно анализ динамики предложенных индикаторов будет перспективным направлением исследований.

Список источников

1. Паспорт национального проекта «Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 04.06.2019 № 7) // СПС «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_328854/?ysclid=lqb0ypl42c75389735
2. Соколов Б. В., Верзилин Д. Н., Максимова Т. Г., Чжан М. Взаимное влияние интеллектуального капитала и информационных технологий управления // Информатика и автоматизация. 2023. Т. 22. № 5. С. 968–1003.
3. Парушина Н. В., Сучкова Н. А., Сотников В. В. Устойчивое развитие малого бизнеса в регионах на основе стейкхолдерского подхода: информационно-аналитическое и учетное обеспечение // Экономика. Право. Инновации. 2023. № 2. С. 17–28. DOI: 10.17586/2713-1874-2023-2-17-28.
4. Altmann J., Bañares J. A., Tserpes K. Economics of Computing Services: An Overview of Economic Motivated Solutions to Cloud Computing // Future Generation Computer Systems. 2020. Т. 111. С. 931–933. (In Eng.). DOI: 10.1016/j.future.2020.02.038.
5. Абашкин В. Л., Абдрахманова Г. И., Вишнеvский К. О., Гохберг Л. М. и др. Цифровая экономика: 2024: краткий статистический сборник // Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2024. – 124 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ai.gov.ru/knowledgebase/infrastruktura-ii/2024_cifrovaya_ekonomika_kratkiy_statisticheskiy_sbornik_2024_vshe/
6. Леднева О. В. Статистическое изучение уровня цифровизации экономики России: проблемы и перспективы // Вопросы инновационной экономики. 2021. Том 11. № 2. С. 455–470. DOI: 10.18334/vinec.11.2.111963.
7. Развитие измерений цифровой экономики. Международные тенденции и рекомендации: Аналитический доклад. – М.: Координационный центр доменов .RU/.РФ, 2022. – 98 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cctld.ru/upload/iblock/1d8/s4m3sk3mlgqwyr9hmomzpjcu60oru1d/digec.pdf?ysclid=lqb284jhzg602120865>
8. Анализ текущего состояния развития цифровой экономики в России. – М.: Институт развития информационного общества, 2018. – 166 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iis.ru/deca/>
9. Головкин П. Н. Статистическое измерение использования инфокоммуникационных услуг населением России и мира // Измерение и анализ благосостояния: тезисы докладов Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции. Санкт-

References

1. Passport of the National Project «National Program «Digital Economy of the Russian Federation» (Approved by the Presidium of the Presidential Council of the Russian Federation for Strategic Development and National Projects, minutes of 04.06.2019 N 7). SPS «KonsultantPlus». Available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_328854/?ysclid=lqb0ypl42c75389735 (In Russ.).
2. Sokolov B. V., Verzilin D. N., Maksimova T. G., Zhang M. Mutual Influence of Intellectual Capital and Information Management Technologies. *Informatika i Avtomatizaciya*. 2023. Vol. 22. No. 5. pp. 968–1003. (In Russ.).
3. Parushina N. V., Suchkova N. A., Sotnikov V. V. Sustainable Development of Small Business in the Regions Based on the Stakeholder Approach: Information, Analytical and Accounting Support. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2023. No. 2. pp. 17–28. (In Russ.). DOI: 10.17586/2713-1874-2023-2-17-28.
4. Altmann, J., Bañares, J.A., Tserpes K. Economics of Computing Services: An Overview of Economic Motivated Solutions to Cloud Computing. *Future Generation Computer Systems*. 2020. Vol. 111. pp. 931–933. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.future.2020.02.038>.
5. Abashkin V. L., Abdrakhmanova G. I., Vishnevsky K. O., Gokhberg L. M. et al. Digital Economy: 2024: A Brief Statistical Digest. *Nat. Research. University «Higher School of Economics»*. M.: ISSEK HSE, 2024. 124 p. Available at: https://ai.gov.ru/knowledgebase/infrastruktura-ii/2024_cifrovaya_ekonomika_kratkiy_statisticheskiy_sbornik_2024_vshe/ (In Russ.).
6. Ledneva O. V. Statistical Study of the Level of Digitalization of the Russian Economy: Problems and Prospects. *Voprosy innovatsionnoy ekonomiki*. 2021. Vol. 11. No. 2. pp. 455–470. (In Russ.). DOI: 10.18334/vinec.11.2.111963.
7. Development of Digital Economy Measurements. International Trends and Recommendations: Analytical Report. *Moscow: Coordination center for domains .RU/.RF*. 2022. 98 p. Available at: <https://cctld.ru/upload/iblock/1d8/s4m3sk3mlgqwyr9hmomzpjcu60oru1d/digec.pdf?ysclid=lqb284jhzg602120865> (In Russ.).
8. Analysis of the Current State of Development of the Digital Economy in Russia. *Moscow: Institut rasvitiya informatsionnogo obshchestva*. 2018. 166 p. Available at: <https://iis.ru/deca/> (In Russ.).
9. Golovkin P. N. Statistical Measurement of the Use of Infocommunication Services by the Population of Russia and the World. *Measurement and Analysis of Well-Being: Abstracts of Reports of the All-Russian (with International Participation) Scientific and Practical Conference*. St.

Петербург, 25–27 января 2024 г. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2024. – С.114–116.

10. Национальный индекс развития цифровой экономики: Пилотная реализация. – М., Госкорпорация «Росатом», 2018. – 92 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://digital.msu.ru/wp-content/uploads/National-DE-Development-Index.pdf>

11. Cisco Global Cloud Index Supplement: Cloud Readiness Regional Details [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cloud.report/Resources/Whitepapers/1955bcab-b388-4b97-abd7-86cc6679aaab_cisco.pdf (In Eng.).

12. Global Innovation Index 2023. Innovation in the face of uncertainty // WIPO. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/ (In Eng.).

13. Приказ Росстата от 31.07.2023 N 363 (ред. от 31.07.2024) «Об утверждении форм федерального статистического наблюдения для организации федерального статистического наблюдения за деятельностью в сфере образования, науки и инноваций». Сведения об использовании цифровых технологий и производстве связанных с ними товаров и услуг (форма № 3-информ) // СПС «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_454629/?ysclid=m00wap0d9f545552784

14. Сведения об использовании цифровых технологий и производстве связанных с ними товаров и услуг // Росстат. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science>

15. Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide // OECD Statistics Working Paper. 2005. 108 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.oecd-ilibrary.org/economics/handbook-on-constructing-composite-indicators-methodology-and-user-guide_9789264043466-en (In Eng.).

16. What Is the Growth Share Matrix? // BCG Boston Consulting Group [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bcg.com/about/overview/our-history/growth-share-matrix> (In Eng.).

17. Gartner Magic Quadrant // Gartner, Inc. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gartner.com/en/research/methodologies/magic-quadrants-research> (In Eng.).

Petersburg, January 25–27. 2024. SPb. Publishing House of SPbGEU. 2024. pp.114–116. (In Russ.).

10. National Index of Digital Economy Development: Pilot Implementation. *Moscow. Rosatom State Corporation. 2018. 92 p. Available at: <https://digital.msu.ru/wp-content/uploads/National-DE-Development-Index.pdf> (In Russ.).*

11. Cisco Global Cloud Index Supplement: Cloud Readiness Regional Details. Available at: https://cloud.report/Resources/Whitepapers/1955bcab-b388-4b97-abd7-86cc6679aaab_cisco.pdf.

12. Global Innovation Index 2023. Innovation in the Face of Uncertainty. *WIPO. Official website.* https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/

13. Rosstat Order of 31.07.2023 N 363 (as amended on 31.07.2024) «On Approval of the Forms of Federal Statistical Observation for the Organization of Federal Statistical Observation of Activities in the Field of Education, Science and Innovation». Information on the Use of Digital Technologies and the Production of Related Goods and Services (Form No. 3-inform). *SPS «KonsultantPlus».* Available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_454629/?ysclid=m00wap0d9f545552784 (In Russ.).

14. Information on the Use of Digital Technologies and the Production of Related Goods and Services *Rosstat. Official website.* Available at: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science> (In Russ.).

15. Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide. *OECD Statistics Working Paper. 2005. 108 p. Available at: https://www.oecd-ilibrary.org/economics/handbook-on-constructing-composite-indicators-methodology-and-user-guide_9789264043466-en*

16. What Is the Growth Share Matrix? *BCG Boston Consulting Group.* Available at: <https://www.bcg.com/about/overview/our-history/growth-share-matrix>

17. Gartner Magic Quadrant. *Gartner, Inc.* Available at: <https://www.gartner.com/en/research/methodologies/magic-quadrants-research>