



О. В. Злобина ORCID ID 0000-0003-2568-7366

Санкт-Петербургский университет аэрокосмического приборостроения,
Санкт-Петербург, Россия, e-mail: oz90609@gmail.com

ВОПРОСЫ ИНТЕГРАЦИИ ИНСТРУМЕНТОВ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЯМИ

Ключевые слова: цифровая трансформация, управление организацией, внешние факторы, внутренние факторы, барьеры.

Цифровая трансформация экономики делает необходимой трансформацию управления предприятием с использованием современных подходов и технологий. При этом внедрение цифровых технологий в системы управления предприятием требует анализа современного состояния систем управления с учетом имеющихся ограничений, связанных как с самими технологиями, так и с человеческим фактором. Проведенный анализ позволил выделить основные факторы, влияющие на эффективность управляющих систем в результате цифровизации, основными из которых являются готовность управления к внедрению цифровых систем, поиск новых подходов и высокая скорость реакции на происходящие изменения. Также в ходе анализа выделены основные недостатки существующих парадигм управления. Приводится уточненная классификация основных видов препятствий, возникающих в процессе внедрения систем управления на основе современных цифровых технологий, как внешних (государственных и технологических), так и внутренних (человеческий фактор, ограниченность ресурсов, структура управления, характеристики трудовых ресурсов) с учетом изменений в экономике.

O. V. Zlobina ORCID ID 0000-0003-2568-7366

Saint Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, Saint Petersburg,
Russia, e-mail: oz90609@gmail.com

ISSUES OF INTEGRATING DIGITAL TRANSFORMATION TOOLS INTO ORGANIZATIONAL MANAGEMENT SYSTEMS

Keywords: digital transformation, organizational management, external factors, internal factors, barriers.

Digital transformation of the economy necessitates the transformation of organizational management with modern managerial approaches and digital technologies. The integration of digital technologies in enterprise management systems requires to analyze the current state of management systems, taking into account existing constraints – both those related to the technologies themselves and to the human factor. The analysis performed allowed to identify the key factors determining the degree of the management system effectiveness after digitalization. The principle ones include the readiness of management to integrate digital systems and to search for new approaches, and high reactivity to ongoing changes. The analysis has also highlighted the main shortcomings of existing management paradigms. The paper updates the classification of the main types of barriers to integration of management systems based on modern digital technologies – both external (governmental and technological) and internal (human factor, limited resources, organizational structure, characteristics of the workforce) – taking into account the changes in the economy.

Введение

Указ Президента Российской Федерации № 474 от 21 июля 2020 г. определяет как стратегический ориентир развития российской экономики достижение «цифровой зрелости», как в основных отраслях, так и в системе государственного управления [1]. Для реализации Указа Правительством Российской Федерации был сформирован комплекс нормативно-правовых, стратегических и плановых документов, направленных на реализацию обозначенной цели. В част-

ности, утверждено свыше 60 ведомственных программ цифровой трансформации, 11 отраслевых стратегий цифровой трансформации, а также стратегии цифровой трансформации для всех субъектов Российской Федерации. Реализован механизм мониторинга уровня цифровой зрелости по 12 ключевым сферам экономики и общественной жизни – в их числе энергетика, промышленность, агропромышленный комплекс, строительство, транспорт, финансовый сектор здравоохранение, образование, государственное

управление, наука, городское развитие, экология. По пяти из указанных сфер (городское развитие, транспорт, здравоохранение, образование, государственное управление) расчёт показателей осуществляется также на региональном уровне [2]. Так, например, по официальным данным Правительства Санкт-Петербурга в 2025 году показатель «цифровой зрелости» составил 64,5% [3], что свидетельствует о значительной степени цифровой трансформации.

Целью исследования является определение основных факторов, влияющих на процесс и результаты внедрения цифровых систем в управление организацией с учетом имеющихся ограничений на основе определения и уточнения классификации факторов, препятствующих эффективной интеграции цифровых технологий и решений.

Материалы и методы исследования

Исследование основано на данных, опубликованных в открытых источниках, а также опубликованных данных исследований процессов и факторов, связанных с оценкой последствий и эффективности цифровой трансформации в управлении организациями и в экономической деятельности в целом с использованием метода кабинетного анализа.

Результаты исследования и их обсуждение

Цифровизация обуславливает необходимость трансформации бизнес-моделей хозяйствующих субъектов и корректировки стратегии развития для обеспечения устойчивого роста.

С точки зрения функционирования современные организации оперируют в сложной системе, характеризующимися двумя факторами:

1) статическая сложность, т.е. количественный рост элементов и связей в организационной структуре (расширение номенклатуры продуктов и услуг, увеличение числа информационных систем и т.д.);

2) динамическая сложность, т.е. ускорение трансформации элементов системы и изменение характера их взаимосвязей [4].

В условиях трансформации волатильных и высококонкурентных рынков внедрение инновационных технологических решений формирует конкурентные преимущества и одновременно выступает фактором риска

для организаций, не обладающих соответствующей технологической зрелостью. Основными факторами в этом случае являются:

1) способность оперативно реагировать на изменения рынка и опережать конкурентов;

2) оптимизация операционных процессов, снижение издержек и повышение производительности труда за счёт применения цифровых инструментов;

3) расширение каналов внешнего взаимодействия и повышение качества обслуживания;

4) упрощение доступа к данным с использованием цифровых платформ, что позволит менеджменту принимать более обоснованные управленческие решения;

5) гибкость реагирования на изменения нормативно-правовой базы и регуляторных требований.

Внедрение цифровых технологий в систему управления позволяет быстрее реагировать на возникающие потребности и внешние изменения, минимизирует риски принятия неэффективных решений или отказа от реализации потенциально эффективных управленческих мер за счёт обеспечения непрерывной коммуникации и внедрения систем контроля.

Цифровая трансформация бизнес-процессов и бизнес-моделей в контексте достижения стратегических целей выступает ключевым инструментом управления предприятием и производственными процессами. Парадигма управления с использованием цифровых технологий (ЦТ) характеризуется повышенной сложностью на этапе внедрения и высокой степенью эксплуатационной эффективности на стадии функционирования [5].

Для эффективного управления требуется реализация комплекса технологических решений: в частности, автоматизированный мониторинг логистических потоков на основе технологий Интернета вещей (IoT), внедрение баз данных с дифференцированным уровнем доступа для различных категорий управленческих субъектов и т.д. Применение IoT является обязательным условием для автоматической обработки данных и параметров при обслуживании и охране помещений, складских комплексов, выполнении технологических процессов с использованием устройств, обеспечивающих сбор, обработку и обмен данными с обслуживающими системами [6]. Такой подход

предполагает изменение технологий производства с переходом от ручного управления процессами к цифровым методам контроля и регулирования.

Одним из перспективных направлений в IoT является внедрение моделей экономики совместного потребления, позволяющих снизить себестоимость продукции за счёт предоставления участникам права временного использования производственных ресурсов [7]. Кроме того, целесообразно реализовать виртуальную инфраструктурную систему, позволяющую одному физическому серверу выполнять задачи нескольких вычислительных узлов посредством создания независимых виртуальных серверов под управлением отдельных операционных систем с использованием ресурсов хост-системы.

Использование цифровых платформ обеспечивает возможность прямого обмена данными между пользователями. Платформы представляют собой системы цифрового взаимодействия, обеспечивающие минимизацию транзакционных издержек, фильтрацию информации по пользовательским запросам, поддержку управленческих функций на основе использования иннова-

ционных продуктов и решений, в которых цифровые данные выступают в качестве фактора производства [5].

Решения на основе ИИ обладают значительным потенциалом в реализации концепций «умного» производства в промышленности, энергетике, сельском хозяйстве, логистике, здравоохранении и концепции «умных городов». Динамика изменений, связанных с автоматизацией профессиональной деятельности с использованием систем ИИ, будет в существенной степени определяться двумя факторами:

- 1) уровнем развития технологий ИИ, включая технологии генеративного ИИ, и их функциональными возможностями;
- 2) темпами внедрения систем ИИ в различные профессиональные сферы [8].

На основании вышеизложенного можно выделить основные факторы, повышающие эффективность успешной интеграции инструментов цифровой трансформации в систему управления организацией (рисунок), реализация которых способствует оперативной адаптации к изменению условий и повышению конкурентоспособности хозяйствующего субъекта.



Факторы, влияющие на эффективность интеграции инструментов цифровой трансформации в систему управления
 Примечание: составлено авторами по результатам исследования

Внешние и внутренние факторы, препятствующие цифровой трансформации в процессе управления организацией

Категория факторов	Виды факторов
Внешние факторы	
Фактор государства	1. Высокая степень экономической, социальной и политической неопределённости на международном, федеральном и региональном уровнях; волатильность национальных валют, изменение в мировой финансовой системе. 2. Недостаточная проработанность нормативных требований к применению цифровых и информационно-коммуникационных технологий в конкретных отраслях. 3. Необходимость обеспечить максимальный уровень защиты персональных данных, регулирование получения, обработки и хранения персональных данных, запрет на их распространение, налагающие дополнительные требования к системам цифровой безопасности. 4. Недостаточный опыт применения цифровых технологий в конкретных отраслях экономики, низкая степень реализации сквозных процессов.
Фактор технологий	1. Уход с российского рынка и отказ от обслуживания российских клиентов со стороны ведущих мировых производителей, повлекшие перебои в работе интегрированных цифровых систем, потерю данных в облачных хранилищах, производственные простои. 2. Несовместимость имеющегося у предприятия оборудования с российскими и/или программными продуктами других производителей. 3. Необходимость интеграции специализированных систем для обеспечения высокого уровня защиты цифровых систем и обеспечения безопасности данных организации.
Внутренние факторы	
Человеческий фактор	1. Недостаточная степень знакомства руководителей с российскими программными продуктами с учётом отраслевой и организационной специфики. 2. Нежелание руководителей внедрять российские программные продукты, вызванное в значительной степени сформировавшейся в российской предпринимательской среде традиции ориентации на продукты и решения западных производителей, в меньшей степени обусловленное сравнительно меньшим функционалом российских разработок. 3. Сопротивление персонала изменениям, низкая мотивация к внедрению цифровых инноваций, особенно у сотрудников старшего возраста. 3. Необходимость в повышении цифровых компетенций сотрудников при внедрении новых цифровых продуктов и технологий.
Фактор ресурсов	1. Недостаток финансовых ресурсов для реализации проектов цифровизации. 2. Высокая стоимость проектов, связанных с внедрением цифровых технологий. 3. Устаревшая материально-техническая база, препятствующая интеграции новых технологий. 4. Значительные эксплуатационные затраты на поддержание систем, использующих цифровые технологии, включая необходимость найма дополнительных специалистов в сфере ИТ.
Организационный фактор	1. Структура организации, требующая значительных изменений в организации внутренних процессов, сбора и обработки данных, документооборота, корректировки регламентов и инструкций в процессе цифровизации. 2. Интеграция новых технологий в существующий цифровой ландшафт организации.
Психологический фактор	1. Убеждённость в возможности достижения устойчивого результата без применения цифровых технологий. 2. Отсутствие релевантного опыта внедрения цифровых технологий в других организациях. 3. Вопросы обеспечения информационной безопасности, сохранения конфиденциальности данных и противодействия информационно-психологическому воздействию. 4. Рост числа и видов мошенничества с использованием инновационных цифровых технологий, что повышает риски, связанные с сохранением конфиденциальности данных, включая организационные данные.

Примечание: составлено авторами на основе источников [10], с изменениями и дополнениями на основе полученных в ходе исследования данных.

Особое внимание необходимо уделить формированию новых компетенций менеджмента, отражающих готовность к текущей цифровизации (внедрение информационно-коммуникационных технологий в бизнес-процессы) и будущей цифровой трансформации (трансформация парадигмы бизнес-мышления).

Одним из приоритетных направлений цифровой трансформации деятельности предприятий является освоение технологий «больших данных», предполагающее ускорение процессов поиска, сбора, анализа и обработки информации, увеличение объёмов и разнообразия данных, их структурирование и подготовку для принятия управленческих решений, что позволяет обеспечить максимальную эффективность и конкурентоспособность инновационной бизнес-модели, основанной на интеграции современных цифровых средств, инструментов и технологий цифрового маркетинга.

Интенсивное развитие процессов цифровизации не только создаёт новые возможности для развития организаций, но и обуславливает возникновение существенных рисков и проблем, включая обострение межгосударственной конкуренции за технологическое доминирование, рост угрозы кибератак, проявление цифрового неравенства и феномена «цифровой диктатуры», а также иные негативные эффекты функционирования гиперинформационного пространства [9]. В связи с этим требуется пересмотр традиционных подходов к управлению организацией с целью устранения дисбаланса между организационными процессами и требованиями цифровой среды.

Следует отметить, что внешние и внутренние факторы (барьеры) уже были описаны ранее Ю. И. Грибановым [10], однако, изменение международной ситуации, формирование новой стратегии цифрового развития Российской Федерации, вызванные данными факторами радикальные изменения экономической ситуации и конъюнктуры, делают необходимым уточнение классификация с учетом значительного изменения условий. Преодоление указанных ограничений предполагает изменение традиционной парадигмы управления и применение управленческого подхода, учитывающего специфику цифровой трансформации и обеспечивающего быструю адаптивность (таблица).

Заключение

Переход к цифровой экономике требует не только финансовых вложений в технологические решения, но и трансформации существующих бизнес-моделей, а также формирования у сотрудников новых навыков и компетенций. Организации, своевременно адаптирующиеся к технологическим изменениям, обладают более высокими шансами на достижение устойчивых конкурентных преимуществ.

Проведённый анализ позволил идентифицировать ряд недостатков традиционной парадигмы управления, в числе которых: ориентация на экстенсивный рост масштабов производства и оказания услуг без учёта динамики рыночных условий и технологического прогресса; сопротивление персонала изменениям; низкая мотивация к инновациям; недостаточный уровень цифровой грамотности сотрудников; жёсткость организационной структуры, препятствующая трансформации внутренних процессов и регламентов; недостаточное внимание к маркетинговым аспектам при формировании и реализации стратегических целей. Устранение указанных недостатков предполагает трансформацию управленческой парадигмы.

Проведённый анализ уже реализованных систем управления на основе ЦТ и анализ перспектив внедрения ЦТ в системы управления позволяет констатировать, что цифровая трансформация является одним из основных факторов, определяющих устойчивое функционирование и развитие современных предприятий и организаций. Имплементация цифровых решений способствует оптимизации управленческих и производственных процессов, наращиванию конкурентного потенциала организации, повышению адаптивности в условиях высокодинамичной внешней среды, характеризующейся высокой степенью неопределённости.

Вместе с тем процесс интеграции ЦТ в системы управления предприятиями в Российской Федерации характеризуется рядом структурных и институциональных ограничений. Среди основных факторов, существенно ограничивающих темпы и масштаб цифровизации, можно выделить следующие:

- 1) недостаточный уровень развития цифровой инфраструктуры, отсутствие цифровых решений для автоматизации и сквозной координации бизнес-процессов во многих отраслях;

2) дефицит эффективных институциональных механизмов межотраслевой координации в сфере формирования и развития цифровой инфраструктуры;

3) сравнительно низкий уровень рыночного спроса на российские инновационные технологические решения на внутреннем рынке;

4) ограниченность номенклатуры отечественных технологических решений, релевантных отраслевой специфике и операционным особенностям предприятий;

5) недостаточный опыт в области разработки, апробации и масштабирования внедрения инновационных технологий;

6) недостаточная разработанность методологических подходов к комплексной (количественной и качественной) оценке

эффективности применения ЦТ в контексте отрасли и предприятия.

Проведенный анализ позволяет обосновать необходимость интеграции инструментов цифровой трансформации в системы управления в целях повышения его эффективности. В ходе анализа были определены и систематизированы основные факторы, влияющие на результативность внедрения цифровых инструментов. Также была разработана классификация основных недостатков традиционной парадигмы управления организацией на основе выделения сдерживающих и ограничивающих факторов, оказывающих существенное влияние на темпы, масштаб и эффективность цифровой трансформации в экономической деятельности.

Библиографический список

1. Официальный сайт Правительства Российской Федерации. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/docs/all/128943/> (дата обращения: 05.05.2026).
2. Российская Федерация. Постановления Правительства Российской Федерации. Приложение №38 к постановлению Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2021 г. №542 «Методика расчета показателя «Цифровая зрелость» органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций в сфере здравоохранения, образования, городского хозяйства и строительства, общественного транспорта, подразумевающая использование ими отечественных информационно-технологических решений» на период до 2030 года включительно, в том числе на отчетный период (текущий год) и на плановый период, составляющий два года, следующие за отчетным периодом» // Гарант. URL: <https://base.garant.ru/400584539/5bceefcac61ded10d9b9104446672dc7/?ysclid=m5lfz13tm7721850198> (дата обращения: 10.05.2026).
3. Официальный сайт Правительства Санкт-Петербурга. [Электронный ресурс]. URL: https://kis.gov.spb.ru/proekty/cifrovaya_zrelost/ (дата обращения: 20.05.2026).
4. Киселев Д.А. Архитектурный подход к разработке стратегии цифровой трансформации предприятия // Экономика, предпринимательство и право. 2025. Т.15. №4. С. 2229-2244. DOI: 10.18334/epp.15.4.122991.
5. Ложкина С. Л., Новиков А. А., Сивакова С. Ю. Интеграционный потенциал цифровых решений для учетно-хозяйственной практики компаний в условиях платформенной экономики // Вестник Академии знаний. 2024. №2(61). С. 277-281. EDN: YPTLUV.
6. Зубарев А. Е., Гасанов Э. А., Красота Т. Г. Неоиндустриальная экономика и институциональные механизмы обеспечения устойчивого развития в условиях четвертой промышленной революции // Вестник Тихоокеанского государственного университета. 2024. №2(73). С.119-125. DOI: 10/38161/1996-3440-2024-2-119-126.
7. Тимохина Г. С. Факторы инновационности экономики совместного потребления // Вопросы инновационной экономики. 2024. Т. 14. №4. С. 1334-1346. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/factory-innovatsionnosti-ekonomiki-sovmestnogo-potrebleniya> (дата обращения: 15.03.2026).
8. Василенко Б. Г. Применение причинно-следственной диаграммы Исикавы для выявления угроз экономической безопасности в сфере управленческого консалтинга при внедрении цифровых технологий // Образование. Наука. Научные кадры. 2024. № 4. С.184-190. DOI: 10.24412/2073-3305-2024-4-184-190.
9. Тубалец А. А., Огурцов Н. А., Саркисян М. С., Ивахно В. В. Управление рисками в условиях цифровизации и технологических изменений // Journal of Monetary Economics and Management. 2025. № 1. С. 266-271. DOI: 10.26118/2782-4586.2025.12.28.042.
10. Грибанов Ю. И. Факторы и условия цифровой трансформации социально-экономических систем // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 2-2. С. 253-259. URL: <https://vaael.ru/ru/article/view?id=320> (дата обращения: 08.02.2026).