

Финансы и управление*Правильная ссылка на статью:*

Кобелев С.В. Фреймворк внедрения генеративного искусственного интеллекта в бизнес-процессы // Финансы и управление. 2025. № 2. DOI: 10.25136/2409-7802.2025.2.73740 EDN: TFYZSJ URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=73740

Фреймворк внедрения генеративного искусственного интеллекта в бизнес-процессы

Кобелев Сергей Вениаминович

ORCID: 0009-0008-9359-0076

Научный сотрудник; Высшая школа государственного управления; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации

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

 serg@usefulpeople.ru[Статья из рубрики "Управление и контроль в экономике"](#)**DOI:**

10.25136/2409-7802.2025.2.73740

EDN:

TFYZSJ

Дата направления статьи в редакцию:

18-03-2025

Дата публикации:

07-04-2025

Аннотация: Предметом исследования является разработка комплексного фреймворка для стратегического внедрения генеративного искусственного интеллекта (далее ГИИ) в бизнес-процессы организаций различных масштабов и отраслей. Анализируются существующие подходы к внедрению технологий "традиционного" искусственного интеллекта, ГИИ и цифровой трансформации, выявляются их ограничения и недостатки в контексте специфических характеристик генеративных моделей, таких как способность к созданию нового контента и связанные с этим этические и правовые риски. Обосновывается необходимость создания специализированного фреймворка, который учитывает уникальные возможности и вызовы, связанные с ГИИ, а также потребность в адаптации к разнообразным бизнес-контекстам, включая малый и средний бизнес. Рассматривается проблема отсутствия структурированных методологий, позволяющих

организациям эффективно интегрировать ГИИ в свою операционную деятельность, максимизируя отдачу от инвестиций и минимизируя потенциальные риски. Исследование базируется на систематическом и сравнительном анализе научной литературы и практических публикаций, а также синтезе концептуальной основы нового фреймворка. Применяется комбинированный подход, включающий методы качественного и количественного анализа данных. Научная новизна заключается в разработке девятиэтапного фреймворка, который, в отличие от существующих подходов, интегрирует большие языковые модели (LLM) уже на этапе диагностики бизнес-процессов для семантического анализа неструктурированных данных (интервью, анкеты, опросы). Это позволяет выявить скрытые взаимосвязи и неочевидные потребности в оптимизации, которые сложно обнаружить традиционными методами. Фреймворк охватывает стратегические, операционные и технологические аспекты внедрения, а также принципы управления изменениями и рисками. Разработанный фреймворк предлагает универсальный, адаптивный и практически ориентированный подход к стратегическому внедрению ГИИ, способствуя повышению эффективности бизнес-процессов, минимизации рисков и максимизации возврата на инвестиции в технологии ГИИ. Практическая значимость подтверждается апробацией в академии крупной консалтинговой компании и пилотного проекта в ПАО "МТС".

Ключевые слова:

генеративный искусственный интеллект, фреймворк внедрения, большие языковые модели, бизнес-процессы, стратегический анализ, оптимизация процессов, управление рисками, управление изменениями, цифровая трансформация, ИИ-трансформация

Введение

Генеративный искусственный интеллект (далее - ГИИ) открывает возможности для повышения эффективности бизнеса, оптимизации процессов и создания новых продуктов [1, С. 494]. Однако, несмотря на значительный потенциал [1, С. 494; 2, С. 158], многие организации сталкиваются с трудностями при его внедрении [3, С. 73; 4, С. 35]. Отсутствие чёткого фреймворка приводит к неэффективному использованию ресурсов и провалам проектов.

Внедрение ГИИ сопряжено с рядом ключевых проблем. Во-первых, организациям сложно определить, какие бизнес-процессы наиболее подходят для оптимизации с помощью этой технологии, учитывая её способность к генерации разнообразного контента. Во-вторых, возникают этико-правовые вопросы, связанные с авторским правом, конфиденциальностью и риском распространения дезинформации [4, С. 36; 5, С. 34]. Для России актуальны также проблемы, связанные с ограничениями международного сотрудничества [3, С. 74]. Существующие концепции цифровой трансформации, разработанные для "традиционного" искусственного интеллекта (далее - ИИ), оказываются недостаточно эффективными, поскольку не в полной мере учитывают специфику генеративных моделей, требующих особого подхода к управлению и контролю [3, С. 75; 7, С. 48].

Настоящее исследование направлено на разработку фреймворка для стратегического внедрения ГИИ в бизнес-процессы. Актуальность обусловлена необходимостью структурированного подхода, адаптируемого к различным бизнес-контекстам, включая

малый бизнес [\[1, С. 493\]](#). Научная новизна заключается в разработке комплексного фреймворка, который, в отличие от существующих подходов, интегрирует большие языковые модели (LLM) уже на этапе диагностики бизнес-процессов для семантического анализа неструктурированных данных. Это позволяет выявить скрытые взаимосвязи и неочевидные потребности в оптимизации, которые сложно обнаружить традиционными методами.

Предлагаемый фреймворк поможет компаниям внедрять ГИИ, анализируя бизнес-процессы с учетом стратегических целей и используя сам ГИИ для анализа данных. Он предоставляет структуру и рекомендации для минимизации рисков и максимизации отдачи от инвестиций.

Цель исследования: Создание фреймворка внедрения ГИИ в бизнес-процессы, учитывающего особенности генеративных моделей и обеспечивающего их эффективную интеграцию.

Задачи исследования:

- Выявить релевантные подходы к внедрению ГИИ.
- Определить ключевые характеристики ГИИ для внедрения.
- Сформулировать принципы построения фреймворка.
- Разработать структуру фреймворка с этапами и механизмами оптимизации.
- Определить критерии оценки эффективности внедрения.
- Сформулировать рекомендации по управлению изменениями и рисками.

1. Обзор литературы

Анализ современной научной литературы и практических публикаций выявил основные тенденции и пробелы в области внедрения ИИ, и в особенности ГИИ, в бизнес-процессы.

Значительная часть исследований посвящена общим методологическим подходам к цифровой трансформации и внедрению ИИ [\[1, 3, 7\]](#). Однако эти работы, предлагая ценные модели, ограничены в учёте специфики ГИИ, в частности, его способности создавать новый контент. Другая группа исследований фокусируется на технологических аспектах разработки и применения ГИИ [\[2, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16\]](#), но часто не уделяет должного внимания организационным и стратегическим вопросам интеграции этих технологий в бизнес-процессы. Третья категория работ анализирует влияние ГИИ на отдельные бизнес-функции и отрасли [\[17, 18, 19\]](#), демонстрируя потенциал ГИИ, но не предлагая комплексного фреймворка для внедрения на уровне всей организации, особенно в контексте малого бизнеса [\[1, С. 493\]](#).

Анализ выявил ряд дискуссионных вопросов. В частности, недостаточно изучены компромиссные подходы между узкоспециализированными и универсальными решениями ГИИ. Остро стоит вопрос о влиянии ГИИ на рынок труда [\[14, С. 49\]](#), но нет однозначной картины баланса между автоматизацией и созданием новых рабочих мест. Критически важным пробелом является недостаточная проработка этических аспектов и вопросов управления рисками, связанных с ГИИ [\[4, 5, 6\]](#).

Таким образом, существующие исследования не обеспечивают комплексного подхода к

внедрению ГИИ. Основные недостатки: отсутствие фреймворка, учитывающего специфику генеративных моделей; недостаточная проработка организационных аспектов и этики; отсутствие универсальных рекомендаций, особенно для малого бизнеса; слабая интеграция со стратегией компании. В российском контексте эти проблемы усугубляются [3, С. 74]. В то же время целый ряд работ [1, 4, 5] указывает на важность системного рассмотрения не только технологических, но и организационных и правовых вопросов при работе с ГИИ. Однако в большинстве случаев специфика генеративных моделей и необходимость их интеграции в стратегические цели остаются недостаточно детализированными, что подчёркивает актуальность разработки нового фреймворка. Выявленные пробелы обосновывают необходимость разработки нового комплексного фреймворка, предлагающего универсальный и адаптивный подход к внедрению ГИИ.

2. Методы исследования

Разработка фреймворка стратегического внедрения ГИИ в бизнес-процессы основывалась на комбинированной методологии, включающей систематический и сравнительный анализ литературы, а также синтез. Систематический и сравнительный анализ был необходим для выявления существующих знаний, пробелов и лучших практик в области внедрения ИИ, а также для определения специфических требований к внедрению ГИИ. Синтез позволил создать новую концептуальную структуру, интегрирующую эти знания и учитывающую специфику ГИИ (в частности, необходимость управления рисками, связанными с генерацией контента). Выбор методологии, основанной на анализе литературы, соответствует цели статьи – разработке концептуального, а не эмпирического фреймворка. Основным источником данных послужил систематический анализ научной литературы и практических публикаций. Описанный фреймворк прошел практическую апробацию в рамках образовательных программ академии крупной консалтинговой компании и в ходе пилотного проекта по оптимизации бизнес-процессов в ПАО "МТС", подтвердив свою применимость для решения задач, связанных с внедрением ГИИ.

Для разработки фреймворка проведен систематический и сравнительный анализ существующих методологий внедрения ИИ, ГИИ и цифровой трансформации. Рассмотрены подходы цифровой трансформации, консалтинговых компаний, технологически- и функционально-ориентированные подходы. Сравнение проводилось по критериям: ориентированность на ГИИ, универсальность, комплексность, практическая применимость, учет стратегических целей, потенциал использования ГИИ для оптимизации. Результаты анализа выявили пробелы существующих подходов и определили направления разработки нового фреймворка.

На основе результатов систематического и сравнительного анализа, был применен метод синтеза для формирования концептуальной основы нового фреймворка. Процесс синтеза включал интеграцию наиболее эффективных элементов из проанализированных подходов, адаптацию этих элементов к специфическим требованиям внедрения ГИИ и добавление оригинальных компонентов, направленных на устранение выявленных пробелов. Разработанный фреймворк представляет собой структурированную последовательность этапов, принципов и рекомендаций, обеспечивающих комплексный и адаптивный подход к стратегическому внедрению ГИИ в различных организационных контекстах.

При подготовке данной статьи были использованы инструменты. В частности, применялись следующие модели: OpenAI ChatGPT (версия 01, 03-mini-high), Google Gemini (версия 2.0 Flash Thinking Experimental, 2.0 Pro Experimental) и OpenAI

DeepResearch. Эти инструменты использовались для анализа подходов к внедрению ГИИ, представленных на веб-сайтах, формулирования предварительной структуры статьи. Кроме того, ГИИ применялся для подбора ключевых слов. Все сгенерированные фрагменты текста были подвергнуты существенной редакторской правке и проверке на корректность и соответствие научным источникам. Автор несет полную ответственность за содержание статьи.

Сравнительный анализ подходов к внедрению ГИИ в бизнес-процессы

Несмотря на растущий интерес к ГИИ, комплексные фреймворки его внедрения в научной литературе представлены ограниченно. Данный раздел анализирует существующие подходы, предлагаемые консалтинговыми компаниями, технологическими вендорами и бизнес-аналитиками, выявляя их сильные и слабые стороны.

Существующие подходы подразделяются на следующие категории:

- **Модели зрелости:** Описывают стадии развития организации в области применения ГИИ (например, модель Grammarly Business (The 5 Stages of Enterprise-Wide Gen AI Adoption // Grammarly Business. URL: <https://www.grammarly.com/business/learn/generative-ai-adoption-framework/> (дата обращения: 14.02.2025)) и аналогичные (Goyal V. Generative AI Adoption Maturity Model. URL: <https://vikasgoyal.github.io/genai/AdoptionMaturityModel.html> (дата обращения: 14.02.2025))). Помогают оценить текущий уровень, но не дают инструкций по переходу между стадиями.
- **Поэтапные стратегии:** Предлагают последовательность шагов для внедрения ГИИ (например, IBM (Villanueva J., Moncau G. Step-by-step guide: Generative AI for your business // IBM. URL: <https://www.ibm.com/think/insights/step-by-step-guide-generative-ai-for-your-business> (дата обращения: 14.02.2025)), Vistage (Tsipursky G. 7 steps to adopting a comprehensive Gen AI strategy // Vistage. URL: <https://www.vistage.com/research-center/business-operations/business-technology/20250205-gen-ai-strategy/> (дата обращения: 14.02.2025)), AWS (Sperry D., Sullivan W. Working backwards from generative AI business value in the public sector // AWS. URL: <https://aws.amazon.com/blogs/publicsector/working-backwards-from-generative-ai-business-value-in-the-public-sector/> (дата обращения: 14.02.2025))). Предоставляют более конкретные рекомендации, но могут быть недостаточно гибкими.
- **Подходы, сфокусированные на данных и навыках:** Подчеркивают важность подготовки данных и обучения персонала (например, Orange Business (Generative AI implementation: A roadmap from concept to reality // Orange Business. URL: <https://digital.orange-business.com/en-en/insights/digital-newsroom/generative-ai-implementation-roadmap-concept-reality> (дата обращения: 14.02.2025))). Признают важность готовности организации, но могут быть излишне сфокусированы на подготовке.
- **Фреймворки ответственного ГИИ:** Делают акцент на этике и безопасности (например, OpenText (Generative AI governance essentials // OpenText. URL: <https://www.opentext.com/media/white-paper/generative-ai-governance-essentials-wp-en.pdf> (дата обращения: 14.02.2025)), California Management Review (Morton J. Generative AI Adoption and Three Traps for Organizational Agility // California Management Review (CMR). URL: <https://cmr.berkeley.edu/2024/03/generative-ai-adoption-and-three-traps-for-organizational-agility/> (дата обращения: 14.02.2025))). Важны для устойчивости, но могут замедлить инновации.

В таблице 1 представлено сравнение рассмотренных подходов по ключевым аспектам внедрения ГИИ.

Таблица 1. Сравнительный анализ подходов к внедрению ГИИ

Критерий	Модели зрелости	Поэтапные стратегии	Подходы, с фокусом на данных/навыках	Фреймворки ответств. ГИИ
Стратегическое выравнивание	+/-	+	+/-	+/-
Оценка и выбор use cases	-	+	-	-
Подготовка данных	-	+/-	+	+
Кадры и команда	-	+/-	+	+/-
Разработка и пилотирование	-	+	+/-	-
Интеграция и масштабирование	+/-	+	-	+/-
Управление рисками и этика	-	+/-	+/-	+
Гибкость и адаптивность	-	-	+/-	+/-
Непрерывное улучшение	-	-	-	-
Использование ГИИ для оптимизации внедрения	-	-	-	-

Обозначения:

- "+": аспект явно и полно охвачен.
- "+/-": аспект частично охвачен или недостаточно детализирован.
- "-": аспект не охвачен или упоминается вскользь.

Анализ показывает, что, несмотря на общие принципы, существующие подходы имеют ограничения: недостаточную гибкость, фрагментарность, недостаточное внимание к непрерывному обучению, ограниченность в управлении рисками и ограниченное использование потенциала самого ГИИ.

Существующие подходы не учитывают в полной мере специфику конкретной организации, её бизнес-процессов и стратегических целей. Они часто фрагментарны, не интегрируют в достаточной мере управление рисками и не используют возможности самого ГИИ для оптимизации процесса внедрения. Необходим более комплексный,

гибкий и адаптивный фреймворк, активно использующий возможности самого ГИИ, и обеспечивающий итеративность и непрерывное улучшение.

4. Фреймворк внедрения ГИИ в бизнес-процессы

Предлагаемый фреймворк стратегического внедрения ГИИ в бизнес-процессы организаций представляет собой комплексный подход, разработанный для обеспечения универсального и адаптивного подхода к интеграции технологий ГИИ. Фреймворк базируется на ряде ключевых принципов и включает последовательность взаимосвязанных этапов, охватывающих стратегические, операционные и технологические аспекты внедрения.

Фреймворк стратегического внедрения ГИИ базируется на следующих ключевых принципах:

- **Универсальность и адаптивность.** Фреймворк разработан для применения в организациях различных масштабов, отраслей и форм собственности. Универсальность обеспечивается ориентацией на анализ бизнес-процессов и возможностью адаптации к специфическим потребностям каждой организации.
- **Стратегическая целевориентированность.** Внедрение ГИИ рассматривается как стратегический инструмент для достижения измеримых бизнес-целей, а не как самоцель. Фреймворк предполагает определение стратегических приоритетов компании в качестве отправной точки процесса внедрения.
- **Комбинированный подход к сбору данных (Top-down & Bottom-up).** Для обеспечения всестороннего понимания бизнес-процессов используется сочетание методов сбора данных "сверху вниз" (интервью с руководством) и "снизу вверх" (анкетирование сотрудников), а также активное вовлечение сотрудников не только на этапе сбора данных, но и на этапе детализации процессов. Это позволяет интегрировать стратегическое видение руководства с операционным опытом сотрудников.
- **Интегрированное использование ГИИ.** Фреймворк предполагает использование ГИИ не только как объекта внедрения, но и как инструмента для анализа данных, собранных на этапах сбора информации и оценки процессов.
- **Итеративность и поэтапность внедрения.** Фреймворк реализуется поэтапно, с использованием итеративного подхода, начиная с пилотных проектов и MVP для проверки гипотез и оценки эффективности, с последующим масштабированием успешных решений.
- **Человекоцентричность.** Фреймворк предполагает активное вовлечение сотрудников на всех этапах внедрения, от сбора данных до тестирования и использования решений на базе ГИИ, обеспечивая управление изменениями и адаптацию персонала.

4.1. Этапы фреймворка внедрения ГИИ

Фреймворк включает девять последовательных этапов, обеспечивающих структурированный подход к стратегическому внедрению ГИИ:

Этап 1: Стратегический анализ и целеполагание. Начальный этап включает анализ стратегических документов компании для определения приоритетных направлений, в которых внедрение ГИИ может принести максимальную пользу в достижении стратегических целей. Формируется междисциплинарная рабочая группа по внедрению. Ключевым аспектом данного этапа является его периодический пересмотр (раз в 1-3

года) для внесения корректировок с учетом изменений внешней среды и бизнес-целей.

Этап 2: Комплексный сбор данных о бизнес-процессах. Реализуется комбинированный подход к сбору данных:

- *Интервью с руководителями.* Проводятся полуструктурированные интервью для выявления ключевых бизнес-процессов, проблемных областей и потенциальных возможностей для оптимизации с использованием ГИИ.
- *Массовое анкетирование сотрудников.* Проводится анонимное анкетирование для сбора детальной информации о рутинных, трудоемких операциях, временных затратах и используемых данных на операционном уровне.

Этап 3: Детализация данных о бизнес-процессах (углубленные интервью/фокус-группы). Проводятся углубленные интервью и/или фокус-группы с сотрудниками, выполняющими наиболее приоритетные процессы, выявленные на Этапе 2 с целью детальнее разобраться в шагах процесса, используемых данных, инструментах, выявить "болевые точки", сложности и возможности для автоматизации с помощью ГИИ. Используется структурированный сценарий интервью. Фиксируются все детали процесса, включая временные затраты, используемые данные, проблемы и предложения сотрудников. Проводятся как индивидуальные интервью, так и фокус-группы (в зависимости от ситуации и специфики процесса).

Этап 4: Анализ данных с применением ГИИ. Собранные данные обрабатываются и анализируются с использованием ГИИ для:

- Кластеризация и семантическая систематизация задач: LLM используются для автоматической кластеризации задач, описанных в интервью и анкетах, по различным критериям (тип задачи, используемые данные, подразделение и т.д.). Это позволяет выявить группы схожих задач и определить основные направления деятельности организации.

○ Примеры промптов для LLM:

■ "Сгруппируй следующие описания задач в кластеры по смыслу. Укажи для каждого кластера краткое название и перечисли входящие в него задачи: [список описаний задач]"

■ "Определи основные темы, которые обсуждаются в следующих ответах на вопросы анкеты. Для каждой темы укажи краткое описание и приведи примеры цитат: [список ответов на вопросы]"

■ "Разбей следующий список задач на категории в зависимости от используемых данных. Выведи список категорий и входящие в них задачи: [список задач]"

- Выявление функциональных пересечений и аномалий: LLM анализируют тексты на предмет выявления дублирующих функций, пересечений в функционале разных подразделений, а также аномалий в бизнес-процессах (например, необычно долгих сроков выполнения операций, нестандартных последовательностей действий).

○ Примеры промптов для LLM:

■ "Найди в следующих описаниях задач дублирующиеся или пересекающиеся функции. Укажи, какие задачи дублируются и в чем заключается пересечение: [список описаний задач]"

■ "Определи, какие из следующих задач выполняются разными сотрудниками или подразделениями, но имеют схожие цели или используют одни и те же данные. Опиши сходства и различия: [список описаний задач]"

■ "Выяви в следующих описаниях задач необычные, нелогичные или потенциально проблемные последовательности действий. Объясни, в чем заключается проблема: [список описаний задач]"

■ "Найди в ответах сотрудников упоминания о проблемах, сбоях, задержках или узких местах в бизнес-процессах. Сгруппируй проблемы по категориям и приведи примеры: [список ответов]"

- Формирование карты процессов и компетенций: На основе анализа текстов LLM помогают сформировать комплексную карту бизнес-процессов, отображающую ключевые операции, их последовательность, зоны ответственности, время выполнения и взаимосвязи между процессами. Также LLM могут использоваться для составления карты компетенций, описывающей, какие навыки и знания необходимы сотрудникам для выполнения различных задач.

- Примеры промптов для LLM:

■ "На основе следующих описаний задач составь схему бизнес-процесса, указав последовательность действий, ответственных лиц (или подразделения) и используемые данные/информационные системы: [список описаний задач]"

■ "Извлеки из следующих текстов информацию о том, какие данные и информационные системы используются на каждом этапе процесса: [список текстов, описывающих процесс]"

■ "Определи, какие навыки и знания необходимы для выполнения следующих задач. Сгруппируй навыки по категориям (например, технические навыки, коммуникативные навыки, аналитические навыки): [список задач]"

■ "На основе описания должностных обязанностей составь список ключевых компетенций для данной должности: [описание должностных обязанностей]"

- Анализ тональности (Sentiment Analysis): Дополнительно к выявлению проблем, позволяет определять тональность, для оценки отношения к процессам, выявления скрытого недовольства, которое может быть не выражено явно.

- Пример промпта:

■ "Определи тональность следующих высказываний: [список высказываний]. Ответ дай в формате: высказывание - тональность (позитивная, негативная, нейтральная)"

Этап 5: Валидация и экспертная оценка данных. Полученные данные, включая карты процессов и компетенций, валидируются с руководителями подразделений и экспертами для обеспечения достоверности и соответствия реальному функционированию бизнес-процессов.

Этап 6: Оценка и приоритизация процессов для внедрения ГИИ. Проводится детальная оценка выявленных бизнес-процессов для определения приоритетных направлений внедрения ГИИ.

- *Разработка критериев пригодности.* Формулируются критерии оценки целесообразности

и потенциальной эффективности внедрения ГИИ (формализуемость, структурированность данных, наличие данных, трудоемкость, потенциал автоматизации, влияние на КПИ).

- **Приоритизация процессов и оценка ROI.** Проводится оценка и ранжирование процессов с учетом критериев пригодности и потенциального возврата инвестиций (ROI), а также непрямых эффектов. Рекомендуется использование матрицы приоритизации "Эффект – Сложность внедрения".

Этап 7: Разработка и проектирование решений на основе ГИИ. Для каждого приоритетного бизнес-процесса разрабатывается решение, включающее:

- **Обучение сотрудников использованию инструментов ГИИ.** Интеграция инструментов ГИИ в рабочие процессы сотрудников для повышения производительности.
- **Полная автоматизация бизнес-процесса.** Разработка и внедрение автоматизированных систем с интеграцией ГИИ в ИТ-системы компании для полной автоматизации цикла операций.

Этап 8: Пилотное внедрение, MVP и масштабирование. Внедрение решений осуществляется поэтапно, начиная с пилотных проектов и MVP на ограниченных участках для тестирования, сбора обратной связи и оценки эффективности, с последующим масштабированием успешных решений.

Этап 9: Мониторинг, оценка эффективности и корректировка. На постоянной основе осуществляется мониторинг функционирования внедренных решений и регулярная оценка эффективности на основе фактических показателей и обратной связи пользователей. Проводятся необходимые корректировки для максимизации эффекта от внедрения ГИИ в долгосрочной перспективе.

Представленный фреймворк (рис. 1) обеспечивает комплексный и структурированный подход к стратегическому внедрению ГИИ, учитывая технологические, организационные и человеческие аспекты трансформации бизнес-процессов. Дальнейшие разделы статьи будут посвящены более детальному рассмотрению особенностей применения фреймворка, а также вопросам управления изменениями и рисками.

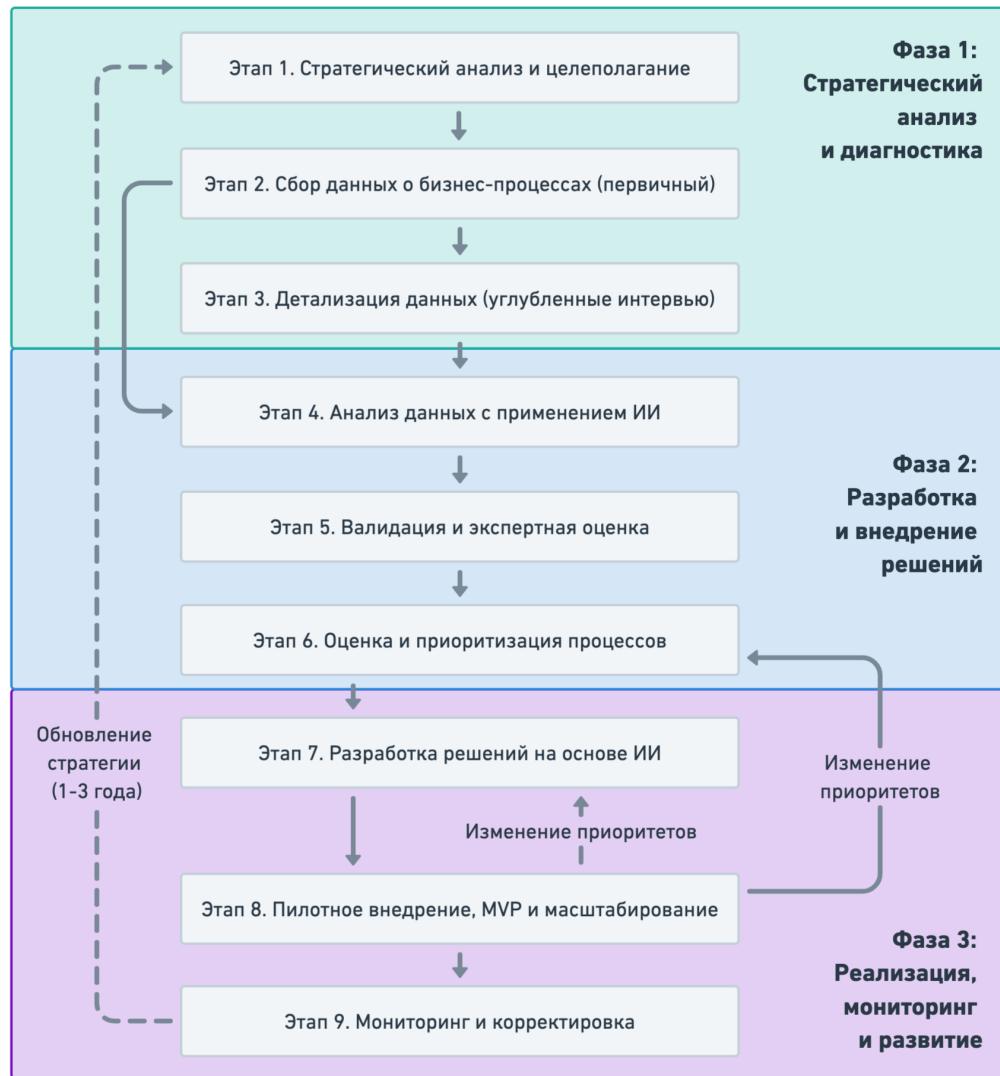


Рисунок 1. Этапы фреймворка внедрения ГИИ в бизнес-процессы

5. Критерии оценки эффективности внедрения ГИИ

Для оценки эффективности реализации фреймворка рекомендуется использовать следующие группы критериев:

- Финансовые критерии:
 - о ROI (Return on Investment): отношение полученной выгоды к сумме инвестиций;
 - о TCO (Total Cost of Ownership): совокупная стоимость владения (затраты на лицензии, инфраструктуру, поддержку);
 - о Сокращение операционных расходов: прямая экономия за счёт автоматизации или оптимизации процессов (например, снижение затрат на ФОТ, ИТ-поддержку и т.д.).
- Операционные критерии:
 - о Скорость выполнения процессов: уменьшение времени цикла (lead time) или числа итераций;
 - о Точность результатов: снижение процента ошибок при выполнении рутинных задач;
 - о Уровень автоматизации: доля задач, переведённых на ГИИ.

- Качество сервиса и удовлетворённость:

- о Удовлетворённость внутренних пользователей (сотрудников) и внешних клиентов (например, уровень NPS, CSI);

- о Количество рекламаций или жалоб (если применимо);

- о Скорость обработки запросов клиентов.

- Инновационная активность:

- о Количество новых идей/продуктов, созданных с помощью ГИИ;

- о Сокращение времени вывода нового продукта на рынок (time-to-market).

Представленные критерии позволяют не только получить обобщённую оценку эффективности, но и гибко адаптировать её к специфике конкретной организации.

Особое внимание при оценке следует уделить экономическому обоснованию, которое рассчитывается следующим образом:

- Определить объём первоначальных инвестиций:

- о Расходы на приобретение/лицензирование модельных сервисов;

- о Затраты на ИТ-инфраструктуру (серверы, облачные ресурсы, GPU);

- о Стоимость обучения и консалтинга для сотрудников;

- о Расходы на интеграцию и поддержку.

- Оценить потенциальные выгоды:

- о Прямые (например, сокращение издержек на фонд оплаты труда за счёт автоматизации рутинных операций);

- о Косвенные (увеличение выручки через улучшение качества сервиса, ускорение обслуживания клиентов, повышение продаж);

- о Репутационные эффекты (привлечение новых партнёров, формирование имиджа инновационной компании).

- Вычислить ключевой финансовый показатель:

- о Рентабельность инвестиций (Return on Investment, ROI) –показатель характеризует уровень отдачи от произведенных инвестиционных затрат. Определяется как отношение чистого финансового результата инвестиции к ее стоимости (объему затрат) и выражается в процентах.

- Сформировать план бюджетирования внедрения:

- о Разделить проект на этапы (MVP, пилот, масштабирование);

- о Уточнить затраты и выгоды для каждого этапа;

- о Корректировать расчёты по мере уточнения результатов пилота.

Такая методика может быть дополнена отраслевыми и организационными спецификами для более точной оценки.

6. Управление изменениями и рисками

Внедрение ГИИ требует культурных и организационных изменений. Для их эффективного осуществления целесообразно использовать комбинацию классических моделей (Kotter, ADKAR, Lewin) и современных методик agile-трансформации. Ключевые рекомендации:

- Создать «коалицию сторонников изменений». Включить в рабочую группу сотрудников с высоким авторитетом и ключевых руководителей, способных транслировать ценность внедрения.
- Обеспечить прозрачную коммуникацию. Регулярно информировать персонал о целях, ходе и предварительных результатах пилотных проектов.
- Организовать обучение и переквалификацию. Разработать программы повышения компетенций (как технических, так и «soft skills») для персонала, который будет использовать инструменты ГИИ.
- Мотивировать сотрудников к участию в проекте. Использовать КРП, стимулирующие автоматизацию и инновации, а также нематериальные поощрения (публичное признание, карьерный рост).
- Применять итерационный подход (MVP). Начинать с пилотов и показывать «быстрые победы», снижающие сопротивление и повышающие доверие.

Эффективное управление изменениями напрямую связано со способностью организации предвидеть и митигировать потенциальные трудности, поэтому неотъемлемой частью процесса внедрения является работа с рисками. Основные риски можно условно разделить на четыре категории:

- Технологические риски:
 - о Непредсказуемое поведение модели;
 - о Недостаточность/низкое качество данных для обучения;
 - о Сложность интеграции ГИИ с существующими ИТ-системами.
 - о *Стратегия управления: тщательное тестирование модели на пилотной стадии, проверка качества данных, резервирование бюджетов на доработку.*
- Организационные риски:
 - о Сопротивление сотрудников изменениям;
 - о Недостаточная подготовка персонала;
 - о Конфликт интересов между подразделениями.
 - о *Стратегия управления: план управления изменениями (см. подраздел 6.1), обучение ключевых сотрудников, ясное распределение зон ответственности.*
- Правовые и этические риски:
 - о Нарушения авторского права при генерации контента;
 - о Утечка и неправильное использование персональных данных;
 - о Формирование «фейковых» материалов, наносящих ущерб имиджу компании.

о *Стратегия управления: согласование с юристами на каждом этапе, настройка корпоративных правил по этике ГИИ, применение инструментов фильтрации «нежелательного» контента.*

· Финансовые риски:

- о Превышение изначально заложенных инвестиций;
- о Затянувшиеся сроки и срыв сроков окупаемости.

о *Стратегия управления: поэтапное финансирование (MVP → пилот → масштабирование), жёсткий контроль бюджета и сроков, регулярный мониторинг ROI.*

Таким образом, интеграция Change Management и систематического управления рисками помогает минимизировать негативные эффекты от внедрения и повысить шансы на успех проекта.

7. Выводы

В результате проведенного исследования разработан комплексный фреймворк стратегического внедрения ГИИ, предоставляющий организациям структурированный и адаптивный подход к интеграции данной технологии. Ключевыми особенностями фреймворка являются:

- Комбинированный (top-down и bottom-up) подход к сбору данных о бизнес-процессах, обеспечивающий полноту и объективность информации.
- Методика использования LLM для семантического анализа неструктурированных данных на этапе диагностики, позволяющая выявлять скрытые взаимосвязи и неочевидные потребности в оптимизации.
- Итеративный и поэтапный подход к внедрению, минимизирующий риски и обеспечивающий возможность адаптации стратегии.
- Ориентация на достижение измеримых бизнес-целей и учет организационных аспектов внедрения. Результаты исследования подтверждают перспективность использования LLM для выявления инсайтов, недоступных при традиционных методах обработки данных.

Разработанный фреймворк позволяет организациям:

- Более точно и эффективно определять приоритетные области для внедрения ГИИ.
- Сократить время и затраты на анализ бизнес-процессов.
- Минимизировать риски, связанные с внедрением новых технологий.
- Повысить вероятность успешной трансформации бизнес-процессов.

Фреймворк стратегического внедрения ГИИ представляет собой комплексный и адаптивный инструмент, интегрирующий LLM для анализа бизнес-процессов и обеспечивающий поэтапное внедрение с учетом стратегических целей организации. Эффективность фреймворка была подтверждена на практике: он успешно применялся для оценки бизнес-процессов в консалтинговой компании, а также в пилотном проекте по оптимизации бизнес-процессов в ПАО "МТС", продемонстрировав свою способность выявлять возможности для улучшения и сокращать время анализа.

8. Ограничения исследования

Настоящее исследование имеет ряд ограничений, которые необходимо учитывать при интерпретации результатов и практическом применении фреймворка:

- Разработанный фреймворк носит концептуальный характер и требует эмпирической валидации в различных организационных контекстах.
- Анализ литературы, положенный в основу разработки фреймворка, ограничен доступными публикациями и может не охватывать все существующие подходы и практики.
- Эффективность использования LLM для анализа данных зависит от качества и объема обучающих данных, а также от выбора конкретной модели и параметров ее настройки. Результаты анализа могут быть подвержены смещениям, присущим самим LLM.
- Фреймворк ориентирован на стратегический уровень внедрения ГИИ и не детализирует технические аспекты реализации конкретных решений.
- Быстрое развитие технологий ГИИ может привести к устареванию некоторых аспектов фреймворка.
- Фреймворк не рассматривает детально вопросы информационной безопасности, специфичные для государственного сектора, а также экономические аспекты, связанные с высокой стоимостью инфраструктуры (в частности, GPU) для развертывания LLM во внутреннем контуре организации. Это является существенным ограничением, особенно для применения фреймворка в государственных организациях.

Дальнейшие исследования должны быть направлены на эмпирическую проверку фреймворка, разработку детализированных методик и инструментов для его реализации, а также на адаптацию фреймворка к различным отраслевым контекстам.

Заключение

В условиях стремительного развития технологий ГИИ разработанный фреймворк приобретает особую актуальность для организаций, стремящихся к повышению конкурентоспособности. Ключевым преимуществом фреймворка является его универсальность и адаптивность, достигаемые за счет модульной структуры и возможности настройки под конкретные бизнес-процессы и отрасли. Добавление этапа углубленных интервью/фокус-групп делает фреймворк еще более практико-ориентированным и учитывающим реальные потребности сотрудников. Успешная ИИ-трансформация требует комплексного подхода, учитывающего технологические, организационные, управленические и этические аспекты. Предложенный фреймворк обеспечивает именно такой подход, предлагая пошаговую структуру действий и инструментарий для непрерывного мониторинга и корректировки стратегии.

Дальнейшее развитие исследований предполагает эмпирическую валидацию фреймворка в различных отраслях, разработку отраслевых модификаций, изучение влияния организационной культуры и этических аспектов, а также создание метрик для оценки эффективности внедрения ГИИ. При практическом применении фреймворка критически важны: оценка готовности организации, формирование компетентной команды, поэтапное внедрение с пилотными проектами, вовлечение сотрудников и непрерывный мониторинг с адаптацией стратегии. Фреймворк предоставляет методологическую основу для системного подхода к ИИ-трансформации, что особенно важно в условиях, когда ГИИ становится ключевым фактором конкурентоспособности.

Результаты исследования дополняют и развиваются выводы, полученные в работах, посвященных практическому применению ГИИ [20, С. 107], разработке стратегий ИИ-трансформации [21, С. 65] и анализу влияния ГИИ на отраслевую производительность [22, С. 85]. Предложенный фреймворк предлагает комплексный и практически ориентированный подход к стратегическому внедрению ГИИ на уровне бизнес-процессов, учитывающий как технологические, так и организационные аспекты.

Библиография

1. Батищев А.В., Соловьев И.В. Анализ перспектив и проблем управления бизнес-процессами малого бизнеса на основе технологий искусственного интеллекта // Естественно-гуманитарные исследования. 2024. № 3(53). С. 492-497. EDN: DLRLCG.
2. Окаева Б.С. Анализ возможности использования генеративного искусственного интеллекта в рамках инновационных бизнес-моделей // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. Т. 9, № 12(153). С. 154-161. DOI 10.36871/ek.up.r.g.2024.12.09.017. EDN: EENGJF.
3. Обухова Е.А. Генеративный искусственный интеллект как драйвер развития высокотехнологичных секторов экономики России // Экономика и управление инновациями. 2024. № 3(30). С. 70-78. DOI 10.26730/2587-5574-2024-3-70-78. EDN: YZWNGC.
4. Зверькова Т.Н. Риски генеративного искусственного интеллекта в финансовом посредничестве и подходы к их оценке // Сибирская финансовая школа. 2024. № 3(155). С. 34-43. DOI 10.34020/1993-4386-2024-3-34-43. EDN: LGALYC.
5. Битиева И.А., Кулумбекова М.Х. Риски кибербезопасности, связанные с внедрением технологии генеративного искусственного интеллекта ChatGPT / Современные тенденции развития информационных технологий в научных исследованиях и прикладных областях: сборник докладов IV Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 27-28 апреля 2023 года. Владикавказ: Северо-Кавказский горно-металлургический институт (Государственный технологический университет), 2023. С. 32-35. EDN: EUHWPO.
6. Бухтуева И.А., Рубин И.М., Можаровский Е.А., Бобунов А.Ю., Яковишин А.Д. Трансформация B2B сектора с помощью генеративного искусственного интеллекта: потенциал и риски // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и Технические Науки. 2024. № 07/2. С. 46-51. DOI 10.37882/2223-2966.2024.7-2.04. EDN: AJSPEZ.
7. Сушкова О.В. Правовые особенности использования и регулирования генеративного искусственного интеллекта для развития инновационной деятельности субъектами бизнеса // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА). 2024. № 10. С. 44-51. <https://doi.org/10.17803/2311-5998.2024.122.10.044-051>. EDN: DQVCID.
8. Степаненко Д.Ю. Применение искусственного интеллекта в железнодорожной отрасли // Научное обозрение. Технические науки. 2024. № 5. С. 19-23. DOI: 10.17513/srts.1483. EDN: JYGFWZ.
9. Залазный Р.А., Ноговицын Е.П. Использование генеративных нейросетей в маркетинге / Новая экономика, бизнес и общество: Материалы XI апрельской научно-практической конференции молодых исследователей, Владивосток, 15-26 апреля 2024 года. Владивосток: Дальневосточный федеральный университет, 2024. С. 660-666. EDN: UXLHBY.
10. Карпова Г.А., Руглов В.П., Домашенко А.А. Применение генеративных нейронных сетей в работе предприятий сферы услуг (на примере гостиничных предприятий) // Профессорский журнал. Серия: Рекреация и туризм. 2024. № 4 (24). С. 3-13. DOI: 10.18572/2686-858X-2024-24-4-3-13. EDN: SZHOUT.

11. Абрамов А.В., Абрамов О.В. Генеративный искусственный интеллект для МСП: возможности и вызовы / Сборник научных статей 14-ой Международной конференции, 24 октября 2024 года. Том 1. С. 8-11.
12. Пономаренко А.С. Внедрение генеративного искусственного интеллекта в бизнес-среду: сложности, тенденции и перспективы // Экономический вестник Донбасского государственного технического университета. 2024. № 19. С. 64-72. EDN: VKGSEG.
13. Малыгин О.Р., Скобенко Т.Д. Революция генеративного ИИ: новые возможности и вызовы для бизнеса и общества / Лучшая научно-исследовательская работа 2024: сборник статей VII Международного научно-исследовательского конкурса, Пенза, 20 октября 2024 года. Пенза: Наука и Просвещение, 2024. С. 30-33. EDN: AGIRKC.
14. Ходас А.К. Влияние генеративного искусственного интеллекта на современный рынок труда / Проблемы устойчивости развития социально-экономических систем: Материалы Международной научно-практической конференции, Тамбов, 27 июня 2024 года. Тамбов: Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, 2024. С. 47-52. EDN: BGYEJI.
15. Поспелова Е.А., Отоцкий П.Л., Горлачева Е.Н., Файзуллин Р.В. Генеративный искусственный интеллект в образовании: анализ тенденций и перспектив // Профессиональное образование и рынок труда. 2024. № 3 (58). С. 6-21. DOI: 10.52944/PORT.2024.58.3.001. EDN: AOMGBJ.
16. Кукитз П.В. Вызовы и перспективы внедрения инструментов генеративного искусственного интеллекта в маркетинговую деятельность бизнеса // Экономические исследования и разработки. 2024. № 6. С. 22-30. EDN: GZEWSX.
17. Войнов Н.Д. Применение технологии искусственного интеллекта в России в текущем и актуальном горизонтах // Региональная экономика. Юг России. Т. 12, № 1. С. 98-111. DOI: <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2024.1.10>. EDN: JGTHGS.
18. Алексеев Д.В. Использование генеративного ИИ при анализе данных веб-аналитики // Universum: технические науки. 2024. № 2(119). С. 4-9. DOI: 10.32743/UniTech.2024.119.2.16815. EDN: SQSRHI.
19. Чертанова А.Р. Искусственный интеллект в управлении человеческими ресурсами: настоящее и будущее // М. Рыскулбеков атындағы Қыргыз экономикалық университетинин кабарлары. 2024. № 4(65). С. 47-50. EDN: AVBTWC.
20. Кобелев С. В., Морозкин А. А., Харитонова Е. С. Внедрение генеративного ИИ в деятельность финансовой компании: ожидания, эффективность, обучение персонала // Профессиональное образование и рынок труда. 2024. № 4. С. 97-113. DOI: 10.52944/PORT.2024.59.4.007. EDN: VNGWEE.
21. Кобелев С.В. Концептуальная модель стратегии ИИ-трансформации // Финансы и управление. 2024. № 4. С. 61-78. DOI: 10.25136/2409-7802.2024.4.72461 EDN: MHSEKU URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=72461
22. Отоцкий П.Л., Горлачева Е.Н., Поспелова Е.А. Влияние генеративного искусственного интеллекта на отраслевую производительность в контексте российской экономики // Вестник Государственного университета просвещения. Серия: Экономика. 2024. № 4. С. 80-93. DOI: 10.18384/2949-5024-2024-4-80-93. EDN: FKNRES.

Результаты процедуры рецензирования статьи

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

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

Предмет исследования. Статья должна быть посвящена формированию фреймворка внедрения генеративного искусственного интеллекта в бизнес-процессы. Содержание

статьи отвечает заявленной теме, но не все заявленные во вступительной части задачи были решены (о чём ниже более детально сказано).

Методология исследования базируется на применении комплекса методов. Прежде всего, анализа и синтеза данных. Ценно, что в работе есть графические объекты, позволившие наглядно показать, во-первых, результаты сравнительного анализа подходов к внедрению генеративного искусственного интеллекта. Во-вторых, в статье уделено внимание этапам фреймворка внедрения генеративного искусственного интеллекта в бизнес-процессы. Представляется, что также было бы интересно оценить экономические эффекты использования данного фреймворка, а также затрат на разработку и реализацию.

Актуальность исследования вопросов практического применения искусственного интеллекта при управлении бизнес-процессами не вызывает сомнения. Это отвечает интересам развития всех экономических субъектов, в том числе и государства, и публично-правовых образований.

Научная новизна в представленном на рецензирование материале частично содержится (прежде всего, она представлена в содержании приведённых графических объектов), но важно также осуществить экономическое (в том числе финансовое) обоснование представленных рекомендаций: точно ли будет выгодно осуществлять его практическое внедрение?

Стиль, структура, содержание. Стиль изложения является научным преимущественно, но важно также исключить ненаучные выражения из текста (например, "можно"). Структура статьи автором выстроена, но требует корректировки или дополнения научными составляющими. Ознакомление с содержанием показало, что автор частично выполнил самостоятельно поставленные во вступительной части исследования.

В частности, автор среди двух заключительныхставил перед собой следующие задачи: "1. Определить критерии оценки эффективности внедрения". "2. Сформулировать рекомендации по управлению изменениями и рисками". К сожалению, в тексте не удалось обнаружить ни первое, ни второе. Более того, автором не был сформулирован обоснованный перечень рисков. При этом, данное направление представляется крайне интересным для потенциальной читательской аудитории.

Библиография. Библиографический список состоит из 30 наименований. Ценно, что автором были изучены как зарубежные, так и отечественные научные публикации. Это должно было автору позволить многовекторно погрузиться в содержание изучаемых вопросов.

Апелляция к оппонентам. С одной стороны, автором во вступительной части проведен обзор источников по теме. С другой стороны, полученные результаты не были подвержены обсуждению с другими авторами. При проведении доработки рекомендуется уточнить содержание, в том числе обозначить состав прироста научного знания.

Выводы, интерес читательской аудитории. С учётом вышеизложенного следует заключить о том, что статья требует доработки, после проведения которой и проведения повторного рецензирования может быть опубликована. Текущая редакция статьи имеет небольшой интерес потенциальной читательской аудитории, но при условии глубокой доработки существуют предпосылки по его увеличению.

Результаты процедуры повторного рецензирования статьи

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

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

Рецензируемая статья посвящена вопросам внедрения генеративного искусственного интеллекта в бизнес-процессы, созданию программной платформы, облегчающей разработку и объединение разных компонентов связанных с этим проектов.

Методология исследования базируется на обобщении сведений из литературных источников, а также синтезе выводов по результатам исследования.

Актуальность работы авторы связывают с тем, что, несмотря на значительный потенциал генеративного искусственного интеллекта в повышении эффективности бизнеса, оптимизации процессов и создания новых продуктов, многие организации сталкиваются с трудностями при его внедрении, а отсутствие чёткого фреймворка приводит к неэффективному использованию ресурсов и провалам проектов.

Научная новизна рецензируемого исследования заключается в разработке комплексного фреймворка, который интегрирует большие языковые модели на этапе диагностики бизнес-процессов для семантического анализа неструктурированных данных, что позволяет выявить скрытые взаимосвязи и неочевидные потребности в оптимизации, которые сложно обнаружить традиционными методами.

Структурно в работе выделены следующие разделы: Введение, Обзор литературы, Методы исследования, Систематический и сравнительный анализ литературы, Синтез концептуальной основы фреймворка, Использование инструментов генеративного искусственного интеллекта, Сравнительный анализ подходов к внедрению генеративного ИИ в бизнес-процессы, Обзор существующих подходов, Сравнительный анализ и критика, Недостатки существующих подходов и направления для улучшения, Фреймворк внедрения генеративного ИИ в бизнес-процессы, Основополагающие принципы фреймворка, Этапы фреймворка внедрения генеративного ИИ, Критерии оценки эффективности внедрения генеративного ИИ, Экономическое обоснование и методика расчёта выгод, Управление изменениями и рисками, Change Management (управление изменениями), Риски при внедрении генеративного ИИ и способы управления ими, Выводы, Ограничения исследования, Заключение и Библиография.

К достоинствам работы можно отнести наличие формулировок цели, задач исследования, его научной новизны. Авторы отмечают специфику генеративных моделей и необходимость их интеграции в стратегические цели. Представляет интерес приведенное сравнение различных подходов к внедрению генеративного искусственного интеллекта по ряду критериев.

Библиографический список включает 30 источников – публикации отечественных и зарубежных авторов на русском и английском языках, а также интернет-ресурсы по рассматриваемой теме. В тексте публикации имеются адресные ссылки к списку литературы, подтверждающие наличие апелляции к оппонентам.

Из недостатков стоит отметить следующие моменты. Во-первых, в заголовке статьи используется аббревиатура, что является не лучшим вариантом, поскольку даже в рецензируемой публикации для краткого обозначения термина «генеративный искусственный интеллект» используются несколько вариантов сокращений: «ИИ», «ГИИ» – это подтверждает неустоявшийся пока характер применения сокращений. Во-вторых, наименования таблиц приведены почему-то не перед ними, как это предусмотрено правилами оформления, а после них. В-третьих, объем текста во многих подразделах умещается в нескольких грамматических предложениях, в этих случаях вряд ли

необходимо выделять смысловые единицы в подразделы, тем более, когда они расположены в одном абзаце. В-четвертых, в соответствии с принятыми редакцией Правилами оформления списка литературы Интернет-источники, включая информацию с сайтов, а также статьи на сайтах и в блогах, в списке литературы не указываются, а упоминаются в тексте статьи в скобках, наряду с прочими комментариями и примечаниями авторов.

Рецензируемый материал соответствует направлению журнала «Финансы и управление», отражает результаты проведенного авторского исследования, может вызвать интерес у читателей, но нуждается в доработке в соответствии с высказанными замечаниями перед опубликованием.

Результаты процедуры окончательного рецензирования статьи

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

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

Искусственный интеллект в настоящее время представляет собой такую технологию, которая при ее относительной новизне может быть адаптирована для решения разных задач в экономике, управлении, финансах. Результативность разработок определяется, в том числе, качеством работы по программированию и, особенно, качеством базовой структуры – того, что называют фреймворк. Накопление опыта подготовки фреймворков способствует созданию мощной основы разноплановых конструкций, применимыми в разных сферах. Посвященное данным вопросам исследование имеет высокую актуальность.

Предмет исследования достаточно узок в данной статье, однако, он четко соответствует сформулированной проблеме.

Методология исследования включает сравнительный и системный анализ, метод обобщения, алгоритмизации, структурирования. Методология соответствует той области знаний, по которой выполнена статья.

Публикация восполняет пробелы знаний по проблемам адаптации столь актуального искусственного интеллекта в сферу управления. На заметку ее положения могут взять не только специалисты бизнеса, но и государственного управления.

Научная новизна присуща исследованию. Несмотря на растущую популярность работ по проблемам применения искусственного интеллекта, нельзя сказать, что многие из них объединяют как теоретическую, так и практическую части, оценку эффективности предлагаемой модели. Исследования, выполненные на стыке пограничных вопросов весьма актуальны, поскольку цифровизация, развитие онлайн технологий требуют системного применения разных инструментов, а сам искусственный интеллект представляет собой технологию, способную давать результаты в сфере филологии, точных науках, управлении, экономическом прогнозировании.

Статья изложена научным языком и в научном стиле, для выстраивания ее логики автор прибегает к структурированию информации, характерному для научных работ. Содержание статьи раскрывает подход к внедрению фреймворка в целях интеграции искусственного интеллекта в процессы стратегического управления. Показаны преимущества его применения, ограничения выбранной модели, основные выводы по итогам исследования. В тексте статьи есть таблица, рисунок, нумеруемые перечни, что говорит о разных способах интерпретации результатов и выводов исследования. Автор сочетает элементы теории программирования, управления и экономического анализа, благодаря чему статья раскрывает смежный для нескольких областей знаний вопрос.

Примечательно, что на рынке будут пользоваться спросом специалисты, владеющие не

только методами экономической науки, социальных и политических наук, но и основами программирования, анализа данных, проектного управления и управления рисками, иных современных приемов.

Библиография представлена обширным списком работ, который следует считать достаточным для того, чтобы констатировать наличие базы, обосновывающей полученные результаты. Тем не менее, автору следовало бы опираться и на труды зарубежных исследователей по рассмотренной проблематике.

Апелляция к оппонентам представлена в работе. Автор весьма удачно смог систематизировать разные точки зрения на проблему.

Статья вызовет интерес читательской аудитории. Ее следует рекомендовать к публикации.