

Романов Иван Сергеевич
Московский инновационный университет

**Цифровая трансформация управления производственными предприятиями:
проблемы, барьеры и перспективы стратегической гибкости**

Аннотация. В представленном исследовании проводится комплексный анализ процессов цифровой трансформации на современных производственных предприятиях. Актуальность работы обусловлена противоречием между острой необходимостью внедрения технологий Индустрии 4.0 для сохранения конкурентоспособности и высоким процентом неудач при реализации подобных инициатив. Автор подробно рассматривает ключевые барьеры, препятствующие технологическому рывку: дефицит инвестиционного капитала, нехватку высококвалифицированных ИТ-кадров, социокультурное сопротивление персонала и проблемы интеграции современного софта с устаревшим оборудованием. Особое внимание уделено динамике импортозамещения промышленного программного обеспечения в период с 2022 по 2025 годы, демонстрирующей переход отечественного бизнеса от первоначального шока к уверенной адаптации. Доказывается, что главной причиной провала корпоративных ИТ-проектов является «технологическое заблуждение» — фокус на цифровых инструментах в ущерб развитию человеческого капитала. Обосновывается критическая необходимость перехода от фрагментарной («лоскутной») автоматизации к системному формированию стратегической гибкости (strategic agility). В качестве результатов предложены практические рекомендации для менеджмента: синхронизация цифровой и генеральной стратегий, смещение акцента на трансформацию корпоративной культуры, итеративное внедрение инноваций через пилотные зоны и активное привлечение механизмов государственной поддержки.

Ключевые слова: управление производственным предприятием, Индустрия 4.0, импортозамещение, стратегическая гибкость, цифровые барьеры, промышленное программное обеспечение, технологический суверенитет, корпоративная культура, технологическое заблуждение, предиктивная аналитика

Romanov Ivan Sergeevich
Moscow Innovation University

**Digital Transformation of Manufacturing Enterprise Management: Challenges, Barriers,
and Prospects for Strategic Flexibility**

Abstract. This study provides a comprehensive analysis of digital transformation processes in modern manufacturing enterprises. The relevance of the research is driven by the contradiction between the urgent need to implement Industry 4.0 technologies to maintain competitiveness and the high failure rate of such initiatives in practice. The author examines in detail the key barriers hindering technological breakthroughs: a deficit of investment capital, a shortage of highly qualified IT personnel, socio-cultural resistance from employees, and integration issues between modern software and legacy equipment. Special attention is given to the dynamics of import substitution of industrial software from 2022 to 2025, illustrating the transition of domestic business from initial shock to confident adaptation. It is argued that the main reason for the failure of corporate IT projects is the so-called "technology fallacy"—an excessive focus on digital tools at the expense of human capital development. The critical need to shift from fragmented ("patchwork") automation to the systemic formation of strategic agility is substantiated. As a result, practical recommendations for management are proposed:

synchronization of digital and general business strategies, shifting the focus to transforming corporate culture, iterative implementation of innovations through pilot zones, and active use of state support mechanisms.

Keywords: digital transformation, manufacturing enterprise management, Industry 4.0, import substitution, strategic agility, digital barriers, industrial software, technological sovereignty, corporate culture, technology fallacy, predictive analytics.

Внедрение концепции Индустрии 4.0 перестало быть просто амбициозным ориентиром и превратилось в суровый вопрос выживания для отечественного промышленного сектора. Цифровая среда диктует принципиально иные требования к качеству, прозрачности и скорости корпоративного управления. Однако на практике масштабные инициативы часто сталкиваются с жестким сопротивлением среды: по данным официальной статистики, реальную высокую цифровую зрелость сегодня демонстрируют лишь около 34% российских предприятий [4]. Более того, значительная часть проектов трансформации заканчивается неудачей, так и не достигнув заявленных в бизнес-планах целевых показателей [1; 2]. Причина кроется отнюдь не в несовершенстве внедряемого программного обеспечения, а во внутренней неготовности самих организаций к радикальным переменам. Актуальность данного исследования продиктована необходимостью обобщения существующего опыта цифровизации производственного сектора. Цель работы — выявить ключевые системные барьеры, препятствующие технологическому развитию, проанализировать актуальную динамику импортозамещения в условиях санкционного давления и сформулировать стратегические подходы к повышению организационной гибкости предприятий.

Теоретические аспекты: от автоматизации к реальной трансформации

В профессиональной управленческой среде нередко путают «лоскутную» автоматизацию и полноценную цифровую трансформацию. Если первая лишь переносит старые рутинные аналоговые процессы в компьютерный интерфейс, то вторая требует полного реинжиниринга бизнес-модели, перестройки организационной структуры и изменения самой культуры компании [5]. Современный контур управления опирается на глубокую синергию сразу нескольких передовых технологий. Цифровым ядром организации традиционно выступают тяжелые информационные системы, объединяющие ранее разрозненные функциональные отделы в единый слаженный механизм. Эта база дополняется инструментами аналитики больших данных (Big Data) и Business Intelligence (BI), что позволяет топ-менеджменту перейти от простой констатации прошлых фактов к точному прогнозированию рыночной ситуации. Не менее значимую роль играет промышленный Интернет вещей (IIoT). Оснащение оборудования умными датчиками обеспечивает непрерывный мониторинг технологических параметров, предупреждая аварии и минимизируя простои. Параллельно внедряются технологии искусственного интеллекта, которые многократно ускоряют обработку сложной управленческой информации, в то время как облачные вычисления обеспечивают необходимую гибкость и масштабируемость всей IT-архитектуры.

Системные барьеры на пути цифровизации промышленности

Почему же внедрение этих передовых систем так часто сталкивается с труднопреодолимыми препятствиями? Анализ опыта ведущих игроков российского рынка показывает, что барьеры носят комплексный характер и затрагивают все уровни организации:

1. Финансовый голод и высокая капиталоемкость. Порядка 68% компаний прямо заявляют о нехватке свободных средств на масштабные

IT-проекты. Полноценная цифровизация обходится предприятию среднего размера в сотни миллионов рублей, что для малого и среднего бизнеса часто становится заградительным барьером, блокирующим развитие.

2. Дефицит квалифицированных кадров. Более половины (54%) руководителей отмечают острую нехватку профильных специалистов. На рынке труда наблюдается дефицит не только инженеров и разработчиков, но и управленцев-визионеров, способных выступить драйверами изменений и грамотно связать IT-продукты с реальными производственными задачами.

3. Социокультурное сопротивление. Около 47% организаций наталкиваются на жесткое сопротивление собственного персонала. Люди боятся увольнений из-за автоматизации их труда, не хотят тратить время на переобучение и воспринимают новые стандарты управленческой прозрачности как угрозу привычному укладу.

4. Технологическое наследие (legacy). У 41% компаний возникают колоссальные трудности при попытке интегрировать современные облачные сервисы с морально устаревшим парком станков и локальным софтом, который накапливался на предприятиях десятилетиями.

Импортозамещение промышленного ПО: динамика 2022–2025 гг. Проблема внутренней неготовности в последние годы многократно усугубилась необходимостью экстренно замещать западные решения для обеспечения технологического суверенитета. Чтобы оценить реальную картину, целесообразно обратиться к свежим данным масштабного опроса Российского союза промышленников и предпринимателей (РСПП), проведенного в мае 2025 года среди представителей крупного и среднего бизнеса (подавляющее большинство из которых представляют обрабатывающий сектор). Динамика последних трех лет четко фиксирует переход от начального шока к уверенной адаптации. Если в 2023 году острой проблемой оставалось замещение высокотехнологичного промышленного софта (лишь 3% компаний смогли занять свободные рыночные ниши), то к 2025 году ситуация кардинально улучшилась: 22% респондентов заявили об успешном освоении рынка разработки корпоративного ПО. Еще около 30% отечественных подрядчиков смогли заменить ушедшие иностранные компании в сложнейшем сегменте профессиональных инжиниринговых и сервисных услуг [3]. При этом статистика выявляет важный структурный нюанс: 69% производителей честно признают, что не собираются становиться in-house IT-разработчиками. Они планируют оставаться исключительно потребителями готовых технологий. И для десятой части флагманов российской индустрии поиск качественного нового софта до сих пор остается критически острым вопросом, напрямую влияющим на непрерывность производственных циклов.

Стратегическая гибкость и преодоление «технологического заблуждения»

Осмысляя причины столь высокого процента неудач при цифровой трансформации, мировое академическое сообщество все чаще обращается к концепции «технологического заблуждения» (Technology Fallacy). Суть данного феномена заключается в том, что главной ошибкой менеджмента является излишняя концентрация исключительно на внедрении цифровых инструментов при полном игнорировании людей, корпоративной культуры и организационной динамики. Эффективная реакция на цифровые вызовы требует, в первую очередь, изменения самой ДНК компании: она должна стать более адаптивной, толерантной к рискам и открытой к непрерывным экспериментам. Новейшие исследования 2025 года в области производственного менеджмента [6; 7] эмпирически доказывают,

что цифровая трансформация выступает мощнейшим катализатором развития динамических способностей организации, которые, в свою очередь, формируют ее стратегическую гибкость (strategic agility). В условиях перманентной волатильности рынков и разрушения традиционных цепочек поставок именно стратегическая гибкость

позволяет предприятиям сохранять конкурентное преимущество. Особую роль в обеспечении такой гибкости играют передовые аналитические системы. Внедрение предиктивного искусственного интеллекта и электронных систем управления человеческим капиталом (e-HRM) критически важно для принятия безошибочных управленческих решений в режиме реального времени. Эти технологии позволяют превентивно защитить организационную структуру от будущих рыночных и технологических потрясений, однако их масштабирование требует грамотной политики управления данными и преодоления этических барьеров внутри коллектива.

Стратегические рекомендации по управлению цифровой трансформацией

Грамотно спланированная и реализованная в подготовленной среде трансформация генерирует впечатляющую экономическую отдачу: сокращение сроков принятия управленческих решений, кратный рост производительности труда и существенное снижение операционных издержек. Для достижения этих результатов предлагается комплекс обобщенных рекомендаций:

– Приоритет организационной культуры. Руководству необходимо сместить фокус с простой закупки IT-решений на развитие цифровых компетенций персонала и формирование среды, поощряющей инновации. Создание внутренних проектных офисов (центров компетенций) является залогом успешного преодоления сопротивления коллектива.

– Синхронизация стратегий. Цифровая стратегия не должна существовать изолированно. Она обязана быть неразрывно интегрирована в генеральную бизнес-стратегию предприятия, подчиняясь единым целям повышения рентабельности и качества продукции.

– Поэтапное внедрение и пилотирование. Реализация мега-проектов по принципу «все и сразу» несет фатальные риски. Оптимальным подходом является итеративное внедрение «от простого к сложному» с обязательным запуском изолированных пилотных зон на производстве.

– Поддержка государства как драйвер развития. Со стороны государственных институтов требуется кардинальное расширение программ целевой грантовой поддержки и льготного кредитования малого и среднего промышленного бизнеса, поскольку ценники на тяжелое программное обеспечение остаются для них серьезным капитальным барьером.

Заключение

В современных макроэкономических реалиях цифровая трансформация систем управления это обязательное условие конкурентоспособности на глобальном и национальном рынках. Результаты исследований 2025 года наглядно демонстрируют высокую адаптивность российской экономики: доля компаний, успешно замещающих сложный иностранный софт и инжиниринговые услуги, стремительно растет. Однако любые технологические инновации работают исключительно в восприимчивой среде. Главным тормозом цифровизации бизнеса выступают люди и дефицит бюджетов, а не нехватка вычислительных мощностей. Переход от парадигмы простого внедрения технологий к концепции наращивания стратегической организационной гибкости позволит производственным предприятиям не только выжить в период глобальной турбулентности, но и занять лидирующие позиции в экономике будущего.

Список источников

1. Бабкин А. В. Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы: монография / А. В. Бабкин. – СПб.: Политех-Пресс, 2021. – 807 с.
2. Вертакова Ю. В. Управление цифровой трансформацией предприятия / Ю. В. Вертакова, Т. О. Толстых, Е. В. Шкарупета. – Курск: ЮЗГУ, 2020. – 382 с.

3. Результаты опроса «Импортозамещение и технологическое развитие» (май 2025 года) [Электронный ресурс] // Российский союз промышленников и предпринимателей. – URL: <https://rspp.ru/activity/analytics/rezultaty-oprosa-na-temu-importozameshchenie-i-tehnologicheskoe-razvitiie/> (дата обращения: 10.04.2026).

4. Цифровая экономика [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики (Росстат). – URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14478> (дата обращения: 10.04.2026).

5. Kane G. C. The technology fallacy: how people are the real key to digital transformation / G. C. Kane, A. N. Phillips, J. R. Copulsky, G. R. Andrus. – Cambridge, MA: MIT Press, 2022. – 290 p.

6. Ongesa Nyamboga, T. Strategic Agility and Real-Time Decision Making in the Technology Industry: A Systematic Review of Predictive AI and e-HRM Platforms / T. Ongesa Nyamboga // F1000Research. – 2025. – Vol. 14. – P. 1238.

7. Zheng H. Building Agility through Digital Transformation: A Strategic Perspective / H. Zheng // Preprint. – 2025.

Сведения об авторе

Романов Иван Сергеевич, аспирант 3 курса кафедры экономики, менеджмента и информационных технологий научной специальности 5.2.6 Менеджмент, Московский инновационный институт, г. Москва, Россия

Information about the author

Romanov Ivan Sergeevich, 3rd year postgraduate student of the Department of Economics, Management and Information Technology, scientific specialty 5.2.6 Management, Moscow Innovation Institute, Moscow, Russia