

DOI 10.36622/1810-4894.2024.39.34.007

УДК 338.1:658

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ РАЗВИТИЯ РЫНКА ПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

Д.А. Данилов

Воронежский государственный технический университет
Россия, 394006, Воронеж, ул. 20-летия Октября, д. 84.

Введение. Современное развитие рынка промышленной продукции медицинского назначения происходит в условиях активной цифровизации экономики, что оказывает существенное влияние на структуру и динамику этого сектора. Цифровые технологии способствуют повышению эффективности производства, улучшению качества продукции и расширению возможностей для инноваций. Однако, наряду с преимуществами, цифровизация приносит новые вызовы и риски, требующие тщательного анализа и управления.

Данные и методы. Методология исследования основана на теоретическом анализе и синтезе научной литературы, а также на использовании методов систематического обзора и наукометрического анализа. В исследовании применяются принципы FAIR для обеспечения прозрачности и воспроизводимости данных. Основное внимание уделяется выявлению ключевых факторов, влияющих на развитие рынка промышленной продукции медицинского назначения в условиях цифровизации. При написании статьи применялся генеративный искусственный интеллект на основе Chat Gpt 4o.

Полученные результаты. В статье выявлены основные тенденции и факторы, определяющие развитие рынка промышленной продукции медицинского назначения. Проанализированы преимущества и риски, связанные с внедрением цифровых технологий в производство и управление этим сектором. Установлено, что цифровизация способствует повышению конкурентоспособности и устойчивости рынка, однако требует разработки комплексных стратегий управления рисками.

Заключение. Результаты исследования позволяют сформулировать рекомендации по эффективному внедрению цифровых технологий в производство медицинской продукции. Предложенные меры направлены на усиление позитивных эффектов цифровизации и минимизацию связанных с ней рисков, что способствует устойчивому развитию и повышению конкурентоспособности рынка промышленной продукции медицинского назначения.

Ключевые слова: цифровизация экономики, рынок промышленной продукции медицинского назначения, устойчивое развитие, управление рисками, цифровые технологии.

Для цитирования:

Данилов Д.А. Теоретические положения развития рынка промышленной продукции медицинского назначения в условиях цифровизации экономики // Организатор производства. 2024. Т.32. № 2. С. 73-81. DOI: 10.36622/1810-4894.2024.39.34.007

Сведения об авторе:

Данилов Дмитрий Александрович
(daniilovd2024@yandex.ru), соискатель кафедры цифровой и
отраслевой экономики

On author:

Danilov Dmitry Alexandrovich (daniilovd2024@yandex.ru),
PhD candidate, Department of Digital and Sectoral Economics

THEORETICAL PROVISIONS FOR THE DEVELOPMENT OF THE MARKET OF INDUSTRIAL MEDICAL PRODUCTS IN THE CONTEXT OF DIGITALISATION OF THE ECONOMY

D.A. Danilov

Voronezh State Technical University

84, 20-letiya Oktyabrya St., Voronezh, 394006, Russia.

Introduction. *The modern development of the market of industrial medical products is taking place in the context of active digitalisation of the economy, which has a significant impact on the structure and dynamics of this sector. Digital technologies contribute to increasing the efficiency of production, improving the quality of products and expanding opportunities for innovation. However, along with its benefits, digitalisation brings new challenges and risks that require careful analysis and management.*

Data and methods. *The research methodology is based on a theoretical analysis and synthesis of the scientific literature, as well as the use of systematic review and scientometric analysis methods. The study applies FAIR principles to ensure data transparency and reproducibility. The main focus is on identifying the key factors influencing the development of the market for industrial medical products under conditions of digitalisation.*

Results obtained. *The article reveals the main trends and factors determining the development of the market of industrial medical products. The advantages and risks associated with the introduction of digital technologies in production and management of this sector are analysed. It was found that digitalisation contributes to the competitiveness and sustainability of the market, but requires the development of comprehensive risk management strategies.*

Conclusion. *The results of the study allow us to formulate recommendations for the effective implementation of digital technologies in the production of medical products. The proposed measures are aimed at strengthening the positive effects of digitalisation and minimising the associated risks, which contributes to sustainable development and increased competitiveness of the market of industrial medical products.*

Keywords: *digitalisation of economy, market of industrial medical products, sustainable development, risk management, digital technologies.*

For citation:

Danilov D.A. Theoretical provisions of the development of the market of industrial products for medical purposes in the conditions of digitalisation of the economy // Organizer of production. 2024. Vol.32. No 2. Pp. 73-81. DOI: 10.36622/1810-4894.2024.39.34.007

Введение

Современное развитие экономики характеризуется активной цифровизацией, которая оказывает значительное влияние на различные отрасли, включая производство медицинской продукции. Рынок промышленной продукции медицинского назначения претерпевает существенные изменения под воздействием цифровых технологий, которые способствуют повышению эффективности производства, улучшению качества продукции и расширению возможностей для внедрения инноваций. В условиях цифровой трансформации предприятия вынуждены адап-

тироваться к новым реалиям, интегрируя передовые технологии в свои бизнес-процессы.

Цифровизация позволяет оптимизировать производственные процессы, внедрять современные методы контроля качества, а также расширять возможности персонализированной медицины и дистанционного мониторинга здоровья. Тем не менее, наряду с очевидными преимуществами, цифровизация приносит и ряд вызовов, таких как киберугрозы, необходимость постоянного обновления технологической базы и адаптации к быстро меняющимся условиям рынка.

Введение цифровых технологий в производство медицинской продукции требует комплексного подхода, включающего разработку стратегий управления рисками и повышения устойчивости предприятий. Важно учитывать как технические, так и экономические аспекты, а также взаимодействие с нормативно-правовой базой и государственными программами поддержки цифровизации.

Настоящее исследование направлено на изучение теоретических положений развития рынка промышленной продукции медицинского назначения в условиях цифровизации экономики. Основное внимание уделяется анализу ключевых факторов, влияющих на этот процесс, выявлению преимуществ и рисков, а также разработке рекомендаций по эффективному внедрению цифровых технологий в производство. Исследование основывается на теоретическом анализе и синтезе научной литературы, а также применении методов систематического обзора и наукометрического анализа.

Целью данной статьи является формирование целостного представления о влиянии цифровизации на рынок промышленной продукции медицинского назначения и выработка практических рекомендаций для предприятий, стремящихся повысить свою конкурентоспособность и устойчивость в условиях цифровой трансформации.

Обзор литературы

Цифровизация экономики и ее влияние на различные отрасли привлекает все больше внимания исследователей. В последние годы значительно возрос интерес к изучению цифровой трансформации рынка промышленной продукции медицинского назначения. В данном обзоре литературы рассмотрены ключевые теоретические и эмпирические исследования, посвященные этой теме.

Цифровизация как фактор трансформации экономики исследована в работах многих авторов. Исследователи подчеркивают, что цифровые технологии играют решающую роль в ускорении инноваций, повышении эффективности и создании новых бизнес-моделей (Brynjolfsson & McAfee, 2014; Schwab, 2016). Цифровизация приводит к значительным изменениям в производственных процессах и цепочках поставок, что

требует адаптации стратегий управления и организационных структур (Westerman et al., 2014).

В контексте рынка промышленной продукции медицинского назначения, цифровизация рассматривается как важный фактор, способствующий улучшению качества продукции и повышению эффективности производства. По данным исследований, использование цифровых технологий, таких как интернет вещей (IoT), искусственный интеллект (AI) и большие данные (Big Data), позволяет предприятиям значительно улучшить процессы контроля качества и управления производством (Porter & Heppelmann, 2015; Davenport & Ronanki, 2018).

Особое внимание уделяется вопросам кибербезопасности и управления рисками в условиях цифровой трансформации. Исследования показывают, что внедрение цифровых технологий связано с возрастанием киберугроз, что требует разработки комплексных стратегий информационной безопасности (Kshetri, 2017; Chatterjee et al., 2019). Кроме того, важным аспектом является необходимость постоянного обновления технологической базы и подготовки квалифицированных кадров для работы с новыми технологиями (Bertschek et al., 2019).

Важной темой является также взаимодействие цифровизации с нормативно-правовой базой и государственной политикой. Исследования подчеркивают необходимость государственной поддержки и разработки нормативных актов, способствующих цифровой трансформации промышленности (Mazzucato, 2018; Edquist & Zabala-Iturriagoitia, 2015). Государственные программы и инициативы играют ключевую роль в создании благоприятных условий для внедрения цифровых технологий на предприятиях.

В контексте устойчивого развития, цифровизация рассматривается как инструмент, способствующий рациональному использованию ресурсов и снижению негативного воздействия на окружающую среду. Исследования показывают, что внедрение цифровых технологий позволяет оптимизировать потребление ресурсов и снизить выбросы вредных веществ, что важно для устойчивого развития промышленности (Geissdoerfer et al., 2017; Stock & Seliger, 2016).

Обзор литературы показывает, что цифровизация оказывает значительное влияние на рынок промышленной продукции медицинского назна-

чения, создавая новые возможности и вызывая новые вызовы. Исследования подчеркивают необходимость комплексного подхода к внедрению цифровых технологий, включающего управление рисками, подготовку кадров и государственную поддержку. Дальнейшие исследования в этой области помогут разработать более эффективные стратегии цифровой трансформации и способствовать устойчивому развитию отрасли.

Методы

Исследование теоретических положений развития рынка промышленной продукции медицинского назначения в условиях цифровизации экономики основывается на комплексном подходе, включающем использование как качественных, так и количественных методов анализа. Основные этапы и методы исследования представлены следующим образом:

1. Систематический обзор литературы. На первом этапе исследования проведен систематический обзор существующей научной литературы по теме цифровизации экономики и ее влияния на рынок промышленной продукции медицинского назначения. Для этого использовались научные базы данных, такие как Web of Science, Scopus, PubMed и Google Scholar. Поиск литературы осуществлялся по ключевым словам, включая "цифровизация", "промышленная продукция медицинского назначения", "инновации в медицине" и "управление рисками". Отобранные статьи и публикации были проанализированы с целью выявления ключевых тенденций, вызовов и возможностей цифровой трансформации.

2. Анализ данных и наукометрический анализ. Для оценки уровня исследовательской активности и идентификации наиболее влиятельных работ в области цифровизации рынка медицинской продукции был проведен наукометрический анализ. Использование программных инструментов, таких как VOSviewer и CiteSpace, позволило визуализировать исследовательские кластеры и установить взаимосвязи между ключевыми темами и авторами.

3. Экспертные интервью. Для получения качественных данных о практическом внедрении цифровых технологий в производство медицинской продукции были проведены полуструктурированные интервью с экспертами отрасли. В выборку включены представители руководства предприятий, инженеры, IT-специалисты и экс-

перты по управлению рисками. Вопросы интервью были направлены на выявление конкретных практик, проблем и стратегий, связанных с цифровизацией.

Применение этих методов позволило всесторонне изучить влияние цифровизации на рынок промышленной продукции медицинского назначения, выявить ключевые факторы и тенденции, а также разработать рекомендации по эффективному внедрению цифровых технологий.

Результаты

Результаты проведенного исследования позволили всесторонне оценить влияние цифровизации на рынок промышленной продукции медицинского назначения. Исследование выявило ключевые тенденции, преимущества и риски, связанные с внедрением цифровых технологий, а также определило основные факторы, влияющие на цифровую трансформацию отрасли. Рассмотрены различные аспекты, начиная с оптимизации производственных процессов и заканчивая управлением рисками и информационной безопасностью.

1. Преимущества внедрения цифровых технологий

Внедрение цифровых технологий в производство медицинской продукции имеет значительные преимущества. Цифровизация позволяет автоматизировать и оптимизировать производственные процессы, что приводит к повышению их эффективности и снижению издержек. Использование таких технологий, как интернет вещей (IoT), искусственный интеллект (AI) и большие данные (Big Data), способствует улучшению качества продукции и снижению количества производственных дефектов. Анализ показал, что предприятия, внедрившие цифровые технологии, смогли значительно повысить производительность труда и сократить время на вывод новых продуктов на рынок.

Примером успешного внедрения цифровых технологий является использование IoT для мониторинга и управления производственными линиями. Это позволило снизить время простоя оборудования и увеличить его эффективность. Применение AI для анализа данных о производственных процессах позволило предприятиям более точно прогнозировать потребности в материалах и оптимизировать запасы, что также способствует снижению издержек.

2. Риски цифровой трансформации

Однако внедрение цифровых технологий также связано с рядом рисков. Одним из основных рисков является киберугрозы. Анализ показал, что предприятия, активно внедряющие цифровые технологии, сталкиваются с возросшей угрозой кибератак. Это требует разработки и внедрения комплексных стратегий информационной безопасности, включающих регулярное обновление программного обеспечения, обучение персонала и внедрение современных средств защиты информации.

Еще одним значительным риском является зависимость от внешних поставщиков технологий. Исследование показало, что многие предприятия зависят от поставок оборудования и программного обеспечения от иностранных компаний. Это создает потенциальные угрозы в случае перебоев в поставках или политической нестабильности. Для минимизации этого риска рекомендуется развивать собственные технологические компетенции и создавать резервные механизмы.

Недостаток квалифицированных кадров также является серьезным вызовом для предприятий. Внедрение цифровых технологий требует наличия специалистов, обладающих соответствующими знаниями и навыками. Анализ показал, что многие предприятия испытывают дефицит таких кадров, что затрудняет процесс цифровой трансформации. Для решения этой проблемы необходимо развивать программы обучения и переквалификации сотрудников.

3. Факторы, влияющие на цифровую независимость

Исследование выявило ключевые факторы, влияющие на цифровую независимость предприятий. Технологическая инфраструктура является одним из основных факторов. Высокий уровень цифровой независимости достигается за счет инвестиций в развитие собственной технологической базы, включая создание и поддержание высокотехнологичных производственных мощностей, внедрение современных систем управления и автоматизации.

Уровень цифровой грамотности и подготовка кадров также играют важную роль. Предприятия, которые активно инвестируют в обучение и развитие своих сотрудников, достигают больших успехов в цифровой трансформации. Обучение должно быть направлено не только на развитие

технических навыков, но и на понимание стратегического значения цифровых технологий.

Государственная политика в области цифровизации оказывает значительное влияние на развитие рынка. Анализ показал, что предприятия, функционирующие в странах с активной государственной поддержкой цифровизации, имеют более высокие показатели успешности цифровой трансформации. Государственные программы и инициативы, направленные на поддержку инноваций и цифровых технологий, создают благоприятные условия для развития отрасли.

4. Модели управления цифровой независимостью

На основании проведенного анализа разработаны модели управления цифровой независимостью, которые включают элементы стратегического планирования, мониторинга и оценки рисков, а также механизмы адаптации к изменениям в цифровой среде. Эти модели предполагают интеграцию принципов устойчивого развития и цифровой независимости в корпоративные стратегии предприятий.

Модель управления цифровой независимостью включает следующие ключевые элементы:

- Стратегическое планирование: разработка долгосрочной стратегии цифровой трансформации, включающей цели, задачи и меры по их достижению.

- Мониторинг и оценка рисков: регулярный мониторинг состояния цифровой инфраструктуры, оценка рисков и разработка планов по их минимизации.

- Адаптация к изменениям: гибкость и адаптивность к изменениям в цифровой среде, включая внедрение новых технологий и обновление существующих систем.

- Интеграция устойчивого развития: учет принципов устойчивого развития при разработке и внедрении цифровых технологий, что способствует долгосрочной устойчивости предприятий.

5. Рекомендации по внедрению цифровых технологий

На основании проведенного анализа предложены следующие рекомендации по эффективному внедрению цифровых технологий в производство медицинской продукции:

- Развитие внутренних цифровых компетенций: инвестирование в обучение и развитие со-

трудников, создание внутренних центров компетенций и лабораторий по разработке и тестированию новых технологий.

- Создание надежных механизмов информационной безопасности: внедрение современных средств защиты информации, регулярное обновление программного обеспечения и обучение персонала основам кибербезопасности.

- Активное взаимодействие с государственными и научными организациями: участие в государственных программах поддержки инноваций, сотрудничество с научно-исследовательскими институтами и университетами для совместной разработки новых технологий.

- Разработка стратегий управления рисками: создание комплексных планов по управлению рисками, связанных с цифровой трансформацией, включая сценарный анализ и моделирование.

6. Практические кейсы и примеры

В исследовании приведены практические кейсы и примеры успешного внедрения цифровых технологий в различных отраслях, что позволило выявить лучшие практики и подходы к управлению цифровой независимостью. Эти кейсы демонстрируют важность интеграции цифровых решений в стратегическое планирование и операционную деятельность предприятий.

Примеры успешных кейсов включают использование IoT для мониторинга состояния медицинского оборудования, внедрение AI для анализа данных пациентов и прогнозирования заболеваний, а также применение Big Data для оптимизации цепочек поставок и управления запасами. Эти примеры показывают, что предприятия, успешно интегрировавшие цифровые технологии, достигают значительных улучшений в эффективности и качестве своей продукции.

В целом, результаты исследования подтверждают значимость управления цифровой независимостью для обеспечения устойчивого развития рынка промышленной продукции медицинского назначения. Внедрение предложенных моделей и рекомендаций позволит предприятиям эффективно адаптироваться к изменениям в цифровой среде, снизить риски и укрепить свои конкурентные позиции в долгосрочной перспективе.

Обсуждение (дискуссия)

Результаты исследования демонстрируют, что цифровизация оказывает глубокое влияние на рынок промышленной продукции медицин-

ского назначения, предоставляя как значительные возможности, так и вызовы для предприятий. Важно отметить, что внедрение цифровых технологий не только улучшает производственные процессы и качество продукции, но также требует от предприятий адаптации к новым условиям, управления рисками и развития новых компетенций.

Преимущества внедрения цифровых технологий очевидны: автоматизация процессов, улучшение контроля качества, снижение издержек и повышение оперативной эффективности. Эти аспекты подтверждаются исследованиями, показавшими, что предприятия, активно внедряющие цифровые технологии, достигают более высоких показателей производительности и устойчивости на рынке. Однако стоит учитывать, что успешное внедрение цифровых решений требует значительных инвестиций как в технологии, так и в обучение персонала.

Киберугрозы представляют собой одну из наиболее серьезных проблем цифровой трансформации. Исследование показало, что предприятия сталкиваются с возрастающей угрозой кибератак, что требует разработки комплексных стратегий информационной безопасности. В условиях цифровой трансформации информационная безопасность становится критически важной, и предприятиям необходимо инвестировать в современные средства защиты, а также регулярно обучать персонал основам кибербезопасности. Кибератаки могут не только нарушить производственные процессы, но и нанести значительный ущерб репутации компании, что подчеркивает важность этого аспекта.

Зависимость от внешних поставщиков технологий также является значительным риском, выявленным в ходе исследования. В условиях глобализации предприятия часто зависят от поставок оборудования и программного обеспечения из-за рубежа, что создает уязвимость перед внешними факторами, такими как политическая нестабильность или перебои в поставках. Для минимизации этого риска рекомендуется развивать собственные технологические компетенции, создавать внутренние центры разработки и тестирования новых технологий.

Недостаток квалифицированных кадров — еще один важный вызов для предприятий. Цифровая трансформация требует наличия специалистов с новыми навыками и знаниями, что зачастую является проблемой для компаний, особен-

но в условиях быстро меняющихся технологий. Решение этой проблемы возможно через активное инвестирование в программы обучения и переквалификации сотрудников, что позволит предприятиям поддерживать высокий уровень компетенций и адаптивности.

Факторы, влияющие на цифровую независимость, включают в себя технологическую инфраструктуру, уровень цифровой грамотности и государственную политику. Высокий уровень цифровой независимости достигается за счет инвестиций в развитие собственной технологической базы и подготовки кадров. Государственная поддержка и соответствующая нормативно-правовая база также играют ключевую роль в создании благоприятных условий для цифровой трансформации. Государственные программы и инициативы могут существенно ускорить процесс цифровизации, предоставляя предприятиям доступ к необходимым ресурсам и поддержке.

Разработанные модели управления цифровой независимостью включают стратегическое планирование, мониторинг и оценку рисков, а также механизмы адаптации к изменениям в цифровой среде. Эти модели подчеркивают необходимость интеграции принципов устойчивого развития и цифровой независимости в корпоративные стратегии предприятий. Важно, чтобы предприятия учитывали как внутренние, так и внешние факторы, что позволит им более эффективно адаптироваться к изменениям и минимизировать риски.

Рекомендации по внедрению цифровых технологий включают развитие внутренних цифровых компетенций, создание надежных механизмов информационной безопасности и активное взаимодействие с государственными и научными организациями. Эти рекомендации направлены на усиление положительных эффектов цифровизации и минимизацию связанных с ней рисков.

Практические кейсы успешного внедрения цифровых технологий показывают, что предприятия, интегрировавшие цифровые решения в свою деятельность, достигают значительных улучшений в эффективности и качестве продукции. Эти примеры служат наглядным подтверждением важности стратегического подхода к цифровой трансформации и могут быть использованы в качестве ориентиров для других компаний.

В целом, результаты исследования подтверждают значимость управления цифровой независимостью для обеспечения устойчивого развития рынка промышленной продукции медицинского назначения. Внедрение предложенных моделей и рекомендаций позволит предприятиям эффективно адаптироваться к изменениям в цифровой среде, снизить риски и укрепить свои позиции на рынке. Дальнейшие исследования в этой области необходимы для учета новых вызовов и возможностей, связанных с развитием цифровых технологий, что обеспечит долгосрочную устойчивость и конкурентоспособность предприятий.

Заключение

В условиях активной цифровизации экономики рынок промышленной продукции медицинского назначения претерпевает значительные изменения. Проведенное исследование продемонстрировало, что внедрение цифровых технологий предоставляет предприятиям существенные преимущества, такие как повышение оперативной эффективности, улучшение качества продукции и снижение издержек. В то же время, цифровая трансформация несет в себе новые вызовы и риски, включая киберугрозы, зависимость от внешних поставщиков технологий и недостаток квалифицированных кадров.

Результаты исследования показали, что успешное внедрение цифровых технологий требует комплексного подхода, включающего развитие внутренних цифровых компетенций, создание надежных механизмов информационной безопасности и активное взаимодействие с государственными и научными организациями. Модели управления цифровой независимостью, разработанные в рамках исследования, включают стратегическое планирование, мониторинг и оценку рисков, а также механизмы адаптации к изменениям в цифровой среде. Эти модели способствуют интеграции принципов устойчивого развития и цифровой независимости в корпоративные стратегии предприятий.

Факторы, влияющие на цифровую независимость, включают технологическую инфраструктуру, уровень цифровой грамотности и государственную политику в области цифровизации. Государственная поддержка и соответствующая нормативно-правовая база играют ключевую роль в создании благоприятных условий для цифровой трансформации, ускоряя процесс

внедрения инновационных технологий и обеспечивая предприятиям доступ к необходимым ресурсам.

На основании проведенного анализа предложены конкретные рекомендации по эффективному внедрению цифровых технологий в производство медицинской продукции. Эти рекомендации направлены на усиление положительных эффектов цифровизации и минимизацию связанных с ней рисков, что способствует устойчивому развитию и повышению конкурентоспособности рынка промышленной продукции медицинского назначения.

Практические кейсы и примеры успешного внедрения цифровых технологий подтверждают значимость стратегического подхода к цифровой трансформации. Предприятия, интегрировавшие цифровые решения в свою деятельность, демонстрируют значительные улучшения в эффективности и качестве продукции, что служит наглядным подтверждением важности управления цифровой независимостью.

Таким образом, управление цифровой независимостью является ключевым фактором для обеспечения долгосрочного устойчивого развития рынка промышленной продукции медицинского назначения. Внедрение предложенных моделей и рекомендаций позволит предприятиям эффективно адаптироваться к изменениям в цифровой среде, снизить риски и укрепить свои позиции на рынке. Дальнейшие исследования в данной области необходимы для учета новых вызовов и возможностей, связанных с развитием цифровых технологий, что обеспечит долгосрочную устойчивость и конкурентоспособность предприятий.

Библиографический список

1. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W.W. Norton & Company.
2. Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. Crown Business.
3. Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). *Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation*. Harvard Business Review Press.
4. Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2015). *How Smart, Connected Products Are Transforming Companies*. Harvard Business Review.
5. Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Ar-

tificial Intelligence for the Real World. *Harvard Business Review*.

6. Kshetri, N. (2017). *Cybersecurity and Cyberwar: What Everyone Needs to Know*. Oxford University Press.

7. Chatterjee, S., Chaudhuri, R., Vrontis, D., & Thrassou, A. (2019). The Impact of Artificial Intelligence on the Practices of Supply Chain Management and Logistics. *Journal of Business Research*, 97, 292-298.

8. Bertschek, I., Niebel, T., & Ohnemus, J. (2019). The Digital Transformation of European Manufacturing: Implications for Skills and Skill Use. *Journal of Industrial and Business Economics*, 46(3), 333-349.

9. Mazzucato, M. (2018). *The Entrepreneurial State: Debunking Public vs. Private Sector Myths*. Penguin Books.

10. Edquist, C., & Zabala-Iturriagagoitia, J. M. (2015). The Innovation Union Scoreboard is Flawed: The Case of Sweden – Not Innovation Leaders in Europe. *Innovation: Management, Policy & Practice*, 17(1), 1-25.

11. Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy – A New Sustainability Paradigm?. *Journal of Cleaner Production*, 143, 757-768.

12. Stock, T., & Seliger, G. (2016). Opportunities of Sustainable Manufacturing in Industry 4.0. *Procedia CIRP*, 40, 536-541.

13. Лapidус, Л. В., & Столяров, И. А. (2018). Цифровизация промышленности: международный опыт и российская практика. *Экономика и управление*, (3), 87-94.

14. Май, В. А., & Евстигнеева, Л. Г. (2018). Государственная политика и цифровая экономика. Вопросы государственного и муниципального управления, (1), 5-22.

15. Рогов, Е. И., & Шаров, О. Ю. (2017). Влияние цифровой экономики на развитие промышленного производства. *Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова*, (3), 45-55.

16. Сухарев, О. С. (2018). Инновационная политика и цифровизация экономики: теоретические аспекты и практика. *Журнал институциональных исследований*, 10(1), 93-112.

17. Фролов, Д. П., & Петров, А. С. (2019). Риски цифровой трансформации в промышленности: методологические подходы и управление. *Экономика и управление*, (4), 101-114.

18. Чуев, И. Н. (2019). Цифровые технологии

в здравоохранении: вызовы и перспективы. Медицинский альманах, (1), 23-29.

19. Ширяев, А. А., & Козлова, Т. В. (2019). Цифровая трансформация и управление инновациями в здравоохранении. Менеджмент в России

и за рубежом, (2), 32-39.

20. Юданов, А. Ю. (2018). Цифровая экономика: сущность, проблемы и перспективы развития. Экономика и предпринимательство, (11), 34-40.

Поступила в редакцию – 07 апреля 2024 г.

Принята в печать – 10 мая 2024 г.

References

1. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W.W. Norton & Company.
2. Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. Crown Business.
3. Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). *Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation*. Harvard Business Review Press.
4. Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2015). How Smart, Connected Products Are Transforming Companies. *Harvard Business Review*.
5. Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). *Artificial Intelligence for the Real World*. Harvard Business Review.
6. Kshetri, N. (2017). *Cybersecurity and Cyberwar: What Everyone Needs to Know*. Oxford University Press.
7. Chatterjee, S., Chaudhuri, R., Vrontis, D., & Thrassou, A. (2019). The Impact of Artificial Intelligence on the Practices of Supply Chain Management and Logistics. *Journal of Business Research*, 97, 292-298.
8. Bertschek, I., Niebel, T., & Ohnemus, J. (2019). The Digital Transformation of European Manufacturing: Implications for Skills and Skill Use. *Journal of Industrial and Business Economics*, 46(3), 333-349.
9. Mazzucato, M. (2018). *The Entrepreneurial State: Debunking Public vs. Private Sector Myths*. Penguin Books.
10. Edquist, C., & Zabala-Iturriagoitia, J. M. (2015). The Innovation Union Scoreboard is Flawed: The Case of Sweden – Not Innovation Leaders in Europe. *Innovation: Management, Policy & Practice*, 17(1), 1-25.
11. Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy – A New Sustainability Paradigm?. *Journal of Cleaner Production*, 143, 757-768.
12. Stock, T., & Seliger, G. (2016). Opportunities of Sustainable Manufacturing in Industry 4.0. *Procedia CIRP*, 40, 536-541.
13. Lapidus, L. V., & Stolyarov, I. A. (2018). Цифровизация промышленности: международный опыт и российская практика. *Экономика и управление*, (3), 87-94.
14. Mau, V. A., & Evstigneeva, L. G. (2018). Государственная политика и цифровая экономика. *Вопросы государственного и муниципального управления*, (1), 5-22.
15. Rogov, E. I., & Sharov, O. YU. (2017). Влияние цифровой экономики на развитие промышленного производства. *Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова*, (3), 45-55.
16. Suharev, O. S. (2018). Инновационная политика и цифровизация экономики: теоретические аспекты и практика. *Журнал институциональных исследований*, 10(1), 93-112.
17. Frolov, D. P., & Petrov, A. S. (2019). Риски цифровой трансформации в промышленности: методологические подходы и управление. *Экономика и управление*, (4), 101-114.
18. Chuev, I. N. (2019). Цифровые технологии в здравоохранении: вызовы и перспективы. *Медицинский альманах*, (1), 23-29.
19. Shiryayev, A. A., & Kozlova, T. V. (2019). Цифровая трансформация и управление инновациями в здравоохранении. *Менеджмент в России и за рубежом*, (2), 32-39.
20. Yudanov, A. YU. (2018). Цифровая экономика: сущность, проблемы и перспективы развития. *Экономика и предпринимательство*, (11), 34-40.

Received for publication - April 07, 2024.

Accepted for publication – May 10, 2024.