

## ПРИНЦИПЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЧАТ БОТОВ И СФЕРА ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Кутлов Р.Р. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – к.т.н. Романенко А.Н. (ООО “ЦРТ”),

**Введение.** В статье раскрываются особенности технологии чат-ботов как от ее основополагающих концепций, так и до продвинутых генеративных моделей. Актуальность определяется тем, что чат-боты являются мощным инструментом быстро развивающейся сферы искусственного интеллекта и применяются в различных областях человеческой деятельности. В статье представлены принципы классификации и систематизации существующих подходов к чат-ботам, проводится различие между чат-ботами основанными на правилах, поисковыми, генеративными и гибридными моделями. Особое внимание уделяется чат-ботам с генеративным искусственным интеллектом.

**Основная часть.** В 1950г. Алан Тьюринг размышлял о том, что машины могут быть автономными, т.е. «Может ли машина мыслить». Идея чат-ботов заключается в том, чтобы иметь систему, способную автоматически отвечать на вопросы без вмешательства человека. При внедрении чат-ботов очень часто используются методы искусственного интеллекта. Благодаря значительным достижениям в этой области за последние несколько лет продвинутые чат-боты заменяют людей в таких ролях, как служба поддержки клиентов и помощники по онлайн-покупкам. Продолжающийся технический прогресс обещает более широкое внедрение и улучшение взаимодействия. Чат-боты развиваются благодаря NLP (Natural Language Processing – обработка текстов на естественном языке) и машинному обучению, превосходно справляясь с часто задаваемыми вопросами, снижают нагрузку на человека и улучшают пользовательский опыт. Обеспечение понимания компьютерами человеческого языка с помощью NLP позволяет вести приятный диалог между машиной и человеком. NLP, по сути, используется для создания интеллектуального чат-бота, способного отвечать на вопросы без вмешательства человека [6].

Рассмотрим принципы классификации и систематизации существующих подходов к чат-ботам:

- Чат-боты, основанные на правилах – это чат-боты, основанные на правилах, работающие по предопределенным правилам, используя деревья решений или блок-схемы для получения ограниченных ответов на основе шаблонов.
- Чат-боты, основанные на поиске – это категория моделей чат-ботов, которые используют предопределенный набор ответов, хранящихся в базе данных, на основе известных вопросов и ответов на них. Эти чат-боты работают, сопоставляя вводимые пользователем данные с уже существующими ответами в базе данных.
- Генеративные модели – обладают уникальным преимуществом, обеспечивая более интерактивные и индивидуальные беседы с пользователями, поскольку они не ограничиваются уже существующими ответами и могут адаптироваться к новым ситуациям и контекстам.
- Гибридные чат-боты – это чат-боты, которые используют сочетание поискового и генеративного подходов для эффективного решения часто задаваемых вопросов (FAQ). Интегрируя эти две модели, эти чат-боты могут предлагать точные и контекстуально соответствующие ответы на запросы пользователей.

**Выводы.** Проводится множество исследований по созданию безупречного чат-бота, который сможет быть автономным и, таким образом, давать связные ответы. Приведём некоторые недостатки чат-бота, которые могут повлиять на его эффективность:

– Контекстная проблема и семантика: чат-бот сталкивается с множеством семантических проблем, в зависимости от используемого языка, поскольку слово может иметь множество значений, в зависимости от контекста предложения.

– Грамматические ошибки и структура языка: вопросы, задаваемые пользователями, иногда могут быть неоднозначными из-за грамматических проблем или могут требовать дополнительного контекста для правильного ответа.

– Степень точности: чат-боту недостаточно автоматически и автономно отвечать на вопросы, но он также должен подстраиваться под запросы своих собеседников.

– Анализ эмоций: важно интегрировать анализ настроения в разговоры, предоставляемые чат-ботами, и, таким образом, дольше поддерживать беседу с собеседником.

– Самообучение: чат-боты, основанные на машинном обучении, могут становиться все более и более автономными, поскольку они способны обогащать свою базу знаний посредством обмена, и таким образом, эти системы будут постоянно развиваться.

– Оценочные метрики: разработка лучших оценочных метрик для чат-ботов является открытой исследовательской проблемой.

– Интерпретируемость: генеративные модели, особенно основанные на глубоком обучении, часто считаются черными ящиками, т.е. процесс принятия решений в них труден для понимания. Обеспечение возможности интерпретации этих моделей является открытой исследовательской проблемой [2].

Чтобы устранить вышеуказанные проблемы, чат-бот должен быть разработан с учетом возможностей человека, поскольку он должен уметь понимать семантику и контекст предложений, анализировать эмоции своего собеседника, а затем отвечать с высокой степенью точности.

#### **Список использованных источников:**

1. Ferial K., Youssef E., Nabil D., Yassine H., Abbes A. Revolutionizing Customer Interactions: Insights and Challenges in Deploying ChatGPT and Generative Chatbots for FAQs // arXiv preprint arXiv:2311.09976v1 – 2023. – С.6

2. Mostafa S.M., Islam Md.Z., Islam M.Z., Jeehan F., Jafreen S., Islam R.U. Critical Role of Artificially Intelligent Conversational Chatbot // arXiv preprint arXiv:2310.20474v1 – 2023. – С.18