

Научная статья

Original article

УДК 338.24.1

doi: 10.55186/2413046X\_2022\_7\_11\_695

**МЕТОДЫ И ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМ УСТОЙЧИВОГО  
РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ  
ЦИФРОВИЗАЦИИ**

**METHODS AND APPROACHES TO SOLVING THE PROBLEMS OF  
SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL ENTERPRISES IN THE  
CONDITIONS OF DIGITALIZATION**



**Орлова Татьяна Степановна**, д. ф. н., профессор, профессор кафедры экономики предприятий, ФГБОУ ВО Уральский государственный экономический университет, E-mail: [otsdom@mail.ru](mailto:otsdom@mail.ru)

**Тимошин Александр Антонович**, ассистент кафедры экономики предприятий ФГБОУ ВО Уральский государственный экономический университет, E-mail: [sas-timosh@ya.ru](mailto:sas-timosh@ya.ru)

**Логинова Светлана Андреевна**, к.т.н., доцент кафедры строительных конструкций ФГБОУ ВО Ярославский государственный технический университет, E-mail: [sl79066171227@yandex.ru](mailto:sl79066171227@yandex.ru)

**Orlova Tatyana Stepanovna**, Doctor of Philological Sciences, Professor, Professor of the Department of Enterprise Economics, Ural State University of Economics, E-mail: [otsdom@mail.ru](mailto:otsdom@mail.ru)

**Timoshin Alexander Antonovich**, Assistant of the Department of Enterprise Economics, Ural State University of Economics, E-mail: [sas-timosh@ya.ru](mailto:sas-timosh@ya.ru)

**Loginova Svetlana Andreevna**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Building Structures, Yaroslavl State Technical University, E-mail: sl79066171227@yandex.ru

**Аннотация.** В данной статье представлен обзор авторских подходов к оценке устойчивого развития промышленных предприятий в условиях цифровой трансформации экономики. Результаты систематизации научных трудов подтверждают сложившуюся парадигму о том, что в условиях мирового экономического кризиса отрасли промышленности нуждаются в инновационном развитии, основанном на применении современных технологий. При этом, необходимо сосредоточение на инновационном типе экономического развития, которое интегрирует цифровые и технологические виды деятельности. Значимость решения данной проблемы резко возрастает для достижения целей конкурентоспособного экономического роста и социального прогресса в условиях мирового экономического кризиса. Целью исследования является рассмотрение и обобщение точек зрения различных авторов на организационно – экономический механизм органичного сочетания цифровых и промышленных технологий, их влияния на устойчивое развитие промышленных предприятий на основе применения технологии блокчейн. Особое внимание уделено существующему методическому инструментарию по управлению рисками, как основе устойчивого развития предприятия. На основании проработки научной литературы представлено авторское определение понятия «риск». Выделены риски, влияющие на конкурентоспособность предприятий. Обоснован вывод о целесообразности разработки и применения государственной комплексной программы по управлению рисками, активизации научных исследований по теоретическим и методическим аспектам управления рисками, в том числе: уточнению понятия риска, его сущности, классификации рисков, методам оценки и управления рисками, а также способам применения превентивных мероприятий по нейтрализации рисков на промышленных предприятиях.

**Abstract.** This article provides an overview of the author's approaches to assessing the sustainable development of industrial enterprises in the context of the digital transformation of the economy. The results of the systematization of scientific works confirm the current paradigm that, in the context of the global economic crisis, industries need innovative development based on the use of modern technologies. At the same time, it is necessary to focus on an innovative type of economic development that integrates digital and technological activities. The importance of solving this problem increases sharply in order to achieve the goals of competitive economic growth and social progress in the context of the global economic crisis. The purpose of the study is to review and summarize the points of view of various authors on the organizational and economic mechanism of the organic combination of digital and industrial technologies, their impact on the sustainable development of industrial enterprises based on the use of blockchain technology. Particular attention is paid to the existing methodological tools for risk management as the basis for sustainable development of the enterprise. Based on the study of scientific literature, the author's definition of the concept of "risk" is presented. The risks that affect the competitiveness of enterprises are identified. The conclusion is substantiated on the expediency of developing and applying the state comprehensive risk management program, intensifying scientific research on the theoretical and methodological aspects of risk management, including: clarification of the concept of risk, its essence, risk classification, methods for assessing and managing risks, as well as ways to apply preventive measures. measures to neutralize risks at industrial enterprises.

**Ключевые слова:** промышленность, цифровизация, устойчивое развитие, оценка рисков, блокчейн

**Keywords:** industry, digitalization, sustainable development, risk assessment, blockchain

### **Введение**

Вопросы цифровой экономики в последние годы становятся все более значимыми для инновационного вектора развития предприятий. Цифровая

экономика – направление, которое позволяет в современных условиях достигать всех поставленных задач в более удобном формате ведения деятельности за короткие сроки.

Проблема устойчивого развития в рамках цифровизации рассматривается во многих научных работах, в том числе у авторов: Ш. Го, В. Дин, Гасанов Г.А., Удалов Д. В, Руденко Е.О., Красова Е.В., Горулев Д.А. Обзор отдельных источников позволил выделить в стратегии развития цифровизации экономики следующие общие характеристики:

- 1) инвестиции направляются на распространение высоких технологий и Интернета;
- 2) делается акцент на связи интернет-индустрии с иными отраслями.
- 3) ценность инвестиций в широкополосную инфраструктуру.

Без использования цифровых технологий уже невозможно успешно конкурировать на рынке. На основании обзора исследований можно заметить, что конкуренцию от перестроившихся компаний испытывает каждая третья компания-лидер [1]. Ожидается, что дальнейшее развитие мировой экономики будет происходить под влиянием производств, основанных на цифровых технологиях [2].

Цифровые технологии повсеместно внедряются в промышленное производство, повышая экономическую эффективность, способствуя интеграции отраслей и созданию новых рабочих мест [3; 4]. Применение новых технологий, которые отвечают пятому и шестому технологическим укладам, способствует повышению внедрения инновационных технологий для формирования устойчивого развития. Но при применении данных мероприятий возможны значительные риски.

В частности, возможности инновационного развития можно рассмотреть в рамках интеграции цифровизации в промышленности, применяя технологии криптовалюты.

Создание криптовалюты стало прорывом в сфере цифровых технологий.

Криптографию в качестве системы, позволяющей совершать платежи конфиденциально, начали использовать в 1990 году в системе Дэвида Чома DigiCash [4]. Этому способствовали различные факторы: технологические преимущества, высокая скорость проведения транзакций, удобство совершения покупок. Криптовалюта надежно защищена от подделки. Системы криптовалют выглядят как обычные электронные платёжные системы, однако, есть ряд отличий, главным образом - архитектура P2P, исходя из понятия которой вся система, обеспечивающая совершение транзакций и сохраняющая информацию о них, основана на децентрализованной компьютерной сети и полном равноправии участников. База данных сохранена у каждого пользователя системы. Множество крипто-кошельков по всему миру образуют автоматическую электронную систему, которая доступна круглосуточно. Еще одно отличие - особые методы и принципы шифрования, используемые для ведения учета и эмиссии. Данная технология послужила толчком для тех изменений парадигм, которые на финансовом рынке назревали ранее.

Чаще всего риски использования цифровых валют связаны с их высокой волатильностью, из-за этого некоторые эксперты действительно рассматривают криптовалюты, как временный проект с элементами финансовой пирамиды.

Таким образом, можно сказать, что цифровая экономика есть необходимый шаг к развитию сбалансированной, стабильно функционирующей российской экономики. Важно отметить, что помимо несомненных преимуществ цифровой экономики, необходимо развивать безопасные механизмы её функционирования, системную защиту от незаконных действий. Вышеуказанные проблемы повышения устойчивости промышленных предприятий в условиях цифровой трансформации экономики, по мнению авторов, могут быть решены с помощью технологии блокчейн.

### **Основная часть**

На взгляд авторов, с помощью применения цифровых технологий можно сформировать устойчивое развитие предприятия. В частности, применяя технологию блокчейн.

Технология блокчейн обладает рядом преимуществ. Она устраняет множество посредников для предоставления единого набора фактов, установит доверие между сторонами, у которых нет внутреннего доверия, и обеспечит волну новых приложений и автоматизации бизнеса.

Публичный блокчейн доступен для всех, кто хочет участвовать, тогда как частный блокчейн требует предварительной проверки участников. Записи, хранящиеся в блокчейне, могут включать информацию о людях, компаниях, активах, транзакциях, контрактах или практически все, что можно описать данными. Поскольку очень сложно изменить или повредить реестр, существует неизменность данных и очень высокая степень уверенности в информации, хранящейся в цепочке блоков.

Существуют варианты использования данной технологии во многих других отраслях, включая финансовые услуги, правительство и производство - по сути, в любой области, которая включает управление идентификацией, управление физическими и цифровыми активами или широкое использование посредников.

Перед внедрением на предприятии данной технологии необходимо решить серьезные проблемы, в том числе:

1. Блокчейны не могут обрабатывать высокие скорости транзакций. Самый быстрый существующий блокчейн может обрабатывать около 500 транзакций в секунду, что намного ниже уровня, необходимого для крупных торговых или платежных систем. Однако новые платформы блокчейнов требуют значительных улучшений за счет изменений в применяемых механизмах консенсуса.

2. Оценить производительность блокчейна сложно, что усложняет рекомендации по оборудованию. Производительность блокчейна очень чувствительна к сложности выполняемого смарт-контракта или распределенного приложения.

3. Платформы блокчейнов, такие как R3 Corda, Ethereum и Hyperledger, все еще находятся на начальных этапах разработки. Некоторые фирмы могут неохотно делать раннюю ставку на платформу с неоднозначным набором функций или сроками разработки.

4. Отсутствие внутренних знаний о блокчейне и таланта разработчика.

5. Неуверенность в том, как оценивать расширенные цепочки создания стоимости и бизнес-процессы, затрагивающие конкурентов, поставщиков и клиентов.

6. Проблемы с данными и интеграцией - если данные неверны, блокчейн будет представлять ошибочную информацию.

7. Вопросы о том, как блокчейн может быть интегрирован в существующие ИТ-системы [5, 6].

С нашей точки зрения, именно технология блокчейн позволит повысить эффективность конкретным направлениям: контроль за производственными процессами, логистика, транспортировка продукции, мониторинг информационных баз предприятия, поставки и поставщики, соблюдением условий договоров; контроль качества.

Достижение следующих условий поможет получить преимущества при использовании технологии блокчейн:

- персонал соответствующей квалификации с углубленными знаниями цифровых технологий и программ в сфере современных промышленных производств;

- интерес руководства предприятия в применении технологии блокчейн в качестве инструмента для повышения эффективности производственной деятельности в сфере информационного обеспечения;

- содействие государства в создании условий для реализации данных технологий, а также утверждения соответствующего законодательства;

- повышение грамотности общества в информационной сфере.

Все данные условия могут быть выполнимы, но требуют определённых

навыков. И очень высока вероятность риска при их реализации. Следовательно, необходимо более подробно остановиться на изучении теоретических аспектах риска. Это особенно необходимо для нейтрализации последствий от применения данной технологии.

Следует отметить, что риск является ключевым элементом любой предпринимательской деятельности, поскольку доход предпринимателя в виде прибыли и представляет собой плату за принятые на себя последствия риска.

Часто руководство предприятия не может быть осведомлено о существовании определенных рисков или же не расценивать их как риски, что, впрочем, не освобождает от ответственности за негативные последствия риска. Таким образом, следует осознавать и принимать факт того, что риск является объективной составляющей хозяйственной деятельности. Чем выше прибыльность выбранной области функционирования, тем выше ее вероятностный характер рисковости.

Сфера промышленности имеет определенные особенности, увеличивающие вероятность определенных рисков. Отсюда, следует уделять внимание развитию умения оценивать типовые возможные риски данной отрасли, грамотно определять необходимые методы управления рисками, выполнять поиск эффективных форм для предупреждения или уменьшения последствий рисков [7; 8; 9].

Достижение устойчивого развития может достигаться в первую очередь благодаря конкретным методам оценки рисков и максимальному устранению последствий от них.

В зависимости от отрасли предприятия использует соответствующие методы оценки рисков. Так, на предприятиях промышленности целесообразно использовать методы математического анализа и теории вероятности, методы экспертных оценок.



Проведя анализ исследуемых методов оценки рисков, промышленному предприятию рекомендуется применять следующие основные методы управления рисками:

- следование сформирована концепция управления рисками на данном предприятии;
- наличие альтернативных решений по применению соответствующих мероприятий по нейтрализации конкретных рисков;
- наличие методов контроля и своевременного оповещения об изменениях во всех процессах деятельности предприятия;
- формирование возможностей по увеличению спроса;
- следование тенденциям в развитие цифровых технологий;
- постоянный мониторинг соблюдения технологии производства;
- слежение за уровнем маркетинга в связи с новыми экономическими событиями [10; 11; 12].

Исходя из проведенных исследований, можно сделать вывод, что анализировать риски и оценивать их необходимо в соответствии с типологией производства конкретного предприятия исходя из его уровня. Рекомендуется начинать проводить анализ с выявления типовых рисков, выбирая наиболее оптимальный метод оценки и далее, исходя из этого, проводить те мероприятия по управлению рисками, которые необходимы для конкретного предприятия.

Для развития предприятий промышленности должна существовать комплексная поддержка, которая направлена на смягчение столкновений экономических интересов между государством и сферой промышленности.

Безусловно, чтобы снизить уровень противоречий между государственным регулированием и эффективностью деятельности предприятий промышленности необходим комплексный подход, включающий в себя действенные мероприятия по снижению организационно-правовых, административных и экономических препятствий для развития предприятий промышленности и укрепления их конкурентоспособности.

### **Заключение**

Обзор исследований авторов по тематике устойчивого развития показал, что недостаточно внимания уделяется развитию цифровых технологий и, в частности, применению технологии блокчейн в промышленности.

Эффективность применения технологии блокчейн на предприятии проявляется в том, что данная технология позволяет создать перспективные возможности в технологических производственных процессах, где нужно сократить время простоя и повысить эффективность и производительность.

Но при применении блокчейна велика вероятность возникновения высоких рисков. Изучив методы оценки рисков, можно отметить, что, эффективнее применять все методы в комплексе и далее в целом оценивать результаты оценки рисков. Применяя различные группы методов оценки, предприятие сможет реагировать на ситуацию и регулировать свою деятельность и соответственно сформировать устойчивое развитие предприятия.

### **Список источников**

1. Гасанов Т.А., Гасанов Г.А. Цифровая экономика как новое направление экономической теории // РППЭ. - 2017. - №6 (80). - С.4-9.
2. Удалов Д.В. Угрозы и вызовы цифровой экономики // ИБР. - 2018. - №1 (30). - С. 12-18.
3. Го Ш., Дин В., Ланьшина Т. Роль «Группы двадцати» в глобальном управлении цифровой экономикой // Вестник международных организаций. - 2017. - № 4 (12). - С. 169–184. DOI: 10.17323/1996-7845-2017-04-169
4. Горулев Д.А. Экономическая безопасность в условиях цифровой экономики // ТТПС. - 2018. - №1 (43). - С. 13-21.
5. Эльмурзаева Р.А. Как влияет технология блокчейн на бизнес-модели? // Вестн. Том. гос. ун-та. Экономика. 2019. №48.URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kak-vliyaet-tehnologiya-blokcheyn-na-biznes-modeli>
6. Шурмин Д.С. Задачи на пути к распространению и применению технологии блокчейн // Научный формат. 2019. №2 (2). URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/zadachi-na-puti-k-rasprostraneniyu-i-primeneniyu-tehnologii-blokcheyn>.

7. Зубова Л.В. Оценка и анализ хозяйственных рисков в предпринимательской деятельности [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.dslib.net/economika-hoziajstva/ocenka-i-analiz-hozjajstvennyh-riskov-v-predprinimatelskoj-dejatelnosti.html>.

8. Зингер, О. А. Факторы, влияющие на устойчивое развитие промышленных предприятий / О. А. Зингер, А. В. Ильясова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. – С. 591.

9. Рябов, В. М. Устойчивое развитие промышленных предприятий в современных условиях / В. М. Рябов // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. – 2011. – № 4(18). – С. 271-273.

10. Махметова Айна-жан Ербулатовна, Рассветов Сергей Андреевич Концептуальный подход к устойчивому развитию промышленных предприятий в условиях модернизации экономики // Вестник ТГУ. 2012. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptualnyy-podhod-k-ustoychivomu-razvitiyu-promyshlennyh-predpriyatij-v-usloviyah-modernizatsii-ekonomiki>

11. Маринцев Д.А., Суржигов А.В. Понятие и классификация рисков в деятельности промышленных предприятий // Российское предпринимательство. - 2013. - № 9 (14). - С. 75-79.

12. Николаева Е.Е. Конкурентоспособность экономики региона: круг актуальных вопросов теории и практики // Теоретическая экономика. - 2021. - №4(76). - С.135-138.

### References

1. Gasanov T.A., Gasanov G.A. Digital Economy as a New Direction in Economic Theory // RPPE. - 2017. - No. 6 (80). - P.4-9.

2. Udalov D.V. Threats and challenges of the digital economy // IBR. - 2018. - No. 1 (30). - S. 12-18.

3. Guo Sh., Ding V., Lanshina T. The role of the G20 in the global management of the digital economy // Bulletin of International Organizations. - 2017. - No. 4 (12). - S. 169–184. DOI: 10.17323/1996-7845-2017-04-169
4. Gorulev D.A. Economic security in a digital economy // TTPS. - 2018. - No. 1 (43). - S. 13-21.
5. Elmurzaeva R.A. How does blockchain technology affect business models? // Vestn. Volume. state university Economy. 2019. No. 48. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kak-vliyaet-tehnologiya-blokcheyn-na-biznes-modeli>
6. Shurmin D.S. Tasks on the way to the dissemination and application of blockchain technology // Scientific format. 2019. No. 2 (2). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zadachi-na-puti-k-rasprostraneniyu-i-primeneniyu-tehnologii-blokcheyn>.
7. Zubova L.V. Assessment and analysis of economic risks in entrepreneurial activity [Electronic resource] - Access mode: <http://www.dslib.net/economika-xoziajstva/ocenka-i-analiz-hozjajstvennyh-riskov-v-predprinimatelskoj-deyatelnosti.html>.
8. Zinger, O. A. Factors influencing the sustainable development of industrial enterprises / O. A. Zinger, A. V. Ilyasova // Modern problems of science and education. - 2015. - No. 1-1. - S. 591.
9. Ryabov, V. M. Sustainable development of industrial enterprises in modern conditions / V. M. Ryabov // Vector of science of Togliatti State University. - 2011. - No. 4(18). - S. 271-273.
10. Makhmetova Aina-zhan Erbulatovna, Rassvetov Sergey Andreevich Conceptual approach to the sustainable development of industrial enterprises in the context of economic modernization // Bulletin of TSU. 2012. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptualnyy-podhod-k-ustoychivomu-razvitiyu-promyshlennyh-predpriyatij-v-usloviyah-modernizatsii-ekonomiki>

11. Marintsev D.A., Surzhikov A.V. The concept and classification of risks in the activities of industrial enterprises // Russian Journal of Entrepreneurship. - 2013. - No. 9 (14). - S. 75-79.

12. Nikolaeva E.E. Competitiveness of the regional economy: a range of topical issues of theory and practice // Teoreticheskaya ekonomika. -2021. - No. 4 (76). - P.135-138.

**Для цитирования:** Орлова Т.С., Тимошин А.А., Логинова С.А. Методы и подходы к решению проблем устойчивого развития промышленных предприятий в условиях цифровизации // Московский экономический журнал. 2022. № 11. URL: <https://qje.su/ekonomicheskaya-teoriya/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-11-2022-64/>

© Орлова Т.С., Тимошин А.А., Логинова С.А., 2022. Московский экономический журнал, 2022, № 11.