

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ СТАТЬЯ

# ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: ЗАПРОСЫ ПО ЭТАПАМ ПРИНЯТИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Ю. Н. Лапыгин<sup>1</sup>, Д. Ю. Лапыгин<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Владимирский филиал (Владимир, Россия)

## АННОТАЦИЯ

**Введение.** Современная экономика и управление сталкиваются с возрастающей сложностью процедур принятия решений, что требует новых инструментов, обеспечивающих рост эффективности деятельности организаций. Искусственный интеллект (ИИ) может стать ключевым фактором повышения качества управленческих решений благодаря его способности обрабатывать большие данные, выявлять скрытые закономерности и минимизировать когнитивные искажения. Однако интеграция ИИ в управление организациями требует соответствующего осмысления, включая рефлексию его возможностей и ограничений, а также контент-анализа результатов существующих исследований, что и определяет актуальность настоящего исследования, которая возрастает в том случае, когда речь заходит о принятии стратегически значимых решений в развитии социально-экономических систем, к которым относятся и муниципальные образования регионов.

**Цель** исследования состоит в том, чтобы определить содержание запросов к ИИ в рамках процедур принятия стратегически значимых решений.

**Методология.** Методическую основу исследования составили системный подход и контент-анализ научных публикаций, сравнение и обобщение материалов исследований, алгоритм принятия решений, метод построения морфологических матриц и построения графических моделей, а также способы взаимодействия человека и искусственного интеллекта.

**Результаты обсуждения.** Популярные и типовые запросы, адресованные ИИ, чаще всего связаны с формированием текстовых сообщений, а также направлены на перевод и анализ текста или его редактирование. Для повышения качества ответов ИИ на запросы пользователей необходимо не только придерживаться определенных правил формирования запросов, но и вести диалог с ним для углубления в содержание тех решений, которые ожидает получить пользователь.

В общем виде структура запроса включает наделение ИИ ролью, в качестве которой ему предстоит решить поставленную задачу, а также сообщение ему той проблемной ситуации, которая соответствует контексту решаемой задачи. Кроме того, для ИИ необходимо корректно формулировать саму задачу, сообщать ему требования, предъявляемые к ожидаемому решению, и формат самого ожидаемого решения. Специфику запросов отражают подходы, которые определяют различные модели и школы стратегий, когда вырабатываются перспективные решения развития организаций.

В работе показано, что весь алгоритм принятия решений – от постановки задачи до ее разрешения с участием ИИ – требует наделения его различными ролями и отражения специфики контекста на каждом этапе реализации алгоритма, для которых должны быть сформулированы свои задачи и сообщены ИИ те специфические требования, которые соответствуют каждому этапу. Специфика задаваемого формата решения, подготовленного ИИ по каждому этапу, упрощает реализацию разработанного решения задачи, отражающей изменение проблемной ситуации в нужном направлении.

Определена специфика принятия стратегических решений с помощью ИИ на базе различных школ стратегий. В качестве примера для одного из блоков факторов построения стратегии развития организации

© Лапыгин Ю. Н., Лапыгин Д. Ю., 2026

**Open Access** This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made.



(блока «Философия развития») сформированы возможности ИИ по усилению достоинств и компенсации недостатков школ стратегий, которые можно отнести к указанному блоку факторов.

**Заключение.** Несмотря на то, что для создания креативных решений необходимо воображение, которого у ИИ недостаточно по причине его ориентации на массивы данных о прошлой деятельности, сочетание потенциала ИИ и потенциала человека будет способствовать выявлению неочевидных для человека аналогий, а реализация в этом случае синергических эффектов обеспечит выработку оригинальных решений. Кроме того, ИИ, обученный в рамках методов активизации творческого мышления, способен автоматизировать анализ проблем и выявлять противоречия, подбирать приемы и методы решений, что позволит генерировать новые концепции стратегического развития организаций.

Предложено выполнять запросы ИИ либо целиком по всему алгоритму, либо делать запросы ИИ поэтапно и давать ему «полезные советы». В целом ИИ трансформирует процесс принятия решений, обеспечивая рост скорости, точности и экономии ресурсов. Но для успешной реализации эффектов ИИ необходимо не забывать о повышении цифровой грамотности лиц, принимающих решения, согласовании этических норм применения ИИ, а также соблюдении баланса между автоматизацией процедур принятия решений и человеческим контролем над рекомендациями и предлагаемыми решениями. Дальнейшее исследование может быть направлено на решение задач стратегического планирования в социально-экономических системах и особенно современных российских муниципальных образованиях.

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Алгоритм, запрос, интеллект, задача, качество, креатив, муниципальные образования, ограничения, проблемы, решения, роль, стратегия, требования, этапы.

## ФИНАНСИРОВАНИЕ

Статья выполнена без внешнего финансирования.

## ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Лапыгин Ю. Н., Лапыгин Д. Ю. Искусственный интеллект: запросы по этапам принятия стратегических решений // Муниципалитет: экономика и управление. 2026. № 1. С. 73–89. EDN AWTCAG.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Лапыгин Юрий Николаевич** – доктор экономических наук, профессор; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Владимирский филиал (600017, Россия, г. Владимир, ул. Горького, д. 59А) – *профессор кафедры менеджмента*; lapugin.y@gmail.com. SPIN 3642-4150, ORCID 0000-0002-0173-0852.

**Лапыгин Денис Юрьевич** – кандидат экономических наук, доцент; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Владимирский филиал (600017, Россия, г. Владимир, ул. Горького, д. 59А) – *доцент кафедры менеджмента*; lapugin.den@gmail.com. SPIN 8774-7955, ORCID 0000-0003-3481-702X.

## ВКЛАД АВТОРОВ

Все авторы участвовали в разработке концепции исследования, сборе, обработке и анализе данных, написании текста рукописи, формулировке выводов.

## КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ИИ

Авторы заявляют о том, что при написании данной статьи не применялись средства генеративного искусственного интеллекта.

Статья поступила 17.11.2025; рецензия получена 15.02.2026; принята к публикации 20.02.2026.

## SCIENTIFIC ARTICLE

# ARTIFICIAL INTELLIGENCE: REQUESTS FOR STRATEGIC DECISION-MAKING STAGES

Yu. N. Lapygin<sup>1</sup>, D. Yu. Lapygin<sup>1</sup><sup>1</sup> Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Vladimir Branch (Vladimir, Russia)

## ABSTRACT

**Introduction.** Modern economics and management are facing with increasingly complex decision-making processes, requiring new tools to enhance organizational performance. Artificial intelligence (AI) can become a key factor in improving the quality of management decisions thanks to its ability to process big data, identify hidden patterns, and minimize cognitive biases. However, integrating AI into organizational management requires appropriate consideration, including a reflection on its capabilities and limitations, as well as a content analysis of existing research findings. This underpins the relevance of this study, that amplifies when it comes to strategic decision-making in the development of socio-economic systems, including municipal entities. The aim of the study is to identify the demands placed on AI in strategic decision-making processes.

**Materials and methods.** The methodological basis of the study was formed by a systems approach and content analysis of scientific publications, a comparison and synthesis of research materials, a decision-making algorithm, a method for constructing morphological matrices and graphical models, as well as methods for interaction between humans and artificial intelligence.

**Discussion Results.** Popular and typical questions addressed to AI most often involve generating text messages and are aimed at translating, analyzing, or editing text. To improve the quality of AI responses to user queries, it is necessary not only to adhere to certain rules for query formation but also to engage in a dialogue with the AI to immerse deeper into the content of the solutions the user expects. Generally speaking, the structure of a query involves assigning the AI the role in which it will solve the assigned task, as well as communicating to it the problematic situation that corresponds to the context of the task being solved. Furthermore, the AI must be correctly formulated for the task itself, deliver the requirements for the expected solution, and the format of the expected solution itself. The specifics of queries reflect approaches that define various models and schools of strategy when developing promising solutions for organizational development. The paper demonstrates that the entire decision-making algorithm, from problem formulation to its resolution with AI, requires assigning it various roles and reflecting the specific context at each stage of the algorithm's implementation. Each stage requires formulating its own tasks and communicating to the AI the specific requirements corresponding to each stage. The specificity of the defined solution format prepared by the AI at each stage simplifies the implementation of the developed solution, reflecting the change in the problematic situation in the desired direction. The specifics of strategic decision-making using AI based on various schools of strategy have been identified. As an example, for one of the blocks of factors in constructing an organizational development strategy (the «development philosophy» block), the capabilities of AI to enhance the strengths and compensate the weaknesses of schools of strategy that can be attributed to this block of factors have been developed.

**Conclusion.** Although creative solutions require imagination, which AI lacks due to its reliance on massive amounts of data from past activities, the combination of AI and human capabilities will facilitate the identification of analogies that are not obvious to humans, and the realization of synergistic effects in this case will lead to the development of original solutions. Furthermore, AI trained at using creative thinking methods is capable of automating problem analysis and identifying contradictions, selecting techniques and solution methods, thereby generating new concepts for the strategic development of organizations. It has been proposed to either execute AI queries entirely through the entire algorithm or to query the AI step by step and provide it with «helpful advice». Overall, AI is transforming the decision-making process, ensuring increased speed, accuracy, and resource savings. However, to successfully realize the benefits of AI, it is necessary to consider improving the digital literacy of decision-makers, aligning ethical standards for the use of AI, and maintaining a balance between the automation of decision-making procedures and human oversight of recommendations and proposed solutions. Further research may be aimed at solving problems of strategic planning in socio-economic systems and especially in modern Russian municipalities.

## KEYWORDS

Algorithm, query, request, intelligence, task, quality, creativity, municipalities, constraints, problems, solutions, role, strategy, requirements, stages.

## FUNDING

The article has been completed without external funding.

## FOR CITATION

Lapygin, Yu. N., Lapygin, D. Yu. (2026) Artificial intelligence: requests for strategic decision-making stages. *Municipality: Economics and Management*, (1), pp. 73–89. <https://elibrary.ru/awtcag>.

## AUTHORS' INFORMATION

**Yuri N. Lapygin** – Doctor of Economics, Professor; Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Vladimir Branch (600017, Russia, Vladimir, Gorky Street, 59A) – *Professor Department of Management*; lapygin.y@gmail.com. SPIN 3642-4150, ORCID 0000-0002-0173-0852.

**Denis Yu. Lapygin** – Candidate of Economics, Associate Professor; Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Vladimir Branch (600017, Russia, Vladimir, Gorky Street, 59A) – *Associate Professor Department of Management*; lapygin.den@gmail.com. SPIN 8774-7955, ORCID 0000-0003-3481-702X.

## AUTHORS' CONTRIBUTION

All the authors participated in the research concept development, data collection, processing and analysis, manuscript text writing and conclusions formulation.

## CONFLICT OF INTEREST

The authors declare interests conflict lack.

## USE OF AI TOOLS DECLARATION

The authors declare that they have not used Artificial Intelligence (AI) tools for writing this article.

The article was submitted 17.11.2025; reviewed 15.02.2026; accepted for publication 20.02.2026.

## Введение

Из теории принятия решений известно, что поиск решения начинается с постановки проблемы, однако сама постановка проблемы может быть рассмотрена как самостоятельная процедура. Если под проблемой в общем виде понимать «неудовлетворительное состояние системы»<sup>1</sup> или некоторое противоречие, требующее разрешения, то процесс описания проблемной ситуации позволяет получить формулировку проблемы: производится фиксация неполноты имеющейся информации, поиск недостающей информации и упорядочение всей информации, за которым следует описание условия, порождающего проблему и сама формулировка проблемы.

Полученный вариант формулировки не раз уточняется, в силу того что формулировка проблемы должна отражать причинно-следственную связь между явлениями проблемной ситуации и указывать на коренное противоречие, а не следствие каких-либо проблем.

Ситуационные проблемы решаются просто, социокультурные – сложнее и дольше по времени, а вот встроенные типы проблем до конца разрешить не удастся<sup>2</sup>, но существующие методы поиска решений позволяют выработать варианты перемен, реализация которых позволяет изменить ситуацию в социально-экономических системах к лучшему на перспективу.

Одним из методов поиска решений проблем выступает привлечение к процессу

искусственного интеллекта, как всезнающего советника или наставника.

В научной литературе [1, с. 100; 2, с. 82; 3, с. 5] искусственный интеллект рассматривается как технологии или инструмент по созданию умных машин, которые проявляют интеллектуальные способности, сходные с интеллектом человека. Однако успешность применения такого инструмента определяется мастерством пользователя формулировать задачи, которые предлагается разрешить искусственному интеллекту (ИИ). Как отмечают исследователи [4], решение как простых, так и, тем более, сложных задач зависит от качества формулировок запросов, направляемых в адрес ИИ.

ИИ предлагает решения по автоматизации рутинных процессов, прогнозные и аналитические решения, решения по оптимизации процессов и управлению знаниями, а также формулирует управленческие решения, и даже создает изображения, аудио и анимации [5, с. 99; 6, с. 160; 7, с. 56; 8, с. 156; 9].

В этом плане ИИ становится ключевым фактором повышения эффективности управленческих решений благодаря способности обрабатывать большие объемы данных, выявлять скрытые закономерности и минимизировать когнитивные искажения, иногда свойственные лицам, принимающим решения.

В качестве алгоритма решения проблем на базе ИИ, как правило, рассматриваются процедуры постановки проблемы в таком формате, который

<sup>1</sup> Лапыгин Ю. Н. Системное решение проблем. М.: ЭКСМО. 2007. С. 29. ISBN 978-5-699-23510-0.

<sup>2</sup> Там же, с. 45–46.

будет понятен ИИ, затем ИИ учится на примерах, выбирает алгоритмы под тип решаемой задачи и тренируется на части данных, чтобы затем проверить результат решений на другой части данных, соответствующих будущим заданиям. Затем следует внедрение и мониторинг того, как ИИ

интегрируется в рабочий процесс и постоянно обновляется.

На рисунке 1 представлено сочетание подходов ИИ к решению различных типов проблем, в котором, например, прогнозирование позволяет предсказать будущие значения на основе прошлых.

Прогнозирования временных рядов (Ответ: «Что будет?»)	Кластеризации (Ответ: «Что сгруппировано?»)	Генерации (Ответ: «Как создать новое?»)
ТИПЫ ПРОБЛЕМ		
Классификации (Ответ: «Что это?»)	Оптимизации (Ответ: «Как сделать лучше?»)	Регрессии (Ответ: «Сколько?»)

Рисунок 1 – Подходы к разным типам проблем<sup>3</sup>  
Figure 1 – Approaches to different types of problems

Кластеризация позволяет найти скрытые структуры в данных без готовых меток (например, определение заболевания по снимку) [10], генерация направлена на создание нового контента (например, создать описание товара) [10; 11; 12], а регрессия обеспечивает прогнозирование численных значений (например, предсказать продажи за месяц) [10]. Что касается оптимизации, то она направлена на поиск наилучшей конфигурации параметров, а классификация позволяет отнести объект к одной из категорий (например, разделить клиентов на группы) [10; 11; 13; 14].

Однако сам по себе ИИ не гарантирует получение решения высокого качества, если небрежно составлен запрос – как отмечает сам ИИ: «Мусор на входе – мусор на выходе». Кроме того, может проявиться предвзятость, содержащаяся в обучающих ИИ данных. Поэтому решение, полученное от ИИ, требует экспертной оценки постановщика задачи, поскольку ИИ не заменяет человеческое мышление, но трансформирует его, предлагая алгоритмическую поддержку в условиях неопределенности.

### Материалы и методы

Традиционные методы принятия решений построены на базе стандартных алгоритмов<sup>4</sup> и на методах активизации творческого мышления, построенных как на индивидуальной, так групповой основе<sup>5</sup>.

Привлечение ИИ к разрешению проблем в этом плане можно рассматривать с точки зрения его виртуального участия в алгоритме выработки решений, где человек формулирует запрос и уточняет (интерпретирует) решение, выработанное ИИ. Привлечение такого «дополнительного интеллекта» к поиску решений, как правило,

сокращает время анализа факторов, определяющих проблемную ситуацию, и улучшает качество выводов и решений.

Здесь срабатывает так называемая когнитивная теория принятия решений, предложенная лауреатом Нобелевской премии по экономике 1978 г. Гербертом Саймоном, в соответствии с которой «человеческий разум неспособен обрабатывать всю релевантную информацию в сложных системах, тогда как алгоритмы могут оптимизировать выбор в условиях ограниченных данных»<sup>6</sup>. При этом продолжаем помнить о том, что по оценкам группы западных специалистов, только 15% современных ИИ-систем предоставляют прозрачные объяснения своих решений, что ограничивает доверие к ним [15].

Но тот факт, что, используя специфические инструменты самообучения, ИИ замещает интуитивные суждения человека аналитическими оценками в результате обработки недоступного для человека объема данных, делает перспективным образование систем типа «ИИ–человек» в части поиска более сильных решений проблем.

### Результаты обсуждения

Приобретение компетенций по общению с ИИ связано с освоением процедур, заключенных в промт-инжиниринге<sup>7</sup>. Традиционный инжиниринг как комплекс услуг по разработке решений и их сопровождению в нашем случае ориентирован на формулирование запроса к ИИ по части поиска решения какой-либо задачи.

Процесс формулирования указанного запроса сам по себе представляет творческую задачу для человека, который обращается к ИИ с запросом, как отмечают специалисты [16, с. 534; 17, с. 66]. Творческая сложность связана все с тем же

<sup>3</sup> Построено авторами.

<sup>4</sup> Лапыгин Ю. Н. Системное решение проблем. М.: ЭКСМО. 2007. С. 29. ISBN 978-5-699-23510-0.

<sup>5</sup> Лапыгин Ю. Н. Креативные решения: монография. Владимир: Издательство Владимирского филиала РАНХиГС, 2015. 191 с. ISBN 978-5-906051-82-0.

<sup>6</sup> Simon Herbert, A. (1997) Models of Bounded Rationality: Empirically Grounded Economic Reason // MIT Press. Vol. 3: Empirically Grounded Economic Reason. P. 45. ISBN 0-262-19372-8.

<sup>7</sup> Промт-инжиниринг – способность формулировать текстовые запросы искусственному интеллекту.

качеством и четкостью подготавливаемого запроса, поскольку от этого зависит качество генерируемого ответа ИИ [18, с. 10; 19, с. 36].

С одной стороны, запрос должен быть и корректным, и подробно раскрывающим суть задания ИИ, а с другой, как отмечают исследователи, избыточные данные запроса ухудшают ответ, «что свидетельствует о переобучении модели» [19, с. 36].

Среди типовых запросов исследователи выделяют анализ и интерпретацию результатов ответов ИИ, дополнение запроса инструкциями, лаконичное содержание запроса, уточнение запроса после ответа ИИ, составление комплексных (многоуровневых) запросов, стилизацию ответа ИИ под конкретную профессию, формулирование запросов с различным контекстом, запросы для активизации групповой работы в поиске решения проблем,

задачи по визуализации текстовых запросов [18, с. 11–13]. В другом исследовании предлагаются шаблоны запросов и рекомендации в качестве различных видов подсказок по формированию запросов и проведения бесед с ИИ [17, с. 68–69].

На рисунке 2 группированы популярные запросы по генерации контента, среди которых наряду с созданием текстовых материалов приведены такие направления, как пересказ текста иными словами с сохранением первоначального смысла (рерайт), исправление ошибок в тексте и улучшение стиля изложения текста, пересказ с сокращением текста, анализа текста на предмет выделения ключевых слов и аннотации, а также перевод текста с одного языка на другой язык и создание новых запросов по имеющемуся тексту для выполнения поисковых предпочтений.

Перевод текста	Анализ текста	Сжатие текста
Генерация поисковых запросов	Промты	Редактирование имеющегося текста
Генерация уникальных текстов		Создание текста на основе исходного

Рисунок 2 – Запросы по генерации текста<sup>8</sup>  
Figure 2 – Text generation queries

В качестве подсказок и основных правил формирования запросов (принципов) исследователи [20, с. 151–152] рассматривают взаимодействие человека и ИИ в виде заданий, содержащих обращения в виде глаголов повелительного наклонения («делай») или поручений в виде «Ваша задача» («Вы должны»), или «думай шаг за шагом», или «убедись, что твой ответ не опирается на стереотипы» и т. п. Подсказки для ИИ могут содержать указания на объяснение решения простыми словами типа «объясни, как будто я новичок в этом вопросе» или содержать четкие требования по формулированию контента.

Что касается структуры самого запроса, то речь может идти о двух или трех параметрах (заголовок, отражающий решаемую задачу и тело самого

запроса или роль ИИ, сам запрос, детали запроса) [19, с. 43]. В другом случае те же авторы из Алтайского государственного университета выделяют пять элементов структуры запроса, к которым относят: вопрос, ключевые слова, указание на стиль текста в ожидаемом ответе ИИ, а также указание на контекст и структуру самого ответа [19, с. 41].

Таким образом, в общем виде структура запроса может выглядеть так, как это отражено на рисунке 3, в соответствии с которым в запросе задается конкретная роль ИИ, четко сформулированной задаче предшествует описание ситуации, фон, целеполагание и всё, что относится к контексту. Требования в запросе отражают конкретные параметры и ограничения, а формат задает желаемую структуру ответа ИИ на запрос.

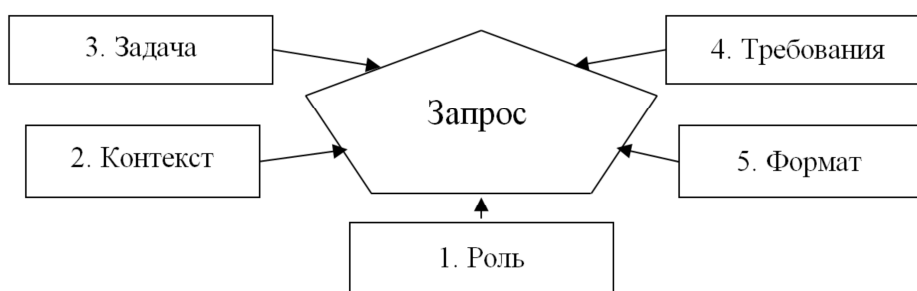


Рисунок 3 – Структура промта<sup>9</sup>  
Figure 3 – Prompt structure

<sup>8</sup> Построено авторами по: [22, с. 42].

<sup>9</sup> Построено авторами.



Рассмотренный алгоритм принятия решений с учетом запросов, обращенных к ИИ на каждом этапе алгоритма, можно задать ИИ целиком, а можно делать запросы ИИ поэтапно и давать ИИ «полезные советы» (дай

развернутый ответ, сгенерируй пять принципиально разных вариантов решения, опиши преимущества каждого варианта и т. п.), ответы ИИ на которые помогут получить нужные результаты.

Таблица 1 – Распределение запросов по алгоритму принятия решений<sup>12</sup>

Table 1 – Distribution of requests by decision-making algorithm

Этапы ПУР	Роль ИИ	Контекст	Задача	Требования	Формат
Оценка проблемной ситуации	Снабженец, Аналитик	Неблагоприятная ситуация сдерживает развитие	Собрать и обработать информацию о проблемной ситуации	Использовать методы контент-анализа научной литературы и экспертных оценок	Таблично представить блоки проблем с перечнем проблем в каждом блоке
Постановка задачи	Руководитель процесса	Совокупность проблем затрудняет выделение главной среди них	Определить главную проблему проблемной ситуации	Построение графов проблем выполнить с учетом причинно-следственных связей	Построить графы проблем Выделить главную проблему
Формулирование цели	Руководитель, Генератор	Для постановки цели требуется творческое мышление	Определить цели в части решения главной проблемы	Выполнить изображение идеального состояния ситуации	Описать образ идеального состояния после решения проблемы Сформулировать слоган цели
Определение критериев	Снабженец, Аналитик	Для определения критериев нужны экспертные знания	Определить возможные правила и показатели оценки вариантов решений	Критерии предложить как количественные, так и качественные	Составить перечень показателей, содержащих количественные оценки
Генерирование альтернатив	Генератор, Снабженец	Для выработки решения нужно использовать большой объем информации	Оценить возможности и варианты решения главной проблемы	Применить методы индивидуальной активизации мышления	Таблично представить варианты решения главной проблемы
Выбор решения	Руководитель, Аналитик	При выборе решения необходимо учесть возможные риски	Критически оценить и определить оптимальное решение	Предложить два альтернативных варианта решений	Объяснить, почему выбранный вариант оптимален по критериям
Подготовка к реализации	Мотиватор, Реализатор	Для реализации важно учесть сопротивление изменениям со стороны персонала	Разработать меры по преодолению сопротивления предстоящим изменениям	Оценку сопротивлений изменениям дать на период одного года	Отразить в форме таблицы возможные сопротивления изменениям
Реализация	Мотиватор, Специалист	Какие методы снижения сопротивления изменениям подойдут	Организовать воплощение решения в реальность без конфликта	Описание методов снижения сопротивления изменениям дать отдельным документом	Таблично по каждому сопротивлению прописать меры по их преодолению
Оценка результата	Реализатор, Контролер	Оценка результатов должна быть сбалансированной	Сопоставить результаты и цели, оценить ошибки и упущения	Выделить экономические и социальные улучшения	Дать описание того, что изменится к лучшему

<sup>12</sup> Построено авторами.

### Принятие стратегических решений

Обзор зарубежной практики применения искусственного интеллекта свидетельствует о том, что в отношении стратегически значимых решений чаще всего рассматриваются такие области, как автоматизация процессов организационной деятельности, а также анализ данных и обеспечение когнитивных контактов с потребителями [21, с. 156–157]. С другой стороны, иными исследователями отмечается, что 70% преимуществ использования ИИ стратегического толка видят в области поиска конкурентоспособных решений, а не в автоматизации процессов в организации<sup>13</sup>. При этом отмечается, что стратегически значимое применение ИИ требует пересмотра самих бизнес-моделей, а не только технологических инвестиций.

Результаты современных опросов иностранных экспертов состоят в том, что 83% топ-менеджеров считают применение ИИ критическим аспектом для стратегической конкурентоспособности организаций<sup>14</sup>, а также фиксируют тенденцию к переходу ИИ от оперативного инструмента к стратегическому активу.

В публикациях западных исследователей также фиксируется потребность применения ИИ для снижения издержек, реализации сетевых эффектов, ускорения в проведении экспериментов в управлении организациями и реализации перехода от конкурентного анализа к экосистемному доминированию [22]. В том же исследовании отмечаются такие подходы к построению стратегий, как дополнение процедуры построения стратегий искусственным интеллектом в части усиления человеческого мышления и анализа данных, а также построения стратегий организаций как экосистем и непрерывной адаптации таких стратегий. Сама стратегия в этом случае рассматривается как новая бизнес-модель или новая парадигма конкуренции, в которой ключевым активом выступают не столько алгоритмы разработки, сколько стратегически значимые данные и организационные возможности.

Кроме того, ИИ создает новые источники конкурентного преимущества через масштабируемые нематериальные активы<sup>15</sup> на базе стратегических решений через когнитивные технологии<sup>16</sup>, а также

межфункциональные<sup>17</sup> и гибридные<sup>18</sup> команды стратегического уровня. Отмечается также анализ больших данных и построение сценариев стратегического планирования с помощью генеративного ИИ.

В то же время исследователи отмечают предвзятость<sup>19</sup> ИИ в вырабатываемых им стратегических решениях и риски кибернетического толка<sup>20</sup>. Кроме того, отмечается, что резкий скачок использования ИИ выявил нехватку навыков разработчиков стратегически значимых решений и обострил конкуренцию<sup>21</sup>.

В целом же отмечается, что ИИ успешно используется в маркетинге, разработке продуктов, сервисе и поддержке продаж, но особенно возрастает интерес разработчиков к построению с помощью ИИ стратегии развития организации, что подтверждает важность рассмотрения вопросов внедрения ИИ в стратегический менеджмент.

Традиционно стратегическое управление базировалось на экспертных знаниях и интуиции руководителей, что отмечал еще Генри Минцберг при классификации различных подходов к построению стратегических перспектив организаций, которые он именовал школами стратегий.

Школы стратегий, характеристики которых отражены в таблице 2, сформировались в основном во второй половине двадцатого века как стремление к победе в конкурентной борьбе. Школы в таблице выстроены по году публикации ключевой работы, заложившей их основы, с указанием основоположников, хотя многие школы развивались коллективно. К тому же, Генри Минцберг классифицировал школы в сотрудничестве с Брюсом Альстрэндом и Джозефом Лэмпелом, а к выделенным ими 10 школам Ричард Кох добавил еще две школы, представленные Гари Хамелом с Коимбатором Кришнарао Прахаладом в сотрудничестве с исследователями Эшриджского центра стратегического менеджмента.

Генри Минцберг выделял школы, имеющие предписывающий характер (отвечают на вопрос: как должны формироваться стратегии) и к ним он относил школы дизайна, планирования и позиционирования.

Слабые стороны школы дизайна в предположении, что генеральный директор и остальные

<sup>13</sup> Davenport, T. H., Ronanki, R. (2018) Artificial Intelligence for the Real World // Harvard Business Review, 96 (1), 108–116.

<sup>14</sup> PwC (2024) AI predictions for strategic management: Transforming leadership and decision-making // PricewaterhouseCoopers. Retrieved from.

<sup>15</sup> Brynjolfsson, E., McAfee, A. (2017) The Business of Artificial Intelligence: What It Can – and Cannot – Do for Your Organization // Harvard Business Review.

<sup>16</sup> Jarrahi, M. H. Artificial intelligence and the future of work: Human-AI symbiosis in organizational decision making // Business Horizons. 2018. 61 (4), 577–586.

<sup>17</sup> Ransbotham, S., Khodabandeh, S., Fehling, R., LaFountain, B., Kiron, D. Winning with AI // MIT Sloan Management Review and Boston Consulting Group. 2020. 61 (1), 1–22.

<sup>18</sup> PwC (2024) AI predictions for strategic management: Transforming leadership and decision-making // PricewaterhouseCoopers. Retrieved from.

<sup>19</sup> Iansiti, M., Lakhani, K. R. (2020) Competing in the Age of AI: Strategy and Leadership When Algorithms and Networks Run the World // Harvard Business Review Press. (Chapter 3: «The New Economics of Business»).

<sup>20</sup> PwC (2024) AI predictions for strategic management: Transforming leadership and decision-making // PricewaterhouseCoopers. Retrieved from.

<sup>21</sup> McKinsey & Company (2023, August) The state of AI in 2023: Generative AI's breakout year // McKinsey & Company. Retrieved from.

стратегии могут все понять и оценить, но такая оценка неточна и субъективна, а сам процесс стратегирования отделяет процессы мышления и реализации, что принято называть моделью «сверху вниз» без обратной связи с исполнителями и самим рынком.

Школа планирования рассматривается как относительно изолированный процесс формального составления плана. Этой школе присущи такие недостатки, как механистическое представление о стабильности в мире, убежденность в том, что события могут быть спрогнозированы, а процесс

планирования отделен от оперативного управления, что оставляет мало места для проведения эксперимента и не придает нужного внимания конкурентным преимуществам.

Выбор стратегических рыночных позиций организации характерен для школы позиционирования. Генри Минцберг отмечал недостатки указанной школы в том, что она требует множества исторических данных и отделяет процесс мышления от процесса действий, а также отдает предпочтение анализу и расчетам, но не пониманию рынка и вытесняет креативность, отдавая предпочтение цифрам.

Таблица 2 – Характеристики школ стратегий<sup>22</sup>  
Table 2 – Characteristics of strategy schools

Наименование школ стратегий	Авторство школ	Год создания	Сущность школ стратегий
Предпринимательства	Джозеф Шумпетер	1934	Стратегия как персональное видение, интуиция и предвидение лидера с акцентом на инновации и поиск новых возможностей
Когнитивная	Герберт Саймон	1950–1980	Стратегия как результат когнитивных процессов и ментальных моделей стратегов на базе их эвристик и субъективных представлений (искажений)
Обучения	Чарльз Линдблом, Джеймс Марч	1959	Стратегия как результат непрерывного обучения и адаптации организации за счет экспериментирования в непредсказуемой внешней среде
Планирования	Игорь Анофф	1965	Стратегия как результат контролируемого, сознательного процесса планирования на принципах разделения труда и контроля показателей плана
Дизайна	Кеннет Эндрюс	1965	С учетом результатов SWOT-анализа и альтернативных вариантов развития топ-менеджеры формулируют уникальный образ стратегической перспективы
Власти	Джеффри Пфеффер	1970-е	Стратегия как способ в процессе переговоров завладения властью среди стейкхолдеров и лоббирования интересов организации вовне
Внешней среды	Майкл Ханнан, Джон Фриман	1977	Стратегия как пассивная реакция на доминирование внешних сил над внутренними и ориентация на адаптацию и позиционирование
Конфигурации	Генри Минцберг	1979	Стратегия как процесс перехода между устойчивыми состояниями путем комбинирования инструментов школ стратегий в зависимости от контекста
Культуры	Герт Хофстеде, Эдгар Шейн	1980-е	Стратегия как продукт коллективных социокультурных убеждений, обеспечивающих конкурентное преимущество
Позиционирования	Майкл Портер	1980	Стратегия как позиция на рынке по результатам анализа, которая обеспечивает конкурентное преимущество
Ресурсная	Биргер Вернерфельт	1984	Стратегия как развитие на базе уникальных ресурсов и ключевых компетенций, обеспечивающих конкурентное преимущество
Материнства	Майкл Гоулд, Эндрю Кэмпбелл	1990-е	Стратегия как оптимизация материнской компанией корпоративного портфеля и создание синергии между бизнес-единицами

<sup>22</sup> Построено авторами по: Минцберг Г., Альстрэнд Б., Лэмפל Дж. Школы стратегий / пер с англ., под ред. Ю. Н. Каптуревского. СПб : Питер, 2000. 336 с. ISBN 5-272-00210-5; Кох Р. Стратегия / пер с англ. М. : Эксмо, 2007. 224 с. ISBN 5-699-19800-8; Хамел Г., Прахалад К. К. Конкурируя за будущее. Создание рынков завтрашнего дня / пер. с англ. М. : Олимп-Бизнес, 2002. 288 с. ISBN 5-901028-26-0.

Следующие шесть школ уделяют основное внимание реальным процессам разработки стратегии.

Предпринимательство рассматривается как проникновение в будущее через озарение менеджера. Само формулирование стратегии загадочным образом происходит в голове предпринимателя, а между размышлениями и действиями может не существовать разрыва.

Когнитивная школа в большей степени занята исследованием того, как работает мозг, и как опыт (ментальные модели разработчиков) может играть главную роль в построении стратегии.

В рамках школы обучения стратегия разрабатывается шаг за шагом по мере обучения работников организации. Стратегии формируются и корректируются по мере того, как организация узнает о том, как изменилась ситуация и что дает в этом случае нужные результаты.

Школа власти выделяет процесс переговоров стейкхолдеров, учитывая два аспекта: переговоры по части внутренней согласованности и в отношении лоббирования интересов стейкхолдеров во внешней среде.

Принципы формирования стратегии, считают сторонники школы культуры, определяются внутренним согласием и культурой, способствующей прогрессу, и отражает запросы рынка.

Стратегия формируется под влиянием извне, как считают сторонники школы внешней среды. В этом случае победителей определяет изменчивый рынок, что требует корректировок стратегии сообразно изменениям внешней среды.

Школа конфигурации (школа самого Г. Минберга) представлена как сочетание подходов различных школ в силу того, что каждый

из перечисленных подходов может быть полезным в различных ситуациях разработки стратегии.

Ресурсное направление рассматривает стратегию как перспективное намерение, основанное на деловых способностях и потенциале организации.

Школа преимуществ «материнства» (иногда ее называют школой материнского контроля) заключается в том, что конкурентоспособность возрастает за счет реализации синергических эффектов в организациях, управляемых централизованно материнской компанией.

Одна из общих схем разработки стратегии (см. рисунок 5) предусматривает несколько вариантов учета различных блоков факторов, среди которых и выбор из числа генерических (эталонных) вариантов стратегий, и модификация действующей стратегии, и построение стратегии по результатам анализа факторов внешней и внутренней среды, и последовательное приближение к формулировке целей развития, понижая уровень абстракции от идеального состояния (видения) к миссии и затем – к целям развития организации.

На рисунке представлена схема, отражающая указанные блоки факторов и те аспекты по каждому блоку, которые могут быть учтены в разработке стратегии при помощи методов и моделей ИИ, как своего рода рекомендации одного из участников процесса формирования перспектив развития организации.

Но чтобы учесть потенциал рассмотренных школ стратегий при формулировании запросов к ИИ по каждому блоку факторов, распределим школы стратегий по указанным блокам, исходя из сущности каждой школы.

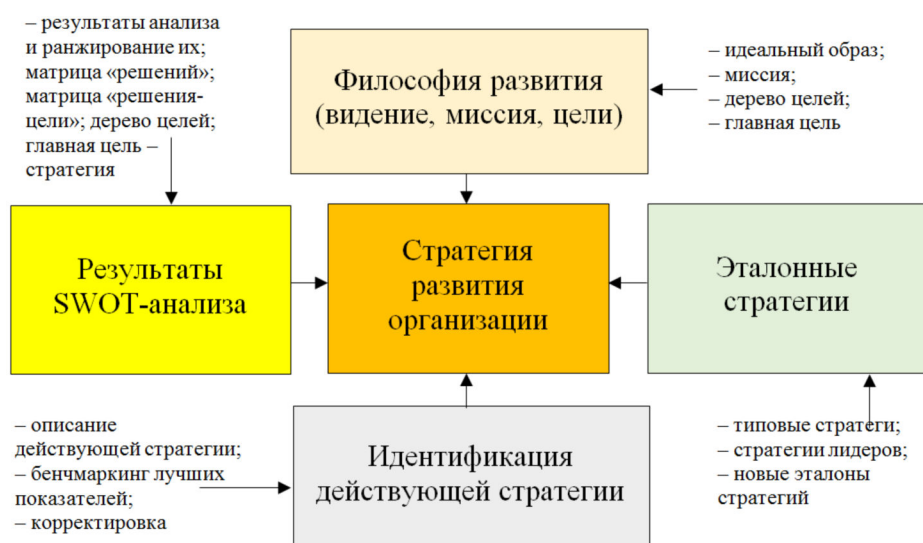


Рисунок 5 – Подходы к внедрению ИИ в схему построения стратегии развития организации<sup>23</sup>  
Figure 5 – Approaches to the implementation of AI in the organization's development strategy framework

<sup>23</sup> Построено авторами по: Лапыгин Ю. Н. Стратегический менеджмент : учебное пособие. 2-е изд. М. : ИНФРА-М. 2014. 208 с. С. 94. ISBN 978-5-16-006592-2.

Такое распределение школ стратегий по блокам факторов разработки стратегии представлено на рисунке 6, из которого следует, что наибольшее количество школ сосредоточено в блоке «Философия развития», что отчасти можно объяснить тем инструментарием школ, которые позволяют активизировать творческое мышление разработчиков стратегий при формулировании идеального состояния организации, которое возможно при самых благоприятных условиях.

Так, например, школы дизайна, предпринимательства и когнитивная школа на разных языках описания (с помощью различных инструментов) обеспечивают формирование таких категорий стратегического управления, как видение, миссия и стратегически значимые цели, а школа конфигурации обеспечивает комбинирование результатов обозначенных категорий, что в конечном итоге позволяет выйти на формулировку самой стратегии развития организации. Но вовлечение в этот процесс ИИ требует соответствующей подготовки.

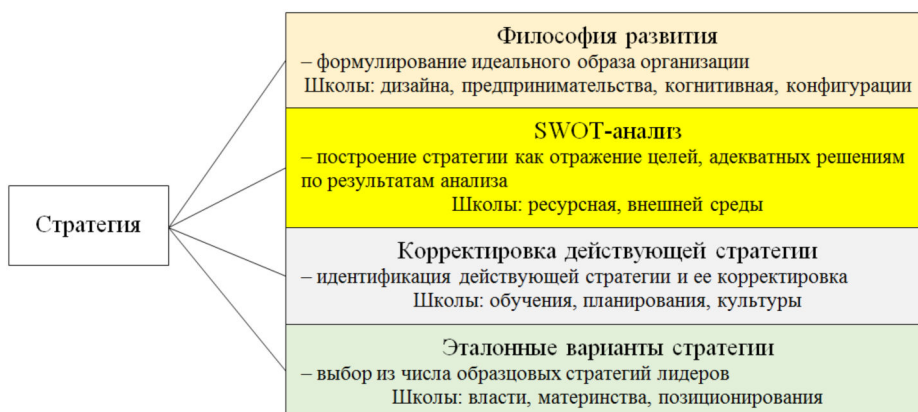


Рисунок 6 – Сочетание блоков факторов и школ стратегий<sup>24</sup>  
 Figure 6 – Combination of blocks of factors and schools of strategies

Чтобы корректно сформулировать запросы к ИИ, полезно по каждой школе построить таблицы, отражающие как достоинство школы, так и ее недостатки, для того чтобы понять, как с помощью ИИ можно усилить потенциал каждой школы и компенсировать те недостатки, которыми она обладает.

Пример такой таблицы для школы дизайна приведен в таблице 3, из которой следует, что ИИ, с одной стороны, поможет выполнить структурирование анализа и визуализировать сложные зависимости, а с другой, освободит анализ от субъективности, учтет влияние факторов культуры и выполнит доступ к большим данным, позволяя оперативно корректировать стратегию.

Таблица 3 – Применение искусственного интеллекта в рамках школы дизайна<sup>25</sup>  
 Table 3 – Application of artificial intelligence within the Design school

	Школа Дизайна	Применение ИИ
Достоинства	Четкий алгоритм анализа обеспечивает системность: учет как рыночных возможностей, так и ресурсов организации. Стратегия легко формулируется в виде решений, основанных на результатах анализа и выявлении уникальных конкурентных преимуществ. Стратегия отражает стратегическое видение топ-менеджеров	ИИ обеспечивает структурирование анализа факторов внешней и внутренней среды, а также визуализирует сложные зависимости и помогает идентифицировать нетривиальные конкурентные преимущества
Недостатки	Деление факторов на внутренние и внешние игнорирует сложность взаимосвязей, а также текущий анализ только доступной информации не учитывает их динамику и потребность корректировки стратегии после ее утверждения. Оценка факторов зависит от опыта и когнитивных искажений стратега и не учитывает сопротивления изменениям при реализации	ИИ делает анализ динамичным и свободным от субъективности, учитывает влияние организационной культуры, обеспечивает доступ к большим данным, что в том числе позволяет оперативно корректировать стратегию

Содержание таблицы 4 дает представление о том, что потенциал когнитивной школы может быть усилен ИИ за счет усиления

творческих способностей разработчиков стратегии и интеграции их субъективных моделей принятия решений, а также путем дополнения

<sup>24</sup> Построено авторами.

<sup>25</sup> Построено авторами.

субъективных суждений объективными закономерностями и масштабирования отдельных идей разработчиков, активизации их мышления в части выполнения функции снятия ограничений на генерирование альтернативных вариантов решений.

В итоге реализуется гибридная когнитивная система: человеческая интуиция плюс машинная аналитика. Стратеги получают от ИИ идеи в собственные мыслительные процессы и искажения, усиливая интеграцию индивидуальных когнитивных процессов в коллективном стратегическом мышлении.

Таблица 4 – Искусственный интеллект в рамках когнитивной школы<sup>26</sup>  
Table 4 – Artificial intelligence within the framework of the Cognitive school

Когнитивная школа		Применение ИИ
Достоинства	Когнитивные ограничения стратегов, решения которых субъективны, могут быть преодолены за счет улучшения их ментальных способностей на базе методов интеграции психологии и когнитивистики	ИИ может анализировать и моделировать стратегическое мышление и выступать когнитивным тренажером (усилителем), а также систематизировать и интегрировать субъективные взгляды, обеспечивая успех стратегического процесса
Недостатки	Трудности перевода когнитивных концепций в практические инструменты и недостаточное внимание к коллективным аспектам построения стратегии в силу того, что индивидуальные когнитивные процессы сложно масштабировать	ИИ обеспечивает согласование различных субъективных и коллективных реальностей, дополняя их объективными закономерностями и масштабированием когнитивных идей через цифровые платформы организации, а также обеспечивает генерацию конкретных стратегических рекомендаций на основе когнитивного анализа

Интуиция лидера, характерная для школы предпринимательства, усиленная данными ИИ, позволяет реализовать эффект синергии, а личное видение предпринимателя может транслироваться в алгоритмы и цифровые платформы. В этом случае предпринимательская смелость сохраняется, но риски количественно оцениваются и управляются. Спонтанные стратегические ходы предварительно обрабатываются в виде компьютерных игр.

Дополнение школы предпринимательства возможностями ИИ отражено в таблице 5, из которой следует, что ИИ может не только содействовать скорости обработки информации, необходимой

предпринимателю, и систематизировать возможности перспективного развития, но и берет на себя рутинную часть процесса разработки решений, дополняет видение предпринимателя и масштабирует это видение на базе цифровых платформ.

В шестой таблице показано, как ИИ может обеспечить систематизацию решений, наработанных вышеперечисленными школами, создавая многомерные модели и оптимизируя перспективу развития, а также компенсируя недостатки школы конфигурации в части субъективности принимаемых решений в отношении стратегически значимых целей.

Таблица 5 – Искусственный интеллект в рамках школы предпринимательства<sup>27</sup>  
Table 5 – Artificial intelligence in the framework of the School of entrepreneurship

Школа предпринимательства		Применение ИИ
Достоинства	Лидер, ориентируясь на возможности, заражает своим видением перспективы команду, ведущую активный поиск прорывных решений	ИИ может ускорить обработку информации для интуитивных решений и обеспечить гибкость на основе данных, что расширяет творческие возможности предпринимателя и позволяет систематизировать поиск стратегически значимых возможностей
Недостатки	Самоуверенность и интуиция лидера может быть ошибочной в силу отсутствия тщательного исследования и анализа данных, что ведет к необоснованному риску	Автоматизация рутинных аспектов стратегического процесса и анализ данных предоставляет фактологическую основу для интуитивных решений, а интеграция интуитивного и аналитического, как «коллективный разум», дополняет видение лидера и масштабируется через цифровые платформы. При этом выявление ИИ паттернов искажений в стратегических решениях лидера помогает снизить риски

<sup>26</sup> Построено авторами.

<sup>27</sup> Построено авторами.

Таблица 6 – Искусственный интеллект в рамках школы конфигурации<sup>28</sup>  
 Table 6 – Artificial intelligence within the School of configuration

Школа Конфигурации		Применение ИИ
Достоинства	Рассмотрение организации как системы и признание того, что разные подходы работают в разных условиях и разных стадий развития организаций	ИИ может создать многомерные модели организационных конфигураций и моделировать их эволюцию, а также определять оптимальные стратегии для разных контекстов и создавать продвинутые диагностические инструменты
Недостатки	Организации подгоняются под субъективные типологии при игнорировании непрерывных адаптаций, что тормозит внедрение инноваций и сдерживает трансформационные процессы	Создание многомерных, нелинейных моделей и дизайнерских конфигураций, отражающих реальную сложность, и в то же время оптимальных для инноваций. Создание на основе данных развивающихся типологий и моделей «перманентной трансформации» организаций, обеспечивающих управление сопротивлением изменениям на основе анализа организационной динамики

Кроме того, в рамках подходов школы конфигурации организации могут плавно изменять свою конфигурацию в ответ на изменения среды, используя подходы различных школ стратегий. ИИ помогает проектировать оптимальные конфигурации для конкретных стратегий.

В целом, выполняя анализ данных, моделирование и мониторинг, ИИ усиливает когнитивный процесс, а бизнесмены и стейкхолдеры муниципальных образований (дизайнеры) ставят цели, интерпретируют идеи, принимают решения: ИИ предлагает решения, предприниматели оценивают и дорабатывают стратеги как образ будущего.

### Заключение

Машинный интеллект быстро вырабатывает решения на базе большого объема имеющихся данных, что не под силу оперативной памяти человека, но для создания креативных решений необходимо воображение, позволяющее формулировать то новое, что не существовало ранее. Поиск подобных креативных решений описан в теории решения изобретательских задач (ТРИЗ), которая направлена на активизацию творческого мышления человека.

Преимущества сочетания потенциала ИИ и ТРИЗ состоят не только в масштабном анализе данных и скорости обработки информации, но и в способности выявлять неочевидные для человека аналогии между разными областями науки и практики, а также снижении влияния человеческой инерции в восприятии всего нового. Однако в этом процессе многое зависит от качества самих данных и сложности интерпретации решений, вырабатываемых ИИ, найденных им в результате глубокого обучения. Кроме того, ИИ не способен на «озарение» в части создания пионерских изобретений и решений, характерных для человека-изобретателя.

Машинный интеллект, обученный в рамках ТРИЗ, способен автоматизировать анализ проблем и выявлять противоречия, подбирать приемы ТРИЗ из его базы для решения сформулированной задачи, предсказывать решения на основе сложившихся тенденций, генерировать новые концепции на основе комбинации приемов ТРИЗ и т. д.

Обучение ИИ методам ТРИЗ в сочетании с корректными запросами и обменом мыслями с ИИ лиц, принимающих решения, может обеспечить реализацию синергических эффектов, повышающих качество совместно вырабатываемых решений.

Подобную экосистему, включающую человеческий и искусственный интеллект, некоторыми исследователями предлагается формировать для решения задач стратегического планирования [23]. В поддержку такого подхода высказываются мысли и в части того, что в процессе выработки стратегически значимых решений часто применяется метод проб и ошибок, что требует больших временных и ресурсных затрат, а привлечение к этому процессу ИИ повышает эффективность результата поиска решений [24].

Стратегии, разработанные с участием ИИ, как отмечают исследователи, помогают выработать решения, учитывающие возможные риски и возможность максимизации тех преимуществ, которыми обладают организации [25]. Но такому результату способствует готовность самой организации и соответствующая обученность персонала [26].

В итоге, необходимо отметить, что ИИ трансформирует процесс принятия решений, обеспечивая рост скорости, точности и экономии ресурсов.

Перспективное направление применения ИИ в принятии решений связано с его обучением приемам ТРИЗ, что позволит ему не только самостоятельно формулировать проблемы, но и решать их методами ТРИЗ.

<sup>28</sup> Построено авторами.

И, поскольку интеграция ИИ в принятие решений представляет собой не только технологический, но и когнитивный сдвиг, постольку необходимо повышение цифровой грамотности лиц, принимающих решения, согласование этических норм применения ИИ, а также соблюдение баланса между автоматизацией процедур принятия решений и человеческим контролем.

Несмотря на то, что ИИ-инструменты существенно улучшают качество решений, их внедрение должно сопровождаться критической рефлексией ограничений, статистическим контролем эффективности и анализом применимости методов.

Следует отметить, что ИИ трансформирует стратегическое управление, обеспечивая рост точности и скорости принятия решений.

При разработке стратегии с использованием ИИ проявляется возможность сочетания креативности менеджеров и потенциала ИИ в части обработки больших объемов информации, на базе которой он способен генерировать варианты решений.

Однако его применение требует баланса между технологическими возможностями и человеческой экспертизой. Также важно исследовать процедуры интеграции ИИ, учитывающие когнитивные и этические аспекты.

Дальнейшее исследование может быть направлено на определение процедур интеграции потенциала ИИ в типовые модели разработки стратегии развития организаций и, что особенно интересно, на построение новых инструментов и алгоритмов формирования стратегических перспектив в развитии таких экосистем, как муниципальные образования.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- [1] Калинин А. А., Королева Н. Ю., Рыжова Н. И., Фёдорова Ю. В. Искусственный интеллект в образовательном контенте: актуальный тренд и практические аспекты эволюции учебного процесса // Наука и школа. 2024. № 5. С. 98–113. DOI 10.31862/1819-463X-2024-5-98-113. EDN MRORPE.
- [2] Сивцева А. С., Ходаковская М. Н. Использование искусственного интеллекта в процессе создания учебных материалов для детей с РАС // Научный альманах. 2025. № 3-1 (125). С. 82–85. EDN PUXAWP.
- [3] Худик В. А. Роль искусственного интеллекта в оптимизации учебного процесса в медицинском вузе // Вестник Санкт-Петербургского научно-исследовательского института педагогики и психологии высшего образования. 2025. № 1 (13). С. 5–18. EDN MRATIJ.
- [4] Бочкова А. А. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем // Надежность. 2025. № 1. С. 46–57. DOI 10.21683/1729-2646-2025-25-1-46-57. EDN UGMEEC.
- [5] Лескова А., Карасева Т. С., Карасева М. В. О применении методов искусственного интеллекта при моделировании бизнес-процессов // Научно-технический вестник Поволжья. 2025. № 6. С. 98–100. EDN LNGQKK.
- [6] Степанов Г. А., Шмаров Т. Е., Мельниченко Н. Ф. Искусственный интеллект как метод управления на муниципальном уровне // Вестник Московского Международного Университета. 2025. № 3 (7). С. 160–165. EDN APNQUN.
- [7] Халемский Д. Б., Тишкина Н. П. Статистические методы управления персоналом организации: интеграция искусственного интеллекта и прогнозы развития // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. Т. 8, № 6. С. 49–56. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2025.06.08.005. EDN JCRLQM.
- [8] Штейнгарт М. Е., Карасева Т. С. Анализ интеграции методов искусственного интеллекта в креативных индустриях // Научно-технический вестник Поволжья. 2025. № 6. С. 156–158. EDN HDLWLQ.
- [9] Митрофанов Г. А., Владимиров О. Н. Эволюция управления проектами: от классических методов к искусственному интеллекту // Международный научно-исследовательский журнал. 2025. № 6 (156). DOI 10.60797/IRJ.2025.156.90. EDN BGAMLX.
- [10] Рубас А. В. Искусственный интеллект: от решения типовых задач до трансформации различных сфер деятельности человека // ПОИСК: Политика. Обществоведение. Искусство. Социология. Культура. 2025. № 2 (109). С. 78–92. EDN BTLCAE.
- [11] Ибрагимов А. Х. Использование искусственного интеллекта для принятия управленческих решений // Актуальные вопросы современной экономики. 2025. № 4. С. 771–775. EDN TWKDPQ.
- [12] Кононов А. А., Нурулин Ю. Р., Скворцова И. В. Возможности применения технологий искусственного интеллекта при принятии управленческих решений // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. Т. 13, № 1. С. 151–158. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2025.01.13.017. EDN DAKYFP.
- [13] Лапыгин Ю. Н., Лапыгин Д. Ю. Интеграция искусственного интеллекта в алгоритм принятия решений // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. Т. 6, № 7. С. 177–184. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2025.07.06.020. EDN YLDVSB.
- [14] Мерзлякова Е. А., Грибов Р. В., Журбенко И. В. Расширение возможностей применения искусственного интеллекта для решения задач инновационного развития // Регион: системы, экономика, управление. 2025. № 1 (68). С. 59–65. DOI 10.22394/1997-4469-2025-68-1-59-65. EDN RNUTER.
- [15] Arrieta A. B., Díaz-Rodríguez N., Del Ser J., Bennettot A., Tabik S., Barbado A., García S., Gil-López S., Molina D., Benjamins R., Chatila R., Herrera F. (2020). Explainable Artificial Intelligence (XAI): Concepts, taxonomies, opportunities and challenges toward responsible AI. Springer. Vol. 58, pp. 82–115. DOI 10.48550/arXiv.1910.10045.

- [16] Карачун Е. Д., Смакотина Е. О., Астахова Е. В. Оптимизация промтов для эффективной коммуникации с ботом CHATGPT // Научно-техническое и экономическое сотрудничество стран АТР в XXI веке. 2024. Т. 2. С. 533–537. EDN VDJQWU.
- [17] Комарова Е. Выбор промта для больших языковых моделей: деловые коммуникации // Филология и культура. *Philology and Culture*. 2025. № 1 (79). С. 66–74. DOI 10.26907/2782-4756-2025-79-1-66-74. EDN VLSMFD.
- [18] Алферьева-Термсикос В. Б. Промт-инжиниринг как стратегия формирования информационной культуры обучающихся // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2024. № 9-1 (96). С. 10–15. DOI 10.24412/2500-1000-2024-9-1-10-15. EDN UUEFYE.
- [19] Остапенко С. В., Халина Н. В. Лингвистическая оптимизация промта в аспекте проблематики промт-инжиниринга // Вестник Тюменского государственного университета. Гуманитарные исследования. *Humanitates*. 2025. Т. 11, № 1 (41). С. 36–50. DOI 10.21684/2411-197X-2025-11-1-36-50. EDN XCFQTA.
- [20] Лукинский И. С., Горшенева И. А. Промт-инжиниринг в образовательном процессе и научной деятельности, или К вопросу о необходимости обучения работе с искусственным интеллектом // Психология и педагогика служебной деятельности. 2024. № 4. С. 148–154. DOI 10.24412/2658-638X-2024-4-148-154. EDN HICAWX.
- [21] Минервин И. Г. 2018.04.034. Дэвенпорт Т. Х., Ронанки Р. Искусственный интеллект для реального мира = Davenport T. H., Ronanki R. Artificial intelligence for the real word // *Harvard business Rev*. Boston, 2018. Vol. 96, n 1/2. P. 108–116. mode of access: <https://HBR.org/2018/01/artificial-intel-ligence-for-the-real-world/> // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Серия 2: Экономика. Реферативный журнал. 2018. № 4. С. 155–157. EDN YQPGP.
- [22] Розенков М. А., Лапыгин Ю. Н. Модель экосистемы организации ОПК // Вестник Академии знаний. 2022. № 2 (38). С. 303–307. EDN GZJAOP.
- [23] Красюк Т. Н. Анализ реализации конкурентных стратегий на основе технологий искусственного интеллекта на примере крупнейших розничных сетей // Интеллектуальная инженерная экономика и Индустрия 6.0 (ИНПРОМ-2025) : сборник трудов Международной научно-практической конференции. В 2 т. Санкт-Петербург, 2025. С. 312–316. DOI 10.18720/IEP/2025.2/84. EDN WASUAV.
- [24] Хвостова А. Л. Разработка стратегий внедрения искусственного интеллекта с помощью ТРИЗ // Оригинальные исследования. 2025. Т. 15, № 4. С. 356–362. EDN BTSOQS.
- [25] Аvezов Ф. Ш. Искусственный интеллект как инструмент развития бизнеса, а не замены человека: вызовы и стратегии адаптации // Вестник Бохтарского государственного университета имени Носира Хусрава. Серия гуманитарных и экономических наук. 2025. № 1-1 (131). С. 471–476. EDN UUDHSQ.
- [26] Мирошниченко М. А., Деметьева А. В. Использование искусственного интеллекта и аналитики данных в разработке и реализации стратегии // Общество и экономика знаний: управление капиталами в цифровой экономике. KSEM-2025 : сборник материалов XV Международной научно-практической конференции. Краснодар, 2025. С. 276–287. EDN RIISVV.

## REFERENCES

- [1] Kalinin, A. A., Koroleva, N. Yu., Ryzhova, N. I., Fedorova, Yu. V. (2024) Artificial Intelligence in Educational Content: Current Trend and Practical Aspects of the Evolution of the Educational Process. *Nauka i shkola*, (5), pp. 98–113. <https://doi.org/10.31862/1819-463X-2024-5-98-113>. <https://elibrary.ru/mrorpe>.
- [2] Sivtseva, A. S., Khodakovskaya, M. N. (2025) Use of artificial intelligence in the process of creating educational materials for children with ASD. *Science Almanac*, (3-1), pp. 82–85. <https://elibrary.ru/puxawp>.
- [3] Khudik, V. A. (2025) The role of artificial intelligence in optimizing the educational process at a medical university. *Bulletin of the St. Petersburg Research Institute of Pedagogy and Psychology of Higher Education*, (1), pp. 5–18. <https://elibrary.ru/mratij>.
- [4] Bochkova, A. A. (2025) Artificial Intelligence: Strategies and Methods for Solving Complex Problems. *Dependability*, 25 (1), pp. 46–57. <https://doi.org/10.21683/1729-2646-2025-25-1-46-57>. <https://elibrary.ru/ugmeec>.
- [5] Leskova, A., Karaseva, T. S., Karaseva, M. V. (2025) On the application of artificial intelligence methods in modelling business processes. *Scientific and Technical Volga region Bulletin*, (6), pp. 98–100. <https://elibrary.ru/lngqkk>.
- [6] Stepanov, G. A., Shmarov, T. E., Melnichenko, N. F. (2025) Artificial intelligence as a management method at the municipal level. *Bulletin of Moscow International University*, (3), pp. 160–165. <https://elibrary.ru/apnqn>.
- [7] Khalemskiy, D. B., Tishkina, N. P. (2025) Statistical methods of personnel management in an organization: integration of artificial intelligence and development forecasts. *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya*, 8 (6), pp. 49–56. <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2025.06.08.005>. <https://elibrary.ru/jcrlqm>.
- [8] Shteyngart, M. E., Karaseva, T. S. (2025) Analysis of the artificial intelligence methods integration in creative industries. *Scientific and Technical Volga region Bulletin*, (6), pp. 156–158. <https://elibrary.ru/hdlwlq>.
- [9] Mitrofanov, G. A., Vladimirov, O. N. (2025) Evolution of project management: from classical methods to artificial intelligence. *Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zurnal (International Research Journal)*, (6), article 31. <https://elibrary.ru/bgamlx>.
- [10] Rubas, A. V. (2025) Artificial Intelligence: From Solving Typical Problems to Transforming Various Spheres of Human Activity. «P.O.I.S.K.» (*Policy. Social Science. Art. Sociology. Culture*), (2), pp. 78–92. <https://elibrary.ru/btlcae>.

- [11] Ibragimova, A. Kh. (2025) Using artificial intelligence to make management decisions. *Current Issues of Modern Economics*, (4), pp. 771–775. <https://elibrary.ru/twkdpq>.
- [12] Kononov, A. A., Nurulin, Yu. R., Skvortsova, I. V. (2025) Possibilities of applying artificial intelligence technologies in management decision making. *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya*, 13 (1), pp. 151–158. <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2025.01.13.017>. <https://elibrary.ru/dakyfp>.
- [13] Lapygin, Yu. N., Lapygin, D. Yu. (2025) Integration of artificial intelligence into decision-making algorithm. *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya*, 6 (7), pp. 177–184. <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2025.07.06.020>. <https://elibrary.ru/yldvsb>.
- [14] Merzlyakova, E. A., Gribov, R. V., Zhurbenko, I. V. (2025) Expanding the Possibilities of Applying Artificial Intelligence to Solve Innovative Development Problems. *Region: Systems, Economics, Management*, (1), pp. 59–65. <https://elibrary.ru/rnuter>.
- [15] Arrieta, A. B., Diaz-Rodríguez, N., Del Ser, J., Bennettot, A., Tabik, S., Barbado, A., García, S., Gil-López, S., Molina, D., Benjamins, R., Chatila, R., Herrera, F. (2020). Explainable Artificial Intelligence (XAI): Concepts, taxonomies, opportunities and challenges towards responsible AI. *Springer*, (58), pp. 82–115. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1910.10045>.
- [16] Karachun, E. D., Smakotina, E. O., Astakhova, E. V. (2024) Optimization of prompts for effective communication with the CHATGPT bot. *Scientific, technical and economic cooperation of Asia-Pacific countries in the 21st century*, (2), pp. 533–537. <https://elibrary.ru/vdjquw>.
- [17] Komarova, E. (2025) Selection of prompts for large language models: business communications. *Philology and Culture*, (1), pp. 66–74. <https://doi.org/10.26907/2782-4756-2025-79-1-66-74>. <https://elibrary.ru/vlsmfd>.
- [18] Alferyeva-Termisikos, V. B. (2024) Industrial engineering as a strategy for developing students' information culture. *International Journal of Humanities and Natural Sciences*, (9-1), pp. 10–15. <https://elibrary.ru/uuefyf>.
- [19] Ostapenko, S. V., Khalina, N. V. (2025). Linguistic optimization of prompts regarding the challenges in prompt engineering. *Tyumen State University Herald. Humanities Research. Humanitates*, 11 (1), pp. 36–50. <https://doi.org/10.21684/2411-197X-2025-11-1-36-50>. <https://elibrary.ru/xcfqta>.
- [20] Lukinsky, I. S., Gorsheneva, I. A. (2024) Prompt engineering in the educational process and scientific activity or to the question of the necessity of training to work with artificial intelligence. *Psychology and pedagogy of service activity*, (4), pp. 148–154. <https://doi.org/10.24412/2658-638X-2024-4-148-154>. <https://elibrary.ru/hicawx>.
- [21] Minervin, I. G. (2018) 2018.04.034. Davenport T. H., Ronanki R. Artificial intelligence for the real world. Artificial intelligence for the real world // Harvard Business Review. Boston, 2018. vol. 96, № 1/2, pp. 108–116. mode of access: <https://hbr.org/2018/01/artificial-intelligence-for-the-real-world>. *Social Sciences and Humanities. Domestic and Foreign Literature. Series 2: Economics. Abstract Journal*, (4), pp. 155–157. <https://elibrary.ru/ytpqgp>.
- [22] Rozenkov, M. A., Lapygin, Yu. N. (2022) Model of ecosystem organization of dic. *Bulletin of the Academy of Knowledge*, (2), pp. 303–307. <https://elibrary.ru/gzjaop>.
- [23] Krasnyuk, T. N. (2025) Analysis of the implementation of competitive strategies based on artificial intelligence technologies on the example of the largest retail chains. *Intelligent Engineering Economy and Industry 6.0 (IN-PROM-2025). Collection of Papers of the International Scientific and Practical Conference*, in 2 volumes. St. Petersburg, pp. 312–316. <https://elibrary.ru/wasuav>.
- [24] Khvostova, A. L. (2025) Development of strategies for the implementation of artificial intelligence using TRIZ. *Original Research*, 15 (4), pp. 356–362. <https://elibrary.ru/btsoqs>.
- [25] Avezov, F. Sh. (2025) Artificial intelligence as a tool for business development, not a human replacement: challenges and adaptation strategies. *Bulletin of Bokhtar State University named after Nosiri Khusrav (series of humanitarian and economic sciences)*, (1-1), pp. 471–476. <https://elibrary.ru/uudhsq>.
- [26] Miroshnichenko, M. A., Demytyeva, A. V. (2025) Using artificial intelligence and data analytics in strategy development and implementation. *Society and Knowledge Economy: Capital Management in the Digital Economy. KSEM-2025. Proceedings of the XV International Scientific and Practical Conference*. Krasnodar, pp. 276–287. <https://elibrary.ru/riisvv>.