

УДК 330.342
DOI

ПРИНЦИПЫ ДОСТИЖЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ СОВРЕМЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

Кузьмин В.В.

*ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина», Екатеринбург, e-mail: v._kuzmin@mail.ru*

Настоящая статья посвящена выявлению принципов цифровой зрелости предприятий в условиях уско-
ряющейся трансформации внешней среды под воздействием информационно-коммуникационных техноло-
гий. Цель исследования – на основе эмпирических данных и анализа существующих подходов выделить
принципы цифровой зрелости как основу для проектирования и оценки цифровой трансформации органи-
заций. Обоснована необходимость перехода от фрагментарного внедрения цифровых решений к системно-
му и управляемому процессу цифровизации, охватывающему как технологические, так и организационно-
культурные компоненты. Эмпирическую основу исследования составили результаты опроса сотрудников
30 предприятий, представляющих производственный и сервисный секторы. Методологически работа опира-
ется на методы системного анализа, экспертной оценки, анкетирования и статистической обработки данных,
включая корреляционный анализ. В исследовании предложен авторский набор из пяти принципов цифровой
зрелости: структурной интеграции, адаптивности, охвата цепочки добавленной ценности, обоснованности
решений на данных и соответствия цифровых решений требованиям внешней среды. На их основе постро-
ена методика, включающая расчет пяти частных и одного сводного индекса, а также специального инди-
катора внутреннего сопротивления цифровым изменениям. Анализ результатов подтвердил практическую
применимость методики: она позволяет идентифицировать слабые звенья цифровизации и учитывать пове-
денческие барьеры, влияющие на ее эффективность. Выводы статьи подчеркивают ценность предложенных
принципов для формирования стратегий цифровой трансформации, особенно в контексте адаптации пред-
приятий к условиям высокой неопределенности. В заключение намечены направления дальнейшего разви-
тия подхода для высокотехнологичных отраслей.

Ключевые слова: цифровая зрелость, цифровая трансформация, управляемая цифровизация, адаптация
предприятий, поведенческие барьеры, стратегия цифрового развития

PRINCIPLES FOR ACHIEVING DIGITAL MATURITY IN MODERN ENTERPRISES

Kuzmin V.V.

*Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin,
Yekaterinburg, e-mail: v._kuzmin@mail.ru*

This article is devoted to identifying the principles of digital maturity in enterprises under the conditions of
accelerating transformation of the external environment influenced by information and communication technologies.
The purpose of the study is to formulate principles of digital maturity based on empirical data and analysis of
existing approaches, serving as a foundation for designing and assessing the digital transformation of organizations.
The need for a shift from fragmented implementation of digital solutions to a systemic and controlled digitalization
process is substantiated, covering both technological and organizational-cultural components. The empirical basis
of the research consists of the results of a survey of 30 enterprises representing the industrial and service sectors.
Methodologically, the study is based on methods of systems analysis, expert evaluation, surveys, and statistical data
processing, including correlation analysis. The study proposes an original set of five principles of digital maturity:
structural integration, adaptability, value chain coverage, data-driven decision-making, and alignment of digital
solutions with external demands. Based on these principles, a methodology is developed that includes the calculation
of five partial and one composite index, as well as a special indicator of internal resistance to digital change. The
analysis confirmed the practical applicability of the methodology: it enables the identification of digital gaps and
takes into account behavioral barriers affecting transformation effectiveness. The findings highlight the relevance
of the proposed principles for shaping digital transformation strategies, particularly in the context of enterprise
adaptation to conditions of high uncertainty. The conclusion outlines directions for further development of the
approach for high-tech industries.

Keywords: digital maturity, digital transformation, controlled digitalization, enterprise adaptation, behavioral
barriers, digital development strategy

Введение

Современные предприятия функциони-
руют в условиях высокой технологической
и институциональной турбулентности, ко-
торая требует не просто внедрения цифро-
вых решений, а выстраивания целостной
модели управляемой цифровизации. Фор-

мирование цифровой зрелости становит-
ся ключевым условием адаптации бизне-
са к растущей сложности внешней среды
и изменяющимся ожиданиям клиентов.
При этом цифровая трансформация затра-
гивает не только техническую инфраструк-
туру, но и управленческие практики, пове-

денческие установки персонала, а также институциональные механизмы развития. В этих условиях особую актуальность приобретает разработка методологических основ, позволяющих оценивать зрелость цифровизации с учетом многоуровневой структуры организаций и их стратегических приоритетов [1–3].

Цель исследования – на основе эмпирических данных и анализа существующих подходов выделить принципы цифровой зрелости как основу для проектирования и оценки цифровой трансформации организаций.

Материалы и методы исследования

Исследование было проведено в Екатеринбурге в 2024 г., эмпирическая база исследования сформирована на основе анализа производственных и сервисных предприятий Свердловской области, находящихся на различных этапах цифровой трансформации. В исследовании приняли участие 30 организаций. Для сбора данных использовался авторский опросный лист, включающий 88 вопросов, сгруппированных по тематическим блокам, соответствующим ключевым аспектам цифровой зрелости: стратегическим, линейным и функциональным процессам, адаптации персонала, управлению на основе данных,

а также барьерам внутреннего сопротивления. Ответы оценивались по бинарной шкале (да или нет).

Методологической основой послужили методы системного и сравнительного анализа, экспертной оценки, анкетирования и статистической обработки данных, включая корреляционный анализ.

Результаты исследования и их обсуждение

Рассматривать цифровизацию как автономное явление представляется методологически ограниченным: она является логическим продолжением глубокой технологической и управленческой эволюции, преломляющейся сквозь смену укладов – от индустриального к постиндустриальному, а затем к цифровому (таблица). Каждый из этих этапов обуславливал собственную управленческую парадигму и формировал уникальный набор организационных практик. В индустриальном укладе акцент делался на стандартизации и масштабировании производственных процессов, что соответствовало идеологии массового производства и ориентации на снижение издержек. Постиндустриальный уклад сместил фокус в сторону стратегического менеджмента, гибкой логистики и координации ресурсов в условиях многообразия рыночных запросов.

Эволюция управленческих приоритетов
в контексте смены технологических укладов

Спрос	Факторы обеспечения конкурентоспособности	Ключевая рыночная концепция	Структура экономики	Влияние государства
ЭПОХА МАССОВОГО ПРОИЗВОДСТВА				
Спрос не насыщен	Минимизация издержек	Менеджмент	Жесткая отраслевая структура экономики	Протекционизм со стороны государства
ЭПОХА МАССОВОГО СБЫТА				
Спрос стремится к насыщению	Дифференциация продукта	Маркетинг	Отраслевая структура экономики	Усиление влияния государства (законодательство)
ПОСТИНДУСТРИАЛЬНАЯ ЭПОХА				
Спрос насыщен	Дифференциация рынка, TQM менеджмент	Логистика, стратегический менеджмент	Отказ от отраслевой структуры экономики	Усиление влияния государства Провалы и «захват» государства
ИНФОРМАЦИОННО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ (ЦИФРОВАЯ) ЭПОХА				
Спрос перенасыщен	Гибкость, индивидуальность, кастомизация диверсификация	Компетентностный подход, agile, быстрое реагируемое производство	Практически полностью стерты границы отраслей, организационные границы	Уточнение роли государства Индикативное планирование

Источник: составлено автором на основе [4–6].

Цифровой уклад, в свою очередь, требует принципиально иного взгляда на природу организационного роста и управления. Он опирается на идею платформенности, гибкости, быстрой обратной связи и адаптивности как ключевых источников конкурентных преимуществ. Основными драйверами становятся не только технологии как таковые, но и способность организации переосмыслить внутренние процессы, изменить логику принятия решений и встроиться в цифровую экосистему, где создаются и потребляются данные в режиме реального времени [7].

Это сопровождается трансформацией управленческих приоритетов: от доминирования функциональной эффективности к кастомизации продуктов и сервисов, от централизованного управления к распределенной цифровой координации, от линейных цепочек к сетевым конфигурациям. Организации, ранее конкурировавшие на основе производственной мощности и логистических цепочек, вынуждены переориентироваться на разработку цифрового клиентского опыта, обеспечение персонализированного сервиса и управление сложными цифровыми интерфейсами взаимодействия с потребителями и партнерами.

В цифровом укладе не только пересматриваются организационные структуры, но и смещается акцент в управлении: наблюдается отход от вертикальных моделей в пользу гибких проектных сетей, горизонтальных коллабораций и межфункциональной синергии. Это приводит к изменению содержания компетенций персонала: растет значение цифровой грамотности, инициативности, способности к работе с данными и к быстрому принятию решений в условиях неопределенности [8].

Такой системный сдвиг делает невозможным использование прежних инструментов оценки уровня зрелости организации. Оценка цифровизации не может ограничиваться лишь техническими показателями, она должна учитывать поведенческие установки, институциональные барьеры, адаптивность стратегий и готовность персонала к изменениям. При этом сравнительный анализ существующих методик оценки цифровой зрелости [9–11] показывает, что большинство из них сосредоточено преимущественно на технологических аспектах и в недостаточной степени отражает управленческие, культурные и поведенческие параметры. Это подтверждает актуальность разработки более целостного подхода, основанного на принципах цифровой зрелости как ориентире для диагностики и проектирования цифрового развития в условиях нового технологического уклада.

Предлагаемые принципы цифровой зрелости представляют собой обобщенные управленческие положения, определяющие характер и направленность трансформационных процессов в цифровой экономике [12].

На основании теоретического анализа, практических наблюдений и эмпирических данных были выделены пять базовых принципов, лежащих в основе предлагаемой методики оценки цифрового состояния организаций.

1. Принцип структурной многоуровневости («принцип матрешки»). Цифровая трансформация охватывает различные уровни организационной структуры: от стратегического до операционного, включая как линейные производственные и сбытовые процессы, так и обеспечивающие функции. Этот принцип предполагает, что зрелость цифровизации определяется не отдельными проектами, а согласованностью и интеграцией усилий на всех уровнях. Он отражает необходимость обеспечения сквозной цифровой логики, начиная от долгосрочного планирования и заканчивая повседневным исполнением.

2. Принцип адаптивности. Цифровые изменения требуют не только технической подготовки, но и развития соответствующей организационной культуры, мотивации и компетенций сотрудников. Успешные инициативы сопровождаются упреждающим обучением, институциональной поддержкой и стимулированием поведенческой вовлеченности персонала. Этот принцип подчеркивает, что без адаптации людей даже самые продвинутые цифровые решения могут оказаться неэффективными.

3. Принцип охвата цепочки добавленной ценности. Цифровая зрелость предприятия проявляется в том, насколько глубоко цифровые инструменты и подходы встроены во все стадии жизненного цикла продукта и бизнес-процессов – от проектирования и снабжения до производства, маркетинга, клиентского сервиса и аналитики. Цифровизация не должна быть ограничена локальными точками, а должна обеспечивать единую ценностную логику, встраиваясь во все ключевые контуры деятельности.

4. Принцип управляемости на основе данных. Современные условия требуют перехода от интуитивного или регламентно-ориентированного управления к принятию решений, основанных на достоверных и оперативных цифровых данных. Этот принцип подразумевает наличие системы цифрового мониторинга, инструментов аналитики, возможности обратной связи и быстрой корректировки действий. Управление отклонениями, прогнозирование и сценар-

ный анализ становятся неотъемлемыми элементами зрелой цифровой модели.

5. Принцип цифровой релевантности. Организация должна не просто внедрять технологии, но и адаптировать их к ожиданиям клиентов, партнеров и других заинтересованных сторон. Цифровая зрелость выражается в способности гибко реагировать на запросы внешней среды, формировать экосистемные взаимодействия и развивать интеллектуальные платформы, объединяющие все ключевые субъекты в единую цифровую среду. Это обеспечивает устойчивое конкурентное преимущество и способность к масштабируемому росту.

Представленные принципы не только теоретически обосновывают подход к оценке цифровой зрелости, но и служат практически применимой основой для создания инструментов управленческой диагностики. Именно на их базе была разработана индексная модель, включающая количественные и качественные параметры оценки. В ее структуру входят пять частных индексов, каждый из которых соответствует одному из ключевых направлений цифровой трансформации: организационной интеграции, адаптации персонала, охвата цепочки

создания ценности, управления на основе данных и цифровой релевантности. Все индексы рассчитываются по результатам анкетирования с бинарной шкалой и представляют собой долю положительных ответов по тематическим блокам.

Качественным отличием предлагаемого подхода является использование индекса внутреннего сопротивления как отдельного диагностического инструмента. В отличие от пяти основных индексов, он не включается в итоговую формулу цифровой зрелости, поскольку отражает не уровень достигнутой цифровизации, а степень барьеров и рисков, которые могут препятствовать ее реализации. Этот индекс применяется в качестве фонового индикатора при интерпретации результатов: его значения позволяют выявить внутренние ограничения, согласованность организационной среды и потенциальную уязвимость цифровых инициатив. Такая логика расчета позволяет отделить текущее состояние зрелости от организационного потенциала к изменениям, что особенно важно для стратегического планирования [13].

Итоговая оценка уровня цифровизации предприятия рассчитывается по формуле:

$$\text{ИУЦ} = \text{ИЦЦ} \cdot w_1 + \text{ИМЦ} \cdot w_2 + \text{ИЦР} \cdot w_3 + \text{ИАК} \cdot w_4 + \text{ИУЦР} \cdot w_5,$$

где ИЦЦ – Индекс интеграции цепочки добавленной ценности;

ИМЦ – Индекс многоуровневой цифровизации («Принцип матрешки»);

ИЦР – Индекс цифровой релевантности;

ИАК – Индекс адаптации персонала и цифровой культуры;

ИУЦР – Индекс управления на основании цифровых решений;

w_1, w_2, w_3, w_4, w_5 – весовые коэффициенты значимости каждого индекса.

Весовые коэффициенты могут задаваться несколькими способами. В наиболее общем варианте применяется равномерное взвешивание, при котором все направления считаются одинаково значимыми. Однако при наличии специфики, например преобладания производственного контура или ориентации на клиентский сервис, веса могут корректироваться экспертным путем или на основе анализа стратегических приоритетов организации. Такой формат расчета позволяет адаптировать модель под разные типы предприятий, учитывать приоритеты развития и управлять цифровизацией как целостным процессом, а не совокупностью разрозненных проектов.

Результаты анкетирования на основе выявленных принципов цифровой зрелости позволили вычислить значения частных индексов по каждому из пяти принципов, а также интегральный показатель цифровой зрелости. Анализ показал, что наибольшие

отклонения наблюдаются по показателям цифровой релевантности и адаптивности, что указывает на слабую управленческую реакцию на внешние вызовы. Кроме того, во многих организациях был зафиксирован высокий уровень внутреннего сопротивления, что ограничивает потенциал цифровых инициатив. Полученные данные легли в основу уточнения сформулированных принципов и разработки методики оценки цифровой зрелости [14].

Методика доказала свою диагностическую ценность: она позволяет выявлять структурные слабости, оценивать культурные барьеры и формировать управленческие рекомендации. Особенно актуальным оказалось использование индекса внутреннего сопротивления как инструмента оценки организационных рисков и внутренних ограничений трансформации.

Проведенный корреляционный анализ подтвердил внутреннюю согласованность

предложенной модели и позволил выявить различия в цифровом поведении организаций: в одних случаях сопротивление оказывает сдерживающее влияние на трансформацию, в других – выполняет адаптивную функцию. Это подтверждает необходимость учета контекста при интерпретации цифровых индексов и проектировании стратегии цифровизации [15].

Заключение

Предлагаемый принципиальный подход позволяет переосмыслить цифровизацию как процесс, требующий не фрагментарных решений, а системного управленческого проектирования. На его основе построена адаптивная модель, позволяющая как оценивать текущее состояние цифровой зрелости, так и выявлять факторы, сдерживающие развитие. Особенно значимо включение индекса внутреннего сопротивления как средства диагностики организационных рисков и поведения персонала. Таким образом, сформулированные принципы выступают не только аналитической рамкой, но и инструментом формирования цифровой политики. Их дальнейшее развитие может быть связано с уточнением отраслевых специфик, расширением индикаторной базы и интеграцией в контуры стратегического управления цифровыми инициативами. Особый интерес представляет адаптация предложенного подхода к условиям высокотехнологичных отраслей, где цифровая трансформация развивается наиболее интенсивно и требует более точной настройки управленческих решений.

Список литературы

1. Ляскова Е.А. Экономическая устойчивость организации в цифровой экономике // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». 2022. Т. 16. № 1. С. 87–99. DOI: 10.14529/em220108.
2. Мартюшова Л.М. Цифровизация экономики как фактор устойчивого развития предприятий // Современные научные исследования и инновации. 2024. № 5. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2024/05/102042> (дата обращения: 03.07.2025).
3. Крюгер А.М., Сухарева Е.И., Афанасьева Т.Н. Автоматизация бизнес-процессов и ее влияние на работу компаний // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2019. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomatizatsiya-biznes-protsessov-i-ee-vliyanie-na-rabotu-kompaniy> (дата обращения: 03.07.2025).
4. Краковская И.Н., Корокошко Ю.В., Слушкина Ю.Ю. Цифровая зрелость промышленных предприятий: опыт оценки // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2024. Т. 40. № 3. С. 433–459. DOI: 10.21638/spbu05.2024.305.
5. Смирнов С.А., Коваленко Т.И. Технологические уклады и их влияние на организационные модели управления // Вестник экономики. 2022. № 4. С. 98–112. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologicheskie-uklady-i-ih-vliyanie-na-organizatsionnye-modeli-upravleniya> (дата обращения: 10.07.2025).
6. Афанасьев А.А. Оценка цифровой зрелости промышленного производства в контексте его цифровой трансформации // Экономика, предпринимательство и право. 2024. Т. 14. № 7. С. 3595–3612. DOI: 10.18334/epp.14.7.121231.
7. Сердюков С.Д. Методические рекомендации по оценке цифровой зрелости предприятий индустрии туризма и сферы услуг в цифровой экономике // Естественно-гуманитарные исследования. 2023. № 4 (48). С. 311–318. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-rekomendatsii-po-otsenke-tsifrovoy-zrelosti-predpriyatiy-industrii-turizma-i-sfery-uslug-v-tsifrovoy-ekonomike> (дата обращения: 10.07.2025). EDN: YOJRIK.
8. Болдарева Ю.О., Лостанова Д.Т. Сущность цифровой трансформации бизнеса // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2022. № 5. URL: <https://vestnikskfu.elpub.ru/jour/article/download/2386/2367> (дата обращения: 11.07.2025). DOI: 10.37493/2307-907X.2022.5.10.
9. Мерзлов И.Ю., Шилова Е.В., Санникова Е.А., Сединин М.А. Комплексная методика оценки уровня цифровизации организаций // Экономика, предпринимательство и право. 2020. Т. 10. № 9. С. 2379–2396. DOI: 10.18334/epp.10.9.110856. EDN: FOOWSC.
10. Городнова Н.В., Пешкова А.А. Содержание и методы оценки цифрового потенциала промышленного предприятия // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2019. Т. 15. № 5 (374). С. 870–896. DOI: 10.24891/ni.15.5.870. EDN: FDIAEV.
11. Краковская И.Н., Корокошко Ю.В., Слушкина Ю.Ю. Оценка готовности промышленных предприятий к цифровой трансформации // Российский журнал менеджмента. 2024. Т. 22. № 3. С. 509–540. DOI: 10.21638/spbu18.2024.307. EDN: FXOYUP.
12. Титов С.А., Титова Н.В. Оценка экономических эффектов от кастомизации продукции российских промышленных предприятий // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2022. № 13 (1). С. 26–36. DOI: 10.17747/2618-947X-2022-1-26-36.
13. Кисель Т.Н. Снижение сопротивления изменениям в процессе цифровой трансформации предприятий инвестиционно-строительной сферы // Экономика, предпринимательство и право. 2024. Т. 14. № 12. С. 7743–7762. DOI: 10.18334/epp.14.12.122409.
14. Исопескуль О.Ю. Фрактальная природа организационной культуры // Управление экономическими системами. 2012. № 11 (47). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fraktnaya-priroda-organizatsionnoy-kultury> (дата обращения: 07.07.2025). EDN: PXCLRB.
15. Уколов В.Ф., Афанасьев В.Я., Черкасов В.В. Ключевые эффекты цифровизации и возможные потери // Вестник университета. 2019. № 8. С. 55–58. DOI: 10.26425/1816-4277-2019-8-55-58. EDN: ALYNIU.