

Ars Administrandi (Искусство управления). 2025. Т. 17, № 2. С. 243–266.

Ars Administrandi. 2025. Vol. 17, no. 2, pp. 243–266.



Эта работа © 2025 Иванова С. Л. распространяется под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 International. Чтобы просмотреть копию этой лицензии, посетите <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

This work © 2025 by Ivanov, S. L. is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International.

To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Научная статья

УДК 332.02:004.9(470.12)

<https://doi.org/10.17072/2218-9173-2025-2-243-266>

ПОДХОД К ОЦЕНКЕ УРОВНЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ БИЗНЕСА В РОССИЙСКИХ РЕГИОНАХ

Семен Леонидович Иванов¹

¹ Вологодский научный центр Российской академии наук, Вологда, Россия, slivanov2020@mail.ru,
<https://orcid.org/0000-0002-4647-5824>

Аннотация. Введение: методические подходы, применяемые в настоящее время для оценки уровня цифровизации отечественного бизнеса, не позволяют получать в полной мере корректные результаты, поскольку не учитывают тенденции цифрового развития бизнеса, а также ряд других параметров, связанных с региональной спецификой цифровизации, например отраслевой структурой предприятий. **Цель:** теоретико-методическое обоснование концептуальных основ проведения оценки уровня цифровизации бизнеса в российских регионах. **Методы:** аналитический метод, сравнительный анализ, метод фокус-группового исследования. **Результаты:** рассмотрены методические подходы к оценке уровня цифровизации российского бизнеса, выявлены их преимущества и недостатки. С учетом позиций экспертов – ведущих ученых академических и образовательных учреждений России и Вологодской области, специализирующихся на вопросах развития цифровизации предпринимательского сектора, предложен и обоснован концептуальный подход к проведению оценки уровня цифровизации бизнеса, принимающий во внимание «характер» цифровых процессов в бизнес-среде, специфику видов внедряемых цифровых технологий и ряд других составляющих. **Выводы:** дальнейшая апробация данного подхода на примере Вологодской области как типичного российского региона по значениям большинства социально-экономических показателей позволит получать сведения об уровне цифровизации бизнеса как в условиях «добровольной», так и отдельно в условиях «вынужденной» цифровизации, а кроме того, даст возможность учесть при оценке региональную специфику цифровых процессов, отраслевую структуру предприятий, специфику видов внедряемых на предприятиях цифровых технологий, а также качественные результаты влияния цифровых технологий на деятельность компаний. Предложенный подход к оценке уровня цифровизации бизнеса обладает свойствами транслирования на другие российские регионы.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая технология, подход, оценка, уровень, бизнес, регион

Благодарности: исследование выполнено в рамках государственного задания № FMGZ-2025-0011 на тему «Обеспечение устойчивости экономики регионов в контексте укрепления технологического суверенитета и национальной безопасности».

Для цитирования: Иванов С. Л. Подход к оценке уровня цифровизации бизнеса в российских регионах // *Ars Administrandi* (Искусство управления). 2025. Т. 17, № 2. С. 243–266. <https://doi.org/10.17072/2218-9173-2025-2-243-266>.

Original article

AN APPROACH TO ASSESSING THE LEVEL OF BUSINESS DIGITALIZATION IN RUSSIAN REGIONS

Semyon L. Ivanov¹

¹ Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences, Vologda, Russia, slivanov2020@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4647-5824>

Abstract. Introduction: the methodological approaches currently used to assess the level of domestic business digitalization do not allow obtaining fully accurate results, since they do not consider trends in digital business development, as well as a few other parameters related to the regional specifics of digitalization, for example, the industry structure of enterprises. **Objectives:** to provide a theoretical and methodological justification for the conceptual foundations for assessing the level of business digitalization in Russian regions. **Methods:** analytical method, comparative analysis, focus group research method. **Results:** the article examines methodological approaches to assessing the level of Russian business digitalization, revealing their advantages and disadvantages. The research takes into account the opinion of experts – leading scientists from academic and educational institutions of the Russian Federation and the Vologda region, specializing in the development of business sector digitalization; with this in view, a conceptual approach to assessing the level of business digitalization has been proposed and substantiated, focusing on the “nature” of digital processes in the business environment, the specificity of the digital technologies being implemented and a number of other components. **Conclusions:** further testing of this approach using the case of the Vologda region as a Russian region revealing typical values of most socio-economic indicators will allow to obtain data on the business digitalization level under conditions of both “voluntary” and specifically “forced” digitalization, and will also make it possible to take into account the regional features of digital processes, the industry structure of enterprises, the types of digital technologies implemented at the enterprise, as well as the qualitative results of the digital technologies impact of on the activities of companies. It is important to emphasize that the proposed approach in assessing the level of business digitalization can be disseminated to other Russian regions.

Keywords: digitalization, digital technology, approach, assessment, level, business, region

Acknowledgements: the research was supported by the government fund no. FMGZ-2025-0011, research topic “Ensuring the sustainability of regional economies in the context of strengthening technological sovereignty and national security”.

For citation: Ivanov, S. L. (2025), “An approach to assessing the level of business digitalization in Russian regions”, *Ars Administrandi*, vol. 17, no. 2, pp. 243–266, <https://doi.org/10.17072/2218-9173-2025-2-243-266>.

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы цифровизация стала важнейшим импульсом развития бизнеса в большинстве стран (Якушев и др., 2024, с. 83). Мировой опыт демонстрирует следующую тенденцию: чем выше уровень освоения цифровых технологий компаниями, тем выше показатели их финансовой результативности. Например, согласно данным, представленным в исследовании (Дин и Бабкин, 2019, с. 449), рентабельность продаж китайских компаний, которые имеют высокий уровень цифровизации, на 7,5 пункта выше, чем у компаний, действующих по традиционной бизнес-модели.

Сложившаяся тенденция характерна и для российского бизнеса. Более того, ряд событий, произошедших в отечественной экономике в последние несколько лет (в частности, введение ограничительных мероприятий на фоне пандемии COVID-19, а также разработка мер по минимизации негативных последствий, обусловленных введением экономических санкций), позволили не только ускорить цифровизацию российских предприятий, но и открыть новые возможности для развития инновационной деятельности в области информационно-коммуникационных технологий. По мнению заместителя председателя Правительства Российской Федерации Д. Н. Чернышенко, «отечественная отрасль информационно-коммуникационных технологий находится на стадии нового технологического рывка»¹. Более того, как отмечает ведущий научный сотрудник ИНИОН РАН М. А. Положихина, в настоящее время цифровые технологии воспринимаются в качестве «генератора ценности и необходимой составляющей производства» (Положихина, 2022, с. 10).

Можно сказать, что для российской экономики наступил благоприятный период, когда следует не только наращивать инновационную активность в области разработки и создания передовых информационных технологий, но и содействовать их активному внедрению и распространению. Подтверждением данному тезису может послужить тот факт, что в последние годы в предпринимательском секторе страны получили распространение некоторые виды передовых информационных технологий (например, технологии Big Data), о чем свидетельствуют официальные статистические данные². С другой стороны, заметно выросло число предприятий, для которых внедрение цифровых технологий продиктовано требованиями законодательства или вызвано крайней необходимостью (как пример – онлайн-кассовое оборудование).

Существующие методические подходы не позволяют корректно оценить уровень цифровизации бизнеса с учетом современных тенденций рассматриваемого процесса. Наблюдается и ряд трудностей, обусловленных отсутствием общепринятого подхода к оценке уровня цифровизации компаний. Все это составляет основу научной проблемы в рамках настоящего исследования.

¹ На выставке «Россия» обсудили достижения и развитие цифровой экономики в стране [Электронный ресурс] // Известия. 2024. 6 февр. URL: <https://iz.ru/1645916/2024-02-06/na-vystavke-rossiia-obsudili-dostizheniia-i-razvitie-tcifrovoi-ekonomiki-v-strane> (дата обращения: 19.08.2024).

² Социально-экономические показатели по субъектам Российской Федерации. Приложение к сборнику «Регионы России. Социально-экономические показатели» [Электронный ресурс] // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. 2023. 29 дек. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/47652> (дата обращения: 19.08.2024).

В этой связи целью статьи является теоретико-методическое обоснование концептуальных основ проведения оценки уровня цифровизации бизнеса в российских регионах.

Научная новизна исследования заключается в том, что был предложен и обоснован авторский подход к проведению такой оценки, учитывающий «характер» цифровых процессов в бизнес-среде, а также специфику видов внедряемых цифровых технологий.

Практическая значимость исследования обусловлена возможностью применения предложенного подхода в прикладных работах в контексте обозначенной проблемной области. Более того, изложенная в статье информация может представлять интерес для органов государственной власти, в ведении которых сосредоточены вопросы инновационного и цифрового развития.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Широкое распространение в научной литературе получили исследования, посвященные проблемам цифровизации предпринимательского сектора и оценки ее уровня в контексте национальных и региональных экономических систем.

Вопросы внедрения методологии управления цифровыми технологиями на предприятиях бизнес-сектора были изучены А. А. Грешанок (Грешанок, 2022). В его статье рассмотрены проблемы и перспективы внедрения технологии Agile в реальном бизнесе, организации эффективной работы проектных команд и совершенствования организационного и экономического механизмов управления организацией на основе данных технологий.

Пространственные взаимосвязи цифровизации промышленного производства в регионах России раскрыты И. В. Наумовым, Ю. В. Дубровской и Е. В. Козоноговой. Как отмечают исследователи, «цифровая трансформация промышленных предприятий... становится ключевым фактором территориальной конкурентоспособности, который определяет перспективы развития регионов и возможности повышения темпов роста национальной экономики» (Наумов и др., 2020, с. 896).

Ю. И. Грибанов, М. Н. Руденко и К. А. Аленина внесли вклад в развитие теоретических и методических основ формирования и оценки элементов цифровой инфраструктуры (Грибанов и др., 2020). Более того, К. А. Аленина и А. В. Курицына посвятили ряд своих работ тематике, связанной с созданием алгоритма оценки цифровой зрелости компаний. По словам авторов, «на сегодняшний день не существует единого и общепризнанного подхода к оценке цифровой зрелости» (Аленина и Курицына, 2024, с. 1057). Определение уровня цифровой зрелости предприятий, необходимой и для последующей оценки перспектив внедрения программных решений, также послужило целью исследования (Сорока и др., 2023), научная новизна которого состоит в определении критериев оценки цифровой зрелости.

Как отмечают С. А. Тиньков и Д. Ю. Шамова, набор статистических индикаторов, в соответствии с которыми чаще всего проводится оценка уровня цифровизации российской экономики, нельзя назвать однородным.

И это является проблемой, поскольку обуславливает несопоставимость выполняемых измерений. Вместе с тем авторы обращают внимание на существование «асимметрии» в развитии отечественной цифровой экономики в региональном и отраслевом аспектах, которая не может быть точно оценена без использования интегральных показателей. По мнению исследователей, необходимо использовать подход, предполагающий предварительный отбор первичных индикаторов, включаемых в интегральные индексы (Тиньков и Шамова, 2023, с. 1). В статье описан пример такого подхода.

Оценка уровня цифровизации производственных процессов, проводимая в целях повышения эффективности деятельности российских предприятий, представлена в исследовании А. М. Семеновых. В рамках статьи разработаны перечень показателей, а также система их весовых коэффициентов, необходимых для проведения такой оценки. Первая группа включает показатели, отражающие воздействие процессов цифровизации на экономический рост производства: финансовые результаты, производительность труда и пр. Вторая группа показателей отражает степень влияния цифровизации на политику компании в области ESG. Третья группа показателей характеризует взаимодействие предприятия с ключевыми контрагентами и потребителями (Семеновых, 2020).

Комплексная методика оценки уровня цифровизации компаний предложена И. Ю. Мерзловым и его соавторами. Она позволяет определить степень использования организацией системных решений на основе современных информационно-коммуникационных технологий при осуществлении различных бизнес-процессов. Оценка уровня цифровизации осуществляется по 31 бизнес-процессу путем анкетирования топ-менеджеров (Мерзлов и др., 2020).

Вклад в разработку теоретико-методических основ оценки уровня цифровизации предпринимательских фирм внесли зарубежные ученые. В частности, исследователями из Польши и Словакии проведена оценка уровня цифровизации компаний в условиях четвертой промышленной революции, результаты которой опубликованы в журнале “Sustainability”. Было установлено, что степень цифровизации польских предприятий увеличивается и, в частности, на это повлияла пандемия COVID-19. Почти половина проанализированных компаний заявили, что увеличивают бюджет на цифровизацию (Kowal et al., 2024, p. 19–21).

Методический подход к оценке уровня цифровизации и роботизации на предприятиях государств – членов Европейского Союза разработали ученые из Силезского технологического университета (Brodny and Tutak, 2021). Оценка учитывает специфику размера предприятий и проводится независимо для малых, средних и крупных компаний. Авторами были выделены четыре класса компаний по уровню цифровизации, что дало возможность провести сравнительный анализ стран – участниц Европейского Союза по этому показателю с использованием нейронных сетей Кохонена.

Оценку цифровизации бизнеса в Европе во время и после пандемии COVID-19 провели (Dyba and Di Maria, 2023). Эмпирическое исследование основано на онлайн-опросе экспертов из 22 европейских стран, в основном

представляющих Цифровые инновационные центры, ориентированные на предоставление услуг бизнесу в области цифровой трансформации. Результаты опроса экспертов указывают на то, что пандемия COVID-19 действительно привела к ускорению цифровизации бизнеса в Европе, подтверждая ранние наблюдения, предложенные в отчетах WBG, McKinsey & Company и Eurostat.

Методику, позволяющую оценить уровень цифровизации предприятий перерабатывающей промышленности, предложили специалисты из Литвы (Bickauske et al., 2020). На этапе анализа ими были исследованы уже применяемые в этих компаниях цифровые инструменты и технологии. Также была предпринята попытка определить уровень цифровизации операционных процессов. После оценки текущего уровня цифровизации усилия были направлены на выяснение ее сильных сторон и проблемных задач, а также основных причин возникающих сложностей. После сбора вышеупомянутых данных были сформулированы и переданы компаниям рекомендации, какие дополнительные инструменты и средства следует применить для стимулирования процесса цифровизации.

Коллективом научных сотрудников из Германии и Венгрии (Schuha et al., 2021) разработан и апробирован двухэтапный подход к оценке уровня цифровизации для производственных компаний, основанный на моделях “CCMS” и “Industry 4.0 Maturity Index”. Как отмечают авторы, разработанный подход позволяет объединять преимущества каждой из двух представленных моделей. Более того, по заявлению ученых, он подходит для оценки уровня цифровизации тех производственных компаний, которые являются новичками в рамках Индустрии 4.0.

Большой интерес в контексте исследуемой проблематики представляет опыт коллег из азиатских стран, преуспевших в области цифровизации экономики и предпринимательского сектора (как важнейшей ее составляющей). В частности, ученые из КНР разработали систему индексов для оценки уровня цифровизации китайских компаний. Данная система включает 13 индексов мониторинга, с ее помощью была подготовлена «Панорама цифровой трансформации» отраслей бизнеса, включающая прогноз развития процессов цифровизации на ближайшие несколько лет (Li et al., 2021).

Исследователями из Университета международного бизнеса и экономики Пекина, а также Китайского народного университета (Guo et al., 2023) предложена модель количественной оценки эффектов и темпов цифровизации на отраслевом уровне в Китае на основе межстрановой таблицы «затраты-выпуск». Данная модель позволяет учитывать цифровизацию в традиционных отраслях через цепочки создания стоимости. Результаты показывают, что цифровизация стала важной составляющей трансформации и модернизации традиционных отраслей КНР. Установлено, что деятельность в рамках глобальной цепочки создания стоимости формирует специфику цифровизации в стране: она способствует секторальной реорганизации китайских компаний.

Также можно встретить работы, в которых не только предложены подходы, позволяющие оценить уровень цифровизации бизнеса, но и обоснована важность адаптации предпринимательской среды к условиям цифрови-

зации. В частности, подобное исследование проведено коллективом ученых из Индии (Pandey et al., 2024). Как отмечают авторы, основу развивающихся стран, таких как Индия, составляют малые и средние предприятия (МСП), которые обеспечивают рабочие места миллионам семей. На малый и средний бизнес в 2021–2022 годах приходилось около 31 % валового внутреннего продукта страны и 43 % экспорта, что внесло значительный вклад в экономический рост при наличии значительного резерва рабочей силы. Однако на сегодняшнем высококонкурентном цифровом рынке такие компании не могут идти в ногу с технологическими инновациями и держать своих сотрудников в курсе последних событий. В этой связи ученые оценили значение цифровизации для малых и средних предприятий Индии, а также выявили препятствия и методы их устранения.

Проведенный литературный обзор свидетельствует о важности и актуальности исследуемого нами вопроса. Вместе с тем его результаты выявляют проблему – отсутствие общепринятых стандартов проведения оценки уровня цифровизации в предпринимательском секторе. Следует подчеркнуть, что одни авторы в своих исследованиях придерживаются методов индексной оценки на основе статистических данных (Семеновых, 2020; Тиньков и Шамова, 2023); другие – методов экономической социологии (Мерзлов и др., 2020). Весьма интересными видятся подходы, связанные с учетом таких параметров, как специфика бизнес-процессов организации (Мерзлов и др., 2020), аспекты сотрудничества и взаимодействия в условиях цифровизации с контрагентами (Li et al., 2021) и т. д. Важно обратить внимание и на то, что для решения обозначенной задачи исследователи в ряде случаев прибегают к методу комплексного обследования предприятий (Мерзлов и др., 2020).

Совокупность представленных в научной литературе подходов к оценке уровня цифровизации позволила бы получать более точные результаты. Но зачастую в рамках проведения оценки недоучтенными остаются такие важные составляющие, как «характер» процессов цифровизации и виды используемых цифровых технологий. В частности, считаем некорректным сравнивать уровень цифровизации предприятий, внедряющих стандартные и передовые цифровые технологии. Более того, неправильно сравнивать по этому показателю компании, руководители которых имеют разные мотивы к внедрению цифровых технологий и действуют либо добровольно, либо вынужденно, в силу требований законодательства или других обстоятельств.

Таким образом, обозначенные составляющие следует учесть в рамках авторского подхода к проведению оценки. А для этого необходимо подробнее рассмотреть особенности типологии процессов цифровизации в предпринимательском секторе, а также видов внедряемых на предприятиях цифровых технологий.

Вопросы, связанные с выделением типов цифровизации, широко освещаются в научных трудах. Однако в контексте данного исследования наибольший интерес вызывают работы, затрагивающие данные процессы не повсеместно, а именно в сфере предпринимательства. И здесь следует указать на отсутствие значительного числа таких работ. Но подобные исследования все же проводятся. В частности, материал, представленный в статье

управляющего партнера “Strategy Partners” В. В. Плотниковой³, позволяет выделить два типа процессов цифровизации: процессы, изменяющие бизнес-модель компании, и процессы, оптимизирующие имеющуюся бизнес-модель. По заявлению автора, порядка 60 % компаний после цифровой трансформации создают новые бизнес-модели. Однако «цифровой контур» не всегда меняет модель заработка компании. В качестве примера В. В. Плотникова приводит нефтедобывающие предприятия и аэропорты, где цифровые технологии оптимизируют и повышают эффективность компаний, но не трансформируют их деятельность коренным образом.

Процессы цифровизации бизнеса также могут быть дифференцированы в зависимости от сферы деятельности компании. В частности, в исследовании Р. М. Мугутдинова и А. А. Горowego представлены сведения о специфике цифровизации в промышленности (Мугутдинов и Горовой, 2022); в работах А. Арланова и целого ряда других ученых – в сельском хозяйстве (Арланова и Гараева, 2022; Гончаров и Канаева, 2022, Киселев и др., 2024); Ю. Н. Боярской – в сфере услуг (Боярская, 2023).

Исходя из мотивов, побуждающих предпринимателей внедрять цифровые технологии, можно говорить о «добровольной» и «вынужденной» цифровизации (Иванов, 2024, с. 109). Неоднозначность «характера» процессов цифровизации в контексте представленного основания состоит в том, что в отдельных случаях цифровые технологии внедряются по собственному желанию руководителя компании для оптимизации ряда бизнес-процессов, повышения уровня конкурентоспособности и пр. («добровольная» цифровизация), а в некоторых случаях необходимость внедрения цифровых технологий бывает продиктована требованиями законодательства либо крайней необходимостью («вынужденная» цифровизация). В качестве примера последней можно привести систему цифровой маркировки товара «Честный знак»⁴, внедрение которой в 2024 году стало обязательным практически для всех предприятий сферы розничной и оптовой торговли, а также большей части промышленных предприятий.

В электронном журнале “Tinkoff” была опубликована статья, посвященная вопросам деятельности предпринимателей в условиях реализации проекта цифровой маркировки⁵. Автор статьи задал читателям вопрос: «Как вы считаете, есть ли польза от маркировки товаров или это лишняя бюрократия?» Количество негативных комментариев в адрес данной системы, которые были опубликованы читателями на соответствующем форуме, созданном в качестве инструмента обратной связи, превысило две трети. Большинство написали о том, что маркировка отрицательно сказалась на деятельности

³ Плотникова В. Коренная трансформация: четыре типа цифровых бизнес-моделей [Электронный ресурс] // СберПро. 2023. 4 апр. URL: <https://sber.pro/digital/publication/korennyaya-transformatsiya-chetyre-tipa-cifrovyyh-biznes-modelej/> (дата обращения: 23.08.2024).

⁴ Что такое маркировка товаров [Электронный ресурс] // Сайт компании «Оргтехцентр». URL: <https://www.orgtc.ru/markirovka-chestnyy-znak/obyazatelnaya-markirovka-tovarov/> (дата обращения: 27.08.2024).

⁵ Как думаете, помогает ли маркировка «Честный знак» бизнесу и покупателям? [Электронный ресурс] // Tinkoff. 2024. 10 июля. URL: <https://journal.tinkoff.ru/chestno-markiruem/> (дата обращения: 26.08.2024).

их компаний. В частности, увеличились издержки производства, что отразилось на цене продукции. Некоторые предприниматели даже оказались на грани закрытия компании. Согласно данным, приведенным в журнале «Эксперт», на начальных этапах внедрения системы маркировки (конец 2020 года) у многих предпринимателей, представлявших разные отрасли экономики, возникали сходные проблемы, которые негативно влияли на их деятельность (рост издержек производства вследствие необходимости приобретения дорогостоящего оборудования, сокращение скорости работы производственных линий и пр.) (Долженков и Обухова, 2020, с. 47–49). Следовательно, если бы на тот момент стояла задача оценить результативность цифровизации предприятий, которые, помимо других цифровых технологий, внедрили систему цифровой маркировки, то результаты такой оценки носили бы искаженный характер, поскольку ряд положительных эффектов от внедрения технологий в рамках «добровольной» цифровизации, например технологий искусственного интеллекта, были бы нивелированы отрицательными эффектами от вынужденного внедрения технологии цифровой маркировки.

Очевидно, что в случае с маркировкой негативную роль сыграл фактор необходимости обязательного внедрения данного инструмента в сжатый срок в условиях отсутствия компетенций у руководителей и сотрудников компаний продолжать рабочий процесс в новых условиях. Однако есть масса других примеров, когда предприниматели внедряли цифровые технологии исходя из собственных потребностей и через какое-то время действительно получали от этого положительные результаты.

Следует также учитывать и виды внедряемых цифровых технологий, представленные в настоящее время на рынке. Согласно сведениям, приведенным на портале «Блог Практикума», цифровые технологии можно разделить на шесть видов: 1) устройства (приспособления, которые могут принимать и обрабатывать цифровой сигнал); 2) данные (коды определенного формата, которые могут быть прочитаны с помощью специальных компьютерных программ); 3) передача данных (компьютерные сети и Интернет, а также другие технологии, с помощью которых можно передавать данные с одного устройства на другое); 4) хранение данных (программы и устройства, с помощью которых осуществляется хранение информации в цифровом виде); 5) обработка данных (программы, позволяющие производить определенные действия над данными, например сегментировать их); 6) защита данных (технологии шифрования данных)⁶.

Если рассматривать цифровые технологии в целом, не принимая во внимание их функциональное назначение, то можно отметить следующее: отдельные технологии, будучи внедрены в деятельность большинства российских предприятий, стали носить массовый характер (например, технологии «1С», электронная цифровая подпись, электронный документооборот и пр.) – условно обозначим их как «стандартные»; однако есть технологии, которые пока не получили широкого распространения и воспринимаются как «пере-

⁶ Классен Н. Будущее уже здесь: где используют цифровые технологии и почему [Электронный ресурс] // Блог Практикума. 2023. 21 июля. URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/tsifrovyye-tekhnologii/#vidy-professii> (дата обращения: 26.08.2024).

довые». В частности, О. В. Машевская приводит несколько примеров таких технологий: 1) интернет вещей (IoT – Internet of Things); 2) большие данные (Big Data); 3) машинное обучение и искусственный интеллект (Машевская, 2020, с. 38–39).

Важно понимать, что существует специфика, связанная с условиями разработки, внедрения и использования данного вида цифровых технологий (Зарипова и Кудряков, 2023), и ее тоже нужно учитывать при оценке уровня цифровизации фирм. Не следует ставить знак равенства между процессами цифровизации в компаниях, которые имеют отношение к различным видам цифровых технологий.

Таким образом, оценивая уровень цифровизации компаний, необходимо обращать внимание на «характер» процессов цифровизации и учитывать специфику внедряемых в предпринимательском секторе цифровых технологий.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

При подготовке исследования использовалась совокупность научных методов – теоретических и эмпирических. При помощи аналитического метода были выделены виды процессов цифровизации и цифровых технологий в бизнес-среде. Метод сравнения позволил выявить специфику представленных в научной литературе методических подходов к оценке уровня цифровизации предпринимательских фирм.

Значительное внимание в рамках статьи было уделено социологическим методам исследования, а именно методу экспертного опроса в фокус-группах. Всего было проведено пять тематических фокус-групп, в которых приняли участие эксперты, являющиеся ведущими учеными академических и образовательных учреждений России и Вологодской области. Подбор участников данных групп обусловлен наличием у экспертов необходимых знаний и компетенций по вопросам цифровизации предпринимательского сектора. Фокус-групповые исследования проводились с июля по август 2024 года в онлайн-формате. В рамках каждой фокус-группы участвовали не менее пяти экспертов⁷. При этом следует подчеркнуть, что один и тот же эксперт имел возможность выступить в нескольких фокус-группах. Общее количество экспертов составило 15 человек.

В первых трех фокус-группах обсуждались проблемы выполнения оценки уровня цифровизации бизнеса на региональном уровне. С учетом проведенных обсуждений был предложен концептуальный подход к ее реализации. Раскрыты субъектно-объектная характеристика подхода, направления проводимой оценки, а также этапы реализации.

В четвертой и пятой фокус-группах обсуждались проблемы, связанные с проведением такой оценки на уровне органов государственной власти. По итогам обсуждения были выработаны соответствующие рекомендации и управленческие решения.

⁷ Метод фокус-групп // Сайт Лицея НИУ ВШЭ. URL: <https://clck.ru/3Lm5B2> (дата обращения: 26.08.2024).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

Тенденции и проблемы цифрового развития в бизнес-среде

Проведенный в рамках исследуемой проблематики литературный обзор делает возможным разговор о следующих тенденциях цифрового развития в предпринимательской среде. С одной стороны, получила широкое распространение «вынужденная» цифровизация, о которой мы уже писали выше. С другой стороны, согласно данным Росстата, начиная с 2020 года отмечается рост внедрения передовых цифровых технологий (рис. 1).

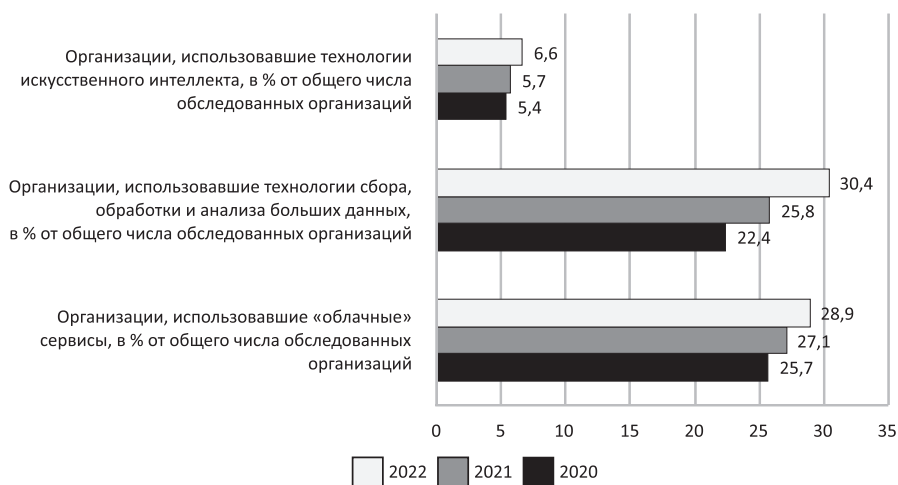


Рис. 1. Использование цифровых технологий в организациях /
Fig. 1. Using digital technologies in organizations

Источник: составлено автором по данным Росстата⁸.

Из рисунка 1 следует, что в большинстве федеральных округов наблюдается тенденция роста использования в организациях передовых цифровых технологий. Причем явным рекордсменом выступают технологии сбора, обработки и анализа больших данных: темпы роста значений данного показателя за период с 2020 по 2022 год составили 8 пунктов.

Очевидно, что обозначенные тенденции необходимо учитывать при проведении оценки уровня цифровизации бизнеса на региональном уровне. С целью идентифицировать проблемы, которые препятствуют выполнению корректной оценки уровня цифровизации и которые не могли быть выявлены в контексте теоретического анализа, проведена серия фокус-групповых исследований. Список выявленных проблем, а также их характеристики представлены в таблице 1.

⁸ Приложение к сборнику «Регионы России. Социально-экономические показатели». Разд. 17.1.5, 17.1.6, 17.1.8 [Электронный ресурс] // Официальный сайт Федеральной службы по государственной статистике. 2023. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/47652> (дата обращения: 27.08.2024).

Таблица 1 / Table 1

Результаты, полученные в рамках фокус-групповых исследований (фокус-группы № 1 – 3) /
Results obtained in the framework of focus group studies (focus groups no. 1 – 3)

Наименование проблемы	Краткая характеристика проблемы	Ответы экспертов из фокус-групп (выдержки из стенограммы)
1. Недостаточный учет в рамках существующих методик оценки уровня цифровизации бизнеса «характера» основных направлений цифровизации, а также региональной специфики цифровых процессов	«Характер» процессов цифровизации во многом обуславливает уровень полезности внедряемых цифровых технологий для предприятия. Однако в рамках существующих методик оценки уровня цифровизации предприятия он не учитывается. Это, в свою очередь, может искажать результаты оценки. Более того, не находит отражения региональная специфика цифровых процессов, что тоже негативно влияет на точность проводимой оценки	Фокус-группа № 1: – На мой взгляд, тренды цифрового развития, которые характерны для предпринимательства в нашем регионе, не могут подаваться точной оценке с использованием устаревших методических подходов. И основная проблема состоит даже не в том, что сама методика проведения оценки, реализуемая, например, на уровне органов статистического учета, является некорректной. Дело в другом: не во всех случаях учитываются специфические особенности новых направлений цифровизации, что приводит к искажению получаемых в рамках проводимых оценок результатов. – Действительно, существующие методики не позволяют полноценно оценить уровень цифровизации бизнеса на региональном уровне с учетом вновь открывающихся трендов. Однако поскольку мы заговорили о проведении такой оценки именно на уровне конкретного субъекта Федерации, то в этом случае считаю важным в рамках оценки учитывать не только общероссийскую, но и региональную специфику цифрового развития. Например, в Вологодской области достаточно широко распространены предприятия черной металлургии. И речь сейчас не только о ПАО «Северсталь». Стоит отметить, что многие предприятия данной отрасли относятся к так называемым «аутсайдерам» цифровизации, о чем свидетельствуют авторитетные экспертные и аналитические данные. – Согласно с мнением экспертов, что необходимо проводить дальнейшие исследования в направлении совершенствования методических подходов к проведению такой оценки. И, что касается учета региональной специфики, – это тоже очень важно! Хотелось бы обратить внимание на следующий момент: необходим такой методический подход, который бы позволял после проведения этой оценки сопоставить данные разных регионов для сравнения

Наименование проблемы	Краткая характеристика проблемы	Ответы экспертов из фокус-групп (выдержки из стенограммы) и выработке концептуальных основ экономической политики на федеральном уровне. Однако при этом могут возникнуть определенные проблемы, связанные с выраженной неравномерностью развития регионов и, соответственно, разными возможностями для развития процессов цифровизации
2. Отсутствие учета отраслевой структуры предпринимательства при проведении оценки уровня его цифровизации, «размерности предприятия», а также других факторов	Как показывает практика, масштабы цифровизации обусловлены различными факторами, к числу которых следует отнести отраслевую принадлежность. По данным Министерства цифрового развития Российской Федерации, максимальная доля внутренних затрат предприятий на цифровую экономику характерна для таких отраслей, как телекоммуникации (29,4 %), IT (12,7 %), финансовый сектор (12,9 %), обрабатывающая промышленность (8,7%), розничная торговля (9,2%)⁹. Кроме того, процессы цифровизации имеют специфику и на уровне малого, среднего и крупного бизнеса	Фокус-группа № 2: – Считаю важным учет в рамках проводимой оценки отраслевой структуры предприятий, поскольку она во многом определяет специфику процессов цифровизации. Например, применение RFID-технологий имеет наиболее широкое распространение в сфере оптовой и розничной торговли. – Хочу также добавить, что на уровень цифровизации оказывает влияние не только отраслевая структура, но и размер предприятия. И это тоже надо учесть в рамках оценки. Например, малые предприятия зачастую не могут позволить себе внедрять передовые цифровые технологии ввиду ограниченности финансовых и других ресурсов. – В условиях цифровой трансформации и активизации процессов интеграции цифровых технологий в хозяйствующие субъекты на региональном уровне возникают существенные различия в степени их внедрения. Такая тенденция связана с дифференциацией возможностей для внедрения цифровых технологий в предпринимательские субъекты. При этом различия в их отраслевой направленности оказывают влияние на значимость интеграции информационных и цифровых технологий. Например, при производстве изделий из пластмассы и стекла технологический процесс производства осуществляется преимущественно традиционным способом, уменьшая целесообразность применения цифровых технологий для данного типа производства. Однако при производстве электрического оборудования и технически сложных приборов необходимость во внедрении цифровых технологий только повышается.

⁹ Светунькова А. Перемена мест: какие отрасли успешно прошли цифровую трансформацию [Электронный ресурс] // Известия. 2023. 18 нояб. URL: <https://iz.ru/1605503/alena-svetunkova/peremena-mest-kakie-otrasli-uspeshno-proshli-tsifrovuiu-transformatsiiu> (дата обращения: 05.06.2024).

Наименование проблемы	Краткая характеристика проблемы	Ответы экспертов из фокус-групп (выдержки из стенограммы)
3. Отсутствие учета видов используемых цифровых технологий	Существует специфика, связанная с условиями разработки, внедрения и использования различных видов цифровых технологий, которую также следует учитывать при оценке уровня цифровизации компаний. Например, некорректно ставить знак равенства в рамках анализа и оценки между технологиями цифровой маркировки, технологиями «1С» и, например, технологиями больших данных	– Отраслевую составляющую надо обязательно принимать во внимание, но есть еще ряд факторов, которые могут влиять на процессы цифровизации: это и системы расселения, это и уровень развития производственной и социальной инфраструктуры, включая системы общего, среднего и высшего образования, которые участвуют в подготовке кадров для определенных сфер (IT) и в формировании навыков населения для использования ИКТ Фокус-группа № 3: – Предположим, тысяча компаний в отчетном году внедрила технологию «1С» и только десять компаний внедрили технологию искусственного интеллекта. Очевидно, что внедрение технологии искусственного интеллекта требует большего количества трудовых затрат, финансовых вложений, а также знаний, умений и навыков
4. Недоучет качественных результатов влияния цифровых технологий на деятельность компаний	Цифровые технологии способны не только обеспечивать прирост прибыли компании. Зачастую следует учитывать и качественную составляющую их влияния	Фокус-группа № 3: – Надо очень четко понимать, что является качественным результатом цифровизации в определенной отрасли, регионе и для населения в целом. – За свою практику мне пришлось столкнуться с различными методиками и методическими подходами к такой оценке. И самое важное, что я для себя подметила: в большинстве случаев авторы проводят количественную оценку. Естественно, данная оценка выполняется на основании комплекса показателей. Однако не встречала ни одной методики, которая позволила бы учесть качественные результаты от внедрения цифровых технологий.

		– Приведу пример качественных результатов влияния цифровизации на деятельность компаний. В частности, предприятия становятся ориентированными на маломобильных граждан. Некоторые региональные розничные сети, например «Макси», внедрившие в условиях пандемии цифровые сервисы доставки, позволяют лицам с ограниченными возможностями здоровья, не покидая дома, совершать покупки в режиме онлайн
--	--	--

Источник: стенограмма фокус-группового исследования, проведенного автором в июле – августе 2024 г.

Обоснование концепции авторского методического подхода

С учетом проведенных в рамках фокус-групповых исследований обсуждений, позволивших выявить ключевые проблемы оценки уровня цифровизации бизнеса, предложен концептуальный подход к ее реализации. Сущность подхода состоит в выявлении современных тенденций и направлений развития цифровых технологий, характерных для российских регионов.

Субъектно-объектная характеристика подхода, а также направления проводимой оценки представлены на рисунке 2.

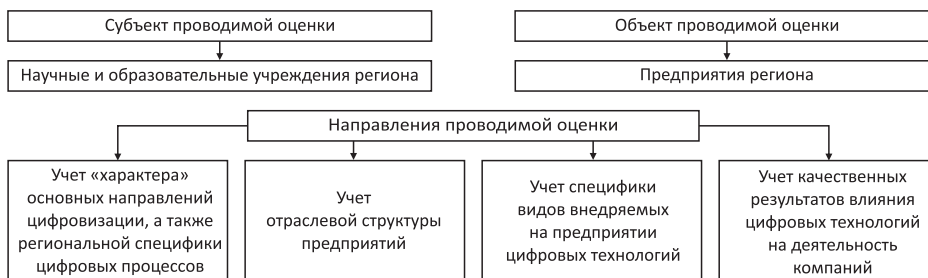


Рис. 2. Субъектно-объектная характеристика и направления оценки в рамках разработанного подхода / Fig. 2. Subject-object characteristics and assessment directions within the framework of the developed approach

Источник: разработано автором.

Реализация методического подхода включает четыре этапа:

- этап 1. Разработка технического задания;
- этап 2. Сбор первичных данных посредством мониторинга;
- этап 3. Обработка полученных данных;
- этап 4. Представление и публикация результатов.

Данный подход позволит получать сведения об уровне цифровизации бизнеса как в условиях «добровольной», так и отдельно в условиях «вынужденной» цифровизации, а также даст возможность учесть при оценке региональную специфику цифровых процессов, отраслевую структуру предприятий, специфику видов внедряемых на предприятии цифровых технологий, а также качественные результаты влияния цифровых технологий на деятельность компаний.

Перспективой данного исследования станет апробация предложенного подхода к оценке уровня цифровизации бизнеса на примере Вологодской области как типичного российского региона по значениям большинства социально-экономических показателей. В то же время важно подчеркнуть, что предложенный подход к оценке уровня цифровизации бизнеса обладает свойствами транслирования на другие регионы России.

Предполагается, что для обеспечения регулярности проведения оценки инициативу по реализации данного подхода должны изъявить представители региональных органов государственной власти (руководители профильных департаментов, региональных министерств и пр.). Однако и в этом случае могут возникать определенные сложности. В рамках экспертных фокус-групп № 4 и 5 обсуждались проблемы, касающиеся возможности проведения оценки уровня цифровизации бизнеса органами государственной власти. Результаты обсуждения представлены в таблице 2.

Таблица 2 / Table 2

Результаты, полученные в рамках фокус-групповых исследований (фокус-группы № 4 и 5) /
Results obtained in the framework of focus group studies (focus groups no. 4, 5)

Наименование проблемы	Краткая характеристика проблемы	Ответы экспертов из фокус-групп (выдержки из стенограммы)
1. Отсутствие практики проведения подобных оценок на государственном уровне	Следует обратить внимание, что в настоящее время оценка уровня цифровизации в предпринимательском секторе выполняется преимущественно силами представителем научного сообщества по их собственной инициативе либо в рамках хозяйственно-договорных работ, где в качестве инициатора проведения такой оценки выступают руководители предприятий. Однако в этом случае оценка будет носить локальный характер	Фокус-группа № 4: – У нас отсутствует практика проведения подобной оценки на государственном уровне. Поэтому навскидку я даже не могу представить себе механизм ее практической реализации
2. Нехватка специалистов, способных проводить такую оценку	В профильных структурах региональных правительств может либо вовсе не быть специалистов, способных проводить подобную оценку, либо наблюдаться их существенная нехватка	Фокус-группа № 5: – Разработка механизма проведения оценки, в котором очень важно понимать, кто и за что будет отвечать, какие функции выполнять и т. п., – это отдельная задача. Понятно, что ключевой субъект оценки – государственные органы, и для того, чтобы не увеличивать свой штат для ее проведения, органы власти региона могут привлекать для этой цели на определенных условиях представителей научных и образовательных учреждений

Источник: стенограмма фокус-группового исследования, проведенного автором в июле – августе 2024 г.

Несмотря на выявленные проблемы, проведение подобной оценки имеет большую значимость, а правительство региона должно быть в ней заинтересовано. Если региональные органы власти не будут получать корректную информацию об уровне цифровизации бизнеса, то им будет затруднительно принимать грамотные управленческие решения по развитию предпринимательского сектора. В частности, результаты такой оценки могут свидетельствовать о результативности проводимой в этом направлении государственной политики.

В то же время потребуется обоснование того, что региональным органам власти действительно необходимо заниматься такой оценкой. Для этого нужно рассчитать и обосновать затраты на проведение мероприятий (например, социологических опросов), составить подробный план работ с указанием требуемого количества привлекаемого персонала, сроков их реализации и пр. Ну и, наконец, необходимо рассчитать экономические эффекты от проводимой оценки.

Так, например, на уровне Вологодской области данный подход может быть реализован при участии сотрудников научных и образовательных учреждений. В качестве организации, потенциально способной выполнить одну из ключевых функций в рамках оценки, а именно сбор первичных данных, может выступить Вологодский научный центр Российской академии наук (ВолНЦ РАН). Это обусловлено тем, что его специалисты обладают необходимыми компетенциями для проведения социологических опросов – основного инструмента сбора информации о деятельности предприятий региона (объекта проводимой оценки) в условиях цифровизации. Обработка и интерпретация полученных результатов может быть произведена специалистами ВолНЦ РАН, а также сотрудниками профильных кафедр Вологодского государственного университета.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обобщая полученные результаты, следует отметить, что в настоящее время существует необходимость совершенствования подхода к оценке уровня цифровизации бизнеса на региональном уровне, поскольку совокупность методических подходов, применяемых для оценки уровня цифровизации отечественного бизнеса, не позволяет получать корректные результаты ввиду того, что они не учитывают современные тенденции цифрового развития.

В рамках исследования были выявлены две тенденции. С одной стороны, получила широкое распространение «вынужденная» цифровизация, отличительной особенностью которой является необходимость внедрения цифровых технологий в соответствии с требованиями действующего законодательства. С другой стороны, отмечается рост внедрения передовых цифровых технологий. Обозначенные тенденции необходимо учитывать при оценке уровня цифровизации бизнеса на региональном уровне.

С учетом осуществленных в рамках фокус-групповых исследований обсуждений предложен концептуальный подход к проведению оценки уровня цифровизации бизнеса на региональном уровне. В рамках статьи дана

субъектно-объектная характеристика рассматриваемого подхода, раскрыты основные этапы его реализации.

Важно отметить, что при проведении оценки уровня цифровизации бизнеса на региональном уровне необходимо учитывать:

- 1) «характер» основных направлений цифровизации, а также региональной специфики цифровых процессов;
- 2) отраслевую структуру предприятий;
- 3) специфику видов внедряемых на предприятии цифровых технологий;
- 4) качественные результаты влияния цифровых технологий на деятельность компаний.

Дальнейшие исследования предполагают апробацию предложенного подхода на данных, которые будут получены в процессе проведения социологического опроса предприятий. Наконец, в региональные органы власти будет представлена инициатива о возможности проведения оценки на регулярной основе, включающая проект обоснования целесообразности предлагаемого нами подхода, а также расчет экономических эффектов его реализации.

Список источников

Аленина К. А., Курицына А. В. Разработка алгоритма оценки уровня цифровой зрелости компании // Экономика, предпринимательство и право. 2024. Т. 14, № 4. С. 1057–1078. <https://doi.org/10.18334/epp.14.4.120726>. EDN: KQJPMU.

Арланова А., Гараева М. Основы цифровизации сельского хозяйства и ее особенности // Интернаука. 2022. № 42–2. С. 12–13. EDN: HERGWS.

Боярская Ю. Н. Цифровизация в сфере транспортных услуг (воздушные перевозки) // Евразийский юридический журнал. 2023. № 1. С. 126–128. <https://doi.org/10.46320/2073-4506-2023-1-176-126-128>. EDN: PJULZH.

Гершанок А. А. Технологии Agile в реальном бизнесе: проблемы и перспективы внедрения // Экономика и бизнес: теория и практика. 2022. № 8. С. 80–85. <https://doi.org/10.24412/2411-0450-2022-8-80-85>. EDN: LRPZZH.

Гончаров В. Н., Канаева Л. Е. Применение новейших технологий для развития цифровой экономики в сельском хозяйстве // Торговля и рынок. 2022. Т. 2, № 3–2. С. 51–58. EDN: FIAGSO.

Грибанов Ю. И., Руденко М. Н., Аленина К. А. Современные подходы к формированию цифровой инфраструктуры // Управленческое консультирование. 2020. № 8. С. 88–98. <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2020-8-88-98>. EDN: JPAABN.

Дин Х., Бабкин А. В. Исследование и оценка уровня цифровизации китайских компаний // Неделя науки СПбПУ: материалы науч. конф. с междунар. участием: в 3-х ч. Ч. 2. / Отв. ред. С. В. Широкова. СПб.: Санкт-Петербург. политехн. ун-т Петра Великого, 2019. С. 448–451. EDN: MQZULE.

Долженков А., Обухова Е. Новая волна маркировки потопила фармарынок: зачем бизнес и потребителей заставляют платить миллиарды за систему маркировки // Эксперт. 2020. № 46. С. 46–50.

Зарипова Р. С., Кудряков Р. И. Роль интернета вещей в цифровой экономике // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Т. 13, № 7–1. С. 487–493. <https://doi.org/10.34670/AR.2023.84.83.058>. EDN: NAOABP.

Иванов С. Л. Повышение деловой активности российского бизнеса в условиях цифровизации экономики // Проблемы современной экономики. 2024. № 1. С. 107–111. EDN: IVFNHT.

Киселев С. В., Филимонов И. В., Самсонов В. А. и др. Влияние цифровизации на теневую экономику сельского хозяйства в Российской Федерации // Ars Administrandi (Искусство управления). 2024. Т. 16, № 2. С. 240–260. <https://doi.org/10.17072/2218-9173-2024-2-240-260>. EDN: QNDOHT.

Машевская О. В. Цифровые технологии как основа цифровой трансформации современного общества // Вестник Полесского государственного университета. Серия общественных и гуманитарных наук. 2020. № 1. С. 37–44. EDN: LECURE.

Мерзлов И. Ю., Шилова Е. В., Санникова Е. А. и др. Комплексная методика оценки уровня цифровизации организаций // Экономика, предпринимательство и право. 2020. Т. 10, № 9. С. 2379–2396. <https://doi.org/10.18334/errp.10.9.110856>. EDN: FOOWSC.

Мугутдинов Р. М., Горовой А. А. Особенности цифровой трансформации в промышленности // Вестник Академии знаний. 2022. № 1. С. 216–225. <https://doi.org/10.24412/2304-6139-2022-48-1-216-226>. EDN: VDAAQS.

Наумов И. В., Дубровская Ю. В., Козоногова Е. В. Цифровизация промышленного производства в регионах России: пространственные взаимосвязи // Экономика региона. 2020. Т. 16, № 3. С. 896–910. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2020-3-17>. EDN: QLOOMF.

Положихина М. А. Цифровой бизнес России на мировом фоне [Электронный ресурс] // Социальные новации и социальные науки. 2022. № 1. С. 9–25. <https://doi.org/10.31249/snsn/2022.01.01>. EDN: YTHRBМ. URL: elibrary.ru/download/elibrary_48881933_37759377.pdf (дата обращения: 25.08.2024).

Семеновых А. М. Оценка уровня цифровизации производственных процессов в контексте повышения эффективности деятельности предприятия // Мировая наука. 2020. № 12. С. 262–270. EDN: JKQVCB.

Сорока Д. О., Горкальцев В. С., Карлова Т. В. Оценка уровня цифровой зрелости предприятия как один из важных факторов в цифровой трансформации // Автоматизация и моделирование в проектировании и управлении. 2023. № 3. С. 80–88. <https://doi.org/10.30987/2658-6436-2023-3-80-88>. EDN: KUPZPR.

Тиньков С. А., Шамова Д. Ю. Сравнительная характеристика методик оценки уровня цифровизации бизнеса // Современные технологии управления. 2023. № 2. Ст. № 10. EDN: FGLFSC.

Якушев Н. О., Устинова К. А., Кочнев А. А. Импортозамещение как фактор развития отечественных цифровых технологий // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2024. Т. 17, № 3. С. 82–101. <https://doi.org/10.15838/esc.2024.3.93.5>. EDN: VFKWGC.

Bickauske D., Simanaviciene Z., Jakubavicius A. et al. Analysis and perspectives of the level of enterprises digitalization (Lithuanian manufacturing sector case) // Independent Journal of Management & Production. 2020. Vol. 11, № 9. P. 2291–2307. <https://doi.org/10.14807/ijmp.v11i9.1404>.

Brodny J., Tutak M. Assessing the level of digitalization and robotization in the enterprises of the European Union member states // PLOS One. 2021. Vol. 16, № 7. Art. № e0254993. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254993>.

Dyba W., Di Maria E. Assessment and support of the digitalization of businesses in Europe during and after the COVID-19 pandemic // Regional Science Policy and Practice. 2023. Vol. 16, № 1. Art. № 12717. <https://doi.org/10.1111/rsp3.12717>.

Guo X., Xu D., Zhu K. Measuring digitalization effects in China: A global value chain perspective // China Economic Review. 2023. Vol. 81. Art. № 102021. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2023.102021>.

Kowal D., Radzik M., Domaracká L. Assessment of the level of digitalization of Polish enterprises in the context of the fourth industrial revolution // Sustainability. 2024. Vol. 16, № 13. Art. № 5718. <https://doi.org/10.3390/su16135718>.

Li J., Dou K., Wen S. et al. Monitoring index system for sectors' digital transformation and its application in China // Electronics. 2021. Vol. 10, № 11. Art. № 1301. <https://doi.org/10.3390/electronics10111301>.

Pandey V., Kumar A., Gupta S. Assessing the need for the adoption of digitalization in Indian small and medium enterprises // Open Engineering. 2024. Vol. 14, № 1. Art. № 20240072. <https://doi.org/10.1515/eng-2024-0072>.

Schuha G., Scheuer T., Nicke G. et al. A two-step digitalization level assessment approach for manufacturing companies // Procedia Manufacturing. 2021. Vol. 54. P. 25–30. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2021.07.005>.

Информация об авторе

С. Л. Иванов – кандидат экономических наук, научный сотрудник лаборатории инновационной экономики ФГБУН «Вологодский научный центр Российской академии наук», 160014, Россия, г. Вологда, ул. Горького, 56а

SPIN-код (РИНЦ): 9203-5612

AuthorID (РИНЦ): 1083915

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 07.09.2024; одобрена после рецензирования 10.11.2024; принята к публикации 10.11.2024.

References

Alenina, K. A. and Kuritsyna, A. V. (2024), “Developing an algorithm to assess corporate digital maturity”, *Journal of Economics, Entrepreneurship and Law*, vol. 14, no. 4, pp. 1057–1078, <https://doi.org/10.18334/epp.14.4.120726>, EDN: KQJPMU.

Arlanova, A. and Garayeva, M. (2022), “Bases of agricultural digitalization and its features”, *Internauka*, no. 42–2, pp. 12–13, EDN: HERGWS.

Boyarskaya, Yu. N. (2023), “Digitalization in the field of transport services (air transportation)”, *Eurasian Law Journal*, no. 1, pp. 126–128, <https://doi.org/10.46320/2073-4506-2023-1-176-126-128>, EDN: PJULZH.

Gershanok, A. A. (2022), "Agile technologies in real business: problems and prospects of implementation", *Economy and Business: Theory and Practice*, no. 8, pp. 80–85, <https://doi.org/10.24412/2411-0450-2022-8-80-85>, EDN: LRPZZH.

Goncharov, V. N. and Kanaeva, L. E. (2022), "Application of the latest technologies for the development of the digital economy in agriculture", *Trade and Market*, vol. 2, no. 3–2, pp. 51–58, EDN: FIAGSO.

Gribanov, Yu. I., Rudenko, M. N. and Alenina, K. A. (2020), "Modern approaches to formation of digital infrastructure", *Administrative Consulting*, no. 8, pp. 88–98, <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2020-8-88-98>, EDN: JPAABN.

Din, H. and Babkin, A. V. (2019), "Researching and assessing the level of Chinese companies' digitalization", in Shirokova, S. V. (ed.), *Nedelya nauki SPbPU: materialy nauchnoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem* [SPbPU Science Week: Proceedings of the scientific conference with international participation], in 3 parts, part 2, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia, pp. 448–451, EDN: MQZULE.

Dolzhenkov, A. and Obukhova, E. (2020), "A new wave of labeling has sunk the pharmaceutical market: Why businesses and consumers are forced to pay billions for the labeling system", *Expert*, no. 46, pp. 46–50.

Zaripova, R. S. and Kudryakov, R. I. (2023), "The role of the internet of things in the digital economy", *Economics: Yesterday, Today and Tomorrow*, vol. 13, no. 7–1, pp. 487–493, <https://doi.org/10.34670/AR.2023.84.83.058>, EDN: NAOABP.

Ivanov, S. L. (2024), "Increasing the business activity of Russian businesses in the context of the digitalization of the economy", *Problems of Modern Economics*, no. 1, pp. 107–111, EDN: IVFNHT.

Kiselev, S. V., Filimonov, I. V., Samsonov, V. A. et al. (2024), "Digitalization impact on shadow economy of agriculture in the Russian Federation", *Ars Administrandi*, vol. 16, no. 2, pp. 240–260, <https://doi.org/10.17072/2218-9173-2024-2-240-260>, EDN: QNDOHT.

Mashevskaya, O. V. (2020), "Digital technology as the foundation of digital transformation", *Bulletin of Polessky State University. Series in Social Sciences and Humanities*, no. 1, pp. 37–44, EDN: LECURE.

Merzlov, I. Yu., Shilova, E. V., Sannikova, E. A. et al. (2020), "Comprehensive methodology for assessing the level of digitalization in the organizations", *Journal of Economics, Entrepreneurship and Law*, vol. 10, no. 9, pp. 2379–2396, <https://doi.org/10.18334/epp.10.9.110856>, EDN: FOOWSC.

Mugutdinov, R. M. and Gorovoy, A. A. (2022), "Features of digital transformation in industry", *Bulletin of the Academy of Knowledge*, no. 1, pp. 216–225, <https://doi.org/10.24412/2304-6139-2022-48-1-216-226>, EDN: VDAAQS.

Naumov, I. V., Dubrovskaya, Ju. V. and Kozonogova, E. V. (2020), "Digitalization of industrial production in the Russian regions: Spatial relationships", *Economy of Region*, vol. 16, no. 3, pp. 896–910, <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2020-3-17>, EDN: QLOOMF.

Polozhikhina, M. A. (2022), "Digital business of Russia on a global background", *Social Novelties and Social Sciences*, no. 1, pp. 9–25, <https://doi.org/10.31249/snsn/2022.01.01>, EDN: YTHRBM [Online], available at: elibrary.ru/download/elibrary_48881933_37759377.pdf (Accessed Aug. 25, 2024).

Semenov, A. M. (2020), “Assessment of the level of digitalization of production processes in the context of improving efficiency activities of the enterprise”, *World Science*, no. 12, pp. 262–270, EDN: JKQVCB.

Soroka, D. O., Gorkal'cev, V. S. and Karlova, T. V. (2023), “Assessing the digital maturity of an enterprise as an important factor in the digital transformation”, *Automation and Modelling in Design and Management*, no. 3, pp. 80–88, <https://doi.org/10.30987/2658-6436-2023-3-80-88>, EDN: KUPZPR.

Tinkov, S. A. and Shamova, D. Yu. (2023), “Comparative characteristics of methods for assessing the level of business digitalization”, *Modern Management Technology*, no. 2, art. no. 10, EDN: FGLFSC.

Yakushev, N. O., Ustinova, K. A. and Kochnev, A. A. (2024), “Import substitution as a factor in the development of domestic digital technology”, *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, vol. 17, no. 3, pp. 82–101, <https://doi.org/10.15838/esc.2024.3.93.5>, EDN: VFKWGC.

Bickauske, D., Simanaviciene, Z., Jakubavicius, A. et al. (2020), “Analysis and perspectives of the level of enterprises digitalization (Lithuanian manufacturing sector case)”, *Independent Journal of Management & Production*, vol. 11, no. 9, pp. 2291–2307, <https://doi.org/10.14807/ijmp.v11i9.1404>.

Brodny, J. and Tutak, M. (2021), “Assessing the level of digitalization and robotization in the enterprises of the European Union member states”, *PLOS One*, vol. 16, no. 7, art. no. e0254993, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254993>.

Dyba, W. and Di Maria, E. (2023), “Assessment and support of the digitalization of businesses in Europe during and after the COVID-19 pandemic”, *Regional Science Policy and Practice*, vol. 16, no. 1, art. no. 12717, <https://doi.org/10.1111/rsp3.12717>.

Guo, X., Xu, D. and Zhu, K. (2023), “Measuring digitalization effects in China: A global value chain perspective”, *China Economic Review*, vol. 81, art. no. 102021, <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2023.102021>.

Kowal, D., Radzik, M. and Domaracká, L. (2024), “Assessment of the level of digitalization of Polish enterprises in the context of the fourth industrial revolution”, *Sustainability*, vol. 16, no. 13, art. no. 5718, <https://doi.org/10.3390/su16135718>.

Li, J., Dou, K., Wen, S. et al. (2021), “Monitoring index system for sectors' digital transformation and its application in China”, *Electronics*, vol. 10, no. 11, art. no. 1301, <https://doi.org/10.3390/electronics10111301>.

Pandey, V., Kumar, A. and Gupta, S. (2024), “Assessing the need for the adoption of digitalization in Indian small and medium enterprises”, *Open Engineering*, vol. 14, no. 1, art. no. 20240072, <https://doi.org/10.1515/eng-2024-0072>.

Schuha, G., Scheuer, T., Nicke, G. et al. (2021), “A two-step digitalization level assessment approach for manufacturing companies”, *Procedia Manufacturing*, vol. 54, pp. 25–30, <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2021.07.005>.

Information about the author

S. L. Ivanov – Candidate of Economics, Research Fellow at the Laboratory of Innovative Economics, Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences, 56a Gorky Str., Vologda, 160014, Russia

SPIN code (RSCI): 9203-5612

AuthorID (RSCI): 1083915

The author declares no conflicts of interest.

The article was submitted on 07.09.2024; approved after reviewing 10.11.2024; accepted for publication 10.11.2024.