

УДК 004

DOI: 10.34670/AR.2023.10.72.058

Чат-боты в электронном обучении: новые возможности и вызовы**Алиева Марем Вахаевна**

Ассистент,
Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова,
364093, Российская Федерация, Грозный, ул. Асланбека Шерипова, 32;
e-mail: marem.al@mail.ru

Аннотация

В статье рассматриваются преимущества и ограничения использования чат-ботов в электронном обучении. Чат-боты – это инновационный инструмент, который может значительно улучшить процесс обучения, обеспечивая доступность, удобство и эффективность. Однако они также имеют свои ограничения, которые нужно учитывать при использовании в образовательных целях. В статье будут рассмотрены как плюсы, так и минусы чат-ботов, а также возможности для их оптимального использования в электронном обучении. Методы, используемые для разработки образовательных чат-ботов, разнообразны. Несколько работ было начато для повышения эффективности образовательных чат-ботов. Например, чат-бот университета Маналь, чат-бот, разработанный Меналом Дахия и JAICOV для политехнического университета Мадрида. Эти чат-боты предоставляют учащимся информацию, которую они ищут, и помогают им в процессе обучения. Несмотря на это, предлагаемые методы в этих чат-ботах все еще ограничены из-за небольшого размера знаний, хранящихся в чат-боте. Поскольку база знаний чат-бота играет очень важную роль для улучшения интерактивности чат-бота, было реализовано несколько шаблонов для соответствия вводимым пользователем данным и генерирования ответов, но при этом сложно адаптировать базу знаний чат-бота ко всем пользователям.

Для цитирования в научных исследованиях

Алиева М.В. Чат-боты в электронном обучении: новые возможности и вызовы // Педагогический журнал. 2023. Т. 13. № 4А. С. 484-490. DOI: 10.34670/AR.2023.10.72.058

Ключевые слова

Чат-боты, электронное обучение, искусственный интеллект, автоматизация обучения, персонализированное обучение, преимущества чат-ботов в обучении, ограничения использования чат-ботов в обучении.

Введение

Чат-боты – это компьютерные программы, способные имитировать разговор с человеком, и они становятся все более распространенными в различных сферах, в том числе и в образовании. В этой статье мы рассмотрим преимущества и ограничения использования чат-ботов в электронном обучении. Мы проанализируем, как чат-боты могут помочь студентам улучшить свои знания и навыки, а также как они могут упростить работу преподавателей и сократить время, затрачиваемое на проверку заданий и коммуникацию со студентами. Мы также рассмотрим некоторые ограничения и вызовы, связанные с использованием чат-ботов в обучении, такие как ограничения в базе знаний, технические проблемы и проблемы конфиденциальности данных.

Целью данной статьи является изучение различных исследований по использованию чат-ботов в образовательной сфере, чтобы обобщить и извлечь некоторые перспективы усовершенствования.

В настоящее время электронное обучение становится все более популярным и широко используется в различных областях, включая образование. С развитием технологий, появляются новые инструменты и методы обучения, которые обеспечивают удобство, доступность и эффективность процесса обучения. Один из таких инструментов – чат-боты. Чат-боты могут использоваться для обучения и улучшения образовательного процесса в целом. Однако, как и любой другой инструмент, чат-боты имеют свои преимущества и ограничения.

Искусственный интеллект

Искусственный интеллект – область науки и технологий, которая изучает методы и технологии создания компьютерных систем, способных выполнять задачи, требующие интеллектуальной деятельности, которую обычно связывают с разумным поведением человека, такими как распознавание речи, обучение, планирование, принятие решений, решение задач, и т.д. Современные системы искусственного интеллекта основаны на алгоритмах машинного обучения, нейронных сетях, обработке естественного языка, компьютерном зрении, робототехнике и других технологиях. Они используются в различных областях, таких как медицина, финансы, транспорт, производство, образование, и др. [Bassalo, 2018].

Машины, оснащенные искусственным интеллектом, запоминают модели поведения. Эта работа по запоминанию позволяет им решать проблемы и правильно действовать в той или иной ситуации

Это обучение осуществляется с помощью баз данных и алгоритмов. Эта сложная работа помогает машине оценить важность проблемы, просмотреть возможные решения и схожие прошлые ситуации, чтобы действовать правильно [Li, 2020]. Технологии ИИ разнообразны: генерация естественного языка, речь, распознавание речи, виртуальная речь, распознавание, виртуальные агенты (чат-боты), машинное обучение, аппаратное обеспечение, оптимизированное для ИИ глубокое обучение и т.д. [Xian, 2010].

Чат-бот

Исторически первый чат-бот по имени Элиза был создан в 1966 году Джозефом Вейзенбаумом, профессором Массачусетского технологического института (MIT) в США [Molnar, 2018]. Программа, имитирующая ролдерианского психотерапевта,

переформулировала большинство высказываний собеседника в вопросы, которые он задавал в ответ.

Чат-бот, или виртуальный помощник, это компьютерная программа, имитирующая письменный или устный разговор с человеком [Chen, 2020]. Когда пользователь задает в беседе вопрос или формулирует команду, чат-бот отвечает или выполняет требуемое действие.

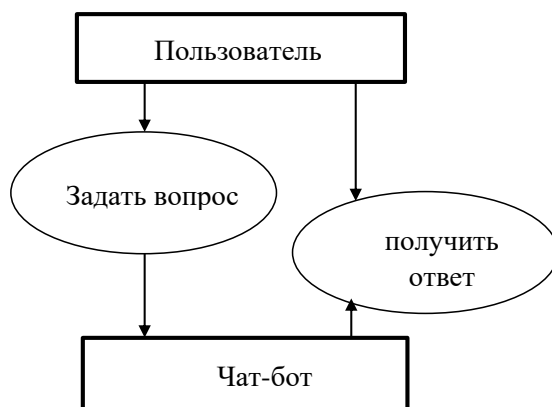


Рисунок 1 - Схема работы чат-бота

По сути, чат-бот работает, полагаясь на базу знаний, которая представляет собой набор вопросов и ответов на них, которые запускаются на основе определенных ключевых слов, замеченных в разговоре. Однако достижения в области искусственного интеллекта, и более конкретно в области машинного обучения, позволили создать гораздо более продвинутые разговорные агенты. Эта эволюция обусловлена внедрением современных систем анализа естественного языка, которые являются мощными и способны к самосовершенствованию [Dahiya, 2017].

База знаний

База знаний – это структурированное хранилище информации, содержащее знания и данные, которые могут быть использованы для различных целей, например, для поиска и получения информации, для автоматизации задач и процессов, для анализа данных и т.д. В контексте чат-ботов, база знаний – это набор информации, на основе которой чат-бот может обрабатывать запросы пользователей и предоставлять им соответствующую информацию или ответы. База знаний может включать в себя тексты, изображения, видео, аудио и другие типы данных [там же].

Результаты исследования

Учитывая, что чат-бот положительно влияет на широкий спектр областей (медицина, коммерция, финансы, телекоммуникации и т.д.), очевидно, что электронное обучение не станет исключением.

В этом разделе мы представим некоторые исследования, посвященные использованию чат-бота в образовательной сфере, оценим их и сравним подходы.

Подход, предложенный в 2006 году Цзичжоу Хуаном, Мин Чжоу и Дэном Янгом [Huang, 2007]: сосредоточьтесь на использовании данных, доступных на онлайн-дискуссионном

форуме, для формирования знаний чат-бота, создайте базу, извлекая ответы, структурируя и ранжируя их с помощью ranking SVM, и сохраните самый классифицированный ответ в виде базы знаний чат-бота.

Более того, процесс извлечения, предложенный в этой статье, позволяет автоматически собирать очень большую базу знаний, что экономит время и помогает чат-боту расширить свои возможности по взаимодействию с пользователями, извлекая уроки из разнообразных ответов, доступных в базе. Тем не менее, база знаний чат-бота ограничена ранее извлеченными обсуждениями, что затрудняет обновления.

В этом контексте другое исследование, проведенное в 2018 году Шафкватом Хуссейн и Атула Джинидж [Hussain, 2018] предлагают расширить базу знаний обычного чат-бота за пределы его локальной базы знаний, подключаясь к внешнему источнику Википедии с помощью Медиа Вики ИПО для извлечения информации, когда локальная база данных не содержит ответа на запрос пользователя. С одной стороны, использование внешнего источника повышает аналитические способности чат-бота и позволяет ему корректно взаимодействовать с пользователями, но с другой стороны, использование Википедии в качестве единственного внешнего источника ограничивает возможности чат-бота, лучше использовать более одного внешнего источника, чтобы улучшить взаимодействие возможности чат-бота.

В дополнение к этому, процесс извлечения знаний для чат-ботов из текстовых корпусов [Krassmann et al., 2019] был предложен в 2019 году Алианой Лорейро Крассманн и соавторами. В статье представлен процесс извлечения базы знаний чат-бота AIML из текстовых массивов с использованием системы AGATA (Автоматическая генерация AIML на основе сбора текста), разработанной для облегчения и сокращения времени, необходимого для выполнения этой задачи. Процесс, предложенный в этой статье, позволяет улучшить базу знаний чат-бота и позволяет использовать различные языки и структуры, которые можно легко преобразовать в базу знаний для чат-ботов AIML, не требуя сложных техник НЛП. Тем не менее, процесс извлечения знаний чат-бота полуавтоматичен, поскольку требует оценки эксперта на нескольких этапах процесса, что отнимает много времени. Кроме того, размер чат-бота фиксирован и ограничен в отношении извлекаемого контента.

В 2017 году были запущены два проекта по использованию чат-ботов в образовательной сфере, первым из которых стал чат-бот для часто задаваемых вопросов, связанных с университетами [Raniliya et al., 2017], предложенный исследователями Ранолия и др. Это чат-бот на языке AIML для университета Манипал, который отвечает на наиболее часто задаваемые вопросы об университете. Он предоставляет ответы в любое время, которые помогут любознательным студентам узнать всю информацию об университете. Но база знаний чат-бота ограничена ответами, уже сохраненными в ней.

Второй был создан М. Дахия [Dahiya, 2017], это простой чат-бот для ответов на часто задаваемые вопросы от посетителей университета. Его база знаний создана на основе на основе языка AIML.

Предлагаемый чат-бот предоставляет ответы в любое время, что поможет любознательным студентам узнать всю информацию об университете, однако база знаний чат-бота ограничена ответами, сохраненными вручную.

По той же логике, в 2020 году политехнический университет Мадрида внедрил чат-бот по науке о данных под названием JAICOV [Abdul-Kader, 2015], он состоит из разработки разговорного агента для облегчения обучения в области Data Science с помощью алгоритмов машинного обучения и когнитивных вычислений. Чат-бот был оценен на выборке студентов и

получил очень хорошие результаты по удобству использования и оригинальности. Кроме того, модуль, реализованный для обработки small talk, улучшает человеческое сходство бота и делает его более веселым и увлекательным. Но создание базы знаний производится вручную, что отнимает много времени, и она ограничивается уже извлеченным контентом.

Среди исследований, проведенных на тему использования чат-ботов в образовательной сфере, в 2018 году был проведен Обзор чат-ботов в системах речевого общения. Design Techniques in Speech Conversation Systems [Schreiberova, 2020], чтобы представить основные техники и подходы для создания чат-ботов, а также сравнить список чат-ботов, которые выиграли премию Лебнера. приз Лебнера. Исследование показывает, что развитие и совершенствование дизайна чат-ботов не растет с предсказуемой скоростью из-за разнообразия методов и подходов, используемых для разработки чат-бота, кроме того, чат-боты, разработанные для диалоговых систем в выбранных исследованиях, в целом, ограничены и нуждаются в улучшении за счет разработки более полных баз знаний. Кроме того, в 2020 году Павел Смутный и Петра Шрайберова [там же] показали, что образовательные чат-боты варьируются от базового уровня отправки персонализированных сообщений до рекомендации обучающего контента. Результаты показывают, что чат-боты все еще находятся на ранних стадиях, чтобы стать помощниками преподавателей с искусственным интеллектом.

Заключение

Методы, используемые для разработки образовательных чат-ботов разнообразны. Было начато несколько работ для повышения эффективности образовательных чат-ботов. Например, чат-бот университета Маналь, чат-бот, разработанный Меналом Дахия и JAICOV для политехнического университета Мадрида. Эти чат-боты предоставляют учащимся информацию, которую они ищут, и помогают им в процессе обучения.

Несмотря на это, предлагаемые методы в этих чат-ботах все еще ограничены из-за небольшого размера знаний, хранящихся в чат-боте. Поскольку база знаний чат-бота играет очень важную роль для улучшения интерактивности чат-бота, было реализовано несколько шаблонов для соответствия вводимым пользователем данным и генерирования ответов, но при этом сложно адаптировать базу знаний чат-бота ко всем пользователям. В связи с этим было проведено несколько работ для расширения базы знаний, используя различные подходы и методы. Например, расширение базы знаний чат-бота путем автоматизации ее извлечения из текстовых массивов, или из онлайн-дискуссионного форума, или путем использования внешнего источника для поддержки базы знаний чат-бота.

Несмотря на это, некоторые исследования показывают, что образовательные чат-боты ограничены и нуждаются в улучшении, чтобы повысить их способность вести диалог с пользователями правильно.

Однако в базе знаний чат-бота существуют некоторые ограничения, которые представлены следующим образом:

- база знаний чат-бота фиксируется на уже сохраненных знаниях, что может негативно повлиять на ответы чат-бота, предоставляя пользователям устаревшую информацию.
- база знаний чат-бота ограничена одним внешним источником, чего недостаточно для удовлетворения большинства запросов пользователей.
- составляемые вручную базы знаний отнимают много времени, и их трудно адаптировать ко всем запросам пользователей.

Библиография

1. Abdul-Kader S.A. Survey on chatbot design techniques in speech conversation systems // *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*. 2015. Vol. 6. No. 7. P. 72-80.
2. Bassalo Y.A. et al. Artificial intelligence techniques for information security risk assessment // *IEEE Latin America Transactions*. 2018. 16 (3). P. 897-901.
3. Chen L. et al. Artificial Intelligence in Education: A Review // *IEEE Access*. 2020. Vol. 8. P. 75264-75278.
4. Dahiya M. A Tool of Conversation: Chatbot // *International journal of computer sciences and engineering*. 2017. 5. P. 158-161.
5. Huang J. et al. Extracting Chatbot Knowledge from Online Discussion Forums // *Proceedings of the 20th International Joint Conference on Artificial Intelligence*. 2007. P. 432-428.
6. Hussain S. Extending a Conventional Chatbot Knowledge Base to External Knowledge Source and Introducing User Based Sessions for Diabetes Education // 2018 32nd International Conference on Advanced Information Networking and Applications Workshops (WAINA). 2018. P. 698-703.
7. Krassmann A. et al. A Process for Extracting Knowledge Base for Chatbots from Text Corpora // 2019 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON). 2019. P. 322-329.
8. Li Z. et al. Analysis on the Influence of Artificial Intelligence Development on Accounting // 2020 International Conference on Big Data, Artificial Intelligence and Internet of Things Engineering (ICBAIE). 2020. P. 260-262.
9. Molnar G. et al. The Role of Chatbots in Formal Education // 2018 IEEE 16th International Symposium on Intelligent Systems and Informatics (SISY). 2018. P. 197-202.
10. Ranoliya B.R. et al. Chatbot for university related FAQs // 2017 International Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics (ICACCI). P. 1525-1530.
11. Schreiberova P. Chatbots for learning: A review of educational chatbots for the Facebook Messenger // *Computers & Education*. 2020. Vol. 151. 103862.
12. Xian L. et al. Artificial intelligence and modern sports education technology // *Artificial Intelligence and Education (ICAIE)*. 2010. P. 772-776.

Chatbots in e-learning: new opportunities and challenges

Marem V. Alieva

Assistant,
Chechen State University,
364049, 32, Sheripova str., Grozny, Russian Federation;
e-mail: marem.al@mail.ru

Abstract

The research presented in this article discusses the advantages and limitations of using chatbots in e-learning. Chatbots are an innovative tool that can greatly improve the learning process by providing accessibility, convenience and efficiency. However, they also have their own limitations that must be considered when used for educational purposes. The article will discuss both the pros and cons of chatbots, as well as the possibilities for their optimal use in e-learning. The methods used to develop educational chatbots are diverse. Several works have been started to improve the effectiveness of educational chatbots. For example, we can mention the chatbot of the University of Manal, a chatbot developed by Menal Dahia and JAICOB for the Polytechnic University of Madrid. These chatbots provide students with the information they are looking for and guide them through the learning process. Despite this fact, the proposed methods in these chatbots are still limited due to the small size of the knowledge stored in the chatbot. Since the chatbot knowledge base plays a very important role in improving chatbot interactivity, several patterns have been implemented to match user input and generate responses, but it is difficult to adapt the chatbot knowledge base to all users.

For citation

Alieva M.V. (2023) Chat-boty v elektronnom obuchenii: novye vozmozhnosti i vyzovy [Chatbots in e-learning: new opportunities and challenges]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 13 (4A), pp. 484-490. DOI: 10.34670/AR.2023.10.72.058

Keywords

Chatbots, e-learning, artificial intelligence, learning automation, personalized learning, benefits of chatbots in learning, limitations of using chatbots in learning.

References

1. Abdul-Kader S.A. (2015) Survey on chatbot design techniques in speech conversation systems. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 6, 7, pp. 72-80.
2. Bassalo Y.A. et al. (2018) Artificial intelligence techniques for information security risk assessment. *IEEE Latin America Transactions*, 16 (3), pp. 897-901.
3. Chen L. et al. (2020) Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access*, 8, pp. 75264-75278.
4. Dahiya M. (2017) A Tool of Conversation: Chatbot. *International journal of computer sciences and engineering*, 5, pp. 158-161.
5. Huang J. et al. (2007) Extracting Chatbot Knowledge from Online Discussion Forums. In: *Proceedings of the 20th International Joint Conference on Artificial Intelligence*.
6. Hussain S. (2018) Extending a Conventional Chatbot Knowledge Base to External Knowledge Source and Introducing User Based Sessions for Diabetes Education. In: *2018 32nd International Conference on Advanced Information Networking and Applications Workshops (WAINA)*.
7. Krassmann A. et al. (2019) A Process for Extracting Knowledge Base for Chatbots from Text Corpora. In: *2019 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*.
8. Li Z. et al. (2020) Analysis on the Influence of Artificial Intelligence Development on Accounting. In: *2020 International Conference on Big Data, Artificial Intelligence and Internet of Things Engineering (ICBAIE)*.
9. Molnar G. et al. (2018) The Role of Chatbots in Formal Education. In: *2018 IEEE 16th International Symposium on Intelligent Systems and Informatics (SISY)*.
10. Ranoliya B.R. et al. (2017) Chatbot for university related FAQs. In: *2017 International Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics (ICACCI)*.
11. Schreiberova P. (2020) Chatbots for learning: A review of educational chatbots for the Facebook Messenger. *Computers & Education*, 151, 103862.
12. Xian L. et al. (2010) Artificial intelligence and modern sports education technology. In: *Artificial Intelligence and Education (ICAIE)*.