

## ИССЛЕДОВАНИЕ И МОДИФИКАЦИЯ МЕТОДА RETRIEVAL-AUGMENTED GENERATION ДЛЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ОБОГАЩЕНИЯ ДИАЛОГОВЫХ АГЕНТОВ

Вологина Е.А. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Махныткина О.В. (Университет ИТМО)

**Введение.** С развитием технологий искусственного интеллекта диалоговые агенты становятся неотъемлемой частью виртуального взаимодействия, находя применение в широком спектре приложений от виртуальных помощников до систем клиентского обслуживания. Для создания более естественного взаимодействия с пользователем акцентирование на аспектах эмоционального обогащения диалоговых агентов становится крайне важным направлением исследований. Представляется актуальным исследование и модификация метода Retrieval-Augmented Generation (RAG) [1] для решения задачи эмоционального обогащения диалоговых агентов. RAG позволяет осуществлять генерацию контента и поиск информации. Исследование и модификация метода предоставляет возможность улучшить эмоциональную глубину диалогов, позволяя агентам выражать и воспринимать эмоции в более естественной и динамичной форме. Исследования выполнены за счет финансирования университета ИТМО в рамках НИР №623088 «Разработка русскоязычного персонифицированного эмоционального диалогового агента».

**Основная часть.** Исследование сосредоточено на модификации метода RAG для эмоционального обогащения диалоговых агентов. RAG направлен на улучшение генеративных искусственных моделей за счет использования информации, полученной из внешних источников. Главной задачей исследования является создание подхода, способного не только генерировать текст с учетом эмоционального контекста, но и извлекать релевантные эмоциональные выражения из существующих данных. Преимущество архитектуры RAG заключается в его поисковой части. В основе работы механизма извлечения лежит использование специальных алгоритмов информационного поиска и векторных представлений для преобразования текстовых данных в числовую форму (эмбединги) [2]. В задаче повышения эмоциональности диалогового агента использована модель RuBERT-Base-ru-sentiment-RuSentiment. Полученные эмбединги сохраняются в векторную базу данных, для последующего их извлечения на этапе генерации. В качестве модели для генерации была выбрана Saiga/Mistral 7B, так как она имеет высокую скорость и хорошее качество генерации тестов. В процессе улучшения эмоциональности генеративной модели различные гиперпараметры могут быть настроены для достижения более выраженных эмоциональных ответов. Например, изменение «температуры» генерации может оказать влияние на степень случайности и творчества в сгенерированных ответах [3]. Настройка гиперпараметра "top-k" для выбора токенов, также может повлиять на характер генерируемых ответов. Установка меньшего значения "top-k" может сделать ответы более фокусированными и четкими, что важно при стремлении к выразительным эмоциональным откликам.

Эксперименты с этими гиперпараметрами позволяют настраивать генеративную модель так, чтобы она лучше соответствовала требованиям по эмоциональности ответов.

**Выводы.** Проведенное исследование подчеркивает эффективность метода для эмоционального обогащения диалоговых агентов. Эксперименты с гиперпараметрами позволили настроить модель на генерацию более выразительных эмоциональных ответов.

**Список использованных источников:**

1. Patrick Lewis, Ethan Perez, Aleksandra Piktus, Fabio Petroni, Vladimir Karpukhin, Naman Goyal, Heinrich Küttler, Mike Lewis, Wen-tau Yih, Tim Rocktäschel, Sebastian Riedel, and Douwe Kiela. Retrieval-augmented generation for knowledge-intensive NLP tasks // In Proceedings of the 34th International Conference on Neural Information Processing Systems. — 2020. — С. 9459-9474.

2. Yunfan Gao, Yun Xiong, Xinyu Gao, Kangxiang Jia, Jinliu Pan, Yuxi Bi, Yi Dai, Jiawei Sun, Qianyu Guo, Meng Wang, Haofen Wang. Retrieval-Augmented Generation for Large Language Models: A Survey. — 2023 — URL: <https://arxiv.org/pdf/2312.10997.pdf> (дата обращения 10.01.2024).

3. Holtzman, A., Buys, J., Du, L., Forbes, M., Choi, Y. The Curious Case of Neural Text Degeneration. — 2020 — URL: <https://arxiv.org/pdf/1904.09751.pdf> (дата обращения 03.01.2024).