

Влияние цифровизации на экономическую безопасность промышленных предприятий России

Мамателашвили О.В., Лобанов Н.А.

В статье рассмотрено и проанализировано влияние цифровизации на экономическую безопасность промышленных предприятий России. Обусловлено это тем, что в условиях ускоренного развития цифровых технологий, интеграции искусственного интеллекта, интернета вещей, больших данных и других продуктов цифровизации, трансформация бизнес-процессов становится не просто актуальной, а необходимой предпосылкой для обеспечения устойчивого развития и сохранения конкурентоспособности организаций промышленности. Цифровая трансформация оказывает как прямое, так и опосредованное воздействие на параметры безопасности экономики. С одной стороны, она способствует повышению производительности труда, с другой – формирует качественно новые риски. Авторы пришли к выводу о том, что успешное управление экономической безопасностью в условиях цифровизации возможно только при объединении усилий специалистов в области промышленной экономики, информационных технологий, кибербезопасности и права. Комплексная модель безопасности должна учитывать не только текущие показатели, но и уровень цифровой адаптивности в ответ на технологические вызовы.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

ГОСТ 7.1–2003

Мамателашвили О.В., Лобанов Н.А. Влияние цифровизации на экономическую безопасность промышленных предприятий России // Дискуссия. – 2025. – № 7(140). – С. 154–160.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Цифровизация, экономическая безопасность, экономическая безопасность предприятий, цифровая экономика, промышленность, экономическая безопасность промышленности.

Impact of digitalisation on the economic security of Russian industrial enterprises

Mamatelashvili O.V., Lobanov N.A.

The article considers and analyses the impact of digitalisation on the economic security of industrial enterprises in Russia. This is due to the fact that in the conditions of accelerated development of digital technologies, integration of artificial intelligence, the Internet of Things, big data and other products of digitalisation, the transformation of business processes becomes not just relevant, but a necessary prerequisite for ensuring sustainable development and maintaining the competitiveness of industrial organisations. Digital transformation has both direct and indirect effects on the security parameters of the economy. On the one hand, it contributes to the increase in labour productivity, on the other hand, it forms qualitatively new risks. The authors concluded that successful management of economic security in the context of digitalisation is possible only by combining the efforts of specialists in the field of industrial economics, information technology, cybersecurity and law. A comprehensive security model should take into account not only current indicators, but also the level of digital adaptability in response to technological challenges.

FOR CITATION

Mamatelashvili O.V., Lobanov N.A. Impact of digitalisation on the economic security of Russian industrial enterprises. *Diskussiya [Discussion]*, 7(140), 154–160.

APA

KEYWORDS

Digitalisation, economic security, economic security of enterprises, digital economy, industry, economic security of industry.

ВВЕДЕНИЕ

Цифровизация – это комплексная трансформация социально-экономических процессов посредством внедрения и активного использования цифровых технологий, информационно-коммуникационных систем и платформенных решений. В контексте функционирования предприятий данный процесс выступает как стратегический драйвер развития, формирующий новые формы организации труда, управления, производства. Однако вместе с тем цифровизация существенно перестраивает архитектуру рисков, влияя как на внутреннюю устойчивость предприятия, так и на его способность адаптироваться к внешним вызовам.

Экономическая безопасность предприятия в научной литературе рассматривается как ди-

намическое состояние защищенности его производственно-хозяйственного и финансового потенциала от воздействия деструктивных факторов, способных дестабилизировать функционирование, подорвать устойчивость [5]. В условиях цифровой трансформации понятие экономической безопасности приобретает дополнительную смысловую нагрузку, вбирая в себя такие аспекты, как киберустойчивость, цифровой суверенитет, защита интеллектуальной собственности, что находит отражение в работах отечественных авторов, а также в докладах Аналитического центра при Правительстве РФ и Центра стратегических разработок.

Процессы цифровизации формируют как новые возможности для обеспечения экономиче-

ской безопасности, так и порождают качественно иные угрозы. Как указывают П. А. Крохина и Т. Н. Субботина, внедрение цифровых решений способствует повышению управляемости и оперативности функционирования предприятий, однако при этом увеличивается зависимость от информационно-технологической среды, в том числе от иностранных программных решений, что снижает степень технологического суверенитета [6].

Поэтому, целью научной статьи является всестороннее теоретико-методологическое и эмпирическое обоснование влияния процессов цифровизации на уровень экономической безопасности промышленных предприятий Российской Федерации.

Для выполнения поставленной цели необходимо решить ряд следующих задач:

провести концептуальный анализ существующих подходов к трактовке категорий «цифровизация», «экономическая безопасность», «цифровая трансформация» в контексте функционирования промышленных предприятий;

раскрыть основные механизмы влияния цифровых технологий на ключевые параметры экономической безопасности предприятий;

оценить индикаторы оценки уровня цифровой зрелости и экономической безопасности промышленных предприятий на основе статистических данных, экспертных оценок, отраслевых опросов;

идентифицировать барьеры, препятствующие полноценной цифровой трансформации рассматриваемой категории предприятий с учетом специфики малого и среднего бизнеса, а также удаленных регионов.

В настоящем исследовании использованы научные методы анализа, синтеза и логического обобщения. В частности, применен комплексный междисциплинарный подход, сочетающий методы теоретического и эмпирического анализа, позволяющий обеспечить целостное восприятие исследуемого феномена с учетом многоаспектности его проявлений в условиях трансформации цифровой экономики. Методологическая база исследования опирается на принципы системности, а также на положения теории управления рисками и концепции устойчивого развития хозяйствующих субъектов.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Уровень цифровой трансформации в различных подотраслях промышленного комплекса существенно варьируется. Наиболее высокий уровень цифровизации наблюдается в таких секторах, как нефтегазовая и химическая промышленность,

металлургия и автомобилестроение, где в среднем около 45 – 55% предприятий внедрили элементы интеллектуальных производств, автоматизированные системы управления (АСУ ТП), цифровые двойники и технологии промышленного интернета вещей. В то же время в легкой промышленности, деревообработке и производстве строительных материалов этот показатель не превышает 25%, что свидетельствует о наличии цифрового разрыва между капиталоемкими и менее ресурсно обеспеченными отраслями [10]. Промышленные предприятия, интегрировавшие цифровые решения в систему управления производственными циклами и логистикой, демонстрируют более высокие значения коэффициента оборачиваемости активов, уровня фондоотдачи, показателей чистой прибыли, а также меньшую зависимость от конъюнктурных колебаний [9]. Это подтверждает совместное исследование Тинькофф и Сколково, которое выявило, что компании, автоматизировавшие хотя бы 50% процессов, сокращают затраты на персонал на 10-20% и ускоряют вывод продуктов на рынок в среднем на 30%.

В рамках нашего исследования обратим внимание на эмпирическое исследование Московской торгово-промышленной палаты (МТПП), маркетингового агентства Динамика и коммуникационного агентства Faves с целью изучения состояния цифровизации бизнес-процессов в компаниях [4]. Представим сферу деятельности участников исследования на рисунке 1.

Как видно из рисунка 1, в исследовании приняли участие представители десяти ключевых отраслей реального сектора экономики. Все представители входят в категорию промышленных предприятий. Одним из наиболее значимых выводов исследования является системная фиксация ключевых барьеров на пути цифровой трансформации предприятий, особенно в сегменте малого и среднего бизнеса. Согласно результатам опроса, 44% респондентов указали на острую нехватку квалифицированных специалистов, обладающих компетенциями в области цифровых технологий, анализа больших данных, информационной безопасности (рисунок 2). Данный фактор препятствует не только внедрению новых цифровых решений, но и затрудняет адаптацию уже существующих ИТ-инфраструктур к условиям динамично меняющейся экономической среды.

Трудности интеграции различных цифровых решений, отмеченные 41% респондентов опроса того же исследования, отражают системную проблему разобщенности цифровых архитектур.

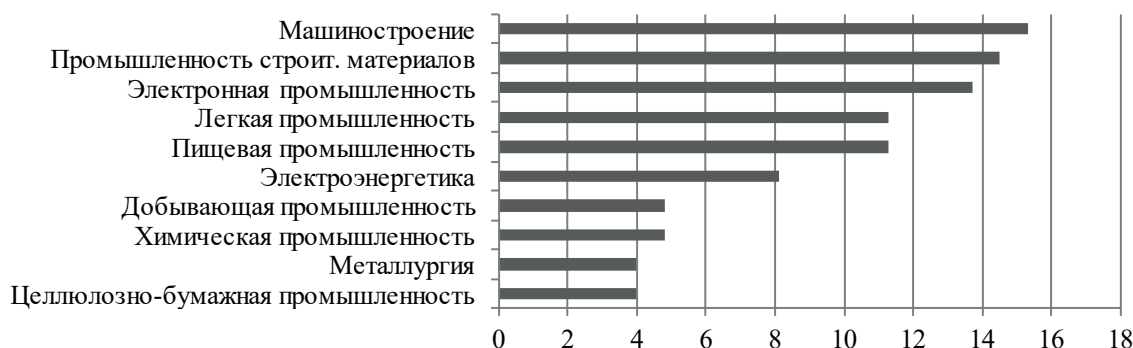


Рисунок 1. Сфера деятельности участников исследования МТПП, Динамика и Faves

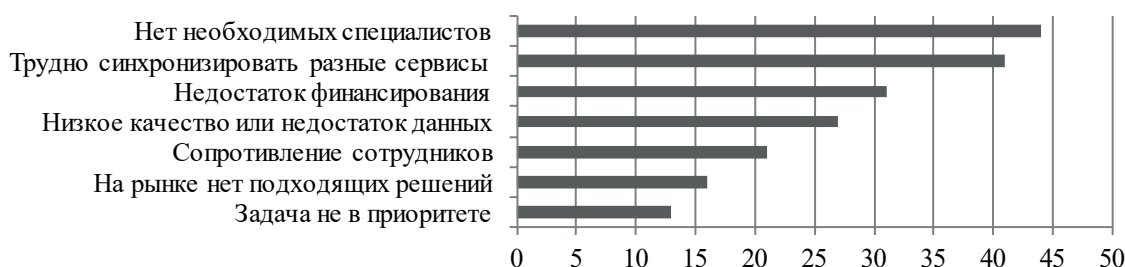


Рисунок 2. Результаты опроса о проблемах, возникающих на пути к цифровизации бизнес-процессов в промышленных компаниях России

На многих предприятиях цифровизация осуществляется фрагментарно, без единой стратегии и стандартизации платформ, что приводит к несовместимости данных, дублированию функций и увеличению эксплуатационных издержек [2]. Данный барьер особенно характерен для промышленных производств с унаследованной, морально устаревшей инфраструктурой, не рассчитанной на модульные цифровые дополнения. На нехватку финансирования указали 31% участников опроса. На наш взгляд, этот фактор носит комплексный характер. Инвестиции в цифровизацию требуют не только капитальных вложений в оборудование и программные продукты, но и значительных расходов на обучение персонала. Особенно это

затруднительно для предприятий малого и среднего бизнеса (МСБ), не обладающих доступом к программам господдержки. Более того, высокая степень неопределенности макроэкономической ситуации усиливает риски инвестирования в долгосрочные цифровые проекты, что снижает мотивацию бизнеса к активной цифровой трансформации.

Несмотря на существующие вызовы, многие компании уже интегрируют современные инструменты в свою деятельность. Об этом следует судить из данных рисунка 3.

Доля компаний, использующих большие данные для оптимизации производственных процессов, составляет 49%, что указывает на растущее

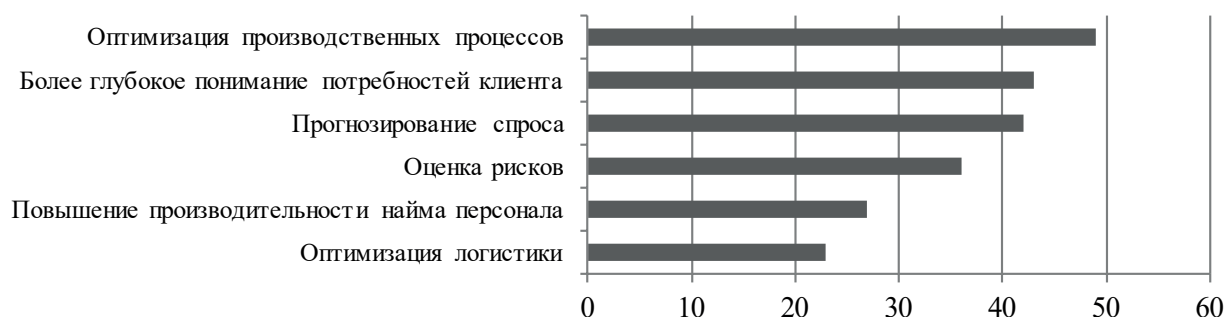


Рисунок 3. Результаты опроса МТПП, Динамика и Flaves об использовании Big Data в деятельности промышленных компаний

осознание потенциала аналитических решений для повышения операционной эффективности и минимизации издержек. Использование данных для глубокого анализа клиентской базы (43%) и прогнозирования спроса (42%) позволяет предприятиям выходить за рамки традиционного управления, формируя более адаптивную бизнес-модель. Использование таких данных в промышленности формирует основу для внедрения смежных технологий (предиктивная аналитика, цифровые двойники, машинное обучение), интеграция которых позволяет создавать сквозные цифровые цепочки создания стоимости. Однако внутренние и внешние барьеры на пути цифровой трансформации российских промышленных предприятий продолжают сохранять высокую значимость и оказывают комплексное негативное влияние на уровень их экономической безопасности. Дальнейший рост производительности труда в России связан с необходимостью повышения уровня цифровизации промышленных предприятий, как заявляют аналитики SBS Consulting. Представим анализ зависимости производительности труда и цифровизации мировых лидеров и России на рисунке 4.

Мировые лидеры в области обрабатывающей промышленности демонстрируют высокие показатели производительности труда, что напрямую связано с уровнем внедрения цифровых технологий. Использование автоматизации, интернета вещей, систем управления производством (MES) позволяет Китаю, США и Германии достигать высокой эффективности и гибкости в производственных процессах. Российские предприятия находятся на более низком уровне цифровой зрелости по сравнению с лидерами. Это отставание

сказывается на производительности труда, что может быть связано с проблемами, отображенными на рисунке 2.

Если рассматривать региональный аспект процесса цифровизации промышленных предприятий России, то можно выявить значительную территориальную дифференциацию, отражающуюся в неравномерности цифровой трансформации по федеральным округам. Так, наибольшие показатели цифровой зрелости демонстрируют промышленные организации Центрального, Приволжского и Уральского федеральных округов [7]. В этих регионах сосредоточена значительная часть индустриального потенциала страны, включая высокотехнологичные производства, научно-исследовательские организации, а также крупные логистические и транспортные узлы. Концентрация производственной инфраструктуры формирует устойчивый спрос на цифровые решения, а наличие квалифицированных кадров и университетских центров способствует ускоренному внедрению современных технологий. Кроме того, именно в этих округах наиболее активно функционируют институты развития, такие как Фонд содействия инновациям, Фонд развития промышленности, участие которых снижает барьеры входа в трансформацию, обеспечивая доступ субсидиям и льготному кредитованию.

В противоположность этому, в Сибирском, Дальневосточном и Северо-Кавказском федеральных округах цифровизация носит преимущественно фрагментарный характер. В этих регионах наблюдается наиболее низкая плотность промышленных кластеров, ограниченный доступ к цифровой инфраструктуре, включая каналы вы-

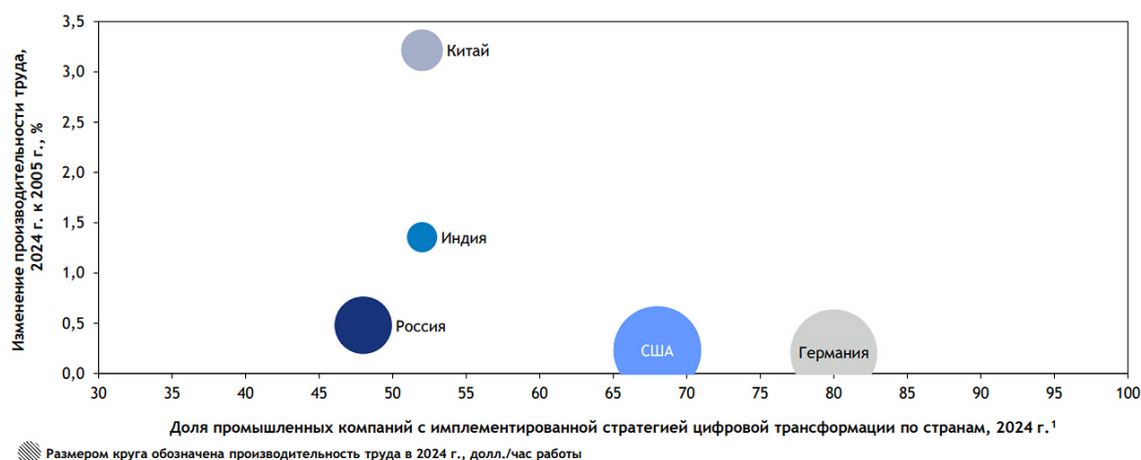


Рисунок 4. Зависимость производительности труда и цифровизации мировых лидеров и России

Источник: составлено авторами по данным: [1].

сокоскоростной передачи данных и дата-центры, а также выраженный дефицит квалифицированных ИТ-кадров. Здесь в меньшей степени развита сеть институтов поддержки промышленной цифровизации, что снижает возможности по участию в пилотных проектах цифрового развития. Важно подчеркнуть, что территориальная асимметрия в уровне цифровизации имеет не только технико-экономические, но и стратегические последствия. В условиях обострения геэкономических рисков устойчивость национального промышленного комплекса все в большей степени зависит от способности региональных производств к автономному функционированию. Недостаточная цифровая оснащенность предприятий в отдельных регионах может привести к формированию «цифровых провалов» – зон уязвимости, подрывающих целостность промышленной системы и ограничивающих возможности технологического суверенитета страны.

При этом следует подчеркнуть, что цифровизация обладает не только потенциалом к снижению традиционных рисков (финансовых, логистических, ресурсных), но и оказывает трансформирующее воздействие на сами принципы функционирования системы безопасности экономики предприятий. Экономическая безопасность перестает быть исключительно функцией макроэкономических параметров, смещаясь в сторону более многокомпонентных конструкций, интегрирующих в себя цифровые аналитические элементы [3]. Одним из ключевых векторов этих изменений является переосмысление индикаторного аппарата оценки устойчивости предприятия. Если ранее доминировали классические показатели, такие как коэффициенты финансовой ликвидности, рентабельность активов, уровень загрузки производственных мощностей, экспортная ориентация, то сегодня наблюдается явная тенденция к доминированию цифрово-маркерных индикаторов [8]. Среди них

особое значение приобретают уровень зрелости цифровой инфраструктуры, глубина внедрения машинного обучения, наличие и качество систем информационной безопасности (включая устойчивость к внутренним киберугрозам), уровень цифровой автономности предприятия – то есть степень зависимости от зарубежных ИТ-решений и поставщиков критически важного программного обеспечения. *На наш взгляд, такое смещение фокуса обусловлено новыми типами угроз, с которыми сталкиваются промышленные предприятия в цифровой среде. В результате система экономической безопасности предприятия становится киберфизической по своей природе, охватывая как материальные ресурсы, так и виртуальные активы.*

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, проведенное исследование позволило всесторонне раскрыть характер влияния цифровизации на экономическую безопасность промышленных предприятий России, выявить ключевые тенденции, региональные и отраслевые диспропорции, а также определить основные вызовы и возможности. Анализ показал, что уровень цифровизации в обрабатывающей промышленности остается крайне неоднородным. Если в финансово-информационных секторах цифровые технологии стали стандартом, то в производственной сфере уровень регулярного применения колеблется в пределах 30 – 40%, причем наиболее активно – в Центральном, Уральском, Приволжском федеральных округах. Территориальная и технологическая асимметрия формируют новые формы уязвимости: цифровое неравенство между регионами усиливает различия в устойчивости промышленных систем, обостряя социально-экономические дисбалансы. Для повышения конкурентоспособности отечественных предприятий необходимо стимулировать инвестиции в цифровые технологии, укреплять кадровый потенциал и развивать национальную цифровую инфраструктуру.

Список литературы

1. Анализ уровня цифровизации российских предприятий обрабатывающей промышленности. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sbs-consulting.ru/upload/iblock/3d5/ccrysg0994bsn7roc0y6i8s8uyl3v4x3.pdf> (дата обращения: 05.06.2025).
2. Габитова, З. Р., Нугматуллина, Р. А., Байбурун, Р. Р. Инновационная среда России на современном этапе развития экономики // Экономика. Право. Инновации. – 2024. – № 1. – С. 17–23. – <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2024-1-17-23>.
3. Ираева, Н. Г., Ираев, Д. Г., Байбурун, Р. Р. Современные тенденции развития цифровой экономики: опыт России и США // Вестник УГНТУ. – 2023. – № 1 (43). – С. 14–20.
4. Исследование Dinamica Agency. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dinamica.agency/issledovanie/> (дата обращения: 05.06.2025).
5. Касперович, С. А., Дербинская, Е. А. Экономическая безопасность предприятия: сущность, цели и направления обеспечения // Труды БГТУ. Серия 5: Экономика и управление. – 2016. – № 7 (189).

6. Крохина, П. А., Субботина, Т. Н. Влияние цифровизации на эффективность деятельности организаций // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2024. – № 3-1 (109).
7. Погребцова, Е. А. Современное состояние и направления развития цифрового потенциала федеральных округов Российской Федерации / Е. А. Погребцова // Вопросы инновационной экономики. – 2024. – Т. 14, № 1. – С. 125-138. – DOI 10.18334/vinec.14.1.120622.
8. Фалько, А. И., Сомина, И. В., Дорошенко, Ю. А. Анализ индикаторов цифровой экономики и их влияния на инновационную активность российских организаций // Экономика. Информатика. – 2023. – № 1.
9. Цифровизация бизнес-процессов: реальные кейсы и экономия в цифрах. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://dzen.ru/a/Z_YoBbs1entpqmpZ (дата обращения: 05.06.2025).
10. Цифровая трансформация промышленности: отраслевая специфика и господдержка. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://digitaltwin.ru/articles/digital-transformation-of-industry-industry-specifics-and-government-support/> (дата обращения: 05.06.2025).

References

1. Analysis of the level of digitalisation of Russian manufacturing enterprises. – [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.sbs-consulting.ru/upload/iblock/3d5/ccrysg0994bsn7roc0y6i8s8uyl3v4x3.pdf> (access date: 05.06.2025).
2. Gabitova, Z. R., Nigmatullina, R. A., Bayburin, R. R. Russia's innovation environment at the current stage of economic development // Economics. Law. Innovations. – 2024. – № 1. – Pp. 17–23. – <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2024-1-17-23>.
3. Iraeva, N. G., Iraev, D. G., Bayburin, R. R. Current trends in the development of the digital economy: the experience of Russia and the USA // Bulletin of Ufa State Technical University. – 2023. – № 1 (43). – Pp. 14–20.
4. Research by Dinamica Agency. – [Electronic resource]. – Access mode: <https://dinamika.agency/issledovanie/> (accessed: 05.06.2025).
5. Kasperovich, S. A., Derbinskaya, E. A. Economic security of an enterprise: essence, goals and directions of ensuring // Proceedings of BSTU. Series 5: Economics and Management. – 2016. – № 7 (189).
6. Krokhina, P. A., Subbotina, T. N. The impact of digitalisation on the effectiveness of organisations // Economics and Business: Theory and Practice. – 2024. – № 3-1 (109).
7. Pogrebtsova, E. A. Current state and directions of development of the digital potential of the federal districts of the Russian Federation / E.A. Pogrebtsova // Issues of Innovative Economy. – 2024. – Vol. 14, № 1. – Pp. 125–138. – DOI 10.18334/vinec.14.1.120622.
8. Falco, A. I., Somin, I. V., Doroshenko, Yu. A. Analysis of digital economy indicators and their impact on the innovative activity of Russian organisations // Economics. Informatics. – 2023. – № 1.
9. Digitalisation of business processes: real cases and savings in figures. – [Electronic resource]. – Access mode: https://dzen.ru/a/Z_YoBbs1entpqmpZ (access date: 05.06.2025).
10. Digital transformation of industry: industry specifics and state support. – [Electronic resource]. – Access mode: <https://digitaltwin.ru/articles/digital-transformation-of-industry-industry-specifics-and-government-support/> (access date: 05.06.2025).

Информация об авторах

Мамателашвили О.В., кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической безопасности Уфимского государственного нефтяного технического университета (г. Уфа, Российская Федерация).

Лобанов Н.А., магистрант кафедры экономической безопасности Уфимского государственного нефтяного технического университета, независимый исследователь (г. Уфа, Российская Федерация).

Information about the authors

Mamatelashvili O.V., Ph.D. in Economics, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Economic Security of the Ufa State Petroleum Technological University (Ufa, Russian Federation).

Lobanov N.A., magister student at the Department of Economic Security, Independent Researcher of the Ufa State Petroleum Technological University? independent researcher (Ufa, Russian Federation).