

Лихачева Анастасия Александровна
магистрант, Балтийский государственный технический университет
«Военмех» имени Д.Ф.Устинова, г. Санкт-Петербург

МЕТОДОЛОГИИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОДХОДОВ

Аннотация. В статье рассматриваются основные подходы к управлению цифровой трансформацией промышленных предприятий: процессный, проектный и экосистемный (платформенный), а также их гибридные сочетания. Актуальность исследования обусловлена необходимостью системного выбора методологии трансформации в условиях цифровой экономики, когда технологические изменения становятся ключевым фактором конкурентоспособности. Цель работы – провести сравнительный анализ подходов по критериям гибкости, предсказуемости, масштабируемости и устойчивости к изменениям. В качестве методов исследования использованы системный и сравнительный анализ, обобщение научной литературы и практических кейсов. В результате выявлены сильные стороны и ограничения каждого из подходов, а также условия их наиболее эффективного применения. Обоснована роль оценки цифровой зрелости как инструмента выбора методологии, позволяющего определить исходную точку трансформации. Сделаны выводы о том, что выбор методологии не может быть универсальным и зависит от уровня цифрового развития предприятия, его отраслевой специфики, доступных ресурсов и готовности персонала к изменениям.

Annotation. The article examines the main approaches to managing the digital transformation of industrial enterprises: process-based, project-based, and ecosystem-based (platform-based), as well as their hybrid combinations. The relevance of the study is driven by the need for a systematic choice of transformation methodology in the digital economy, where technological changes become a key factor of competitiveness. The aim of the work is to conduct a comparative analysis of approaches based on the criteria of flexibility, predictability, scalability, and

resilience to change. The research methods include systemic and comparative analysis, as well as a synthesis of scientific literature and practical cases. As a result, the strengths and limitations of each approach are identified, along with the conditions for their most effective application. The role of digital maturity assessment as a tool for methodology selection is substantiated, as it allows determining the starting point of transformation. It is concluded that the choice of methodology cannot be universal and depends on the level of digital development of the enterprise, its industry specifics, available resources, and the readiness of personnel for change.

Ключевые слова: цифровая трансформация, методология трансформации, промышленные предприятия, процессный подход, проектный подход, экосистемный подход, гибридные методологии.

Keywords: digital transformation, transformation methodology, industrial enterprises, process-based approach, project-based approach, ecosystem-based approach, hybrid methodologies.

Цифровая трансформация промышленных предприятий является одним из ключевых направлений развития современной экономики и включена в перечень национальных целей развития Российской Федерации. Для промышленного предприятия цифровая трансформация представляет собой возможность качественного изменения всех бизнес-процессов на основе внедрения цифровых инструментов [2]. Однако, сложное неоднородное понятие «цифровая трансформация» описывает многофакторное явление, что обуславливает необходимость использования междисциплинарного подхода к анализу его содержания [1]. В научной литературе утвердилось понимание, что успех трансформации определяется подходом к управлению изменениями. В современной практике выделяются три базовых подхода к организации цифровой трансформации: процессный, проектный и экосистемный (платформенный). Цифровая трансформация не ограничена внедрением новых технологий или программных продуктов – она включает в себя изменение

системы управления организацией в целом [2]. Каждый из подходов опирается на собственную теоретическую базу, имеет сильные стороны и ограничения, а также сферы наиболее эффективного применения. Учитывая все это, в реальных условиях эти подходы редко используются в чистом виде – большее распространение получают гибридные методологии, сочетающие элементы разных подходов.

Цель работы – провести сравнительный анализ трех основных методологических подходов к цифровой трансформации промышленных предприятий, выявить их преимущества и ограничения, а также сформулировать критерии выбора подхода в зависимости от конкретных условий предприятия.

1. Понятие и сущность методологии цифровой трансформации

В современной экономической и управленческой литературе понятие «цифровая трансформация» стало одним из ключевых терминов, описывающих процессы глубоких изменений в деятельности предприятий. Прежде чем переходить к анализу методологических подходов к управлению цифровой трансформацией, необходимо определить, что понимается под методологией в данном контексте. Методология представляет собой логическую организацию деятельности человека, состоящую в определении цели и предмета исследования, подходов и ориентиров в его ведении, выборе средств и методов, обеспечивающих наилучший результат [3]. В данном контексте методология цифровой трансформации предприятий – это система принципов, методов и инструментов, определяющих, каким образом предприятие переходит от текущего состояния к целевой цифровой модели. В целом система охватывает технологические, организационные, управленческие и культурные изменения. Можно сказать, что методология отвечает на вопрос «как?», то есть как происходит процесс внедрения и интеграции в деятельность предприятия.

В данном исследовании выделяются три подхода к организации цифровой трансформации, каждый из которых имеет свою историю возникновения и область эффективного применения. Первый подход – процессный – рассматривает цифровую трансформацию как системное улучшение существующих бизнес-процессов через их автоматизацию, реинжиниринг и цифровизацию. Второй подход – проектный – рассматривает трансформацию как ряд уникальных проектов, каждый из которых имеет свои сроки, ресурсы и результат, что обеспечивает скорость реагирования на изменения. Третий подход – экосистемный (платформенный) – рассматривает предприятие как участника цифровой экосистемы. Зачастую ни один из подходов в чистом виде не работает в полной мере, поэтому все большее распространение получают гибридные методологии. Они сочетают элементы различных подходов, выбор которых определяется уровнем цифровой зрелости предприятия, его отраслевой спецификой и доступными ресурсами.

2. Процессный подход к цифровой трансформации

Процессный подход базируется на представлении компании как совокупности бизнес-процессов, на выходе которых создается ценность для потребителя [4]. Его отличают стандартизация, регламентация и предсказуемость. Исторически процессный подход утвердился с выходом стандарта ISO 9000 в 2000-е годы, а его инструментарий развивался от IDEF0 до BPMN [5]. В рамках цифровой трансформации процессный подход предполагает системное улучшение существующих бизнес-процессов через автоматизацию и реинжиниринг. Методология цифровой трансформации включает определение целей, выбор методов и организацию деятельности по переходу к цифровой модели. Процессы разбиваются на этапы, для каждого устанавливаются KPI, затем внедряются цифровые инструменты [6].

Преимущества: четкие регламенты, прозрачность, распределение ответственности. Подход эффективен на начальных этапах трансформации, дает быстрые и измеримые результаты [2]. Такой подход обеспечивает

высокую операционную эффективность, но ограничен в стратегической гибкости.

Ограничения: компания теряет гибкость, возникает риск механистической автоматизации неэффективных процессов. Стоит учесть, что процессный подход может привести к «бесцельной оптимизации» без стратегических результатов. При этом сама цифровая трансформация требует значительных изменений всей системы управления, а не только процессов.

Таким образом, процессный подход – надежная основа для операционной деятельности, но недостаточен для радикальных изменений бизнес-модели и чаще дополняется проектными или экосистемными элементами.

3. Проектный подход к цифровой трансформации

Проектный подход рассматривает цифровую трансформацию как серию уникальных проектов с собственными сроками, бюджетом и ресурсами. Его распространение в России началось в 1990 году с открытием SOVNET – представительства Международной ассоциации управления проектами. За несколько десятилетий подход получил признание в нефтегазовой отрасли, IT и сфере услуг. Внедрение проектного подхода требует создания проектного офиса, стандартизации процедур и обучения сотрудников. Переход к гибким методам управления способствует преобладанию проектного развития в цифровой среде [7].

Преимущества: возможность тестировать гипотезы, прозрачность и измеримость результатов, привлечение внешних специалистов. Проектный подход позволяет адаптировать бизнес к цифровой среде и поддерживается на государственном уровне через национальные проекты.

Ограничения: проекты часто выполняются отдельно друг от друга, без связи со стратегией самого предприятия, что ведет к фрагментации, дублированию усилий и возникновению разрозненных автоматизированных

участков, не объединенных в единые процессы. Кроме того, проектный подход часто игнорирует эксплуатационные затраты, а в отраслях с жесткими требованиями к непрерывности производства может быть рискованным [8].

Из этого следует, что проектный подход эффективен для инновационных разработок, но в чистом виде применяется редко – чаще дополняется процессными элементами для обеспечения стратегической связности.

4. Экосистемный (платформенный) подход к цифровой трансформации

Цифровая экосистема – это устойчивый комплекс независимых участников, бизнес-процессов и инновационных проектов, взаимодействующих между собой при создании совместного предложения. Полноценная экосистема включает четыре базовых элемента: объектную подсистему (компании-участники), средовую (платформа), процессную (сеть) и проектную (инновационные решения) [9]. Экосистемный подход рассматривает предприятие не как изолированную систему, а как участника цифровой экосистемы – совокупности платформ, сервисов и участников рынка, взаимодействующих для создания общей ценности.

Стоит отметить ключевые управленческие характеристики экосистем:

- Характер межфирменной координации. Проблема координации решается способами, находящимися между иерархическим и рыночным подходами. Совместное использование ресурсов регулируется стандартами, задаваемыми лидером.
- Модульность операций. Компоненты ценностного предложения разрабатываются участниками независимо, но функционируют как единое целое.
- Многосторонность отношений. Экосистемы состоят из набора отношений, которые нельзя разложить на бинарные взаимодействия.

Преимущества экосистем:

— Отношения с клиентами – установление прямых контактов, формирование индивидуального предложения. Продвижение продукта базируется на успешном личном опыте клиента.

— Организационная структура и культура – нивелируются границы между внутренней и внешней средой, формируется более гибкая структура, сеть независимых предпринимательских единиц.

— Лидерство в системе – компания-лидер взаимодействует с партнерами на основании доверия, она формирует благоприятную среду и производит отбор приоритетных инновационных решений [10].

Ограничения: рост корпорации закономерно сопровождается усилением иерархии в управлении, что может обернуться бюрократизацией и снижением гибкости платформы. Существуют риски зависимости от платформы и сложности управления разнородными участниками.

Таким образом, экосистемный подход представляет собой наиболее перспективный путь цифровой трансформации, позволяющий радикально изменить бизнес-модель, но требующий высокой цифровой зрелости и постоянных усилий для поддержания гибкости.

5. Гибридный подход к цифровой трансформации

Данный подход может совмещать в себе все вышеперечисленные. Именно его зачастую выбирают для достижения цифровой трансформации промышленных предприятий. В данном случае будут рассматриваться проектный, экосистемный и процессный подходы. Для исследования процессно-проектный подход является оптимальным для цифровизации предприятий, поскольку он балансирует между операционной эффективностью и стратегическим развитием [6]. Выбор гибридной модели зависит от уровня цифровой зрелости, отрасли, ресурсов и культуры.

Преимущества: баланс стабильности и гибкости, снижение рисков, адаптивность, связность проектов со стратегией.

Ограничения: сложность внедрения, риск «нагромождения», культурные барьеры.

Таким образом, гибридные методологии – это гибкая стратегия, позволяющая настроить управление под конкретный объект, где методы дополняют друг друга.

6. Цифровая зрелость как основа выбора методологии

Итогом сравнительного анализа подходов цифровой трансформации является особенность выбора методологии: он не может быть универсальным и должен определяться уровнем цифровой зрелости предприятия. В современной научной литературе под цифровой зрелостью понимается способность организации эффективно использовать цифровые технологии для достижения своих целей. Существует множество методов оценки, но единой универсальной методики нет. Большинство подходов базируется на четырех ключевых аспектах: развитие технологической инфраструктуры, совершенствование процессов управления, формирование человеческого капитала и анализ цифровых возможностей объекта [11].

Применительно к промышленным предприятиям цифровая зрелость включает оценку не только ИТ-инфраструктуры, но и уровня автоматизации производственных процессов, цифровых компетенций персонала, а также интеграции цифровых решений в цепочки создания стоимости. Ключевыми факторами зрелости выступают: стратегия и бизнес-модель, операционные процессы, организационная культура, персонал, а также инфраструктура. При этом важно различать цифровую трансформацию и цифровую зрелость. Цифровая трансформация – это процесс внедрения инновационных технологий и институциональных изменений. В то же время цифровая зрелость является индикатором достигнутого уровня их интеграции и готовности к дальнейшему развитию.

Существует множество моделей оценки цифровой зрелости. Среди зарубежных наиболее известны модели Deloitte & TM Forum, Forrester, Capgemini/MIT, а также макроэкономические индексы – DESI (ЕС), EGDI (ООН), DGI (ОЭСР). Большинство моделей выделяют от трех до пяти уровней цифровой зрелости. Например, модель Capgemini/MIT разделяет компании на четыре типа: начинающие, консерваторы, иницирующие и цифровые мастера. CMMI (Capability Maturity Model Integration) использует пятиуровневую шкалу: от начального до оптимизирующего уровня [12]. Выбор методологии цифровой трансформации напрямую зависит от уровня зрелости:

Низкий уровень зрелости. Отсутствие системной цифровой стратегии; цифровые решения внедряются фрагментарно, без интеграции в бизнес-процессы; персонал не обладает необходимыми цифровыми компетенциями.

Процессный подход предполагает формализацию и регламентацию действующих бизнес-процессов, формирование единой нормативно-методической базы и автоматизацию типовых операций.

Средний уровень зрелости. Основные процессы автоматизированы, внедрены отдельные цифровые решения (CRM, ERP, системы электронного документооборота), но их интеграция и согласованность между собой недостаточны; цифровая культура формируется [12].

На данном уровне целесообразно применение проектного или процессно-проектного подхода: пилотные проекты по цифровизации отдельных направлений реализуются без нарушения стабильности основных процессов и позволяют проводить точечные изменения.

Высокий уровень зрелости. Развитая цифровая инфраструктура, высокий уровень цифровых компетенций персонала, процессы интегрированы с внешней средой (экосистемы, платформы); управление основано на данных.

Наиболее обоснованным является экосистемный подход, дополненный инструментами процессного и проектного управления: взаимодействие с цифровыми платформами и экосистемами создает основу для новых бизнес-моделей, процессное управление обеспечивает устойчивость операционной деятельности, а проектный подход – гибкость инновационных решений.

Таким образом, оценка цифровой зрелости – это инструмент, позволяющий определить исходную точку трансформации и выбрать методологию. Без понимания текущего уровня зрелости невозможно понять, с чего начинать, какой подход сработает, а какой приведет к потере ресурсов. Однако в реальной практике даже в программах развития крупных организаций цели по цифровой зрелости и способы их оценки часто прописаны формально или фрагментарно.

7. Рекомендации по выбору методологии

Как такового универсального решения для цифровой трансформации нет – методология должна соответствовать реальному состоянию компании, а не внешним ориентирам. Если предприятие только начинает системную работу с процессами, попытка сразу перейти к экосистемной модели приведет к хаосу и неоправданным затратам. Если же компания уже обладает развитой цифровой инфраструктурой, но продолжает действовать в рамках устаревших подходов, она упускает конкурентные возможности. Поэтому первый и наиболее значимый шаг – объективная оценка текущего уровня развития, а не следование трендам.

Практика показывает, что гибридные модели, сочетающие элементы различных подходов, оказываются более устойчивыми, чем «чистые» методологии. Они позволяют сохранить стабильность операционных процессов и одновременно запускать изменения там, где они возможны и необходимы. Однако любая методология остается лишь формальной схемой без подготовленных кадров. Вложения в технологии, не подкрепленные

развитием цифровых компетенций сотрудников, редко приводят к ожидаемым результатам.

Кроме того, методология не должна рассматриваться как фиксированная конструкция. Компания развивается, рыночные условия меняются, технологии обновляются, поэтому подход к управлению трансформацией должен пересматриваться вместе с ними. Цифровая трансформация – это непрерывный процесс адаптации, и методология должна обеспечивать возможность такой адаптации, а не ограничивать ее.

Цифровая трансформация промышленных предприятий является необходимостью, однако единого подхода к ее реализации не существует. Процессный подход стабилен, но сохраняет устаревшие схемы; проектный – гибок, но создает разрозненность; экосистемный – открывает новые рынки, но несет риски зависимости. Основной барьер – не методы, а условия их применения: уровень зрелости, дефицит компетенций и сопротивление персонала.

Наиболее жизнеспособны гибридные методологии, сочетающие элементы всех трех подходов. Они сохраняют стабильность операционной деятельности и одновременно запускают изменения там, где они нужны. Методология не может быть жесткой: компания меняется, рынок развивается – подход должен пересматриваться вместе с ними. Только комплексный подход способен превратить цифровую трансформацию в реально работающий инструмент развития промышленных предприятий.

Список литературы

1. Шелепаева А.Х. Цифровая трансформация: основные подходы к определению понятия // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – 2022. – Т. 19. – № 1. – С. 20–28. – DOI: 10.22363/2312-8631-2022-19-1-20-28.

2. Собиров Б.Ш. Цифровая трансформация промышленных предприятий как особый тип инновации // Экономика и управление. – 2025. – Т. 31. – № 10. – С. 1302–1313. – DOI: 10.35854/1998-1627-2025-10-1302-1313.
3. Кудбиев Ш. Методологические аспекты цифровой трансформации // Scientific Text. – 2023. – № 4. – С. 30–37. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodologicheskie-aspekty-tsifrovoy-transformatsii> (дата обращения: 28.07.2026).
4. Цифровая трансформация промышленных предприятий в условиях инновационной экономики: монография / под науч. ред. М. Я. Веселовского, Н. С. Хорошавиной. – Москва: Мир науки, 2021. – 238 с. – ISBN 978-5-6045770-6-6.
5. Цифровая трансформация процессов // 4CDTO [сайт]. – URL: <https://4cio.ru/content/4CDTO/цифровая%20трансформация%20процессов.pdf> (дата обращения: 28.07.2026).
6. Зарубин В.И., Маськова Н.Г., Карамушко Г.В. Цифровая трансформация предприятий на основе процессно-проектного подхода // Экономика и управление. – 2025. – Т. 31. – № 11. – С. 1439–1450.
7. Корнев Д.Е. Бизнес-процессы организации, основанные на проектно-ориентированном подходе и инструментах цифровой трансформации // Весенние дни науки ИнЭУ : сборник докладов международной конференции. – Екатеринбург : УрФУ, 2025. – С. 216–219.
8. Анисимов А.Ю., Дорофеев О.В., Чантурия Г.Т., Жданцев К.Н. Проектный подход к управлению цифровой трансформацией организации // Вопросы инновационной экономики. – 2025. – Т. 15. – № 3. – С. 807–822. – DOI: 10.18334/vines.15.3.123123
9. Середенко Д.Б. Цифровые экосистемы и платформенные решения как современный инструмент адаптации бизнеса в условиях цифровой трансформации экономической деятельности // Журнал прикладных исследований. – 2024. – № 2 (2). – С. 39–43.

10. Жданов Д.А. Цифровая трансформация: платформенные экосистемы как инструмент управления высокотехнологичным бизнесом // Управленческие науки. – 2021. – Т. 11. – № 4. – С. 25–39.
11. Шабалтина Л.В. Классификация методов оценки цифровой зрелости // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Т. 13. – № 10. – С. 4257–4280.
12. Костина С.Н., Банных Г.А. Программы развития региональных университетов: цели в области цифровой зрелости и инструменты оценки их достижения // Университетское управление: практика и анализ. – 2023. – Т. 27. – № 4. – С. 103–115.

References

1. Shelepaeva A.Kh. Digital transformation: basic approaches to defining the notion // RUDN Journal of Informatization in Education. – 2022. – Vol. 19. – No. 1. – P. 20–28. – DOI: 10.22363/2312-8631-2022-19-1-20-28.
2. Sobirov B.Sh. Digital transformation of industrial enterprises as a special type of innovation // Economics and Management. – 2025. – Vol. 31. – No. 10. – Pp. 1302–1313. – DOI: 10.35854/1998-1627-2025-10-1302-1313.
3. Kudbiev Sh. Methodological aspects of digital transformation // Scientific Text. – 2023. – No. 4. – P. 30–37. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodologicheskie-aspekty-tsifrovoy-transformatsii> (accessed: 28.07.2026).
4. Digital transformation of industrial enterprises in the innovative economy: monograph / ed. by M.Ya. Veselovsky, N.S. Khoroshavina. – Moscow: Mir nauki, 2021. – 238 p. – ISBN 978-5-6045770-6-6.
5. Digital transformation of processes // 4CDTO [website]. – URL: <https://4cio.ru/content/4CDTO/цифровая%20трансформация%20процессов.pdf> (accessed: 28.07.2026).

6. Zarubin V.I., Maskova N.G., Karamushko G.V. Digital transformation of enterprises based on a process-project approach // Economics and Management. – 2025. – Vol. 31. – No. 11. – P. 1439–1450.
7. Kornev D.E. Business processes of an organization based on a project-oriented approach and digital transformation tools // Spring Days of Science at InEU: collection of reports of the international conference. – Yekaterinburg: UrFU, 2025. – Pp. 216–219.
8. Anisimov A.Yu., Dorofeev O.V., Chanturiya G.T., Zhdantsev K.N. A project-based approach to managing an organization's digital transformation // Russian Journal of Innovation Economics. – 2025. – Vol. 15. – No. 3. – P. 807–822. – DOI: 10.18334/vinec.15.3.123123.
9. Seredenko D.B. Digital ecosystems and platform solutions as a modern tool for business adaptation in the context of digital transformation of economic activity // Journal of Applied Research. – 2024. – No. 2 (2). – P. 39–43.
10. Zhdanov D.A. Digital transformation: Platform ecosystems as a tool for high-tech business management // Management Sciences. – 2021. – Vol. 11. – No. 4. – P. 25–39.
11. Shabaltina L.V. Classification of digital maturity assessment methods // Economics, Entrepreneurship and Law. – 2023. – Vol. 13. – No. 10. – Pp. 4257–4280.
12. Kostina S.N., Bannykh G.A. Programs of regional universities development: goals in the field of digital readiness and tools for their assessment // University Management: Practice and Analysis. – 2023. – Vol. 27. – No. 4. – P. 103–115.