УДК 338.12+338.24.01
DOI 10.5281/zenodo.14326354

УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ БОЛЬШИХ ДАННЫХ И БЛОКЧЕЙН

© 2024 *А. В. Половян, А. Ф. Ялунер*

В статье обоснована необходимость применения технологий больших данных и блокчейн в управлении предприятием. Предложена сравнительная характеристика использования технологий блокчейн и больших данных в разных сферах управления предприятием. Рассмотрены особенности использования данных инструментов цифровой трансформации на предприятиях Российской Федерации. Проанализированы преимущества использования технологий блокчейн и больших данных в управлении предприятий. Разработан комплекс мероприятий по интеграции блокчейн-технологий, больших данных в систему управления российских предприятий.

Ключевые слова: управление предприятием, большие данные, блокчейн, бизнес-процессы, эффективность.

Постановка проблемы. Использование цифровых технологий в деятельности предприятий существенно расширяет пространственные возможности в оптимизации операционной деятельности и создания инновационных бизнес-моделей. Применение технологий больших данных и блокчейн в деятельности хозяйствующих субъектов позволяет автоматизировать процессы управления, снизить риск человеческого фактора и повысить эффективность работы. Интеграция технологий больших данных и блокчейн в систему управления предприятием способствует повышению скорости обработки данных, улучшению качества взаимодействия между всеми участниками бизнес-процессов. Внедрение технологий блокчейн и больших данных в хозяйственную деятельность становится ключевым фактором успеха и конкурентоспособности предприятия, обеспечивая выживание, процветание в условиях цифровой трансформации.

Актуальность исследования. В условиях динамично изменяющегося внешнего окружения управление предприятием является сложным процессом, который требует интеграции передовых технологий в бизнес-процессы для повышения эффективности и устойчивости деятельности хозяйствующих субъектов. Использование технологий больших данных и блокчейн в деятельности предприятия способствует оптимизации процессов, повышению прозрачности операций и улучшению качества принимаемых управленческих решений. Большие данные предоставляют ценные аналитические сведения, основанные на информационных массивах, которые позволяют выявлять скрытые закономерности и тренды развития. Уникальные особенности технологии больших данных способствует созданию персонифицированных стратегий, направленных на удовлетворение потребностей клиентов и улучшение взаимодействия с ними. Технология блокчейн обеспечивает прозрачность и безопасность транзакций, что способствует доверию и лояльности потребителей. На основе применения детерминированных систем цепочки поставок, управление активами и учет финансовых операций становится более надежным, снижается риск мошенничества и ошибок. Обеспечение синергии больших данных и блокчейн-технологии в деятельности хозяйствующих субъектов создаст уникальные возможности для предприятий, позволяя им не только повысить эффективность управления, но и

 © Половян А. В., Ялунер А. Ф., 2024

адаптироваться к быстро меняющимся рыночным условиям, обеспечивая поддержание конкурентоспособности и долгосрочный успех.

Анализ последних исследований и публикаций. Проблеме поиска новых методов управления предприятием на основе применения инструментов цифровой трансформации посвящены работы таких ученых, как Е. Н. Шереметьева, В. П. Самарина, С. И. Бабина, А. М. Патрусова [1-5] и др.

Несмотря на имеющиеся научные разработки, посвященные вопросу управления предприятием на основе применения инструментов цифровой трансформации, вопросы поиска новых методов и инструментов управления предприятием на основе применения технологий больших данных и блокчейн остаются недостаточно изученными. Именно данные предпосылки определили целевую установку исследования.

Целью исследования является определение особенностей управления предприятием на основе применения технологий больших данных и блокчейн.

Результаты исследования. Современный мир трудно представить без инструментов цифровой трансформации. Цифровые технологии используются во всех социально-экономических системах для обеспечения устойчивого роста и развития территорий. Применение цифровых технологий в деятельности хозяйствующих субъектов обеспечивает создание гибких и адаптивных систем управления, которые позволяют приспосабливаться к быстро меняющимся условиям внешнего окружения. Эффективными инструментами цифровой трансформации для оптимизации системы управления предприятием являются большие данные и блокчейн.

Управление предприятием на основе применения технологий блокчейн и больших данных открывает новые перспективы развития, которые обеспечивают повышение конкурентоспособности и оптимизацию бизнес-процессов. Применение данных технологий в управлении предприятием имеет ряд специфических особенностей. Сравнительная характеристика особенностей использования технологий больших данных и блокчейн в различных сферах управления предприятием представлена в таблице 1.

Таблица 1

Направления использования технологий больших данных и блокчейн в различных сферах управления предприятием

Блокчейн		Большие данные	
Направление	Характеристика	Направление	Характеристика
1	2	3	4
Безопасность	Данные, хранящиеся в блокчейне защищены с помощью криптографических методов. Такой уровень защищенности делает их практически неуязвимыми для подделки и изменений.	Персонализация предложений	На основе применения технологии больших данных предприятие собирает и анализирует информацию о клиентах. Наличие данных о вкусах и предпочтениях потребителей позволяет создавать максимально клиентоориентированные товары. Ориентация на потребителя способствует повышению уровня удовлетворенности и лояльности клиентов.
Улучшение учета и аудита	Благодаря неизменной природе записей в блокчейне, аудит и контроль за финансовыми и операционными	Оптимизация бизнес-процессов	Технология способствует идентификации узких мест и недостатков в бизнес-процессах. На основе аналитики предприятие оптимизируют операционные процессы,

© Половян А. В., Ялунер А. Ф., 2024

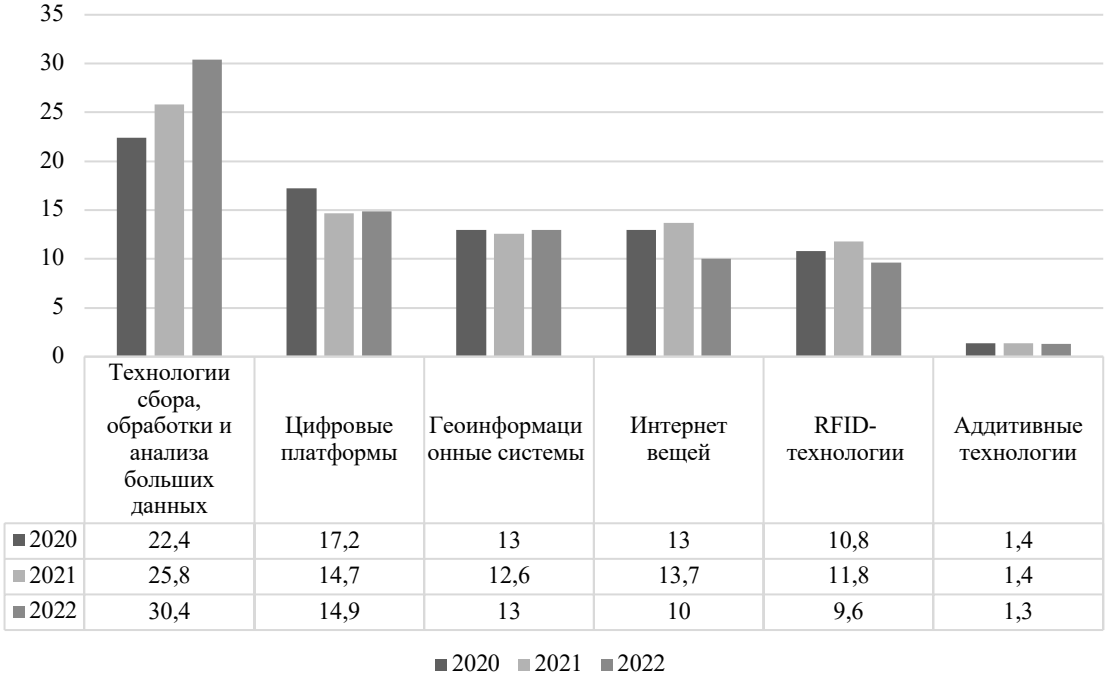
Окончание табл. 1

1	2	3	4
	процессами становится более простым и надежным.		улучшает продуктивность и снижает затраты.
Прозрачность	Транзакционные операции, осуществляемые на основе блокчейна являются видимыми и доступными для всех участников сети. Прозрачность операций снижает вероятность мошенничества, укрепляет доверие между партнерами.	Поддержка принятия решений	Аналитика больших данных предоставляет руководству предприятия актуальную и точную информацию для принятия взвешенного и обоснованного управленческого решения.
Смарт-контракты	Смарт-контракты представляют собой программный код, который позволяет выполнять определенные условия сделки между двумя и более сторонами на основе технологии блокчейн. Использование таких контрактов позволяет автоматизировать выполнение договоренностей и снизить риск нарушений.	Управление рисками	Анализ накопленных данных о специфике и особенностях деятельности предприятия за предшествующие года позволяет предприятию предсказывать риски, управлять ими и разрабатывать ряд мероприятий по их минимизации.
Оптимизация логистики и цепочки поставок	Блокчейн позволяет отслеживать все этапы перемещения товаров, обеспечивая прозрачность и контроль каждого этапа, что упрощает процесс управления запасами и повышает ответственность поставщиков.	Инновации и новые возможности	Применение больших данных способствует выявлению новых трендов и возможностей для производства, позволяя предприятию выводить на рынок новые товары, опережая потенциальных конкурентов.

Проведенная сравнительная характеристика свидетельствует о том, что управление предприятием на основе применения технологий больших данных и блокчейна является стратегическим важным шагом для хозяйствующих субъектов. Использование технологий блокчейн и больших данных обеспечивает поддержание конкурентоспособности, завоевание новых рыночных сегментов, оптимизацию и повышение эффективности бизнес-процессов. Применение данных инструментов цифровой трансформации в системе управления предприятием обеспечит доступ к качественным данным, их защиту и создание инновационных решений.

Рассмотрим особенности использования технологий блокчейн и больших данных на примере отечественных предприятий. Динамика использования данных инструментов цифровой трансформации в деятельности предприятий Российской Федерации представлена на рисунке 1.

 © Половян А. В., Ялунер А. Ф., 2024



	Технологии сбора, обработки и анализа больших данных	Цифровые платформы	Геоинформационные системы	Интернет вещей	RFID-технологии	Аддитивные технологии
2020	22,4	17,2	13	13	10,8	1,4
2021	25,8	14,7	12,6	13,7	11,8	1,4
2022	30,4	14,9	13	10	9,6	1,3

Рис. 1. Применение технологии больших данных и блокчейн организациями России за 2020-2022 гг. (в процентах от общего числа организаций) [5,6]

Предприятия Российской Федерации активно используют в своей деятельности технологии сбора, обработки и анализа больших данных. За анализируемый период показатель использования данной технологии предприятиями России вырос на 35,7%. Цифровые платформы, геоинформационные системы, интернет вещи, RFID-технологии, аддитивные технологии функционируют на основе использования технологии блокчейн. Исходя из представленных статистических данных можно сделать вывод о том, что использование технологий в деятельности предприятий постепенно увеличивается.

Сравнительная характеристика применения технологий блокчейн и больших данных в различных сферах управления предприятием на примере компаний Российской Федерации представлена в таблице 2.

Таблица 2

Применение технологий блокчейн и больших данных в различных сферах управления предприятий Российской Федерации

Предприятие	Блокчейн	Большие данные
1	2	3
Сибирская угольная энергетическая компания	Использует блокчейн для отслеживания транспортировки угля на всех этапах от шахты до конечного потребителя, что обеспечивает прозрачность цепочек поставок и сокращает риски нарушения обязательств.	Систематический анализ данных о транспортировке и потреблении угля обеспечивает оптимизацию логистики, планирование ресурсов, уменьшение затрат и повышение скорости обслуживания клиентов.
ВТБ	Блокчейн внедрен для упрощения банковских операций и проведения межбанковских расчетов. Блокчейн позволяет сократить время на	Большие данные используются для анализа поведения клиентов, оценки кредитных рисков. Наличие такой технологии позволяет разрабатывать

© Половян А. В., Ялунер А. Ф., 2024

Окончание табл. 2

1	2	3
	проведение международных транзакций и повысить их безопасность.	персонализированные предложения для клиентов и максимально точно прогнозировать вероятность дефолта.
ПАО «Роснефть»	Блокчейн применяется для улучшения управлении поставками нефти. На основе данной технологии отслеживается движение каждой партии сырья, при этом обеспечивается прозрачность расчетов и минимизация рисков мошенничества.	Применение технологии больших данных с целью прогнозирования цен на нефть, анализа рыночной ситуации, что способствует принятию обоснованных управленческих решений и разработке наиболее перспективных стратегий развития.
Яндекс	Применение блокчейн-технологий в сервисах для повышения безопасности обработки данных и системы авторизации пользователей.	Использование больших данных для анализа поведения потребителей и предсказывания их потребностей, что обеспечивает улучшение продуктов и сервисов предприятия.
Русагро	Технология блокчейн в деятельности предприятия позволяет создавать систему, которая позволяет отслеживать происхождение продукции, что особенно важно в условиях соблюдения стандартов качества и безопасности.	Технология помогает анализировать данные с полей, такие как погодные условия, состояние почвы и сельскохозяйственных культур. Использование таких данных с полей способствует предприятию в оптимизации процессов производства и повышении урожайности.
ПАО «РусГидро»	Применяет технологию блокчейн для управления учетом энергетических ресурсов, обеспечивая упрощение процедуры взаимодействия с конечным потребителем и повышение эффективности распределения энергии.	Анализ данных о потреблении электроэнергии позволяет прогнозировать нагрузку на энергетические сети и эффективно управлять ресурсами, разрабатывать программу энергосбережения для клиентов.

Составлена авторами на основе [8-14]

Применение технологий больших данных и блокчейн в управлении отечественными предприятиями является эффективным инструментом для обеспечения устойчивого роста и развития хозяйственной деятельности. Внедрение данных инструментом цифровой трансформации в управление предприятиями обеспечивает:

снижение логистических издержек на всех этапах транспортировки товаров;

повышение уровня безопасности бизнес-процессов;

улучшение производительности;

снижение затрат;

децентрализованное хранение данных;

быструю обработку информации;

укрепление позиций организаций на международных рынках;

создание репутации надежного и инновационного игрока;

повышение уровня и качества обслуживания клиентов;

улучшение коммуникации и сотрудничества между различными группами заинтересованных сторон;

минимизирование рисков;

предсказание событий на перспективу;

систематический мониторинг и контроль за бизнес-процессами;

 © Половян А. В., Ялунер А. Ф., 2024

прозрачность деятельности.

В Российской Федерации технологии блокчейн и больших данных в системе управления используют не все организации. У большинства предприятий есть ряд сдерживающих факторов, которые затрудняют применение данных инструментов цифровой трансформации в системе управления. С целью обеспечения адаптации систем управления российских предприятий к использованию больших данных и блокчейн-технологий необходимо разработать комплекс мероприятий, которые позволят свести к минимуму существующие барьеры и ускорить процесс их интеграции в бизнес-процессы. Комплекс мероприятий по интеграции блокчейн-технологий и больших данных в систему управления предприятием представлен в таблице 3.

Таблица 3

Мероприятия по интеграции блокчейн-технологий и больших данных в систему управления российскими предприятиями

Направление мероприятия	Комплекс мер
Подготовка кадров на основе систематического обучения, повышение уровня квалификации.	Организация семинаров, курсов, тренингов с целью обучения сотрудников основам блокчейн-технологий и больших данных, особенностям их функционирования и методам их использования в бизнес-процессах.
	Создание специализированных IT-команд, специализирующихся на аналитике данных, которые будут заниматься интеграцией технологий в бизнес-процессы.
Формирование стратегий внедрения технологий	Проведение комплексного анализа соответствия существующих бизнес-процессов новым технологиям и выявление возможностей для их автоматизации.
	Постановка четких целей и задач, которых должны в стратегической перспективе достичь предприятия на основе внедрения блокчейн-технологий и больших данных.
Модернизация существующей инфраструктуры предприятия	Обновление существующих платформ, IT-систем для поддержания работы с большими данными и внедрения блокчейн-решений.
	Оценка потенциальных возможностей использования облачных решений предприятием для хранения, обработки больших объемов данных.
Разработка и внедрение программного обеспечения	• Разработка собственных решений или внедрение существующих программных продуктов, которые используют технологии блокчейн и анализ больших данных.
	• Настройка существующих систем управления для интеграции новых технологий.
Участие в разработке стандартов и нормативов, регулирующих применение технологий	Участие хозяйствующих субъектов в разработке стандартов для использования технологий больших данных и блокчейн в России.
	Взаимодействие с государственными органами для обеспечения соответствия применения технологий законодательству и нормативам.
Систематический мониторинг и оценка эффективности	Формирование комплекса показателей для оценки эффективности интеграции блокчейн-технологий и больших данных в систему управления.
	Проведение регулярного мониторинга с целью выявления отклонений на основе полученных данных и применение коррекционных действий для минимизации рисков.

Перечисленные мероприятия являются действенным инструментом для устранения существующих проблем и барьеров, препятствующих полноценному

© Половян А. В., Ялунер А. Ф., 2024

использованию больших данных и блокчейн-технологий в системе управления предприятиями в Российской Федерации.

Вывод. В современном мире технологии блокчейн и больших данных являются эффективным инструментом для повышения эффективности системы управления предприятием. Управление предприятием на основе применения технологий блокчейн и больших данных обеспечивает высокий уровень безопасности бизнес-процессов, прозрачность операций, повышение доверия со стороны потенциальных клиентов и партнеров, защищенность транзакционных операций, принятие взвешенных управленческих решений, осуществление прогноза деятельности. За счет создания гибкой и адаптивной системы управления бизнес-процессами, которая подстраивается под изменяющиеся условия внешнего окружения, интеграция данных инструментов цифровой трансформации обеспечивает снижение риска ликвидации предприятия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шереметьева, Е. Н. Принципы применения современных цифровых технологий в управлении предприятием / Е. Н. Шереметьева, А. А. Воропаев // Прикладные экономические исследования. – 2023. – № 2. – С. 95–102. – https://doi.org/10.47576/2949-1908_2023_2_95.

2. Самарина, В. П. Особенности управления предприятием в условиях цифровизации / В. П. Самарина, И. Н. Косарева // Вестник Евразийской науки. – 2019. – №3. – С. 1-9. – https://esj.today/PDF/35ECVN319.pdf (доступ свободный).

3. Бабина, С. И. Цифровые и информационные технологии в управлении предприятием: реальность и взгляд в будущее / С. И. Бабина // Креативная экономика. – 2019. – Том 13. – № 4. – С. 723-742. – doi: 10.18334/ce.13.4.40596.

4. Патрусова, А. М. Цифровизация процессного управления организацией / А. М. Патрусова // Issues of social-economic development of Siberia. Digitalization of process – 2022. – № 3 – С. 50-56. – DOI: 10.18324/2224-1833-2022-3-50-56.

5. Патрусова, А. М. Управление персоналом в условиях развития цифровой экономики / А. М. Патрусова / /Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. – 2021. – Т. 8, –№ 3. – С. 71-83, DOI: 10.18413/2408-9346-2021-7-3-0-6.

6. Индикаторы цифровой экономики: 2024: статистический сборник / В. Л. Абашкин, Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2024.

7. Цифровая экономика: 2024: краткий статистический сборник / В. Л. Абашкин, Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2024.

8. ВТБ запатентовал технологию создания расчетных и платежных систем на блокчейне – Текст : электронный // ТАСС : официальный сайт. – 2024. – URL: https://tass.ru/ekonomika/6030968 (дата обращения: 27.10.2024)

9. Comnews: ВТБ получил патент на мультиэмитентную систему на блокчейне – Текст : электронный // Федеральный институт промышленной собственности : официальный сайт. – 2024. – URL: https://www1.fips.ru/news/vtb-poluchil-patent-na-multiemitentnuyu-sistemu-na-blokcheyne/ (дата обращения: 27.10.2024)

10. Массовые кредитные технологии для большой страны – Текст : электронный // Коммерсантъ : официальный сайт. – 2024. – URL: https://www.kommersant.ru/doc/6594438 (дата обращения: 27.10.2024)

11. Яндекс: Технологии Big Data уже помогли нам увеличить рыночную долю – Текст : электронный // CNEWS : официальный сайт. – 2024. – URL: https://www.cnews.ru/articles/yandeks_tehnologii_big_data_uzhe_pomogli (дата обращения: 27.10.2024)

12. Цифровизация технологического производства. Передовые разработки и открытия «Роснефти» – Текст : электронный // «ФедералПресс» : официальный сайт. – 2024. – URL: https://fedpress.ru/projects/digitalization (дата обращения: 27.10.2024)

13. Главные плюсы от цифровизации в угольной промышленности лежат в логистике – Текст : электронный // «Инфосистемы Джет» : официальный сайт. – 2024. – URL: https://www.jetinfo.ru/interviews/suek-vadim-pestun-main-advantages-for-coal-industry-digitization-in-logistics-technologies/

 © Половян А. В., Ялунер А. Ф., 2024

14. Цифровизация в Русагро – Текст : электронный // TADVISER : официальный сайт. – 2024. – URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Цифровизация_в_Русагро

Поступила в редакцию 09.11.2024 г.

ENTERPRISE MANAGEMENT BASED ON THE USE OF BIG DATA AND BLOCKCHAIN TECHNOLOGIES

A. V. Polovyan, A. F. Yaluner

The article substantiates the need to use big data and blockchain technologies in enterprise management. A comparative description of the use of blockchain and big data technologies in different areas of enterprise management is proposed. The features of using these digital transformation tools at enterprises of the Russian Federation are considered. The advantages of using blockchain and big data technologies in the management of Russian enterprises are analyzed. A set of measures for the integration of blockchain technologies and big data into the management system of Russian enterprises has been developed.

Key words: enterprise management, big data, blockchain, business processes, efficiency.

Половян Алексей Владимирович
доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой менеджмента
ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет», г. Донецк
polovyan@yandex.ru
+7-949-320-49-47
ORCID 0000-0001-8570-6202

Ялунер Алина Феликсовна
Кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента
ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет», г. Донецк
alina.yaluner@yandex.ru
+7-949-347-94-36
ORCID 0009-0006-1600-4139

Polovyan Aleksey
Doctor of Economics, Associate Professor
Donetsk State University, city Donetsk

Yaluner Alina
Candidate of Economics Sciences, associate Professor of management
Donetsk State University, city Donetsk

© Половян А. В., Ялунер А. Ф., 2024