

Образование в информационном обществе

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ CHATGPT В ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета А. М. Елизаровым 24.07.2024.

Красавина Юлия Витальевна

Кандидат педагогических наук
ИжГТУ имени М. Т. Калашиникова, кафедра «Инженерная графика, профессиональная педагогика и технология рекламы», ведущий научный сотрудник
Ижевск, Российская Федерация
juliadamask@yandex.ru

Пономаренко Екатерина Петровна

Кандидат педагогических наук
ИжГТУ имени М. Т. Калашиникова, кафедра «Инженерная графика, профессиональная педагогика и технология рекламы», младший научный сотрудник
Ижевск, Российская Федерация
catper@mail.ru

Гареев Андрей Александрович

Кандидат педагогических наук
ИжГТУ имени М. Т. Калашиникова, кафедра «Инженерная графика, профессиональная педагогика и технология рекламы», младший научный сотрудник
Ижевск, Российская Федерация
andrei.gareeff@yandex.ru

Шишкина Анастасия Андреевна

Кандидат философских наук
ИжГТУ имени М. Т. Калашиникова, кафедра «Инженерная графика, профессиональная педагогика и технология рекламы», ведущий научный сотрудник
Ижевск, Российская Федерация
shishkinaa18@mail.ru

Аннотация

В статье ставятся следующие исследовательские вопросы: Какие возможности и риски предоставляет использование чат-бота ChatGPT для студентов с нарушением слуха в учебном процессе? Каковы особенности пользовательского опыта применения ChatGPT для поиска информации у студентов с нарушением слуха? Проведено сравнение стратегий поиска, анализа и синтеза информации у обучающихся на каждом этапе выполнения задания, обоснованы риски в работе с ChatGPT, препятствующие качественной познавательной деятельности глухих и слабослышающих студентов. Научную новизну исследования составляют выявленные особенности пользовательского опыта применения чат-бота ChatGPT для поиска, анализа и синтеза информации в сравнении с поисковыми системами.

Ключевые слова

ChatGPT; искусственный интеллект; нарушение слуха

Введение

Использование технологий генеративного искусственного интеллекта, а именно, чат-бота ChatGPT в образовании сегодня является одной из самых актуальных тем для исследователей разных стран.

© Красавина Ю.В., Пономаренко Е.П., Гареев А.А., Шишкина А.А., 2025

Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «С указанием авторства – С сохранением условий» версии 4.0 Международная». См. <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.ru>
https://doi.org/10.52605/16059921_2025_01_49

Поиск по запросу «"chatGPT" + education» в поисковой системе Академия Google за 2023 – 2024 годы выдает свыше десяти тысяч статей, в библиотеке e-library по запросу «чат GPT» – более сорока работ. Анализ публикаций показывает, что большинство из них представляет собой обзорные статьи, исследующие возможности, риски и этические вопросы, которые применение ChatGPT ставит перед педагогическим сообществом. Многие исследователи отмечают, что одним из преимуществ использования ChatGPT является функция адаптации информации для различных нозологий, что способствует развитию инклюзии в образовании [2; 8; 15; 18; 19; 24]. Однако в библиотеках и базах данных представлено ограниченное количество работ, посвященных особенностям использования ChatGPT для конкретных нозологий, в частности, для людей с нарушением слуха. Таким образом, целью данной работы является анализ особенностей пользовательского опыта применения чат-бота ChatGPT в учебной деятельности глухими и слабослышащими студентами технического вуза.

В процессе подготовки исследования были поставлены следующие исследовательские вопросы: Какие возможности и риски представляет использование чат-бота ChatGPT для студентов с нарушением слуха в учебном процессе? Как пользовательский опыт поиска информации у студентов с нарушением слуха отличается при применении чат-бота ChatGPT и поисковых систем?

1 Обзор литературы

Для ответа на первый исследовательский вопрос был проведен анализ научно-педагогической литературы по вопросу применения ChatGPT в образовании. Анализу подверглись наиболее цитируемые обзорные и исследовательские статьи за 2023-2024 годы на русском и английском языках. Многие авторы отмечают потенциал чат-бота для преподавателей, в частности, для помощи в проектировании курсов [16], разработки тестовых и экзаменационных материалов [6; 7; 21], создания учебных материалов и планов творческих интерактивных занятий [7; 12; 21], персонализации образования за счет разработки индивидуальных заданий [7; 21] и др. Из возможностей, которые ChatGPT предлагает обучающимся для осуществления более эффективной познавательной деятельности, нами был выделен список, актуальный именно для студентов с нарушением слуха. Выделенные данные представлены в таблице 1. При этом учитывались такие когнитивные особенности глухих и слабослышащих студентов, как инертность мышления, проблемы с запоминанием и навыками письма и чтения, менее развитые навыки решения проблем, зависимость от преподавателя и меньшая самостоятельность в обучении [5].

Таблица 1. Возможности ChatGPT для осуществления эффективной познавательной деятельности глухих и слабослышащих студентов

Возможность	Источники
Перевод устной речи в текст и наоборот	[8; 15; 21; 18]
Перевод на жестовый язык	[22]
Адаптация сложных текстов	[12]
Структурирование, аннотирование, конспектирование текста	[7; 14; 15; 16]
Развитие навыков письма и чтения на родном и иностранном языках	[8; 15; 17; 18; 21]
Генерирование идей, получение базовых знаний об объекте поиска	[13; 15; 17; 23]
Выполнение практических заданий и прохождение тестов по заданным темам	[21]
Интерактивная поддержка от чата	[21]
Немедленный ответ	[17; 20]
Режим индивидуального обучения	[8; 12; 17; 19; 23]
Объяснение и пошаговое решение задач	[21]
Практика для самостоятельной подготовки к экзамену	[8; 12]

2 Методы и материалы

Для выявления рисков применения чат-бота ChatGPT, а также для ответа на второй исследовательский вопрос была организована экспериментальная часть исследования. К участию

в эксперименте были привлечены студенты с нарушением слуха, обучающиеся на 1-5 курсах технического университета по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Студенты были распределены на две группы: контрольную ($n=7$), которая осуществляла поиск информации традиционным путем, используя поисковые системы, и экспериментальную ($n=7$), которая осуществляла поиск информации с использованием чат-бота ChatGPT в Telegram. При этом в контрольную группу были включены 5 студентов, ранее участвовавших в исследовании по методу вербальных протоколов [3]. К участию в экспериментальной группе приглашались студенты со схожими с контрольной группой показателями академической успеваемости и степенью потери слуха.

Экспериментальным заданием послужило задание, использованное ранее в эксперименте по методу вербальных протоколов (подготовка текста доклада на заданную тему) [3]. На выполнение задания отводилось 20-30 минут. С согласия участников эксперимента процесс «беседы» - поиска информации с помощью ChatGPT был зафиксирован - студенты предоставили преподавателю не только конечный результат выполнения задания, но и скриншоты процесса получения информации.

Аналізу подверглись работы, выполненные студентами в обеих группах, а также сам процесс поиска информации, зафиксированный на видео (для контрольной группы) и скриншотах (для экспериментальной группы). Задание оценивалось по шестибальной шкале по следующим критериям: наличие определения; доступность языка; логичность структуры; оригинальность текста (выше 50 %); использование нескольких источников; оформление и объем представленного сообщения. Также производилось сравнение пользовательского опыта на всех этапах процесса поиска информации: составление запроса; коррекция запроса; выбор информации; корректировка полученной информации. Критериями для сравнения послужили: время выполнения задания, количество запросов для составления ответа, а также порядок и содержание действий студентов на каждом этапе.

Принимая во внимание вид измерений (шкала отношений) и малый объем выборок ($3 \leq n \leq 50$), в качестве статистического критерия для определения достоверности совпадений и различий данных был выбран U-критерий Манна-Уитни [4, с. 59].

3 Результаты

Результаты оценивания получившихся текстов для каждой из групп приведены в таблице 2. Сравнение полученных за работы оценок по U-критерию Манна-Уитни в контрольной и экспериментальной группе показало, что разница является статистически значимой ($p \leq 0,05$; $U_{кр} = 6$; $U_{эмп} = 1$). Критерии, по которым все студенты, работавшие с чатом ChatGPT, получили нулевые баллы, включали: доступность языка, оригинальность, комбинирование информации из нескольких источников (сообщений).

Таблица 2. Результаты оценивания работ контрольной и экспериментальной групп

Группа	N, чел.	M±m	SD
Контрольная (поисковая система)	7	4,14±0,34	0,89
Экспериментальная (чат-бот ChatGPT-3.5, Telegram)	7	1,43±0,43	1,13

Что касается сравнения пользовательского опыта для обеих групп (количество запросов, время выполнения задания), были получены результаты, представленные в таблице 3. Отмечено, что студенты в экспериментальной группе представили результаты работы немного быстрее, и используя большее количество запросов, однако сравнение по U-критерию Манна-Уитни показало, что разница не является статистически значимой ($p \leq 0,05$; $U_{кр} = 6$; $U_{эмп} = 11,5$ (количество запросов); $U_{кр} = 6$; $U_{эмп} = 9,5$ (время)).

Таблица 3. Результаты сравнения пользовательского опыта в контрольной и экспериментальной группах

Группа	Число запросов		Время выполнения задания	
	M ± m	SD	M ± m	SD
Контрольная (поисковая система)	2±0,44	1,15	17,29±1,82	4,82

Экспериментальная ChatGPT-3.5, Telegram)	(чат-бот	3,57±0,69	1,81	12,29±1,49	3,95
---	----------	-----------	------	------------	------

На основе наблюдения и фиксации процесса поиска информации с помощью чата GPT и поисковых систем составлен обобщенный алгоритм, который использовали студенты, получившие более высокие баллы за выполнение задания в обеих группах. Алгоритм представлен на рисунке 1.

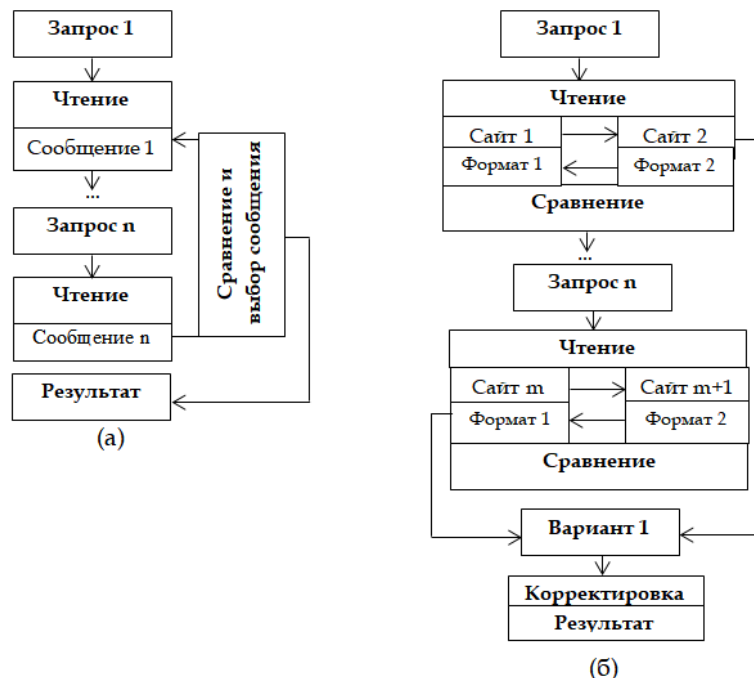


Рис. 1. Алгоритмы действий при использовании ChatGPT (а) и поисковой системы (б)

Как видно из рисунка, поиск информации у студентов с нарушением слуха, работавших с поисковыми системами, представлял собой более сложный процесс, так как включал изучение и горизонтальное сравнение нескольких источников в разных форматах (текст, изображения, видео) после каждого запроса. В отличие от студентов контрольной группы, студенты экспериментальной группы, работавшие с ChatGPT, анализировали только одно сообщение, сгенерированное чатом в ответ на каждый запрос. В обеих группах оригинальность работ была оценена как нулевая, текст работ был полностью скопирован, однако было отмечено, что в экспериментальной группе в качестве конечного результата студенты представляли сообщение, полностью сгенерированное чатом, без каких-либо правок с их стороны. В отличие от них, большинство студентов контрольной группы для составления сообщения использовали информацию из различных источников, komponуя ее согласно собственной логике построения доклада.

При работе в обеих группах были отмечены проблемы, характерные для данной категории студентов: трудности с составлением и корректировкой запросов, копирование готового текста, затруднения в чтении сложных текстов, отсутствие навыка проверки достоверности информации. Была отмечена интересная особенность: если при корректировке запросов в поисковой системе студенты использовали формальные запросы (уточнение формата информации, добавление вспомогательных слов) и пользовались подсказкой в поисковой строке, то при корректировке запросов в «беседе» с ChatGPT запросы имели форму разговора, например: «Запрос пожалуйста бихевиоризм», «Хотел спросить, что такое бихевиоризм» (орфография и пунктуация авторов сохранены). Кроме того, при проверке источников, приведенных в сообщениях студентов, работавших с ChatGPT, было выявлено, что названия нескольких книг были сгенерированы ChatGPT, и они не существуют в реальности.

4 Обсуждение

Результаты проведенного эксперимента показали, что использование ChatGPT не способствовало повышению качества работ студентов экспериментальной группы. Скорее наоборот, были

отмечены тенденция к уменьшению времени, затраченного на анализ и синтез найденной информации, и, как следствие, уменьшение собственного авторского вклада при подготовке задания. Данный вывод согласуется с результатами похожего исследования для студентов магистратуры с нормой здоровья [9].

Полученные результаты можно объяснить несколькими причинами. Прежде всего, на эффективность работы влияют общие когнитивные особенности, характерные для данной категории студентов при работе в электронной среде: трудности при планировании результата, отсутствие объективных критериев, гипотезы, общего представления о конечном результате; трудности с чтением сложных текстов; отсутствие навыка проверки достоверности информации [3]. Перечисленные трудности относятся к навыкам, особенно важным для эффективной работы с ChatGPT. В частности, ключевым является понимание того, каким должен быть конечный результат, что позволяет четко сформулировать запрос и прописать критерии для чат-бота [11]. Отсутствие навыка проверки информации в случае работы с ChatGPT также представляется критичным в связи с такими явлениями как «галлюцинации» бота, т.е. выдача фактически ложных сведений, отмеченными в ряде исследований [10]. Владение вышеперечисленными навыками, а также понимание принципов работы ChatGPT позволяет говорить о новом типе грамотности – алгоритмической грамотности, которую ряд исследователей сегодня видят одним из компонентов цифровой грамотности [24].

Рассмотрим особенности пользовательского опыта студентов с нарушением слуха при их работе с чат-ботом в сравнении с работой с поисковой системой в ходе их познавательной деятельности. Прежде всего, студенты, работавшие с поисковой системой, проводили анализ разных источников информации, в разных форматах и с различной композицией текста. Такая деятельность естественным образом развивает навык самостоятельной работы с текстом, повышает настороженность и в целом способствует развитию познавательной компетентности. Далее, в процессе составления текста, студенты, работающие с поисковой системой, самостоятельно принимали решение о том, как выстроить доклад, с чего начать, какая информация является важной для включения, а какую можно опустить. В свою очередь, студенты, работавшие с ChatGPT, на данном этапе не создавали текст, а выбирали наиболее подходящее сообщение, сгенерированное ботом, при этом, сгенерированные сообщения были схожи по содержанию и композиции. Таким образом, навык обобщения и синтеза информации не был задействован, что при доминирующем использовании ChatGPT может оказать негативное влияние на личностное и профессиональное развитие. Кроме того, при работе с ChatGPT отсутствие навыка проверки достоверности информации у данной категории студентов привело к включению в текст итоговой работы несуществующих литературных источников.

На основе анализа пользовательского опыта работы с ChatGPT для студентов с нарушением слуха были сформулированы основные риски, которые включают: зависимость конечного результата от умения формулировать запрос; сокращение объема и видов представления информации для изучения и анализа; наличие готового сообщения и, как результат, отсутствие необходимости составлять свой текст; необходимость дополнительной проверки информации в сгенерированном сообщении.

Что касается склонности к использованию конструкций в виде просьб, выделенной при анализе запросов к чату, она подтверждает тенденцию к «одушевлению» бота – взаимодействию с ботом как с живой личностью, которую отмечает ряд авторов [1; 10]. При этом авторы предостерегают от представления о чат-боте как о независимой сущности, полагая, что таким образом пользователи перекладывают ответственность за найденную информацию на систему, вместо того чтобы изучать алгоритмы ее функционирования [11].

Заключение

Преимущества использования ChatGPT для студентов с нарушением слуха связаны с функциями адаптации текстов и генерации идей, интерактивностью и персонализацией обучения. Несмотря на это, при проведении эксперимента отмечено, что использование чат-бота ChatGPT не помогло улучшить качество работ участников по критериям языковой доступности и оригинальности. Небольшой размер групп, принимавших участие в эксперименте, является ограничением для данного исследования. Однако с учетом общей малочисленности лиц с инвалидностью по слуху и использованием статистических критериев, применимых для малых выборок, выводы о рисках

уменьшения авторского вклада при использовании чат-бота при выполнении учебных заданий студентами с нарушением слуха представляются обоснованными. Значимым и оригинальным результатом работы является проведенный анализ особенностей пользовательского опыта применения чат-бота ChatGPT для поиска, анализа и синтеза информации в сравнении с поисковыми системами. Составленные алгоритмы действий для экспериментальной и контрольной групп позволили провести сравнение использованных стратегий поиска, анализа и синтеза информации на каждом этапе выполнения задания и обосновать риски для осуществления качественной познавательной деятельности глухих и слабослышащих студентов при работе с ChatGPT. Выделенные риски касаются отсутствия необходимости обработки различных источников информации и составления собственных сообщений, а также несовершенства бота и предоставления недостоверной информации.

Выводы о возможностях и рисках использования ChatGPT для эффективной познавательной деятельности необходимо учитывать при выборе средств для осуществления поиска, анализа и синтеза информации в учебном процессе для лиц с инвалидностью по слуху. В дальнейшем необходимо увеличивать количество эмпирических исследований в данной области и разрабатывать образовательные программы, которые будут способствовать повышению уровня цифровой грамотности студентов.

Благодарности

Выражаем благодарность РНФ: исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-28-01620, <https://rscf.ru/project/23-28-01620/>

Литература

1. Ивахненко Е.Н., Никольский В.С. ChatGPT в высшем образовании и науке: угроза или ценный ресурс? // Высшее образование в России. 2023. Т. 32. № 4. С. 9–22.
2. Кинтонова А. Ж., Габрешов Г. Е. Чат GPT для слабовидящих и слепых обучающихся // Вестник научных конференций. 2023. № 9-3(97). С. 38-41.
3. Красавина Ю. В., Пономаренко Е. П., Гареев А. А., Шишкина А. А. Особенности познавательной деятельности студентов с нарушением слуха в цифровой среде: выявление трудностей и успешных стратегий метакогнитивного и когнитивного характера // Science for Education Today. 2023. Т. 13, № 6. С. 60-81. doi: 10.15293/2658-6762.2306.03.
4. Новиков Д.А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи). М.: МЗ-Пресс, 2004. 67 с.
5. Пономаренко Е. П., Красавина Ю. В., Жуйкова О. В., Серебрякова Ю. В. Исследование особенностей интеллектуальных и когнитивных процессов студентов с нарушением слуха в техническом вузе // Педагогический ИМИДЖ. 2019. Т. 13, № 4(45). С. 664-675. doi: 10.32343/2409-5052-2019-13-4-664-675.
6. Плохотнюк О. С. Особенности разработки вариативных тестовых заданий с использованием чат-бота с искусственным интеллектом ChatGPT в обучении будущих педагогов иностранному языку // Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования». 2023. № 3 (65). С. 107–115.
7. Филимонова И. В. Исследование преимуществ и недостатков обучения на основе генеративного искусственного интеллекта // Человеческий капитал. 2023. № 12-2(180). С. 170-177. doi: 10.25629/НС.2023.12.54.
8. Božić V., Poola I. Chat GPT and education. Education. 2023. № 1(4), С. 1–8.
9. Basic Z., Banovac A., Kruzic I., Jerkovic I. ChatGPT-3.5 as writing assistance in students' essays // Humanities and Social Sciences Communications. 2023. Т. 10. doi: 10.1057/s41599-023-02269-7
10. Bryant A. AI Chatbots: Threat or Opportunity? // Informatics. MDPI. 2023. Т.10. № 10, no. 2: 49 doi: 10.3390/informatics10020049
11. Edwards B. Why ChatGPT and Bing Chat Are so Good at Making Things Up. 04.06.2023. <https://arstechnica.com/information-technology/2023/04/why-ai-chatbots-are-the-ultimate-bs-machines-and-how-people-hope-to-fix-them/> (обращение 01.06.2024).

12. Grassini S. Shaping the Future of Education: Exploring the Potential and Consequences of AI and ChatGPT in Educational Settings // *Education Sciences*. 2023. T. 13(7):692. doi: 10.3390/educsci13070692
13. Halaweh M. ChatGPT in education: Strategies for responsible implementation // *Contemporary Educational Technology*. 2023. T. 15(2). doi: 10.30935/cedtech/13036
14. Hosseini M., Gao C. A., Liebovitz D. M., Carvalho A. M., Ahmad F. S., Luo Y., ... Kho A. An exploratory survey about using ChatGPT in education, healthcare, and research // *PLoS ONE*. 2023. T.18. doi: 10.1371/journal.pone.0292216
15. Kasneci E., Sessler K., Küchemann S., Bannert M., Dementieva D., Fischer F., ... Kasneci G. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education // *Learning and Individual Differences*. Elsevier Ltd. 2023. doi:10.1016/j.lindif.2023.102274
16. Lo CK. What Is the Impact of ChatGPT on Education? A Rapid Review of the Literature. *Education Sciences*. 2023. 13(4):410. doi: 10.3390/educsci13040410
17. Mai D. T. T., Da C. V., Hanh N. V. The use of ChatGPT in teaching and learning: a systematic review through SWOT analysis approach // *Frontiers in Education*. Frontiers Media SA. 2024. doi: 10.3389/educ.2024.1328769
18. Memarian B., Doleck T. ChatGPT in education: Methods, potentials, and limitations // *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*. 2023. T. 1(2). 100022. doi: 10.1016/j.chbah.2023.100022
19. Montenegro-Rueda M., Fernández-Cerero J., Fernández-Batanero J. M., López-Meneses E. Impact of the Implementation of ChatGPT in Education: A Systematic Review // *Computers. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)*. 2023. doi: 10.3390/computers12080153
20. Oranga, J. Benefits of Artificial Intelligence (ChatGPT) in Education and Learning: Is Chat GPT Helpful? // *International Review of Practical Innovation, Technology And Green Energy*. 2023. T. 3(3). C. 46–50.
21. Rahman M. M., Watanobe Y. ChatGPT for Education and Research: Opportunities, Threats, and Strategies // *Applied Sciences (Switzerland)*. 2023. T. 13(9). doi: 10.3390/app13095783
22. Shahin N., Ismail L. ChatGPT, Let Us Chat Sign Language: Experiments, Architectural Elements, Challenges and Research Directions // *2023 International Symposium on Networks, Computers and Communications, ISNCC 2023*. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.. 2023. doi: 10.1109/ISNCC58260.2023.10323974
23. Sok S., Heng K. ChatGPT for Education and Research: A Review of Benefits and Risks // *SSRN Electronic Journal*. 2023. doi: 10.2139/ssrn.4378735
24. UNESCO. User empowerment through media and information literacy responses to the evolution of generative artificial intelligence (GAI). Paris : UNESCO. 2024 . 16 с. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388547> (обращение 01.06.2024).

THE USE OF CHATGPT FOR TEACHING DEAF AND HARD-OF-HEARING STUDENTS

Krasavina, Yulia Vitalievna

PhD in Education

*Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Department of engineering graphics, professional pedagogy and advertising, leading researcher
Izhevsk, Russian Federation
juliadamask@yandex.ru*

Ponomarenko, Ekaterina Petrovna

PhD in Education

*Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Department of engineering graphics, professional pedagogy and advertising, junior researcher
Izhevsk, Russian Federation
catpep@mail.ru*

Gareyev, Andrey Aleksandrovich

PhD in Education

*Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Department of engineering graphics, professional pedagogy and advertising, junior researcher
Izhevsk, Russian Federation
andrei.gareeff@yandex.ru*

Shishkina, Anastasia Andreevna

PhD in Philosophy

*Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Department of engineering graphics, professional pedagogy and advertising, leading researcher
Izhevsk, Russian Federation
shishkinaa18@mail.ru*

Abstract

The paper aims to answer the following research questions: What are the opportunities and risks of using ChatGPT for deaf and hard-of-hearing (DHH) students? How different is the user experience with ChatGPT for DHH students? The paper describes and compares the strategies used by DHH students to search, analyze and synthesize information at each stage of work when working with ChatGPT and search engines. It also justifies the risks to quality learning when working with ChatGPT. The scientific novelty of the study is the revealed features of the user experience when using ChatGPT for searching, analyzing and synthesizing information in comparison with search engines.

Keywords

ChatGPT; artificial intelligence; deaf and hard-of-hearing students

References

1. Ivahnenko, E.N., Nikol'skij V.S. ChatGPT v vysshem obrazovanii i nauke: ugroza ili cennyj resurs? // Vysshee obrazovanie v Rossii. 2023. V. 32. No 4. P. 9–22. (in Russ.)
2. Kintonova, A. Zh., Gabdreshov, G. E. Chat GPT dlja slabovidjashhih i slepyh obuchajushhihsja // Vestnik nauchnyh konferencij. 2023. No 9-3(97). P. 38-41. (in Russ.)
3. Krasavina, Ju. V., Ponomarenko, E. P., Gareev, A. A., Shishkina, A. A. Osobennosti poznavatel'noj dejatel'nosti studentov s narusheniem sluha v cifrovoj srede: vyjavlenie trudnostej i uspešnyh strategij metakognitivnogo i kognitivnogo haraktera // Science for Education Today. 2023. V. 13, No 6. P. 60-81. doi: 10.15293/2658-6762.2306.03. (in Russ.)
4. Novikov, D.A. Statisticheskie metody v pedagogicheskikh issledovanijah (tipovye sluchai). M.: MZ-Press, 2004. 67 p. (in Russ.)
5. Ponomarenko, E. P., Krasavina, Yu. V., Zhuikova, O. V., Serebryakova, Ju. V. Issledovanie osobennostej intellektual'nyh i kognitivnyh processov studentov s narusheniem sluha v

- tehnicheskom vuze // Pedagogicheskij IMIDZh. 2019. V. 13, No 4(45). P. 664-675. doi: 10.32343/2409-5052-2019-13-4-664-675. (in Russ.)
6. Plohotnjuk, O. S. Osobennosti razrabotki variativnyh testovyh zadaniy s ispol'zovaniem chat-bota s iskusstvennym intellektom ChatGPT v obuchenii budushhih pedagogov inostrannomu jazyku // Vestnik MGPU. Serija «Informatika i informatizacija obrazovanija». 2023. No 3 (65). P. 107-115. (in Russ.)
 7. Filimonova, I. V. Issledovanie preimushhestv i nedostatkov obuchenija na osnove generativnogo iskusstvennogo intellekta // Chelovecheskij kapital. 2023. No 12-2(180). P. 170-177. doi: 10.25629/HC.2023.12.54. (in Russ.)
 8. Božić, V., Poola, I. Chat GPT and education. Education. 2023. No 1(4), P. 1-8.
 9. Basic, Z., Banovac, A., Kruzic, I., Jerkovic, I. ChatGPT-3.5 as writing assistance in students' essays // Humanities and Social Sciences Communications. 2023. V. 10. doi: 10.1057/s41599-023-02269-7
 10. Bryant, A. AI Chatbots: Threat or Opportunity? // Informatics. MDPI. 2023. V.10. No 10, 2: 49 doi: 10.3390/informatics10020049
 11. Edwards, B. Why ChatGPT and Bing Chat Are so Good at Making Things Up. 04.06.2023. <https://arstechnica.com/information-technology/2023/04/why-ai-chatbots-are-the-ultimate-bs-machines-and-how-people-hope-to-fix-them/> (accessed 01.06.2024).
 12. Grassini, S. Shaping the Future of Education: Exploring the Potential and Consequences of AI and ChatGPT in Educational Settings // Education Sciences. 2023. V. 13(7):692. doi: 10.3390/educsci13070692
 13. Halaweh, M. ChatGPT in education: Strategies for responsible implementation // Contemporary Educational Technology. 2023. V. 15(2). doi: 10.30935/cedtech/13036
 14. Hosseini, M., Gao, C. A., Liebovitz, D. M., Carvalho, A. M., Ahmad, F. S., Luo, Y., ... Kho, A. An exploratory survey about using ChatGPT in education, healthcare, and research // PLoS ONE. 2023. V.18. doi: 10.1371/journal.pone.0292216
 15. Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., ... Kasneci, G. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education // Learning and Individual Differences. Elsevier Ltd. 2023. doi:10.1016/j.lindif.2023.102274
 16. Lo, CK. What Is the Impact of ChatGPT on Education? A Rapid Review of the Literature. Education Sciences. 2023. 13(4):410. doi: 10.3390/educsci13040410
 17. Mai, D. T. T., Da, C. V., Hanh, N. V. The use of ChatGPT in teaching and learning: a systematic review through SWOT analysis approach // Frontiers in Education. Frontiers Media SA. 2024. doi: 10.3389/feduc.2024.1328769
 18. Memarian, B., Doleck, T. ChatGPT in education: Methods, potentials, and limitations // Computers in Human Behavior: Artificial Humans. 2023. T. 1(2). 100022. doi: 10.1016/j.chbah.2023.100022
 19. Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J., Fernández-Batanero, J. M., López-Meneses, E. Impact of the Implementation of ChatGPT in Education: A Systematic Review // Computers. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). 2023. doi: 10.3390/computers12080153
 20. Oranga, J. Benefits of Artificial Intelligence (ChatGPT) in Education and Learning: Is Chat GPT Helpful? // International Review of Practical Innovation, Technology And Green Energy. 2023. V. 3(3). P. 46-50.
 21. Rahman, M. M., Watanobe, Y. ChatGPT for Education and Research: Opportunities, Threats, and Strategies // Applied Sciences (Switzerland). 2023. V. 13(9). doi: 10.3390/app13095783
 22. Shahin, N., Ismail, L. ChatGPT, Let Us Chat Sign Language: Experiments, Architectural Elements, Challenges and Research Directions // 2023 International Symposium on Networks, Computers and Communications, ISNCC 2023. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.. 2023. doi: 10.1109/ISNCC58260.2023.10323974
 23. Sok, S., Heng, K. ChatGPT for Education and Research: A Review of Benefits and Risks // SSRN Electronic Journal. 2023. doi: 10.2139/ssrn.4378735
 24. UNESCO. User empowerment through media and information literacy responses to the evolution of generative artificial intelligence (GAI). Paris: UNESCO. 2024. 16 p. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388547> (accessed 01.06.2024).