

УДК 004.42

AD-HOC AUTO BI СИСТЕМА С ПРИМЕНЕНИЕМ LLM АГЕНТОВ

Мультиагентная автоматизированная Business Intelligence-система с использованием LLM-агентов

Самсонов А. А. (ИТМО), Либерман А. И. (ИТМО), Гафаров Д. А. (ИТМО), Мельник С. Н. (ИТМО), Строганова Е. И. (ИТМО), Бурдь У. О. (ИТМО)

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Федоров Д. А. (ИТМО)

Введение. В современном мире данные являются одним из ключевых факторов успешного ведения бизнеса. Сбором и анализом данных, как правило, занимается специализированный отдел аналитиков, к которому поступают запросы от сотрудников различных уровней, включая топ-менеджмент. Одним из наиболее распространенных видов таких запросов являются ad-hoc запросы, которые требуют быстрого получения аналитической информации.

Отсутствие прямого доступа к данным у менеджеров замедляет процесс принятия решений, что может негативно сказываться на эффективности бизнес-процессов. Автоматизация обработки таких запросов с использованием современных технологий, в том числе мультиагентных систем на базе больших языковых моделей (LLM), способна значительно ускорить анализ данных и повысить операционную эффективность компании.

Похожая идея уже была реализована в отдельном open-source продукте DuckDB, который продемонстрировал успешное применение данной технологии.

Основная часть. Сырые данные сами по себе не представляют ценности — их нужно преобразовывать в качественную аналитику. Наше решение выходит за рамки простого перевода текстовых запросов в SQL. В первую очередь, мы предлагаем анализировать входящий запрос и переводить его из формата бизнес требований в формат требуемых данных. Это позволит абсолютно любому человеку без технического бэкграунда пользоваться нашей NoCode платформой, что упростит ее интеграцию в бизнес. Такая основа может позволить разработать множество дальнейших решений, например:

1. Анализ работы подразделений и сотрудников
2. Выявление зон низкой эффективности
3. Минимизация человеческого фактора

Оперативное информирование как менеджмента, так и стейкхолдеров может способствовать повышению точности стратегических решений и оптимизации рабочих процессов. Один из приоритетов, который мы определили, это низкий порог вхождения и возможность плавного интегрирования в деятельность компании.

Выводы. В ходе исследования разработан прототип решения, позволяющий выводить советы и результаты анализа в графической форме (BI). Данное решение использует мультиагентную архитектуру на базе LLM для автоматической обработки ad-hoc запросов и генерации интерпретируемых аналитических отчетов.

Разработанный подход направлен на снижение времени обработки запросов, что особенно актуально для крупных организаций с высокими требованиями к оперативности принятия решений. В дальнейших исследованиях планируется проведение сравнительного анализа с существующими BI-решениями, а также разработка механизмов уменьшения ошибок, связанных с генерацией неточных данных языковыми моделями.

Список использованных источников:

1. Применение искусственного интеллекта в анализе данных: обзор текущего состояния и будущих направлений. // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-iskusstvennogo-intellekta-v-analize-dannyh-obzor-teku>

[sche-go-sostoyaniya-i-buduschih-napravleniy](#) // (дата обращения: 17.02.2025).

2. Wulf J., Meierhofer J. // Unlocking the Business Potential of Large Language Models: Real-world Applications and Obstacles. // URL: <https://data-innovation.org/unlocking-the-business-potential-of-large-language-models-real-world-applications-and-obstacles/> // (дата обращения: 17.02.2025).

3. Till Döhmen, Jordan TiganiAI. // That Quacks: Introducing DuckDB-NSQL, a LLM for DuckDB SQL // URL: <https://motherduck.com/blog/duckdb-text2sql-llm/> // (дата обращения: 17.02.2025).