

# РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РАЗВИТИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ АНАЛИТИКИ НА ПРИМЕРЕ ПРИКЛАДНЫХ ЦИФРОВЫХ РЕШЕНИЙ

*Каланчекаев Н.М., студент группы СГНЗ-63Б*

*Цой В.В., студент группы СГНЗ-63Б*

*Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана*

*Научный руководитель: Ламинина О.Г., кандидат философских наук,  
доцент кафедры «Информационная аналитика и политические технологии»*

**Аннотация:** В статье рассматривается роль искусственного интеллекта в развитии интеллектуальной аналитики в контексте современных прикладных цифровых решений. Анализируются ключевые направления применения методов искусственного интеллекта в аналитических системах и их влияние на процессы обработки и интерпретации данных. Рассмотрены конкретные примеры прикладных решений, включая системы предиктивной аналитики, NLP-инструменты для обработки неструктурированных данных и генеративные модели для формирования аналитических заключений.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, интеллектуальная аналитика, цифровые решения, поддержка управленческих решений, аналитические системы, машинное обучение, обработка естественного языка.

Развитие цифровых технологий и экспоненциальный рост объёмов данных формируют новые требования к аналитическим системам, используемым в организациях. По данным McKinsey Global Institute [3], объём данных, генерируемых мировой экономикой, удваивается каждые два года, при этом значительная часть этой информации остаётся неструктурированной и недоступной для традиционных аналитических инструментов. Интеллектуальные аналитические решения, основанные на методах искусственного интеллекта, позволяют повысить ценность данных для управленческой практики, обеспечивая переход от ретроспективного описания к прогнозированию и проактивному управлению.

Использование искусственного интеллекта обеспечивает автоматизацию аналитических процедур и переход от обработки данных к формированию знаний, применимых в процессах принятия решений. Согласно исследованию Gartner [4], к 2025 году более 75% корпоративных аналитических платформ будут использовать встроенные компоненты ИИ, что свидетельствует о системном характере данной трансформации.

Целью настоящей статьи является анализ роли искусственного интеллекта в развитии интеллектуальной аналитики и систематизация ключевых направлений его применения в прикладных цифровых решениях. В работе рассмотрены как технологические аспекты интеграции ИИ в аналитические системы, так и управленческие эффекты, достигаемые за счёт этой интеграции.

Одним из ключевых направлений применения искусственного интеллекта в интеллектуальной аналитике является автоматизация аналитических процессов. Алгоритмы машинного обучения позволяют сократить долю ручной обработки данных, автоматизировать подготовку аналитических отчётов и повысить скорость получения управленчески значимой информации. По оценкам Davenport и Harris [1], автоматизация рутинных аналитических операций с помощью ИИ позволяет высвободить до 40% рабочего времени аналитиков для задач, требующих экспертного суждения.

В отличие от традиционных аналитических инструментов, интеллектуальные аналитические системы способны адаптироваться к изменениям входных данных и динамике бизнес-процессов. Это обеспечивает более устойчивую поддержку управленческих решений в условиях неопределённости. Модели машинного обучения могут автоматически переобучаться при поступлении новых данных, корректировать прогнозы с учётом сезонных и циклических паттернов, а также выявлять аномалии, сигнализирующие о необходимости управленческого вмешательства.

Существенным преимуществом применения искусственного интеллекта является возможность работы с неструктурированными и полуструктурированными данными, которые составляют, по различным оценкам, от 80% до 90% всего корпоративного информационного фонда [6]. Использование методов обработки естественного языка (NLP) и генеративных моделей позволяет анализировать текстовые документы, отчёты, переписку, отзывы клиентов и другие формы качественной информации.

Современные большие языковые модели (LLM), такие как GPT-4, Claude и Gemini, демонстрируют способность не только извлекать структурированную информацию из текста, но и формировать аналитические заключения, суммаризировать большие объёмы документов и отвечать на вопросы в контексте корпоративных данных. Включение таких данных в аналитический контур существенно повышает полноту аналитических выводов и расширяет возможности интеллектуальной аналитики по сравнению с традиционными подходами.

Применение искусственного интеллекта способствует переходу от описательной аналитики (что произошло?) к прогнозной (что произойдёт?) и предписывающей (что следует предпринять?). Данная эволюция аналитических возможностей описана в модели аналитической зрелости Gartner [4], где каждый последующий уровень обеспечивает возрастающую ценность для бизнеса.

Аналитические системы на основе искусственного интеллекта могут формировать прогнозы на основе выявленных паттернов в исто-

рических данных, моделировать альтернативные сценарии развития ситуации и предлагать рекомендации по выбору оптимальных управленческих действий. Таким образом, интеллектуальная аналитика перестаёт быть исключительно инструментом анализа прошлых данных и становится активным элементом системы поддержки принятия управленческих решений.

Реализация указанных направлений применения искусственного интеллекта требует соответствующей архитектуры прикладных аналитических решений, обеспечивающей интеграцию данных, аналитических моделей и пользовательских интерфейсов. Искусственный интеллект является ключевым элементом архитектуры современных прикладных аналитических решений, обеспечивая трансформацию данных в аналитические выводы и управленчески значимую информацию.

Типичная архитектура интеллектуального аналитического решения включает несколько взаимосвязанных слоёв. Слой данных обеспечивает интеграцию и хранение структурированных и неструктурированных данных из различных источников (ERP, CRM, внешние API, документы). Аналитический слой содержит модели машинного обучения, алгоритмы NLP и генеративные модели, осуществляющие обработку, классификацию и интерпретацию данных. Слой представления формирует результаты в виде дашбордов, отчётов, рекомендаций и диалоговых интерфейсов, адаптированных под потребности различных категорий пользователей.

Ключевую роль в архитектуре играет оркестрация аналитических процессов, обеспечивающая координацию между различными компонентами системы. Современные фреймворки, такие как LangChain и LlamaIndex, позволяют создавать цепочки аналитических вызовов, комбинируя возможности различных моделей и источников данных для решения комплексных аналитических задач.

*Таблица 1*

### **Сравнение традиционной и интеллектуальной аналитики**

<b>Характеристика</b>	<b>Традиционная аналитика</b>	<b>Интеллектуальная аналитика</b>
Тип анализа	Описательный, диагностический	Прогнозный, предписывающий
Источники данных	Структурированные (БД, таблицы)	Структурированные + неструктурированные
Адаптивность	Статические правила	Самообучающиеся модели
Скорость обработки	Пакетная обработка	Реальное время
Интерпретация	Ручная	Автоматизированная с объяснениями
Масштабируемость	Линейная (ресурсоёмкая)	Нелинейная (AI-масштабируемая)

Для иллюстрации роли искусственного интеллекта в интеллектуальной аналитике рассмотрим несколько категорий прикладных решений, демонстрирующих различные аспекты интеграции ИИ.

Системы предиктивной аналитики на основе градиентного бустинга, нейронных сетей и ансамблевых методов позволяют прогнозировать ключевые бизнес-показатели: объёмы продаж, отток клиентов, загрузку производственных мощностей. По данным McKinsey [3], организации, внедрившие предиктивную аналитику, демонстрируют повышение точности прогнозов на 20–30% по сравнению с экспертными оценками.

Решения на основе обработки естественного языка обеспечивают автоматический анализ текстовых потоков: извлечение ключевых сущностей из договоров и документов, классификацию обращений клиентов, мониторинг тональности отзывов. Генеративные модели дополняют эти возможности суммаризацией больших массивов текстов и формированием аналитических справок в формате, удобном для принятия решений.

Перспективным направлением является развитие диалоговых интерфейсов (conversation analytics), позволяющих менеджерам взаимодействовать с аналитическими системами на естественном языке. Такие интерфейсы, реализованные на основе LLM, снижают барьер доступа к аналитике и позволяют формулировать запросы без знания языков программирования или специализированных инструментов [2].

К числу ключевых вызовов внедрения искусственного интеллекта в аналитические системы относятся несколько взаимосвязанных проблем.

Требования к качеству данных остаются фундаментальным ограничением: модели машинного обучения чувствительны к шуму, пропускам и смещениям во входных данных. Низкое качество данных приводит к некорректным прогнозам и может подорвать доверие пользователей к системе в целом [5].

Интерпретируемость моделей является критическим фактором для управленческих приложений. Менеджерам необходимо не только получать рекомендации, но и понимать логику их формирования. Развитие подходов Explainable AI (XAI) направлено на решение данной проблемы, однако баланс между точностью и интерпретируемостью остаётся предметом исследований [7].

Уровень доверия пользователей к интеллектуальным аналитическим системам определяется как техническими характеристиками (точность, надёжность), так и организационными факторами (культура работы с данными, аналитическая грамотность, опыт взаимодействия с ИИ-инструментами). Формирование доверия требует постепенного внедрения, прозрачности алгоритмов и сохранения возможности человеческого контроля над критическими решениями.

Отдельным вызовом является обеспечение безопасности и конфиденциальности данных, особенно при использовании облачных ИИ-сервисов и внешних API. Организации должны учитывать требования регуляторной среды и обеспечивать надлежащую защиту корпоративной информации.

Перспективы развития интеллектуальной аналитики связаны с несколькими ключевыми технологическими и организационными тенденциями.

Интеграция генеративных моделей в аналитические системы существенно расширит возможности формирования аналитических заключений, автоматической суммаризации данных и диалогового взаимодействия с пользователями. Развитие мультимодальных моделей, способных одновременно обрабатывать текст, изображения, таблицы и графики, обеспечит более целостный анализ корпоративной информации.

Развитие интерактивных пользовательских интерфейсов на основе естественного языка снизит барьеры доступа к аналитике и позволит расширить круг пользователей интеллектуальных аналитических систем за пределы специализированных аналитических подразделений.

Рост аналитической грамотности пользователей и формирование культуры data-driven управления являются необходимыми организационными условиями для реализации потенциала интеллектуальной аналитики. Без соответствующей трансформации управленческих практик технологические возможности ИИ-систем не могут быть использованы в полной мере.

Проведённый анализ показывает, что искусственный интеллект играет ключевую роль в развитии интеллектуальной аналитики, обеспечивая переход от описательных моделей к прогнозным и предписывающим, расширяя спектр доступных для анализа данных и повышая адаптивность аналитических систем к изменениям бизнес-среды.

Основные направления влияния ИИ на интеллектуальную аналитику включают: автоматизацию аналитических процессов, позволяющую высвободить ресурсы для задач экспертного уровня; работу с неструктурированными данными через NLP и генеративные модели; переход к проактивной аналитике с формированием прогнозов и рекомендаций.

Вместе с тем, эффективное внедрение ИИ в аналитические системы требует решения комплекса задач: обеспечения качества данных, повышения интерпретируемости моделей, формирования доверия пользователей и развития организационной культуры работы с данными. Дальнейшие исследования в данной области должны быть направлены на разработку методик оценки экономической эффективности внедрения интеллектуальной аналитики и изучение факторов, определяющих успешность её применения в различных организационных контекстах.

### **Литература и источники:**

1. Davenport T. H., Harris J. G. *Competing on Analytics*. Harvard Business School Press, 2017.
2. Davenport T. H., Ronanki R. *Artificial Intelligence for the Real World* // Harvard Business Review. 2018.
3. McKinsey Global Institute. *The State of AI in 2024*. McKinsey & Company, 2024.
4. Gartner. *Top Trends in Data and Analytics*. Gartner Research, 2023.
5. Provost F., Fawcett T. *Data Science for Business*. O'Reilly Media, 2013.
6. Russell S., Norvig P. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Pearson, 2021.
7. OECD. *Artificial Intelligence in Society*. OECD Publishing, 2021.
8. Bersin J. *AI in HR and Business Analytics*. Josh Bersin Company, 2023.
9. OpenAI. *GPT-4 Technical Report* // arXiv preprint arXiv:2303.08774. 2023.
10. Zhao W. X. et al. *A Survey of Large Language Models* // arXiv preprint arXiv:2303.18223. 2023.
11. *Противодействие фальсификации истории великой отечественной войны* / Бочарников И.В., Суздалева Т.Р., Федоров К.В., Криворучко А.А., Петренко А.И., Зеленков М.Ю., Кандыбович С.Л., Разина Т.В., Овсянникова О.А., Трипольский В.Б. Москва, 2020.
12. Ремарчук В.Н. Информационно-аналитическая деятельность: проблемы и перспективы // Вестник Академии военных наук. 2023. № 1 (82). С. 31–35.