

# ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОЦЕССА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЭПОХУ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

## TRANSFORMATION OF THE DECISION- MAKING PROCESS IN THE ERA OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

A. Zadornov  
P. Yurchik

*Summary.* This paper explores the impact of artificial intelligence (AI) on the transformation of decision-making processes, as well as the integration of AI into various organizational and business processes. The main approaches and models, such as the symbolic approach, neural networks, and hybrid methods, are examined, along with their impact on decision-making under uncertainty. The evolution of integration mechanisms is described, ranging from the automation of routine tasks to adaptive decision-making with AI. Special attention is given to the risks associated with AI implementation, such as the «black box» problem and data bias. Recommendations are provided for organizations aiming to effectively integrate AI into decision-making processes, as well as areas for future research.

*Keywords:* artificial intelligence, decision-making, AI integration, symbolic approach, neural networks, adaptive decision-making, automation, evolution, risks, ethics.

**Задорнов Александр Андреевич**

Аспирант, Московский автомобильно-дорожный  
государственный технический университет  
1flakon1@gmail.com

**Юрчик Петр Францевич**

доктор технических наук, профессор,  
Московский автомобильно-дорожный г  
осударственный технический университет  
upf.madi@mail.ru

*Аннотация.* В статье исследуется влияние искусственного интеллекта (ИИ) на трансформацию процессов принятия решений, а также интеграцию ИИ в различные организационные и бизнес-процессы. Рассматриваются основные подходы и модели, такие как символический подход, нейронные сети и гибридные методы, а также их влияние на принятие решений в условиях неопределенности. Описывается эволюция интеграционных механизмов, начиная с автоматизации рутинных задач и заканчивая адаптивным принятием решений с использованием ИИ. Особое внимание уделено рискам, связанным с внедрением ИИ, таким как проблемы «черного ящика» и предвзятость данных. Приводятся рекомендации для организаций, стремящихся эффективно интегрировать ИИ в процессы принятия решений, а также направления дальнейших исследований.

*Ключевые слова:* искусственный интеллект, принятие решений, интеграция ИИ, символический подход, нейронные сети, адаптивное принятие решений, автоматизация, эволюция, риски, этика.

### Введение

Искусственный интеллект (ИИ) кардинально трансформирует процессы принятия решений. Его способность обрабатывать массивы данных, выявлять закономерности и предлагать оптимальные решения открывает новые возможности для предприятий. Однако, интеграция ИИ — сложный процесс, требующий тщательного планирования.

Актуальность статьи обусловлена кардинальными изменениями в области ИИ. Традиционные методы, основанные на человеческих ощущениях, не справляются с объемами информации современного оцифрованного мира. ИИ предоставляет инструменты для их обработки и анализа, помогая принимать обоснованные решения.

Интеграция ИИ — не только техническая, но и организационная задача. Необходимо адаптировать структуры и процессы, обучить персонал, обеспечить прозрачность решений ИИ, учесть этические аспекты. Оценка эффективности и соответствия целям также является вызовом.

Данное исследование фокусируется на методологическом анализе интеграции ИИ в принятие решений. Цель — предложить целостную рамку для понимания и оптимизации этих процессов и сформулировать рекомендации для дальнейших исследований и практики.

### Методологические основы исследования трансформации процессов принятия решений при внедрении ИИ

#### 1. Подходы к изучению ИИ

Существуют различные концептуальные подходы к изучению ИИ, которые можно условно разделить на несколько основных групп:

*Символический подход.* Подход основывается на представлении информации в виде символов и правил, используя логические выводы для решения задач. Ключевые методы включают в себя экспертные системы, логическое программирование и планирование. Этот подход эффективен для задач, где правила и зна-

ния могут быть явно выражены и формализованы. Главное преимущество символического подхода — ясность и прозрачность процесса принятия решений, так как он основан на явных правилах. Однако, он ограничен в обработке нечетких, неполных или противоречивых данных, а также в обучении и адаптации к новым ситуациям.

*Подход на основе нейронных сетей.* Основан на моделировании работы человеческого мозга, используя искусственные нейронные сети. Этот подход особенно эффективен для обработки больших объемов сложных данных, таких как изображения, звук, тексты. Он широко применяется для задач распознавания образов, обработки естественного языка. Главные преимущества — способность обучаться на сырых данных без явных правил, устойчивость к искажениям входных данных, способность обобщать и применять полученные знания к новым данным. Однако, понимание работы нейронных сетей может быть сложной из-за их непрозрачной структуры. Обученная нейронная сеть — это «чёрный ящик», который выдает результаты, но логика ее решений не всегда ясна и понятна человеку.

*Эволюционный подход.* Как понятно из названия, подход использует особенности эволюции для разработки и оптимизации ИИ-систем. Основные методы — генетические алгоритмы и эволюционные стратегии. Эти методы работают с популяциями потенциальных решений, которые подвергаются итеративной эволюции. На каждой итерации (поколении) особи оцениваются с помощью функции, которая определяет, насколько хорошо они решают поставленную задачу. Наиболее приспособленные особи выбираются для размножения и дают потомство для следующего поколения, с некоторыми случайными мутациями. Этот процесс повторяется много раз, постепенно эволюционируя популяцию к более оптимальным решениям. Эволюционный подход особенно эффективен для задач оптимизации с большим числом параметров, например, в дизайне, инжиниринге, планировании. Он позволяет находить новые, не совсем очевидные решения, которые трудно придумать человеку или классическим алгоритмам.

*Гибридные подходы.* В последнее время все большее распространение получают гибридные подходы, которые сочетают в себе элементы различных концептуальных подходов. Например, могут использоваться нейронные сети для выделения признаков из сырых данных, а затем эти признаки подаются на вход символьной системе.

Выбор конкретного подхода к изучению ИИ зависит от особенностей задачи, доступных данных (датасетов) и требований к прозрачности и обоснованности решений.

## 2. Теоретические модели принятия решений

Модель рационального выбора — эта классическая модель предполагает, что человек обладает полной информацией обо всех возможных альтернативах и их последствиях, имеет четкие предпочтения и стремится достичь заданной цели путем выбора наиболее релевантного варианта. В этой модели процесс принятия решений включает:

1. Идентификацию проблемы;
2. Генерацию всех возможных альтернатив;
3. Оценку ожидаемой полезности каждой альтернативы;
4. Выбор альтернативы с максимальной ожидаемой полезностью.

Эта модель служит важной отправной точкой для анализа, однако в реальности люди и организации редко действуют полностью рационально из-за ограничений в информации и времени.

*Модель ограниченной рациональности.* Эта модель предполагает, что люди не всегда располагают полной необходимой информацией. Вместо поиска оптимального решения, они часто используют первый вариант, понравившийся им, который достигает минимально необходимого результата. Процесс принятия решений в этой модели более итеративный и адаптивный. Эта модель лучше объясняет реальное поведение в условиях ограниченных ресурсов и неопределенности.

*Модель «теория перспектив».* Эта модель фокусируется на том, как люди принимают решения в условиях риска и неопределенности. Она учитывает психологические факторы, такие как неприятие потерь и искажения вероятностей. Эта модель помогает объяснить многие наблюдаемые отклонения от рационального выбора.

*Модель принятия решений в условиях неопределенности.* Эта модель рассматривает ситуации, когда вероятности различных исходов неизвестны или не могут быть точно оценены и рассчитаны. В модели используются критерии принятия решений, не требующие знания вероятностей. Выбор критерия зависит от склонности ЛПР к риску.

Интеграция ИИ существенно меняет спектр применения этих моделей принятия решений.

С одной стороны, ИИ-системы могут быть спроектированы как инструменты, строго следующие принципам теории полезности и теории игр. Они могут обрабатывать огромные массивы информации, точно рассчитывать вероятности и оптимизировать решения исходя из заданных задач.

С другой стороны, применение ИИ поднимает новые вопросы, например доверия, прозрачности и отчетности. Будут ли решения, принятые ИИ, приниматься и исполняться людьми, особенно если их логика не до конца понятна? Как обеспечить, чтобы цели и ценности в ИИ соответствовали человеческим? Как распределить ответственность между человеком и машиной и сохранить возможность человеческого контроля над критическими решениями? Эти вопросы требуют тесного диалога между архитекторами ИИ, специалистами по принятию решений, философами, юристами, социологами.

### 3. Эволюция интеграции ИИ

Интеграция ИИ в процессы принятия решений — это постепенный путь, на котором можно выделить несколько этапов. Каждый из этих этапов характеризуется своими целями, технологиями и изменениями.

На начальном этапе ИИ применяется для автоматизации повторяющихся задач (обработка документов, распознавание образов, классификация). Это освобождает человеческие ресурсы для более сложной аналитической и творческой работы. Механизмы интеграции на этом этапе просты, они основаны на жестких правилах и не требуют глубоких изменений в процессах принятия решений.

На следующем этапе ИИ начинает играть более активную роль в процессе принятия решений, предоставляя ЛПР информацию, которая им необходима, выявляя скрытые закономерности, генерируя возможные альтернативы и прогнозируя их последствия на основе большого объема информации и случаев из прошлого. Человек по-прежнему несет ответственность за выбор, но опирается на рекомендации ИИ-системы. Это требует более тесной интеграции ИИ в информационные сети, а также обучения персонала эффективному взаимодействию с ИИ. Многие системы бизнес-аналитики, рекомендательные системы уже используют ИИ.

Некоторые решения могут полностью делегироваться ИИ-системам, особенно в ситуациях, требующих быстрой реакции или обработки большого количества данных в реальном времени. Это могут быть решения по автоматической торговле на финансовых рынках, управлению цепочками поставок, обнаружению мошенничества и так далее. На этом этапе ИИ-системы должны быть глубоко интегрированы в процессы и иметь необходимые права для принятия решений. В то же время, они должны соответствовать заданным политикам и ограничениям, иметь механизмы объяснения своих решений и предоставлять отчеты по решениям. Это требует тщательного управления рисками и четких протоколов взаимодействия человека и ИИ.

Адаптивное принятие решений — наиболее продвинутый этап, он предполагает создание ИИ-систем,

способных самостоятельно адаптироваться к изменениям окружающей их среды, обучаться на опыте и динамически корректировать свои стратегии принятия решений. Такие системы могут не только оптимально действовать в рамках заданных моделей, но и пересматривать сами эти модели по мере накопления данных. Самообучающиеся системы управления производством, адаптивные системы кибербезопасности уже используют адаптивное принятие решений. Интеграция таких систем требует принципиально новых архитектур данных и управления знаниями и информацией, позволяющих ИИ-инструментам накапливать опыт и выделять знания.

На каждом из этих этапов необходимы свои методы интеграции и управления рисками. Какой бы продвинутой ни была ИИ-система, ее интеграция в процесс принятия решений — это не просто технический вопрос, но и управления изменениями, стратегической коммуникации.

Для успешной интеграции необходимо учитывать следующие пункты и ответить на соответствующие вопросы:

- Каких бизнес-результатов вы хотите достичь с помощью ИИ? Какие решения вы, как отдельный человек или организация, готовы ему доверить?
- Как обеспечить ИИ-систему качественными и непредвзятыми данными? Как организовать потоки данных между ИИ и персоналом?
- Какие типы моделей лучше подходят для наших задач?
- Как будет выглядеть процесс принятия решений с участием ИИ? Какие интерфейсы необходимы для эффективной коммуникации человека и ИИ?
- Как будет измеряться качество решений ИИ и его влияние на бизнес? Как организовать мониторинг и постоянное совершенствование ИИ-систем?
- Как обеспечить, чтобы решения ИИ соответствовали этическим нормам? Какие механизмы прозрачности и отчетности необходимы?
- Как подготовить сотрудников к работе с ИИ?

В заключение данной части хочется отметить, что исследование интеграции ИИ в процессы принятия решений требует комплексного подхода, объединяющего знания из множества областей (информатики, психологии, теории принятия решений, менеджмента, этики). Мы должны рассматривать ИИ не просто как инструмент, а как партнера в совместном процессе принятия решений, со своими сильными и слабыми сторонами, требующего адаптации технических и социальных систем.

## Трансформационные механизмы принятия решений при внедрении ИИ

### 1. Характеристика процессов принятия решений

Традиционные процессы принятия решений часто характеризуются нижеперечисленными особенностями.

Ограниченность данных — доступ к информации часто ограничен, используются структурированные внутренние данные организации.

Субъективность — суждения ЛПР часто подвержены влиянию личных убеждений, эмоций, искажений.

Медлительность — процесс принятия решений часто носит последовательный характер, с множеством итераций и согласований между различными участниками.

Ограниченная масштабируемость — традиционные методы принятия решений плохо масштабируются на ситуации с большим количеством факторов, альтернатив, критериев.

Внедрение ИИ кардинально трансформирует эти характеристики процессов принятия решений:

- Расширение доступа к данным. ИИ-системы способны собирать и обрабатывать огромные массивы разнородных данных, как структурированных, так и неструктурированных, как внутренних, так и внешних.
- Уменьшение субъективности. ИИ-алгоритмы анализируют данные беспристрастно, основываясь на закономерностях, а не на субъективных факторах.
- Ускорение процесса. ИИ может параллельно обрабатывать множество источников информации, быстро находить в них закономерности, генерировать и оценивать множество альтернатив. Он не нуждается в паузах и не тратит время на рутинные операции.
- Увеличение масштабируемости. ИИ-модели могут учитывать огромное количество переменных. Они могут находить оптимальные решения в множестве альтернатив, недоступных для полного анализа человеком.

В некоторых областях ИИ уже превысил человеческий уровень точности, например, в распознавании изображений, предсказании поведения пользователей, диагностике некоторых заболеваний. Но важно отметить, что вышенаписанное справедливо только для тех случаев, где ИИ обучен на качественных данных и правильно настроен — некорректное применение ИИ может существенно снижать точность решений.

При всех преимуществах внедрение ИИ в процессы принятия решений несет и новые вызовы и риски, которые необходимо учитывать важные факторы:

- Проблема «чёрного ящика» — многие продвинутые ИИ-модели, особенно построенные на глубоких нейронных сетях, являются «чёрными ящиками» — они выдают решения, но логика этих решений непрозрачна и трудна для интерпретации человеком.

- Сложности интерпретации — даже если выводы ИИ-систем точны с технической точки зрения, они могут быть трудны для интерпретации и применения человеком, принимающим решения.
- Риски предвзятости данных — ИИ-модели обучаются на данных, которые могут содержать предвзятость и ошибки. Если не выявить и не исправить эти искажения, ИИ будет их воспроизводить и усиливать в своих решениях.
- Риски некорректного применения — при всей своей мощи, ИИ-модели работают корректно только на тех данных и задачах, для которых они разрабатывались и обучались. Попытка применить модель к другой области приведет к ошибкам и сбоям.

Внедрение ИИ в процессы принятия решений — это не просто замена одного инструмента другим. Оно часто требует переосмысления и перестройки самих бизнес-процессов, ролей и зон ответственности. Привычные процессы могут трансформироваться в циклы с постоянной обратной связью от ИИ-систем. Некоторые решения могут полностью автоматизироваться, другие — требовать новых форм взаимодействия человека и ИИ.

## 2. Алгоритмы внедрения ИИ

Внедрение ИИ в процессы принятия решений может осуществляться различными путями, в зависимости от специфики организации, ее процессов и технологической составляющей, доступных данных и компетенций.

Интеграция с существующими системами — это наиболее простой путь с добавлением ИИ-модулей в существующие системы поддержки принятия решений (например, BI-платформы, CRM, ERP). Этот путь позволяет постепенно наращивать функциональность, не меняя кардинально привычные процессы.

Разработка новых систем — это более перспективный путь, связанный с созданием специализированных ИИ-систем, спроектированных с нуля под специфические задачи организации. Такие системы позволяют реализовать все лучшие практики построения ИИ-решений, оптимизировать архитектуру данных и процессы под машинное обучение.

Гибридные подходы — это наиболее гибкий, но и наиболее сложный в управлении подход. Организация продолжает использовать традиционные системы для части задач, постепенно дополняя и замещая их ИИ-модулями, и параллельно разрабатывает прорывные ИИ-решения для принципиально новых процессов. Это позволяет находить баланс между инновациями и стабильностью, быстрыми победами и долгосрочными инвестициями.

Внедрение ИИ часто осуществляется поэтапно, циклами. Начинают с пилотных проектов на ограниченном объеме данных и процессов, позволяющих протестировать концепции и получить быструю отдачу. По результатам пилотов модели дорабатываются, инфраструктура масштабируется, процессы адаптируются.

Затем ИИ-решения распространяются на более широкий круг задач, вовлекая все больше подразделений и сотрудников. На каждом этапе растет сложность и охват моделей, но и повышается их устойчивость. Такой итеративный подход позволяет управлять рисками, учиться на опыте и постепенно трансформировать организацию.

От правильного выбора алгоритма внедрения во многом зависит успех ИИ-трансформации. Однако каким бы ни был этот выбор, ключевым фактором остается способность организации эффективно подготовить данные, адаптировать процессы и обучить сотрудников для работы в новой реальности.

### 3. Механизмы принятия решений при внедрении ИИ

Традиционно данные для принятия решений собираются и хранятся в разрозненных системах — ERP для финансовых данных, CRM для данных о клиентах, в системах для производства, логистики, персонала. Аналитика строится на изолированных срезах этих данных. Результат — несвоевременная и потенциально противоречивая информация.

ИИ-трансформация начинается с создания единой информационной системы, а как следствие — единого информационного пространства (ЕИП) для предприятия, объединяющего все источники данных в режиме реального времени. Это означает переход к облачным платформам данных, построение каналов интеграции между системами, создание наборов данных для ИИ-моделей. Ключевые принципы — унификация форматов данных, поддержка структурированных и неструктурированных типов, обеспечение качества и актуальности данных, управление метаданными, соблюдение требований безопасности и приватности.

В ЕИП ИИ-модели, которые непрерывно анализируют потоки данных, выявляют закономерности и генерируют рекомендации.

Организации, использующие ИИ для непрерывной оптимизации, становятся более гибкими, адаптивными и устойчивыми к изменениям. Они быстрее находят новые точки роста, эффективнее используют ресурсы, более точно соответствуют ожиданиям клиентов.

ИИ-трансформация ведет к созданию команд, объединяющих специалистов по продукту, данным и ИИ-технологиям. Эти команды отвечают за определенную бизнес-задачу, имея доступ ко всем необходимым данным и инструментам.

Формирование таких команд — задача, требующая изменений организационной структуры, процессов, ролей и компетенций. Необходимы новые должности. Требуются новые процессы совместной работы, DevOps и DataOps, гибкие методологии. Неизбежны конфликты в плане различий в целях и ценностях, но в результате вырастает организация, способная быстрее учиться, ставить амбициозные цели и достигать их с помощью ИИ.

Традиционное представление об ИИ часто сводится к замене человеческого труда машинным. В этом случае ИИ либо полностью берет на себя принятие решений, либо выступает как конкурент, доказывающий свои преимущества перед человеком. Это ставится причиной страхов и сопротивления со стороны сотрудников, видящих в ИИ угрозу своей зарплате и статусу в обществе.

Более продуктивный подход — рассматривать ИИ как дополнение и усиление человеческих способностей. В этом случае человек и ИИ — партнеры, совместно решающие задачи. ИИ берет на себя рутинные операции, анализ больших данных, генерацию альтернатив и прогнозирование, освобождая человеку время для творчества, коммуникации, стратегического мышления. В то же время человек ставит цели, задает этические рамки, обучает и настраивает ИИ, интерпретирует результаты и принимает финальную ответственность.

Для эффективной коллаборации человека и ИИ требуются новые интерфейсы и процессы совместной работы. ИИ должен не просто выдавать решения, но и объяснять свою логику, указывать на ключевые факторы, оценивать уверенность. Человек должен иметь возможность задавать уточняющие вопросы, моделировать сценарии, корректировать параметры. Процесс принятия решений превращается в диалог, итеративный цикл.

### Заключение

Интеграция ИИ зависит от контекста организации. Необходим итеративный процесс с постоянным мониторингом и адаптацией. Адаптация требует настройки моделей, интеграции с ИТ-системами, разработки интерфейсов, обучения персонала, трансформации бизнес-процессов, непрерывного мониторинга. Оценка эффективности должна быть многомерной, включая количественные и качественные показатели. Управление рисками — неотъемлемая часть процесса, требующая специального плана, интегрированного в общий план внедрения.

Рекомендации для организаций:

- Четко определить цели и метрики интеграции ИИ;
- Провести анализ ИТ-инфраструктуры и данных;
- Выбрать оптимальную интеграционную стратегию;
- Разработать план управления рисками;
- Обеспечить обучение персонала;
- Регулярно отслеживать эффективность и собирать обратную связь.

Направления дальнейших исследований:

- Разработка адаптивных методов интеграции ИИ;
- Создание интеллектуальных систем оценки эффективности;
- Исследование этических и правовых аспектов ИИ;

- Анализ влияния ИИ на организационную культуру и кадры;
- Развитие методов объяснимого ИИ;
- Изучение оптимального взаимодействия человека и ИИ в принятии решений.

Интеграция ИИ в принятие решений — сложный, но необходимый процесс в эпоху цифровой трансформации. Грамотный подход, учитывающий все аспекты от технических до этических, позволит организациям извлечь максимум пользы из возможностей ИИ и адаптироваться к вызовам нового времени. Дальнейшие исследования помогут совершенствовать методы интеграции и находить ответы на новые вопросы, возникающие с развитием ИИ-технологий.

---

ЛИТЕРАТУРА

1. Голубков Е.П. Методы принятия управленческих решений в 2 ч.: учебник и практикум для вузов — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — С. 25.
2. Лавров А.С. Повышение эффективности управления закупками в организации на основе инновационных технологий / Экономика и бизнес. — 2023. — № 12. — С. 1.
3. Лолаева А.С., Сакаева К.У. Искусственный интеллект: правовые и этические аспекты // Юридические исследования. — 2021. — С. 66–67.
4. Корнеев К.В., Матыцина Н.П. Искусственный интеллект, его значение и оценка эффективности применения в деятельности организации // Международный научный журнал «Символ науки». — 2023. — № 5. — С. 135–136.
5. Юрчик П.Ф., Голубкова В.Б. Проектирование и эксплуатация интегрированных автоматизированных систем управления Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2024. — С. 40–43.
6. Литвин А.А. Новые возможности искусственного интеллекта в медицине: описательный обзор / Современные технологии в медицине. — 2024. — С. 7–14.

---

© Задорнов Александр Андреевич (flakon1@gmail.com); Юрчик Петр Францевич (upf.madi@mail.ru)  
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»