

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2024
УДК 61:37; 615.1:37; 378.02:37.016
DOI 10.59598/МЕ-2305-6045-2024-113-4-139-144

Б. Ш. Айтжанова¹, Н. А. Сағымбекова¹, Е. А. Тулебаев^{1*}, И. К. Куспекова¹, А. Т. Медешова¹,
П. З. Оразбаева¹, Г. М. Абдрахманова¹, А. К. Арымбеков¹

ПРИМЕНЕНИЕ AI-ИНСТРУМЕНТА «CHATGPT» В ПОДГОТОВКЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ КАДРОВ

¹Школа фармации НАО «Карагандинский медицинский университет» (100008, Республика Казахстан, г. Караганда, ул. Гоголя, 40; e-mail: info@qmu.kz)

***Ерболат Абибиллаевич Тулебаев** – НАО «Карагандинский медицинский университет», 100008, Республика Казахстан, г. Караганда, ул. Гоголя, 40; e-mail: tulebaeverbolat@mail.ru

Цель. Изучение перспектив применения инструмента «ChatGPT» с искусственным интеллектом при подготовке фармацевтических работников.

Материалы и методы. Проведен обзор литературных данных по теме статьи в базах данных Scopus и РИНЦ за период с 2020 по 2024 годы, а также проанализированы материалы результатов применения инструмента искусственного интеллекта «ChatGPT» (версии 3.5 и 4.0) в образовательном процессе фармацевтов-студентов.

Результаты и обсуждение. В статье рассматривается опыт применения инструмента искусственного интеллекта чат-бота «ChatGPT» зарубежными учеными в фармацевтической сфере, как в различных аспектах жизнедеятельности, так и в образовательной и профессиональной деятельности. Изучены перспективы применения AI-инструмента «ChatGPT» в образовательном процессе при подготовке фармацевтических кадров на базе Школы фармации Карагандинского медицинского университета. В результате проведенного анализа обсуждены как положительные стороны, так и риски применения ChatGPT в педагогической деятельности.

Выводы. Полученные данные свидетельствуют о том, что возможности применения AI ChatGPT в обществе не ограничиваются исключительно развлекательными целями. Они также включают в себя образовательные цели и предоставляют возможности для саморазвития и самообучения через взаимодействие с чат-ботом.

Ключевые слова: чат-бот; ChatGPT; фармацевтическое образование; образовательный процесс; искусственный интеллект; AI-инструмент

ВВЕДЕНИЕ

Идея создания чат-ботов была предложена в 1950 году Аланом Тьюрингом в виде теста для оценки интеллекта компьютера [3]. В настоящее время искусственный интеллект активно применяется в различных сферах, особенно для автоматизации рутинных задач, решения сложных вопросов и адаптации к разным ситуациям без участия человека, что остается актуальным направлением в информационных технологиях.

Одним из популярных применений нейросетей стало создание цифрового искусства: AI способен переделывать известные картины или генерировать новые изображения, которые визуально не отличаются от профессиональных фотографий и могут считаться отдельным видом искусства. ChatGPT (Generative Pre-trained Transformer) — это языковая модель на основе нейронной сети, разработанная компанией OpenAI. Она предназначена для генерации текстов, похожих на чело-

веческие, и имеет широкий спектр применения. В данной статье обсуждается, как ChatGPT помогает преподавателям и студентам в образовательном процессе, повышая их производительность за счет экономии времени на поиск информации, уменьшения количества ошибок и улучшения коммуникации.

ChatGPT был выпущен 30 ноября 2022 года и быстро стал культурной сенсацией. Этот чат-бот доступен через веб-портал (<https://chat.openai.com/auth/login>), предоставленный OpenAI. По словам создателей, ChatGPT способен «отвечать на дополнительные вопросы, признавать свои ошибки, оспаривать неверные предположения и отклонять неуместные запросы» [3]. Однако, несмотря на свои возможности, на данный момент ChatGPT не ссылается на источники информации, которые он использует для создания ответов. В будущем вероятно появление приложений, которые смогут быстро сканировать Интернет и

Медицинское и фармацевтическое образование

генерировать ответы с правильными ссылками за считанные миллисекунды [2, 5, 6, 12].

Более тревожным является влияние ChatGPT на академическое и научное письмо. В недавнем исследовании, где академическим рецензентам были представлены тексты, созданные ChatGPT, выяснилось, что 63% текста было идентифицировано как заимствование, а остальная часть не отличалась от авторского текста [9, 11, 14, 17]. Это вынуждает издательства пересматривать требования к публикациям, добавляя условия, согласно которым авторы должны гарантировать, что их работа не создана искусственным интеллектом или чат-ботом. Нарушение этого правила может считаться плагиатом, и такие работы будут отклоняться для публикации.

Внедрение новых информационных технологий, таких как искусственный интеллект, в образовательный процесс становится важной задачей современного фармацевтического образования [1, 7, 8]. Использование ChatGPT в педагогической деятельности, даже с ограниченным функционалом, способно изменить сферу образовательных услуг. С развитием технологий потенциал ChatGPT может стать безграничным.

Цель работы – изучение перспективы применения инструмента «ChatGPT» с искусственным интеллектом при подготовке фармацевтических работников.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обзор литературных данных по теме статьи в базах данных Scopus и РИНЦ за период с 2020-2024 гг., материалы результатов применения инструмента искусственного интеллекта «ChatGPT» (версии 3.0 и 4.0) в образовательном процессе фармацевтов-студентов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В статье S. O'Connell, преподавателя отдела сестринского дела, акушерства и социальной работы Манчестерского университета (Великобритания), совместно с разработчиками сайта OpenAI продемонстрирован опыт применения функционала искусственного интеллекта ChatGPT у студентов-среднего медицинского персонала в качестве помощи в оценке и решении клинических случаев и других преподавателей в написании научной статьи по сестринскому образованию. В результате сайт выдал в течение нескольких секунд автоматически сгенерированный ответ, подкрепленный достоверными данными из научных статей практикующих врачей мира [13].

Результаты опроса по использованию ChatGPT среди студентов фармацевтической школы Университета Колорадо показали, что примерно половина студентов программы PharmD исполь-

зует ChatGPT для личных (48,5%), академических (30,2%) и клинических (7,5%) целей. Основные задачи включают поиск информации, суммирование текста и упрощение сложных тем. Большинство студентов (61,8%) заинтересованы в обучении использованию ChatGPT в учебе, и 28,1% считают, что такое обучение должно быть включено в учебную программу [10].

Норвежскими учеными фармацевтической школы K. Svendsen et al. было проведено исследование, в котором изучалось влияние использования ChatGPT на обучение студентов фармацевтических специальностей [15]. В рамках рандомизированного эксперимента студентов разделили на две группы: одна использовала ChatGPT, другая – нет. Различия в знаниях оценивались до и после короткого периода обучения. Значимой разницы в результатах между группами не обнаружено, хотя была тенденция к большему улучшению у студентов, использовавших ChatGPT. Авторы заключили, что ChatGPT может положительно влиять на обучение, но текущее исследование не имело достаточной мощности для выявления статистически значимого эффекта [16].

Тайландские ученые S. Taesotikul et al. оценивали эффективность ChatGPT на экзамене у студентов четвертого курса фармацевтики [16]. В ходе экзамена, состоявшего из 18 вопросов, ChatGPT правильно ответил на 44% вопросов, тогда как студенты достигли 66% точности. Результаты показывают, что хотя AI демонстрирует определенные способности, он сталкивается с ограничениями в сложных практических сценариях, где студенты имеют преимущество благодаря возможности исследовать и сотрудничать. Заключение авторов подчеркивает необходимость осторожного подхода к интерпретации ответов, сгенерированных AI, и указывает на перспективы улучшения моделей AI в будущем [16].

Австрийский ученый A. E. Weidmann в своей работе обсуждает роль искусственного интеллекта (AI), особенно ChatGPT, в академическом письме и обучении фармацевтов и считает, что AI-инструменты ускоряют исследовательские процессы, помогают анализировать данные и идентифицировать паттерны, однако они не могут заменить творческое мышление и глубокую интеграцию знаний [18]. В академическом сообществе возникают споры по поводу этики использования AI, угрозе плагиата и авторства. Несмотря на эти риски, автор предполагает, что AI может способствовать демократизации доступа к научным ресурсам и переосмыслению образовательных подходов, с акцентом на критическое мышление и развитие практических навыков [18].

В ходе изучения возможностей использования ChatGPT для решения ситуационных и научных задач, обычно поручаемых студентам фармацевтического профиля в НАО «Карагандинский медицинский университет», выяснилось, что ChatGPT способен предоставлять фактические и корректные ответы, не уступающие тем, которые могли бы быть даны отличниками или практикующими специалистами.

Например, при запросе «Как получить гидрогель на основе альгината натрия?» AI предоставил подробную технологию получения гидрогеля, включая описание состава и пошаговую инструкцию. В ответе были указаны все необходимые компоненты, такие как альгинат натрия, хлорид кальция, вода, а также оборудование, например, магнитная мешалка и pH-метр. Технологический процесс включал растворение альгината натрия в воде, приготовление сшивающего агента, перемешивание растворов, регулировку pH и формирование гидрогеля путем охлаждения. Кроме того, AI предложил полезные рекомендации по модификации гидрогеля, такие как добавление полиэтиленгликоля для повышения гидрофильности. Ответ также содержал информацию о хранении и возможных применениях гидрогеля в медицине и фармации.

Искусственный интеллект ChatGPT может быть успешно использован и в других направлениях фармацевтического кластера: в дизайне лекарственных продуктов, проведении доклинических и клинических исследований, решении задач по фармакокинетике, таргетном маркетинге, фармацевтическом бизнесе, а также в управлении конфликтами, связанными с фармацевтической опекой, консультированием и развитием коммуникативных навыков. Таким образом, список фармацевтических дисциплин, в которых может быть применен ChatGPT, не ограничивается перечисленными сферами фармации.

Несмотря на оперативные и исчерпывающие ответы, чат-ботам, таким как ChatGPT, еще предстоит значительное развитие в области научного и академического письма. Однако их влияние на образование уже сейчас может стимулировать преподавателей и ученых к инновационному переосмыслению учебных материалов и разработке заданий, которые будут сложно выполнить с помощью AI, что поможет избежать плагиата.

В ближайшем будущем различить собственное письмо или решения задач студента от текста, созданного AI, может стать практически невозможным. Это особенно проблематично на уровне последиplomного образования, где для получения степени магистра или доктора наук требуется проведение глубоких исследований и

представление детализированных результатов. В этой связи типы оценки и методы обучения в фармацевтическом образовании должны стать более разнообразными. Это может включать использование устных презентаций, индивидуальное и командное решение ситуационных задач, проведение лабораторных испытаний и экспериментов, а также объективных структурированных практических экзаменов в сочетании с небольшими письменными заданиями, что позволит снизить риск использования автоматических ответов в студенческих работах.

ВЫВОДЫ

Возможности применения AI, включая ChatGPT, выходят далеко за рамки развлекательных целей, предоставляя значительные возможности для образовательного развития и самообучения через интерактивные коммуникации с чат-ботом. Такие инструменты могут стать полезными помощниками в процессе обучения, помогая студентам фармацевтических специальностей углублять свои знания и развивать навыки критического мышления. Однако, для достижения наилучших результатов важно, чтобы студенты понимали, как правильно использовать эти инструменты, чтобы избежать получения предвзятых или неточных результатов.

Обучение студентов фармацевтических специальностей основам академической честности и добросовестности должно быть в приоритете, поскольку правильное применение AI в образовательном процессе требует от студентов глубокого понимания критического мышления и создания оригинального контента. Эти навыки будут жизненно важны для их профессиональной карьеры, особенно в таких сферах, как разработка новых лекарств и улучшение системы лекарственного обеспечения. Осознание ценности знаний, приобретенных через целенаправленное и вдумчивое обучение, сыграет ключевую роль в подготовке компетентных и ответственных специалистов здравоохранения.

Вклад авторов:

Е. А. Тулебаев, И. К. Куспекова – концепция и дизайн исследования.

Б. Ш. Айтжанова, Н. А. Сағымбекова – обзор баз данных.

Е. А. Тулебаев, И. К. Куспекова, А. Т. Медешова, П. З. Оразбаева, Г. М. Абдрахманова – применение инструмента ChatGPT на педагогической практике и обработка полученных данных.

Е. А. Тулебаев, А. К. Арымбеков – написание текста, редактирование.

Конфликт интересов. Конфликт интересов не заявлен.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Алимбатыров М. Р. Роль студенческого научного общества Школы фармации в формировании фармацевтических кадров //Актуальные проблемы современности /М. Р. Алимбатыров, Е. А. Тулебаев. – 2020. – №4 (30). – С. 136-143.
- 2 Возмителъ И. Г. Новые возможности интерактивной модели образовательного процесса // Сб. ст. XV междунар. науч.-практ. конф «Шамовские чтения». – М., 2023. – С. 339-341.
- 3 Зуев Е. А. Работа с помощью Chat GPT /Е. А. Зуев, М. А. Ефремов //Сб. ст. 2 Всерос. науч.-техн. конф. «Современные информационные технологии и информационная безопасность». – Курск, 2023. – С. 39-42.
- 4 Иутин А. С. Применение технологии чат-бот в рамках технической поддержки образовательного процесса в высшем учебном заведении /А. С. Иутин, Н. А. Кононов //Сб. ст. VI междунар. науч.-практ. конф. МЦНС «Наука и просвещение». – Пенза, 2023. – С. 60-62.
- 5 Makeev K. A. Изучение социальных последствий текста, генерируемого искусственным интеллектом: понимание влияния и ответственности этой технологии /К. А. Makeev, А. Н. Golban, Я. С. Котов //Сб. науч. ст. 8 Всерос. нац. науч.-практ. конф. «Проблемы развития современного общества» /Под ред. В. М. Кузьминой. – Курск, 2023. – С. 280-283.
- 6 Сорокин Д. О. Отношение учеников школ и студентов вузов к применению чат-ботов с искусственным интеллектом в образовании //Державинский форум. – 2023. – Т. 7, №1 (25). – С. 21-30.
- 7 Тулебаев Е. А. Применение кейс-метода в подготовке фармацевтических специалистов /Е. А. Тулебаев, Г. М. Абдрахманова, И. В. Лосева //Актуальные проблемы современности. – 2020. – Т. 1 (27). – С. 105-109.
- 8 Тулебаев Е. А. Применение научно-ориентированного обучения при изучении дисциплины «Фармакогнозия» /Е. А. Тулебаев, И. К. Куспекова, И. В. Лосева и др. //Актуальные проблемы современности. – 2021. – Т. 2 (32). – С. 116-120.
- 9 Else H. Abstracts written by ChatGPT fool scientists //Nature. – 2023. – V. 613 (7944). – P. 423.
- 10 Heather D. A. Pharmacy student use of ChatGPT: A survey of students at a U.S. School of Pharmacy /D. A. Heather, Sue K. et al. //Currents in Pharmacy Teaching and Learning. – 2024. – V. 16, 11. – 102156.
- 11 Holden Thorp H. ChatGPT is fun, but not an author //Science. – 2023. – V. 379 (6630). – P. 313.
- 12 Lipatov V. The future of digitalization: a new possibilities for democracy or a revival of totalitarian practices? //Danish Scientific Journal. – 2022. – №67. – P. 70-73.
- 13 O'Connor S. ChatGPT. Open artificial intelligence platforms in nursing education: Tools for academic progress or abuse? //Nurse Education in Practice. – 2023. – V. 66. – 103537.
- 14 Stokel-Walker C. ChatGPT listed as author on research papers: many scientists disapprove // Nature. – 2023. – V. 613 (7945). – P. 620-621.
- 15 Svendsen K. Short-term learning effect of ChatGPT on pharmacy students' learning / K. Svendsen, M. Askar, D. Umer //Explor. Res. Clin. Soc. Pharm. – 2024. – V. 15. – 100478.
- 16 Taesotikul S. ChatGPT vs pharmacy students in the pharmacotherapy time-limit test: A comparative study in Thailand /S. Taesotikul, W. Singhan, T. Taesotikul //Curr. Pharm. Teach. Learn. – 2024. – V. 16 (6). – P. 404-410.
- 17 Van Dis E. A. M. ChatGPT: five priorities for research /E. A. M. Van Dis, J. Bollen, W. Zuidema // Nature. – 2023. – V. 614 (7947). – P. 224-226.
- 18 Weidmann A. E. Artificial intelligence in academic writing and clinical pharmacy education: consequences and opportunities //Int. J. Clin. Pharm. – 2024. – V. 46 (3). – P. 751-754.

TRANSLITERATION

- 1 Alimbatyrov M. R. Rol' studencheskogo nauchnogo obshhestva Shkoly farmacii v formirovanii farmacevticheskikh kadrov //Aktual'nye problemy sovremennosti /M. R. Alimbatyrov, E. A. Tulebaev. – 2020. – №4 (30). – S. 136-143.
- 2 Vozmitel' I. G. Novye vozmozhnosti interaktivnoj modeli obrazovatel'nogo processa //Sb. st. XV mezhdunar. nauch.-prakt. konf «Shamovskie chtenija». – M., 2023. – S. 339-341.
- 3 Zuev E. A. Rabota s pomoshh'ju Chat GPT /E. A. Zuev, M. A. Efremov //Sb. st. 2 Vseros. nauch.-tehn. konf. «Sovremennye informacionnye tehnologii i informacionnaja bezopasnost'». – Kursk, 2023. – S. 39-42.
- 4 Iutin A. S. Primenenie tehnologii chat-bot v ramkah tehnicheckoj podderzhki obrazovatel'nogo processa v vysshem uchebnom zavedenii /A. S. Iutin, N. A. Kononov //Sb. st. VI mezhdunar. nauch.-prakt. konf. MCNS «Nauka i prosveshhenie». – Penza, 2023. – S. 60-62.
- 5 Makeev K. A. Izuchenie social'nyh posledstvij teksta, generiruemogo iskusstvennym intellektom: ponimanie vlijanija i otvetstvennosti jetoj tehnologii /K. A. Makeev, A. N. Golban, Ja. S. Kotov //Sb. nauch. st. 8 Vseros. nac. nauch.-prakt. konf. «Problemy razvitija sovremennogo obshhestva» /Pod red. V. M. Kuz'minoj. – Kursk, 2023. – S. 280-283.
- 6 Sorokin D. O. Otnoshenie uchenikov shkol i studentov vuzov k primeneniju chat-botov s iskusstvennym intellektom v obrazovanii // Derzhavinskij forum. – 2023. – T. 7, №1 (25). – S. 21-30.

- 7 Tulebaev E. A. Primenenie kejs-metoda v podgotovke farmacevticheskikh specialistov /E. A. Tulebaev, G. M. Abdrahmanova, I. V. Loseva // Aktual'nye problemy sovremennosti. – 2020. – T. 1 (27). – S. 105-109.
- 8 Tulebaev E. A. Primenenie nauchno-orientirovannogo obuchenija pri izuchenii discipliny «Farmakognozija» /E. A. Tulebaev, I. K. Kuspekova, I. V. Loseva i dr. //Aktual'nye problemy sovremennosti. – 2021. – T. 2 (32). – S. 116-120.
- 9 Else H. Abstracts written by ChatGPT fool scientists //Nature. – 2023. – V. 613 (7944). – P. 423.
- 10 Heather D. A. Pharmacy student use of ChatGPT: A survey of students at a U.S. School of Pharmacy /D. A. Heather, Sue K. et al. //Currents in Pharmacy Teaching and Learning. – 2024. – V. 16, 11. – 102156.
- 11 Holden Thorp H. ChatGPT is fun, but not an author //Science. – 2023. – V. 379 (6630). – R. 313.
- 12 Lipatov V. The future of digitalization: a new possibilities for democracy or a revival of totalitarian practices? //Danish Scientific Journal. – 2022. – №67. – P. 70-73.
- 13 O'Connor S. ChatGPT. Open artificial intelligence platforms in nursing education: Tools for academic progress or abuse? //Nurse Education in Practice. – 2023. – V. 66. – 103537.
- 14 Stokel-Walker C. ChatGPT listed as author on research papers: many scientists disapprove // Nature. – 2023. – V. 613 (7945). – P. 620-621.
- 15 Svendsen K. Short-term learning effect of ChatGPT on pharmacy students' learning / K. Svendsen, M. Askar, D. Umer //Explor. Res. Clin. Soc. Pharm. – 2024. – V. 15. – 100478.
- 16 Taesotikul S. ChatGPT vs pharmacy students in the pharmacotherapy time-limit test: A comparative study in Thailand /S. Taesotikul, W. Singhan, T. Taesotikul //Curr. Pharm. Teach. Learn. – 2024. – V. 16 (6). – P. 404-410.
- 17 Van Dis E. A. M. ChatGPT: five priorities for research /E. A. M. Van Dis, J. Bollen, W. Zuidema // Nature. – 2023. – V. 614 (7947). – P. 224-226.
- 18 Weidmann A. E. Artificial intelligence in academic writing and clinical pharmacy education: consequences and opportunities //Int. J. Clin. Pharm. – 2024. – V. 46 (3). – P. 751-754.
- Поступила 30.03.2023.
Направлена на доработку 25.05.2023.
Принята 16.08.2023.
Опубликована online 27.12.2024

B. Sh. Aitzhanova¹, N. A. Sagymbekova¹, Ye. A. Tulebayev^{1*}, I. K. Kuspekova¹, A. T. Medeshova¹, P. Z. Orazbayeva¹, G. M. Abdrakhmanova¹, A. K. Arymbekov¹

THE USE OF THE CHATGPT AI TOOL IN THE TRAINING OF PHARMACEUTICAL PERSONNEL

¹School of Pharmacy of NC JSC «Karaganda Medical University» (100008, Republic of Kazakhstan, Karaganda, Gogol St., 40; e-mail: info@qmu.kz)

***Yerbolat Abibillayevich Tulebayev** – NC JSC «Karaganda Medical University», 100008, Republic Kazakhstan, Karaganda, st. Gogol, 40; e-mail: tulebaeverbolat@mail.ru

Aim of the study. To study the prospects for using the ChatGPT tool with artificial intelligence in the training of pharmaceutical workers.

Materials and methods. A review of the literature on the topic of the article in the Scopus and RSCI databases for the period from 2020 to 2024 was conducted, and the materials of the results of using the ChatGPT artificial intelligence tool (versions 3.5 and 4.0) in the educational process of student pharmacists were analyzed.

Results and discussion. The article discusses the experience of using the ChatGPT chatbot artificial intelligence tool by foreign scientists in the pharmaceutical field, both in various aspects of life and in educational and professional activities. The prospects for using the ChatGPT AI tool in the educational process in the training of pharmaceutical personnel at the School of Pharmacy of the Karaganda Medical University were studied. As a result of the analysis, both the positive aspects and risks of using ChatGPT in pedagogical activities were discussed.

Conclusions. The obtained data indicate that the possibilities of using AI ChatGPT in society are not limited to entertainment purposes only. They also include educational purposes and provide opportunities for self-development and self-learning through interaction with the chatbot.

Key words: chatbot; ChatGPT; pharmaceutical education; educational process; artificial intelligence; AI tool

Медицинское и фармацевтическое образование

Б. Ш. Айтжанова¹, Н. А. Сағымбекова¹, Е. А. Тулебаев¹, И. К. Куспекова¹, А. Т. Медешова¹,
П. З. Оразбаева¹, Г. М. Абдрахманова¹, А. К. Арымбеков¹

ФАРМАЦЕВТИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТКЕРЛЕРДІ ДАЯРЛАУДА «CHATGPT» AI-ҚҰРАЛЫН ҚОЛДАНУ

¹«Қарағанды медицина университеті» КеАҚ Фармация мектебі (100008, Қазақстан Республикасы, Қарағанды қ., Гоголь к-сі, 40; e-mail: info@qmu.kz)

***Ерболат Абибиллаевич Тулебаев** –«Қарағанды медицина университеті» КеАҚ, 100008, Қазақстан Республикасы, Қарағанды қ., Гоголь к-сі, 40; e-mail: tulebaeverbolat@mail.ru

Зерттеудің мақсаты. Фармацевтика қызметкерлерін оқытуда ChatGPT жасанды интеллектпен құралын пайдалану перспективаларын зерттеу.

Материалдар және әдістер. 2020-2024 жылдар аралығындағы Scopus және ҒДРИ (РИНЦ) деректер базаларында мақала тақырыбы бойынша әдеби деректерге шолу жасалды, сонымен қатар фармацевт-студенттердің оқу процесінде «ChatGPT» (3.5 және 4.0 нұсқалары) жасанды интеллект құралын пайдалану нәтижелері талданды.

Нәтижелер және талқылау. Мақалада фармацевтика саласындағы шетелдік ғалымдардың «ChatGPT» жасанды интеллект құралы чат-ботын өмірдің әртүрлі аспектілерінде, сонымен қатар білім беру және кәсіби қызметте пайдалану тәжірибесі талқыланады. Қарағанды медицина университетінің Фармация мектебінде фармацевтикалық қызметкерлерді даярлаудағы оқу үдерісінде «ChatGPT» AI құралын пайдалану перспективалары зерттелді. Талдау нәтижесінде ChatGPT-ті оқыту іс-әрекетінде қолданудың оң жақтары да, тәуекелдері де талқыланды.

Қорытындылар. Алынған нәтижелер AI ChatGPT әлеуеті қоғамда тек ойын-сауық мақсаттарымен шектелмейтінін көрсетеді. Олар сондай-ақ білім беру мақсаттарын қамтиды және чатботпен өзара әрекеттесу арқылы өзін-өзі дамыту және өздігінен білім алу мүмкіндіктерін береді.

Кілт сөздер: чат-бот; ChatGPT; фармацевтикалық білім; оқу процесі; жасанды интеллект; AI-құралы