

УДК 658    DOI: 10.14451/1.241.429

# Механизмы реализации процессов цифровизации на промышленных предприятиях\*

© 2024 **Васильева Инесса Анатольевна**

Старший преподаватель кафедры государственного и муниципального управления и региональной экономики. Чувашский государственный университет, Россия, Чебоксары.  
E-mail: inka107@mail.ru

© 2024 **Морозова Наталия Витальевна**

Кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой государственного и муниципального управления и региональной экономики. Чувашский государственный университет, Россия, Чебоксары.  
E-mail: morozovanw@mail.ru

**Ключевые слова:** цифровизация, цифровая трансформация, цифровые технологии, промышленные предприятия, цифровая экономика, Индустрия 4.0, механизм цифровизации

Развитие цифровой экономики и использование новых технологий ведения бизнеса являются важными аспектами для промышленности России в условиях современных вызовов. Адаптация к Четвертой промышленной революции и учёт негативного влияния внешних факторов, таких как политическая и экономическая ситуация, требуют быстрой реакции и внедрения конкурентоспособных IT-способов управления производством. Становление российской промышленности на базе цифровой экономики позволит сформировать основу для технологического суверенитета и будет способствовать развитию инновационных бизнес-моделей на предприятиях. Внедрение цифровых решений и инноваций способствует повышению эффективности производства, оптимизации процессов и укреплению конкурентоспособности российской промышленности. В статье проведено исследование содержания механизма развития промышленного предприятия в условиях цифровизации. Механизм развития помогает предприятию быть конкурентоспособным в современной индустрии. Решения, связанные с цифровизацией, играют ключевую роль в повышении эффективности и улучшении производственных процессов. Таким образом, изучение данной темы является актуальным и важным для развития промышленных предприятий. В ходе работы были использованы методы системного анализа, общелогические методы, метод сравнения. Также для выявления особенностей реализации процессов цифровизации на промышленных предприятиях был использован метод контент-анализа.

\*Исследование выполнено за счет гранта Российского Научного Фонда (проект № 24-28-20493) и Чувашской Республики, <https://rscf.ru/project/24-28-20493>. (₽)

Положения Концепции «Индустрия 4.0» стали ключевым направлением в стратегиях развития многих стран, включая Россию. В нашей стране данная стратегия реализуется через программы и инициативы, направленные на цифровизацию экономики и промышленности. Целью данных документов и решений является повышение эффективности, конкурентоспособности и инновационности отечественной промышленности за счет внедрения современных цифровых технологий. Различные государственные программы и стратегии, такие как «Цифровая экономика Российской Федерации» и инициативы Министерства промышленности и торговли, направлены на развитие инфраструктуры цифровой промышленности, обучение специалистов и поддержка цифровых инноваций. Главная цель — это создание современной сильной отрасли, способной конкурировать на мировом рынке [6].

Цифровая трансформация промышленности предполагает внедрение современных технологий и решений для улучшения производственных процессов и системы управления предприятиями. Реализация цифровых стратегий позволит создать более гибкие и эффективные системы, способные повысить общую эффективность производства и сделать цепочку создания стоимости более прозрачной и управляемой. В результате объединения всех участников в цифровую экосистему достигается более эффективное взаимодействие и повышается способность быстрее реагировать на изменяющиеся рыночные условия [4; 6].

Цифровая трансформация общества и хозяйствующих субъектов в целом означает не только внедрение новых технологий, но и изменение всей системы ценностей, норм и правил, которые ранее действовали. Появляются новые структуры и способы взаимодействия между людьми, компаниями и государством. Государственному регулированию здесь отводится важная роль, поскольку новые технологии и отношения требуют создания новых правил и законов, чтобы обеспечить безопасность, конфиденциальность и справедливость для всех участников

цифровой экосистемы [6; 9].

Цифровая экономика воздействует и на цепочки взаимоотношений в бизнесе, а следовательно, также требует новых подходов к государственному регулированию и управленческому процессу. Зарубежные исследования показывают, что цифровая трансформация расширяет возможности создания цифровых платформ и экосистем, которые объединяют различных участников рынка и потребителей [4; 6; 9].

Российские исследования также подтверждают необходимость адекватного государственного регулирования цифровой экономики. Это включает в себя разработку законов и нормативных актов, учитывающих особенности цифровых технологий и динамику рынка, а также контроль за деятельностью цифровых платформ и защиту прав пользователей.

Эффективная цифровая трансформация требует разработки новых современных моделей государственного регулирования, которые обеспечивали бы развитие цифровой экономики и защиту интересов всех участников данного процесса, а также были бы адекватны современным условиям рынка [3; 4; 6].

Внедрение бизнес-моделей, направленных на повышение конкурентоспособности и соблюдение принципов устойчивого развития, также играет ключевую роль в развитии страны, регионов и промышленных компаний. Эффективное внедрение таких моделей способствует устойчивости экономики, созданию новых рабочих мест, развитию инноваций и содействию общему процветанию [6].

Цифровая трансформация также оказывает сильное влияние на финансовые и хозяйственные результаты деятельности хозяйствующих субъектов. Повышение уровня цифровой зрелости может способствовать росту выручки и повышению операционной эффективности. Важно, чтобы руководители понимали преимущества цифровых технологий и использовали их для развития своих организаций [5].

Таким образом, передовые технологии Индустрии 4.0 значительно изменяют промышленную сферу, экономику регионов и страны в целом. Облачные технологии предоставляют «свободный» и быстрый доступ к данным и вычислительным ресурсам, биотехнологии помогают разрабатывать новые продукты и процессы, а средства сбора и анализа Big Data позволяют принимать более обоснованные решения. 3D-печать дает возможность изготавливать продукцию с уникальными характеристиками, а технология blockchain позволяет обеспечить безопасность и надежность в обмене информацией. Кроме того, цифровая трансформация способствует более эффективной автоматизации производства и использованию технологий дополненной реальности, расширяя возможности промышленных предприятий [1; 5].

Цифровая трансформация является неотъемлемым и необратимым процессом современного мира. Ожидается, что цифровой рынок также будет динамично развиваться. Среднегодовой темп роста 16,5% свидетельствует о значительной динамике роста этого сегмента. Конечно, цифровая трансформация способствует изменению направлений развития, имиджа, деловой репутации, рыночных позиций организаций. Этот процесс способствует развитию новых цифровых структур, открывая новые возможности для бизнеса и потребителей [1; 5].

Среди элементов механизма развития промышленного предприятия, которые остаются основными и в условиях цифровой трансформации, можно выделить следующие:

1. Стратегия развития.
2. Финансовые ресурсы.
3. Производственные процессы.
4. Инновации.
5. Управление персоналом.
6. Маркетинг и продажи.
7. Экономическая эффективность [11].

В условиях цифровизации российским предприятиям необходимо оперативно и своевременно приспосабливаться к новым тенденциям

для сохранения конкурентоспособности. Чтобы процесс цифровизации был эффективным, промышленным предприятиям необходимо обновлять и модернизировать производственную базу, внедрять современные технологии и автоматизированные системы, а также повышать квалификацию персонала. Также требуется решить проблемы морального и физического износа производственно-технологических цепочек, что требует системного подхода к модернизации производственных процессов. Для решения вопроса низкой квалификации персонала необходимо инвестировать в обучение и развитие сотрудников, а также привлекать специалистов, обладающих цифровыми навыками [4; 8].

Внедрение цифровых технологий на предприятии вносит коррективы не только в технологические аспекты и технические вопросы, но и в организационную структуру, коммуникации и модели управления [4; 5; 8; 9].

Прежде чем приступить к разработке или корректировке существующего на промышленном предприятии механизма развития, следует провести следующие работы: провести анализ текущего состояния предприятия и в ретроспективе; обозначить цели и задачи развития, роль цифровизации в этом процессе; определить влияние внешних и внутренних факторов; рассчитать реальные и потенциальные риски; сформировать стратегию внедрения цифровых технологий и инноваций, с подробным указанием основных мероприятий; выбрать адекватный инструментарий и методологию для решения поставленных задач; разработать эффективную систему мониторинга результатов и контроля [8].

Также следует отметить ключевые факторы, на которые следует обратить внимание при разработке механизма развития промышленного предприятия в условиях цифровизации:

1. Постановка цели и система менеджмента: определение целей цифровизации (увеличение эффективности производства, сокращение издержек, повышение качества продукции и услуг, расширение рынков сбыта и др.);

вовлечение топ-менеджмента для поддержки и реализации процесса цифровизации; корректировка стратегии компании с учетом цифровых технологий.

2. Методология и инструментарий реализации поставленных целей и задач: внедрение цифровых технологий (интернет вещей, аналитика данных, искусственный интеллект и др.); автоматизация производственных процессов; внедрение цифровых платформ для управления и мониторинга работы предприятия; обучение персонала новым цифровым навыкам.
3. Сферы внедрения трансформационных процессов: изменения в структуре управления и процессах компании; проектирование новых цифровых продуктов и услуг; внедрение цифровой маркетинговой стратегии; оптимизация логистических процессов.
4. Кадровые и финансовые ресурсы: наличие квалифицированных специалистов по цифровизации; финансовые ресурсы для внедрения новых технологий; поддержка руководства предприятия.
5. Наличие рисков и возможностей: риски по обновлению технологий, угрозы кибербезопасности, нехватки квалифицированных кадров; возможности повышения конкурентоспособности, сокращения издержек, увеличения доходов, улучшения качества продукции [8; 11].

Цифровизация предприятия требует комплексного подхода, включающего в себя не только внедрение современных технологий, но и изменения в организационных структурах, бизнес-процессах и методах взаимодействия с рынком. Успешное развитие предприятия в условиях цифровой экономики возможно лишь при условии учета всех факторов и проработки основных элементов механизма развития предприятия, который в то же время является механизмом реализации процессов цифровизации [4; 5; 8; 9; 11].

Цифровизация промышленных предприятий в России проходит достаточно трудно. Воз-

можно, это связано с тем, что руководители предприятий не в полной мере осознают важность интеграции цифровых технологий в свою деятельность. Более эффективную цифровую трансформацию предприятия может обеспечить изменение организационной структуры, а именно введение должности руководителя программ цифровизации [7].

Также большую роль здесь могут сыграть центры компетенций. Конечно, мало их создать, необходимо обеспечить их эффективное функционирование. Это позволит им ускорить процесс цифровой трансформации, повысить конкурентоспособность и адаптацию к быстро меняющейся цифровой среде [7].

В организации рекомендуется установить организационную структуру, которая также будет включать в себя: методологическое подразделение, отвечающее за установление стандартов и методологии, контроль над ИТ-архитектурой и управление данными; бизнес-подразделения, формирующие запросы на проекты по внедрению цифровых технологий; общекорпоративный центр компетенции, занимающийся созданием методологического подхода и процесса внедрения технологий; гибридный центр компетенций, объединяющий методологические функции и обеспечивающий внедрение цифровых технологий. Такая организационная структура позволит эффективно управлять процессом цифровой трансформации в компании [7].

Также цифровую трансформацию предприятия следует рассматривать с точки зрения двух направлений трансформации. Во-первых, цифровизация бизнес-модели, предполагающая изменение механизмов взаимодействия с клиентами и внедрение новых цифровых клиентоориентированных сервисов. Во-вторых, операционная цифровизация, позволяющая повысить эффективность бизнес-процессов и оптимизировать операционную деятельность компании с помощью цифровых инструментов. Оба направления способствуют росту конкурентоспособности и устойчивости предприятия в условиях современной цифровой экономики [2; 10].

Реализация стратегий цифровой трансформации позволяет компаниям стать более гибкими и адаптивными, что особенно важно в современной динамичной экономике. Она позволяет увеличить эффективность процессов, улучшить качество продукции и услуг, оптимизировать взаимодействие с клиентами и сделать компанию более конкурентоспособной. Внедрение цифровых технологий позволяет создать новые возможности для роста и развития, а также повысить общую производительность предпри-

ятия. В конечном итоге, цифровая трансформация способствует не только улучшению экономических показателей, но и созданию более комфортной и привлекательной среды как для сотрудников, так и для потребителей [4; 5; 7–9; 11].

Таким образом, цифровая трансформация открывает перед промышленным сектором широкие перспективы для развития и способствует инновационному росту.

### Библиографический список

1. Акбердина В. В., Шолох Л. С. Внедрение интеллектуальных бизнес-процессов в условиях цифровой трансформации промышленных предприятий // Цифровые инструменты обеспечения устойчивого развития экономики и образования: новые подходы и актуальные проблемы : Сборник научных трудов III-й Национальной научно-практической конференции (с международным участием). – Орел : Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, 2024. – С. 6–13.
2. Андреева Ж. В. Цифровая трансформация в практике промышленных предприятий: определение уровня цифровой зрелости предприятия // Бизнес-планирование хозяйствующих субъектов в условиях экономических санкций : материалы Международной научно-практической конференции. – М. : Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова, 2024. – С. 6–11.
3. Боякова К. Н. Политика регулирования цифровой трансформации промышленности в России // Бизнес. Общество. Власть. – 2022. – № 2/3. – С. 44–45.
4. Варфоломеева В. А., Муслимова Э. Х. Цифровая трансформация промышленных предприятий в условиях инновационной экономики // Прогрессивная экономика. – 2022. – № 12. – С. 41–51. – DOI: [10.54861/27131211\\_2022\\_12\\_41](https://doi.org/10.54861/27131211_2022_12_41).
5. Коптева Л. А., Шабалина Л. В. Цифровые платформы как инструмент цифровой трансформации промышленных предприятий // Вестник евразийской науки. – 2023. – Т. 15, № 2. – URL: <https://esj.today/PDF/03ECVN223.pdf>.
6. Краковская И. Н., Корокошко Ю. В., Слушкина Ю. Ю. Российская практика государственного регулирования цифровой трансформации промышленности // *π-Economy*. – 2023. – Т. 16, № 1. – С. 21–38. – DOI: [10.18721/JE.16102](https://doi.org/10.18721/JE.16102).
7. монография Ц. трансформация промышленных предприятий в условиях инновационной экономики: – М. : Мир науки, 2021. – URL: <https://izd-mn.com/PDF/06MNNPM21.pdf>.
8. Фролов В. Г., Трофимов О. В., Мартынова Т. С. Формирование механизма развития промышленного предприятия в условиях цифровизации // Экономика, предпринимательство и право. – 2020. – Т. 10, № 8. – С. 2243–2262. – DOI: [10.18334/epp.10.8.110719](https://doi.org/10.18334/epp.10.8.110719).
9. Цифровая трансформация как стратегия эффективного развития промышленного предприятия / Н. В. Арсеньева [и др.] // СТИН. – 2024. – № 6. – С. 59–63.
10. Цифровизация промышленности как инструмент повышения эффективности производства. Лучшие практики и новые решения. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3744965>.
11. Gutenev V., Shiboldenkov V. An Integrated Approach to the Electronic Industry Diversification Problems // 2024 6th International Youth Conference on Radio Electronics, Electrical and Power Engineering (REEPE). – Moscow, 2024. – P. 1–6. – DOI: [10.1109/REEPE60449.2024.10479892](https://doi.org/10.1109/REEPE60449.2024.10479892).