

Финансы и управление

Правильная ссылка на статью:

Кобелев С.В. Концептуальная модель стратегии ИИ-трансформации // Финансы и управление. 2024. № 4.

DOI: 10.25136/2409-7802.2024.4.72461 EDN: MHSEKU URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=72461

Концептуальная модель стратегии ИИ-трансформации

Кобелев Сергей Вениаминович

ORCID: 0009-0008-9359-0076

Ведущий менеджер продукта; Центр Интеллектуализации МТС; ПАО МТС

121151, Россия, г. Москва, Кутузовский пр-т, 24, кв. 23

✉ serg@usefulpeople.ru



[Статья из рубрики "Инновации, инновационная деятельность"](#)

DOI:

10.25136/2409-7802.2024.4.72461

EDN:

MHSEKU

Дата направления статьи в редакцию:

22-11-2024

Дата публикации:

29-11-2024

Аннотация: Предметом исследования является проблема отсутствия системного подхода к разработке и реализации стратегий ИИ-трансформации бизнеса. Автор подробно рассматривает такие аспекты темы как различия между процессами цифровой и ИИ-трансформации, специфические требования к данным, технологиям и компетенциям персонала при внедрении искусственного интеллекта, а также этические аспекты использования ИИ в бизнес-процессах. Особое внимание уделяется систематизации существующих подходов к ИИ-трансформации и выявлению их ограничений в современных условиях. В работе исследуются ключевые факторы успеха внедрения ИИ, включая необходимость системного подхода к управлению данными, формирование специализированных команд и развитие соответствующих компетенций. Рассматриваются вопросы интеграции ИИ-решений в существующую организационную структуру и бизнес-процессы компаний, а также механизмы оценки эффективности и корректировки стратегии ИИ-трансформации. В основе методологии исследования лежит компаративный

анализ существующих методологий цифровой и ИИ-трансформации с последующим синтезом лучших практик. Для сравнения использовались критерии ориентированности на ИИ-трансформацию, наличия пошагового плана действий, учета этических аспектов и механизмов интеграции ИИ в бизнес-процессы. Основными выводами проведенного исследования являются разработка комплексной 15-этапной модели стратегии ИИ-трансформации и выявление критических факторов успеха её реализации. Новизна исследования заключается в систематизации существующих подходов к ИИ-трансформации и создании целостной методологической базы, учитывающей специфические требования к данным, технологиям, этическим аспектам и компетенциям персонала. Особым вкладом автора в исследование темы является структурирование процесса ИИ-трансформации в виде логически связанных блоков (подготовительного, технологического, реализационного и трансформационного), что обеспечивает системный подход к внедрению ИИ. Впервые предложена интегрированная модель, объединяющая технологические, организационные и этические аспекты внедрения ИИ в бизнес-процессы. Практическая значимость исследования состоит в создании методического инструментария для руководителей компаний, позволяющего минимизировать риски и оптимизировать использование ресурсов при внедрении технологий искусственного интеллекта.

Ключевые слова:

искусственный интеллект, ИИ-трансформация, стратегия цифровизации, управление изменениями, бизнес-процессы, корпоративная стратегия, цифровая трансформация, инновационное развитие, управление данными, организационные изменения

Введение

Искусственный интеллект (ИИ) стремительно трансформирует бизнес-ландшафт, открывая беспрецедентные возможности для повышения эффективности, создания новых продуктов и услуг, и получения конкурентного преимущества. Взрывной рост популярности инструментов на основе ИИ, таких как ChatGPT, число пользователей которого достигло 180 000 000 человек [\[1\]](#), свидетельствует о растущем интересе к технологиям ИИ и их потенциале для трансформации бизнеса. Однако, несмотря на снижение стоимости внедрения ИИ [\[2\]](#) и широкое признание его преимуществ, многие компании сталкиваются с серьезными трудностями на этом пути [\[3\]](#). Отсутствие системного подхода к ИИ-трансформации часто приводит к неэффективному использованию ресурсов, провалам проектов и недостижению ожидаемых результатов [\[4\]](#). Исследования показывают, что для успешной ИИ-трансформации необходим комплексный подход, охватывающий три ключевые системы управления: человеческими ресурсами, автоматизированную и автоматическую [\[5\]](#). При этом цифровизация бизнес-процессов должна осуществляться поэтапно, начиная с тщательного анализа организации и разработки стратегии, через внедрение технологий, к анализу полученных результатов [\[7\]](#).

Предметом данного исследования является разработка концептуальной модели стратегии ИИ-трансформации. Актуальность исследования обусловлена отсутствием системного подхода к ИИ-трансформации в большинстве организаций, что приводит к неэффективному использованию ресурсов и недостижению ожидаемых результатов.

Существующие методологии цифровой трансформации не полностью учитывают особенности внедрения ИИ, создавая необходимость в разработке специализированной модели.

Среди наиболее распространенных проблем можно выделить нехватку квалифицированных специалистов в области ИИ [8], сложности интеграции ИИ-решений в существующую ИТ-инфраструктуру [9, С. 261], отсутствие четкой стратегии управления данными [10], а также этические дилеммы, связанные с использованием ИИ [11]. Концепция искусственных нейронных сетей, лежащая в основе многих современных ИИ-систем, была предложена еще в 1958 году Фрэнком Розенблаттом в его работе о перцептроне [12, С. 387], однако практическое применение этих технологий в бизнесе требует разработки эффективных стратегий. Кроме того, многие существующие методологии цифровой трансформации, такие как предложенная Б. М. Гарифуллин и В. В. Зябrikовым [5] и методология SAP [10], не в полной мере учитывают специфику внедрения ИИ, что делает их малопригодными для решения задач ИИ-трансформации. В связи с этим разработка специализированной модели стратегии ИИ-трансформации становится критически важной для успешного внедрения ИИ в бизнес-процессы.

Данное исследование направлено на решение этой проблемы путем систематизации существующих подходов, таких как aiSTROM [13], и разработки комплексной модели, которая позволит компаниям эффективно планировать, реализовывать и контролировать процесс ИИ-трансформации. Предлагаемая модель учитывает специфические требования к данным, технологиям, этическим аспектам и компетенциям персонала, а также предоставляет практические рекомендации для руководителей компаний. Внедрение данной модели позволит компаниям минимизировать риски, связанные с ИИ-трансформацией, оптимизировать использование ресурсов и максимизировать отдачу от инвестиций в ИИ.

Цель исследования: Разработать концептуальную модель стратегии ИИ-трансформации бизнеса, учитывающую специфику работы с данными, технологиями ИИ, этическими аспектами и позволяющую компаниям эффективно планировать и реализовывать внедрение ИИ в бизнес-процессы.

Задачи исследования:

- Провести сравнительный анализ существующих методологий цифровой и ИИ-трансформации.
- Выявить ключевые факторы успеха и барьеры при внедрении ИИ в бизнес.
- Разработать 15-этапную модель стратегии ИИ-трансформации.
- Обосновать научную новизну и практическую значимость разработанной модели.

В данной работе мы фокусируемся на разработке концептуальной модели стратегии ИИ-трансформации, поскольку существующие подходы, несмотря на их практическую ценность, не предлагают целостного видения процесса трансформации. Концептуальная модель позволяет создать единую методологическую базу для дальнейших исследований и практических разработок в области ИИ-трансформации бизнеса. В то время как большинство существующих работ концентрируется на отдельных аспектах внедрения ИИ, предлагаемая концептуальная модель обеспечивает системный взгляд на процесс трансформации.

1. Обзор литературы

В рамках исследования был проведен систематический анализ научных и практических публикаций по теме ИИ-трансформации за период 2018–2024 гг. Проанализированные источники можно разделить на две основные категории:

В рамках исследования был проведен систематический анализ научных и практических публикаций по теме ИИ-трансформации за период 2018–2024 гг. Проанализированные источники разделились на две основные категории.

Первая категория включает научно-методологические исследования. Среди них теоретические работы по методологии цифровой и ИИ-трансформации, представленные в трудах Б. М. Гарифуллина и В. В. Зябrikова [5], а также D. Herremans [13]. Важное место занимают исследования принципов и подходов к внедрению ИИ в бизнес-процессы, проведенные Е. Ю. Беловой и М. О. Шевченко [6], а также М. И. Максимовым и А. Р. Шамиловой [7]. Кроме того, были изучены академические публикации по оценке эффективности ИИ-трансформации, авторами которых являются Н. В. Городнова [14], Е. З. Глазунова и А. В. Черная [15].

Вторая категория представлена практико-ориентированными источниками. В неё вошли отраслевые исследования консалтинговых компаний, таких как McKinsey [16] и BCG [2], а также методические материалы технологических компаний, в частности SAP [10].

Анализ научно-методологических работ показал, что исследования в основном сосредоточены на общих аспектах цифровой трансформации [17, 5], при этом специфика ИИ-трансформации раскрыта недостаточно. В работах Б. М. Гарифуллин и В. В. Зябrikov [5, С. 1355] предложена базовая методология цифровой трансформации, однако она не учитывает особенности внедрения искусственного интеллекта. D. Herremans [13, С. 4] предлагает первую попытку структурировать процесс ИИ-трансформации, но его модель не включает важные этапы оценки текущего состояния и анализа результатов.

В современных российских исследованиях предлагаются различные подходы к оценке эффективности ИИ-трансформации. Е. Ю. Белова и М. О. Шевченко [6, С. 23] разработали интегральный показатель уровня цифрового интеллекта предприятия, включающий оценку компетенций персонала, уровня автоматизации и степени внедрения ИИ-технологий. М. И. Максимов и А. Р. Шамилова [7, С. 140] предложили трехэтапную модель цифровой трансформации, делая акцент на необходимости предварительного анализа организации и постепенного внедрения изменений.

Практико-ориентированные источники демонстрируют растущий интерес бизнеса к ИИ-трансформации. Документированные кейсы внедрения ИИ [15, 14] показывают положительное влияние на эффективность бизнес-процессов, но также выявляют отсутствие системного подхода к трансформации. Методические материалы SAP [10] предлагают общую структуру цифровой трансформации, которая требует существенной адаптации для задач ИИ-трансформации.

Проведенный анализ литературы выявил следующие пробелы в существующих исследованиях:

- Отсутствие комплексной методологии ИИ-трансформации, учитывающей специфику работы с данными и этические аспекты

- Недостаточная проработанность этапов оценки готовности организации к ИИ-трансформации
- Отсутствие четких критериев приоритизации проектов в рамках ИИ-трансформации
- Неполное описание механизмов интеграции ИИ-решений в существующие бизнес-процессы

Выявленные пробелы определяют необходимость разработки целостной модели стратегии ИИ-трансформации, которая будет учитывать как теоретические наработки в области цифровой трансформации, так и практический опыт внедрения ИИ в бизнес-процессы.

Несмотря на значительное количество исследований в области цифровой трансформации, специфика ИИ-трансформации остается недостаточно изученной. Существующие методологии, такие как модели Б. М. Гарифуллина и В. В. Зябрикова^[5] и SAP^[10], ориентированы на общие аспекты цифровой трансформации и не учитывают уникальные особенности ИИ, связанные с работой с большими данными, необходимостью специализированных команд и этическими вопросами.

Оппоненты могут утверждать, что адаптация существующих моделей цифровой трансформации достаточна для внедрения ИИ в бизнес-процессы. Однако практический опыт показывает, что такой подход часто приводит к неэффективному использованию ресурсов и недостижению ожидаемых результатов^[4]. Например, модель D. Herremans^[13], хотя и направлена на ИИ-трансформацию, не охватывает полный спектр необходимых этапов и не предоставляет системного подхода.

Более того, как отмечает Н. В. Городнова [14 С. 1487], внедрение ИИ сопряжено с рядом проблем, таких как необходимость в высококвалифицированных специалистах, сложности с обеспечением качества данных и этическими дилеммами. Эти выводы подтверждают нашу позицию о необходимости разработки комплексной модели стратегии ИИ-трансформации, которая учитывает эти критические аспекты.

Кроме того, C. Williams^[17] предлагает матричную модель категоризации задач ИИ, но она не учитывает организационные и технические аспекты внедрения, а также недостаточно внимание уделяет вопросам данных и инфраструктуры. Такие ограниченные подходы не позволяют компаниям полноценно интегрировать ИИ в свои бизнес-процессы.

Таким образом, существующие методологии недостаточны для успешной ИИ-трансформации, что обосновывает необходимость разработки новой комплексной модели, учитывающей специфические аспекты внедрения искусственного интеллекта в бизнес.

Выявленные в ходе обзора литературы пробелы определили выбор методологии исследования, представленной в следующем разделе.

2. Методы исследования

Для достижения поставленной цели по разработке комплексной модели стратегии ИИ-трансформации была применена методология, основанная на компаративном анализе и синтезе существующих подходов.

2.1. Компаративный анализ.

Основным методом исследования был компаративный анализ существующих методологий цифровой и ИИ-трансформации. Были подробно изучены и сопоставлены следующие источники:

- Б. М. Гарифуллин и В. В. Зябриков [\[5\]](#): Модель цифровой трансформации бизнеса, основанная на системном подходе и итеративных циклах внедрения.
- Методология SAP [\[10\]](#): Стратегия цифровой трансформации с акцентом на управлении данными и клиентоцентричности.
- Подход N. White [\[18\]](#): Применение принципов Lean Six Sigma для ускорения цифровой трансформации и достижения «быстрых побед».
- Модель D. Herremans [\[13\]](#): aiSTROM – дорожная карта для разработки успешной стратегии ИИ, учитывающая специфические аспекты ИИ-трансформации.
- Классификация задач по С. Williams [\[17\]](#): Матричная модель категоризации задач ИИ на основе степени участия человека и характера обработки информации.

Критерии сравнительного анализа включали:

- Ориентированность на ИИ-трансформацию: Насколько методология адаптирована под специфические требования внедрения искусственного интеллекта.
- Наличие пошагового плана действий: Предоставляет ли методология четкую последовательность шагов для реализации трансформации.
- Включение этапа оценки текущего состояния: Предусмотрен ли анализ начальных условий и готовности организации к трансформации.
- Учет этических и социальных аспектов: Рассматриваются ли возможные риски и последствия внедрения ИИ с точки зрения этики и общества.
- Механизмы интеграции ИИ в бизнес-процессы: Описывает ли методология способы внедрения ИИ-решений в существующие процессы компании.
- Инструменты оценки и корректировки стратегии: Предусмотрены ли методы мониторинга, оценки эффективности и корректировки выбранной стратегии.

Результаты компаративного анализа:

- Сильные стороны существующих методологий: Детальная проработка этапов цифровой трансформации, акцент на управлении данными, внимание к организационным изменениям.

Выявленные пробелы:

- Отсутствие комплексной методологии, специально адаптированной для ИИ-трансформации.
- Недостаточная проработанность этических и социальных аспектов внедрения ИИ.
- Неучет специфики работы с данными и формирования специализированной ИИ-команды.
- Отсутствие этапов оценки текущего состояния и механизмов корректировки стратегии.

2.2. Синтез и разработка модели.

На основе результатов компараторного анализа был применен метод синтеза для разработки новой комплексной модели стратегии ИИ-трансформации. Процесс включал:

- Идентификацию ключевых элементов из существующих методологий, которые показали свою эффективность.
- Добавление недостающих этапов, необходимых для полноценной ИИ-трансформации, таких как стратегия данных и формирование ИИ-команды.
- Интеграцию этических и социальных аспектов на всех этапах стратегии.
- Разработку пошагового плана, включающего механизмы оценки и корректировки стратегии.

2.3. Обоснование выбора методов.

Компаративный анализ был выбран как основной метод исследования, поскольку он позволяет систематически сравнить различные подходы и выявить их сильные и слабые стороны. Метод синтеза обеспечил объединение лучших практик и добавление новых элементов в единую, целостную модель.

2.4. Влияние результатов анализа на разработку модели.

Результаты компараторного анализа непосредственно повлияли на структуру и содержание разработанной модели:

- Включены этапы, отсутствующие в других методологиях, но критически важные для ИИ-трансформации (например, стратегия данных, формирование ИИ-команды).
- Усилено внимание к этическим и социальным аспектам, учитывая их важность в контексте использования ИИ.
- Разработаны механизмы оценки и корректировки стратегии, обеспечивающие гибкость и адаптивность модели.
- Добавлен этап культурных изменений, отражающий необходимость трансформации корпоративной культуры для успешного внедрения ИИ.

Применение описанной методологии позволило провести детальный сравнительный анализ существующих подходов к ИИ-трансформации.

3. Сравнительный анализ стратегий цифровых и ИИ-трансформаций

3.1. Анализ методологии цифровой трансформации.

Для систематического анализа существующих подходов к цифровой трансформации рассмотрим ключевые методологии, которые получили широкое признание в бизнес-среде. Анализ каждой методологии будет проводиться по следующим аспектам: основные принципы и структура подхода, сильные стороны методологии, ограничения при применении к ИИ-трансформации, а также возможности адаптации для задач внедрения искусственного интеллекта. Такая структура анализа позволит выявить как полезные элементы существующих подходов, так и области, требующие дополнительной проработки в контексте ИИ-трансформации.

Анализируя подход к цифровой трансформации, представленный в работе Б. М.

Гарифуллина и В. В. Зябрикова [5, С. 1355], можно выделить следующие ключевые особенности их методологии. Авторы предлагают циклическую модель трансформации, где каждый цикл начинается с анализа текущего состояния и заканчивается оценкой результатов внедрения.

Методология базируется на трех основных принципах:

1. Системный подход к анализу бизнес-модели, предполагающий выявление «узких мест» на основе фактических данных
- 2 . Итеративность внедрения изменений через пилотирование и последующее масштабирование
- 3 . Параллельное рассмотрение двух направлений оптимизации: внедрение новых технологий и упрощение существующих процессов

Особенно важным представляется акцент авторов на необходимости экономического обоснования каждого этапа трансформации и постоянной корректировки стратегии на основе полученных результатов. Такой подход позволяет минимизировать риски при внедрении изменений и обеспечивает гибкость в условиях меняющейся рыночной конъюнктуры.

Критический анализ данной методологии показывает, что, несмотря на её системность, она не уделяет достаточного внимания вопросам управления данными и этическим аспектам внедрения ИИ, которые являются критически важными в современных условиях цифровой трансформации.

Особый интерес представляет методология цифровой трансформации, разработанная компанией SAP [10], которая фокусируется не только на технологических аспектах, но и на организационных изменениях. Анализ их подхода показывает три ключевых отличия от ранее рассмотренной методологии:

- 1 . В отличие от подхода Б. М. Гарифуллина и В. В. Зябрикова, методология SAP начинается с более широкой оценки не только текущего состояния бизнес-процессов, но и всех существующих инициатив по цифровой трансформации. Это позволяет избежать дублирования усилий и обеспечить синергию между различными проектами.
- 2 . Принципиально важным элементом методологии SAP является выделение работы с данными в отдельное стратегическое направление. Компания подчеркивает необходимость использования аналитики данных как основы для принятия решений на всех этапах трансформации. Этот аспект особенно актуален в контексте ИИ-трансформации, где качество и доступность данных становятся критическими факторами успеха.
- 3 . Клиентоцентричный подход Методология SAP выделяет клиентов как ключевой драйвер трансформации, что отражает современные тенденции в построении бизнес-стратегий. Такой подход обеспечивает более четкую фокусировку трансформационных инициатив на создании ценности для конечных пользователей.

Сравнительный анализ этих подходов позволяет сделать вывод о том, что методология SAP предлагает более структурированный и современный взгляд на процесс цифровой трансформации, особенно в контексте последующей ИИ-трансформации. Однако стоит отметить, что данная методология требует значительных ресурсов и может быть избыточной для малых и средних предприятий.

Анализ методологии N. White [18] выявляет несколько существенных особенностей:

1. В отличие от ранее рассмотренных методологий, N. White предлагает использовать принципы Lean Six Sigma для ускорения процесса трансформации. Особенno важным является концепция «быстрых побед» (quick wins), которые должны быть реализованы в течение 30 дней [19]. Такой подход позволяет:

- Быстро продемонстрировать ценность трансформации
- Повысить вовлеченность сотрудников
- Создать позитивную динамику изменений

2. Методология уделяет значительное внимание культурным и организационным аспектам трансформации, ставя их даже перед технологическими решениями. Это отражается в последовательности этапов, где подготовка к изменению культуры предшествует планированию внедрения технологий.

3 . Особую ценность представляет включение этапа сбора обратной связи и корректировки стратегии. Это позволяет:

- Своевременно выявлять проблемы
- Адаптировать подход к реальным условиям
- Минимизировать риски при масштабировании

Основное преимущество этого подхода заключается в практической применимости и ориентации на быстрые результаты. Однако стоит отметить, что методология может недооценивать сложность технических аспектов трансформации, особенно в контексте внедрения ИИ.

3.2. Анализ специализированных подходов к ИИ-трансформации.

Анализ методологии aiSTROM показывает ряд существенных особенностей и ограничений:

1. Структурные преимущества

- Выделение данных как отдельного стратегического направления, что критически важно для ИИ-проектов
- Интеграция технических и организационных аспектов (от технологий до культурных изменений)
- Акцент на междисциплинарный подход в формировании команды

2. Существенные упущения

- Отсутствие этапа оценки текущего состояния организации, что затрудняет определение стартовой точки трансформации
- Не предусмотрен механизм оценки результатов и корректировки стратегии
- Отсутствие этапа формирования конкретного портфеля проектов
- Не проработан вопрос создания дорожной карты реализации

3 . Сравнительные особенности В отличие от подходов к цифровой трансформации, методология aiSTROM:

- Уделяет значительное внимание специфике работы с данными и ИИ-технологиями
- Фокусируется на формировании специализированной ИИ-команды
- Включает этические аспекты и риски, связанные с ИИ

4. Практические ограничения

- Недостаточная проработка механизмов интеграции ИИ-инициатив в существующие бизнес-процессы
- Отсутствие четких критериев приоритизации проектов
- Недостаточное внимание вопросам масштабирования успешных инициатив

Заметим, что структура достаточно сильно отличается от структуры стратегии цифровой трансформации. Именно поэтому мы считаем, что ИИ-трансформация должна иметь собственную стратегию, отличную от цифровой трансформации. В модели появляются данные, так как они являются базисом ИИ-трансформации, также ИИ-команда и технологии, без которых реализация стратегии становится невозможной [\[20\]](#). Но в данной структуре упущены важные этапы: анализ текущего состояния и результатов запуска трансформации. Также пропущен важный, по нашему мнению, этап, на котором формируется список проектов, которые будут реализовываться ИИ-командой. Также стратегия становится завершенной в тот момент, когда появляется план ее реализации или дорожная карта [\[21\]](#).

Отдельного внимания заслуживает подход к классификации задач ИИ-трансформации, предложенный С. Williams [\[17\]](#). В нем приводится очень простой подход к определению точек применения ИИ в зависимости от типа задачи и уровня вовлеченности в задачу людей (рис. 1):



Рисунок 1. Матрица задач ИИ-трансформации по С. Williams.

Автор представляет матричную модель категоризации задач, основанную на двух ключевых измерениях: степени участия человека (от полностью автоматизированных до требующих активного человеческого участия) и характера обработки информации (от анализа к действию).

Анализ данной методологии выявляет следующие особенности:

1. Структурные преимущества

- Простота и наглядность классификации
- Четкое разграничение типов задач на основе объективных критериев
- Возможность быстрой первичной оценки потенциальных проектов

2. Практическая применимость

- Матрица позволяет категоризировать существующие бизнес-процессы
- Помогает в приоритизации проектов на основе их характеристик
- Облегчает оценку сложности и потенциального влияния каждой инициативы

3. Ограничения подхода

- Отсутствие детальных рекомендаций по реализации трансформации
- Не учитываются организационные и технические аспекты внедрения
- Недостаточное внимание вопросам данных и инфраструктуры

4. Интеграционный потенциал

5. Несмотря на ограниченность как самостоятельной методологии, данный подход может эффективно дополнять более комплексные стратегии ИИ-трансформации на этапе первичной оценки и категоризации проектов.

Такой подход помогает очень быстро распределить текущие бизнес-процессы компании на соответствующие группы. После чего становится проще и находить решения задач, и оценивать сложность и влияние каждого проекта в отдельности. При этом помимо этой логики в источнике не дается какого-то понятного пути формирования стратегии ИИ-трансформации.

3.3. Сравнительный анализ и выявление пробелов.

Для систематизации результатов сравнительного анализа существующих подходов к цифровой и ИИ-трансформации был проведен критериальный анализ основных методологий. В таблице 1 представлено сопоставление ключевых характеристик рассмотренных стратегий, что позволяет выявить их сильные стороны и ограничения.

Критерий	Стратегия Гарифулина	Стратегия SAP	Стратегия N. White	Стратегия D. Herremans	Стратегия C. Williams
Относится к ИИ-трансформации	Нет	Нет	Нет	Да	Да
Содержит пошаговый план действий	Да	Да	Нет	Да	Нет
Содержит этап	Ла	Ла	Нет	Нет	Ла

Содержит этап формирования проектов	Да	Да	Частично	Нет	Нет
Содержит этап оценки текущего состояния	Да	Да	Частично	Нет	Нет
Содержит этап оценки результатов и повторения	Да	Нет	Да	Нет	Нет
Содержит этап создания дорожной карты	Нет	Да	Нет	Нет	Нет

Таблица 1. Сравнительный анализ методологических подходов к стратегиям цифровой и ИИ-трансформации.

Как видно из представленного анализа, существующие методологии имеют ряд существенных ограничений. В частности, только стратегии D. Herremans и C. Williams непосредственно ориентированы на ИИ-трансформацию, при этом они не обеспечивают полного охвата необходимых этапов реализации. Стратегии Б. М. Гарифуллина и В. В. Зябрикова и SAP, несмотря на наличие детальной проработки этапов, не учитывают специфику внедрения искусственного интеллекта. Выявленные ограничения существующих подходов обосновывают необходимость разработки комплексной модели стратегии ИИ-трансформации.

Прежде чем перейти к новой структуре стратегии ИИ-трансформации, хочется обсудить еще несколько тезисов:

1. Прежде, чем формировать цели ИИ-трансформации, требуется понять как эти цели будут связаны с бизнес-целями компании или её стратегией.

2. После этапа формирования проектов, в которых будет проводится внедрение ИИ, следует добавить этап приоритизации этих проектов. Так как количество процессов в компании может достигать десятков, или сотен и тысяч в зависимости от размера. Компания будет всегда ограничена в ресурсах (как финансовых, так и людских), поэтому максимальные усилия нужно прикладывать к тем проектам, которые дают максимальный прирост к достижению цели, при этом имеют меньшую нагрузку на команду (ниже сложность реализации).

3. Следует закладывать ресурсы на развитие и обучение персонала, как среди ИИ-команды, так и среди остальной команды компании.

4. Этап «Уровень риска» в структуре от D. Herremans следует вынести за пределы конкретного этапа. Учитывать риски нужно на каждом из этапов проработки стратегии: от стратегии данных до выбора технологий. При этом есть достаточно важный этап про этический и социальные вопросы, так как в случае с ИИ-трансформацией мы чаще всего работает с пользовательскими данными.

5. Также следует отметить, что в случае с ИИ-трансформацией считается привычной

практикой привлечение внешних партнерств (как технологических, так и информационных).

3.4. Обоснование необходимости новой модели. На основе проведенного сравнительного анализа существующих методологий и выявленных ограничений становится очевидной необходимость разработки новой комплексной модели ИИ-трансформации. Такая модель должна учитывать как сильные стороны существующих подходов, так и восполнять выявленные пробелы в области работы с данными, этическими аспектами и формированием специализированных команд. В следующем разделе представлена разработанная нами 15-этапная модель, которая интегрирует лучшие практики существующих подходов и дополняет их новыми элементами. Кроме того, стремительный рост мирового рынка технологий ИИ, отмеченный Глазуновой и Черной [15, С. 8], подчёркивает необходимость в более структурированном и системном подходе к внедрению ИИ в бизнес-процессы. На основе выявленных особенностей и ограничений существующих подходов была разработана комплексная модель ИИ-трансформации.

4. Модель стратегии ИИ-трансформации

Предлагаемая 15-этапная модель стратегии ИИ-трансформации разработана на основе синтеза успешных практик существующих подходов и восполнения выявленных пробелов. Структура модели построена по принципу последовательного развития от оценки текущего состояния к практической реализации, при этом каждый последующий этап логически вытекает из предыдущего. Выбор именно 15 этапов обусловлен необходимостью охватить все критически важные аспекты ИИ-трансформации: от стратегического планирования и работы с данными до этических вопросов и культурных изменений. При этом этапы сгруппированы в логические блоки: подготовительный (этапы 1-3), технологический (этапы 4-8), реализационный (этапы 9-13) и трансформационный (этапы 14-15), что обеспечивает системный подход к внедрению ИИ.

С учетом всего озвученного выше, итоговая структура стратегии ИИ-трансформации, по нашему мнению, включает следующие взаимосвязанные этапы (рис. 2).



Рисунок 2. Этапы стратегии ИИ-трансформации

Ниже приведем расширенное описание каждого из этапов

1. Оценка текущего состояния. Проводится исследование существующих методологий, систематических структур и информационных баз. Это позволяет определить исходную позицию для внедрения ИИ и раскрыть потенциал для его использования.

2. Связь с бизнес-целями. Гарантируется, что предложенные ИИ-инициативы находятся в рамках общей стратегической директивы организации. Это обеспечивает целенаправленность и согласованность инициатив по внедрению ИИ. Например, улучшение эффективности производства, сокращения издержек или повышение уровня обслуживания клиентов.

3 . Формулирование целей ИИ. Конструируются от 3 до 5 четких задач по трансформации на основе ИИ, разработанных совместно с представителями различных функциональных областей компании. Например, цель по созданию модели машинного обучения для оптимизации процесса принятия решений или разработки чат-бота для поддержки клиентов.

4 . Стратегия данных. Определяется комплексный подход к управлению данными, включающий выбор источников, учет законодательных норм и механизмы хранения информации. Источниками могут быть внутренние базы данных или внешние партнеры и облачные сервисы, и требования к геозависимому хранению данных.

5. Формирование команды ИИ. Комплекс специалистов по ИИ формируется на основе междисциплинарного подхода и в соответствии с стратегией компании по привлечению персонала. Это могут быть внутренние команды, или внешние партнеры.

6 . Позиционирование ИИ в компании. Разрабатывается стратегический план интеграции ИИ в структуру организации, рассматривая как централизованные, так и децентрализованные модели.

7. Стратегия технологического обеспечения. Исследуются различные технологии ИИ, с особым вниманием к принципам интерпретируемого ИИ и балансу между точностью и использованием «черных ящиков». К примеру, компания может выбрать использование Python и TensorFlow для разработки алгоритмов машинного обучения, а затем провести оценку точности и прозрачности этих моделей.

8 . Этические и социальные вопросы. Выявляются и анализируются потенциальные этические и социальные последствия внедрения ИИ, чтобы минимизировать возможные риски. Необходимо принять во внимание вопросы приватности и справедливости в ИИ, например, избегание предвзятости в алгоритмах ИИ или защиту персональных данных.

9 . Проекты и программа реализации (с учетом приоритетов). Осуществляется формирование и приоритизация проектов или программ для достижения задач в области ИИ, что обеспечивает последовательное и сфокусированное развитие. К примеру, одним из проектов может стать разработка системы рекомендаций для повышения продаж, а в рамках программы — целый набор инициатив по повышению эффективности работы персонала.

10. Дорожная карта реализации. Разрабатывается подробная дорожная карта для реализации проектов, которая включает все ключевые этапы, временные рамки и международные зависимости.

11. Стратегия обучения и развития. Создается план обучения и развития для повышения уровня готовности сотрудников к работе с ИИ.

12. Ключевые показатели эффективности (KPIs). Определяются метрики для отслеживания успеха проектов, отображающие значимость ИИ для организации, такие как улучшение точности прогноза, увеличение продаж или снижение времени обработки запросов (или иные в зависимости от целей организации и проектов в которые будет внедряться ИИ)

13. Стратегия внешних партнерств. Вырабатывается подход к сотрудничеству с внешними партнерами, включая поставщиков технологий, консультантов и научные учреждения.

14. Повторная проверка и оптимизация. Осуществляется периодический пересмотр и корректировка стратегии внедрения ИИ, исходя из полученной обратной связи и новых данных.

15. Культурные изменения. Реализуется процесс внедрения ИИ в корпоративную культуру и стимулирования активного принятия новых технологий сотрудниками. Это достигается через внутренние семинары и обучающие сессии для сотрудников, чтобы помочь им лучше понять и принять новые технологии ИИ.

Необходимо отметить, что вопросы практического внедрения предложенной концептуальной модели требуют отдельного глубокого исследования и выходят за рамки данной работы. Процесс внедрения включает множество специфических аспектов, зависящих от конкретной отрасли, размера организации, уровня технологической зрелости и других факторов. Эти вопросы заслуживают отдельного исследования и будут рассмотрены в последующих работах.

5. Выводы и научная новизна

В результате проведенного исследования была разработана комплексная 15-этапная модель стратегии ИИ-трансформации, которая интегрирует лучшие практики существующих подходов с новыми элементами. Научная новизна работы заключается в создании системного подхода к управлению данными, этическими аспектами и развитием компетенций в контексте ИИ-трансформации. Впервые предложена целостная методология оценки готовности организации к ИИ-трансформации, а также разработан механизм приоритизации и оценки эффективности ИИ-проектов. Полученные результаты согласуются с выводами Н. В. Городновой [14] о необходимости системного подхода к внедрению ИИ в бизнес-процессы и подтверждают выявленные Е. З. Глазунова и А. В. Черной [15] тенденции развития ИИ в бизнесе. Практическая значимость исследования состоит в том, что разработанная модель предоставляет руководителям компаний структурированный инструментарий для планирования и реализации ИИ-трансформации. Предложенные критерии оценки и KPI позволяют эффективно контролировать процесс внедрения ИИ, минимизировать риски и оптимизировать использование ресурсов при реализации ИИ-инициатив. Существенный методологический вклад исследования заключается в систематизации существующих подходов к ИИ-трансформации и выявлении пробелов в существующих методологиях. Разработанная модель не только восполняет эти пробелы, но и создает прочную основу для дальнейших исследований в области ИИ-трансформации бизнеса.

Заключение

В условиях стремительного развития искусственного интеллекта и его возрастающего влияния на бизнес-процессы, разработанная модель стратегии ИИ-трансформации приобретает особую актуальность. Одним из ключевых преимуществ модели является её адаптивность к различным отраслям и масштабам бизнеса. Предложенный подход позволяет учитывать специфику конкретной организации, а пошаговая структура обеспечивает возможность поэтапного внедрения, что особенно важно для компаний, начинающих свой путь в ИИ-трансформации. Опыт российских предприятий показывает, что успешная ИИ-трансформация требует системного подхода, включающего как технологические, так и организационные изменения. При этом ключевым фактором успеха является поэтапное внедрение изменений с постоянным мониторингом результатов и корректировкой стратегии на основе полученных данных. Проведенное исследование открывает несколько важных направлений для дальнейшего изучения. Первостепенное значение имеет эмпирическая валидация модели через pilotные проекты в различных отраслях. Существенный интерес представляет разработка отраслевых модификаций модели с учетом специфики разных секторов экономики. Отдельного внимания заслуживает исследование влияния организационной культуры на успешность ИИ-трансформации и углубленное изучение этических аспектов внедрения ИИ. В свете последних технологических достижений особую актуальность приобретает разработка специализированных подходов к внедрению генеративного ИИ. При этом важно учитывать существующие ограничения и вызовы. Модель требует эмпирической проверки в реальных условиях и адаптации под специфику конкретных отраслей. Динамичное развитие ИИ-технологий может влиять на актуальность отдельных элементов модели, что требует её регулярного обновления и корректировки. На основе проведенного исследования можно сформулировать ряд практических рекомендаций. При внедрении модели критически важно начинать с тщательной оценки текущего состояния и готовности организации к трансформации. Особое внимание следует уделять формированию команды и развитию необходимых компетенций. Успех внедрения во многом зависит от регулярного мониторинга и своевременной корректировки стратегии на основе полученных результатов. В заключение стоит отметить, что предложенная модель создает методологическую основу для системного подхода к ИИ-трансформации бизнеса. В условиях растущей конкуренции и цифровизации экономики такой подход становится критически важным для сохранения конкурентоспособности организаций. Дальнейшее развитие и адаптация модели с учетом практического опыта её применения позволит создать еще более эффективный инструмент для управления процессами ИИ-трансформации.

Библиография

1. Duarte F. Number of ChatGPT Users (Feb 2024). // Exploding Topics [электронный ресурс]: <https://explodingtopics.com/blog/chatgpt-users> (дата обращения 23.02.2024).
2. Jean-François Bobier. How CIOs Can Create Value with Generative AI // BCG [электронный ресурс]: <https://www.bcg.com/publications/2023/how-cio-can-leverage-gen-ai-for-software-development> (дата обращения 23.11.2024).
3. Joshi A., Wade M. The Building Blocks of an AI Strategy // MIT SLOAN Management Review. [электронный ресурс]: <https://sloanreview.mit.edu/article/the-building-blocks-of-an-ai-strategy/> (дата обращения: 23.11.2024)
4. The role of strategy in a transformation: A conversation with Kevin Laczkowski // McKinsey & Company. [электронный ресурс]: <https://www.mckinsey.com/capabilities/transformation/our-insights/the-role-of-strategy-in-a-transformation-a-conversation-with-kevin-laczkowski> (дата обращения: 23.11.2024).
5. Гарифуллин Б.М., Зябриков В.В. Цифровая трансформация бизнеса: модели и

- алгоритмы // Креативная экономика. 2018. Том 12. № 9. С. 1345–1358.
6. Белова Е.Ю., Шевченко М.О. Трансформация систем менеджмента предприятий в контексте цифровизации // E-Management. 2023. Т. 6, № 1. С. 17–28.
7. Максимов М.И., Шамилова А.Р. Инструменты цифровой трансформации в повышении эффективности бизнес-процессов инновационной деятельности компании // Региональная и отраслевая экономика. 2023. № 1. С. 137–145.
8. Гуртов В.А., Питухин Е.А., Щеголева Л.В. Сопоставительный анализ профессий в сфере искусственного интеллекта на основе компетентностного подхода // Перспективы науки и образования. 2023. № 1 (61). С. 142–160.
9. Kutz, J., Neuhüttler, J., Spilski, J., Lachmann, T. Implementation of AI Technologies in manufacturing — success factors and challenges. // The Human Side of Service Engineering. 2022. Vol. 62. P. 256–261.
10. Building a digital transformation strategy: A guide to creating your transformation road map // SAP [электронный ресурс]: <https://www.sap.com/insights/digital-transformation-strategy-road-map.html> (дата обращения: 23.11.2024)
11. Artificial intelligence and digital transformation. // UNESCO [электронный ресурс]: <https://www.unesco.org/en/articles/artificial-intelligence-and-digital-transformation> (дата обращения 23.11.2024).
12. Rosenblatt F. The perceptron: A probabilistic model for information storage and organization in the brain // Psychological Review. 1958. Vol. 65(6). P. 386–408.
13. Herremans D. aiSTROM – A roadmap for developing a successful AI strategy. // IEEE Access. 2016. Vol. 4. P. 1–14.
14. Городнова Н.В. Применение искусственного интеллекта в бизнес-сфере: современное состояние и перспективы // Вопросы инновационной экономики. 2021. Том 11. № 4. С. 1472–1492.
15. Глазунова Е.З., Черная А.В. Тенденции развития искусственного интеллекта в бизнесе // Прикладные экономические исследования. 2022. № 4. С. 6–10.
16. What is digital transformation? // McKinsey & Company. [электронный ресурс]: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-digital-transformation> (дата обращения: 23.11.2024).
17. Williams C. How to Build an Effective AI Strategy for Business // ScaleAI [электронный ресурс]: https://www.youtube.com/watch?v=MYGGShbwQ8&ab_channel=ScaleAI (дата обращения: 23.11.2024).
18. White N. What Is Digital Transformation Strategy: The 7 Key Principles // PTC [электронный ресурс]: <https://www.ptc.com/en/blogs/corporate/digital-transformation-strategy> (дата обращения 23.11.2024).
19. Lean Six Sigma Quick Wins You Can Implement Right Now! // 6 Sigma [электронный ресурс]: <https://6sigma.com/20939-2/> (дата обращения 23.11.2024).
20. Peña T. Data the Lifeblood of Ai // Medium [электронный ресурс]: <https://medium.com/@eltoni72/data-the-lifeblood-of-ai-88460b26253b> (дата обращения 23.11.2024).
21. Seet C. What Is a Strategy Roadmap? // Jibility [электронный ресурс]: <https://www.jibility.com/what-is-a-strategy-roadmap> (дата обращения 23.11.2024)

Результаты процедуры рецензирования статьи

В связи с политикой двойного слепого рецензирования личность рецензента не раскрывается.

Со списком рецензентов издательства можно ознакомиться [здесь](#).

Рецензируемая статья посвящена исследованию влияния искусственного интеллекта

влияния на бизнес-процессы.

Методология выполненной работы базируется на применении таких методов научных исследований как: компаративный анализ, системный подход, синтез, моделирование, обобщение литературных источников информации.

Актуальность работы авторы связывают с тем, что искусственный интеллект стремительно трансформирует бизнес-ландшафт, открывает беспрецедентные возможности для повышения эффективности, создания новых продуктов и услуг, и получения конкурентного преимущества, но отсутствие системного подхода к ИИ-трансформации часто приводит к неэффективному использованию ресурсов, провалам проектов и недостижению ожидаемых результатов, а существующие методологии цифровой трансформации не полностью учитывают особенности внедрения искусственного интеллекта, что вызывает необходимость разработки специализированной модели.

Научная новизна рецензируемого исследования состоит в предложенной авторами комплексной 15-этапной модели стратегии трансформации бизнес-систем на основе искусственного интеллекта, которая позволяет учитывать специфику конкретной организации и предусматривает возможность поэтапного внедрения. Заявленная авторами научная новизна работы заключается в создании системного подхода к управлению данными, этическими аспектами и развитием компетенций в контексте ИИ-трансформации. Впервые предложена целостная методология оценки готовности организации к ИИ-трансформации, а также разработан механизм приоритизации и оценки эффективности ИИ-проектов.

Структурно в статье выделены следующие разделы и подразделы: Введение, Обзор литературы, Методы исследования, Сравнительный анализ стратегий цифровых и ИИ-трансформаций (Анализ методологии цифровой трансформации, Анализ специализированных подходов к ИИ-трансформации, Сравнительный анализ и выявление пробелов), Модель стратегии ИИ-трансформации, Выводы и научная новизна, Заключение и «Библиография».

Авторы фокусируют внимание на разработке концептуальной модели стратегии ИИ-трансформации, поскольку существующие подходы не содержат целостного видения процесса трансформации. По их мнению, концептуальная модель позволяет создать единую методологическую базу для дальнейших исследований и практических разработок в области ИИ-трансформации бизнеса. Заслуживают внимания результаты проведенного авторами сравнительного анализа методологических подходов к стратегиям цифровой и ИИ-трансформации, предложенные этапы стратегии трансформации бизнеса на основе внедрения искусственного интеллекта.

Библиографический список включает 21 источник – научные публикации по рассматриваемой теме отечественных и зарубежных авторов на русском и иностранных языках, а также интернет-ресурсы. В тексте публикации имеются адресные ссылки к списку литературы, подтверждающие наличие апелляции к оппонентам.

Из недостатков работы, требующих своего устранения, следует отметить, что, название таблицы размещено почему-то перед ней, а после.

Рецензируемый материал соответствует направлению журнала «Финансы и управление», отражает результаты проведенного авторского исследования, может вызвать интерес у читателей, рекомендуется к опубликованию.