

Шевченко Я.О.

Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика

ВИКОРИСТАННЯ ЧАТ-БОТІВ ТА ГОЛОСОВИХ АСИСТЕНТІВ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ НАДАННЯ АДМІНІСТРАТИВНИХ ТА МЕДИЧНИХ ПОСЛУГ В ЗАКЛАДАХ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я: УКРАЇНСЬКИЙ ДОСВІД ТА МІЖНАРОДНІ ТЕНДЕНЦІЇ

У статті висвітлено ключові аспекти використання чат-ботів та голосових асистентів для автоматизації адміністративних і медичних послуг у закладах охорони здоров'я, зокрема в Україні. Останнім часом, в умовах активної діджиталізації галузі охорони здоров'я, важливим завданням є забезпечення доступу до медичних послуг як для пацієнтів, так і для медичних працівників, а також підвищення ефективності та якості цих послуг. Перспективним рішенням є інтеграція чат-ботів і голосових асистентів, які здатні автоматизувати рутинні операції, зокрема запис на прийом, надання базової медичної інформації, нагадування про прийом ліків чи обробку запитів щодо медичних довідок і документів. Вони забезпечують зручний доступ до необхідної інформації, що дозволяє знизити навантаження на медичний персонал та підвищити ефективність обслуговування пацієнтів.

Незважаючи на величезний потенціал цих технологій для покращення доступу до медичних послуг, їх впровадження в Україні стикається з низкою труднощів. Однією з головних проблем є обмежена цифрова грамотність частини населення, що обмежує використання таких технологій. Також варто зазначити недостатню інтеграцію чат-ботів і голосових асистентів з електронними медичними системами, що ускладнює їх ефективну взаємодію з існуючими інформаційними ресурсами. Крім того, важливим викликом є низький рівень готовності медичних установ до впровадження інновацій, а також відсутність відповідної нормативно-правової бази для розвитку цифрових медичних сервісів. В Україні вже є приклади успішного застосування таких технологій, як чат-бот *Helsi*, який надає медичні консультації, обробляючи сотні тисяч запитів. Однак для широкомасштабного впровадження цих технологій необхідно врахувати інклюзивність, доступність для різних груп пацієнтів, зокрема людей з обмеженими можливостями, а також забезпечити їх інтеграцію з електронними медичними системами.

У статті сформульовано висновок, що майбутнє чат-ботів та голосових асистентів у закладах охорони здоров'я України залежатиме від вдосконалення існуючих технологій, підвищення їх доступності та безпеки даних, а також належної підготовки медичних установ і персоналу до застосування цих інновацій.

Ключові слова: чат-боти, голосові асистенти, державне управління, автоматизація, державне управління, медичні послуги, цифровізація, цифрова трансформація, діджиталізація, великі дані, охорона здоров'я, заклад охорони здоров'я, доступність, інклюзивність.

Постановка проблеми. У сучасних умовах активної діджиталізації галузі охорони здоров'я важливим завданням є забезпечення оперативного, зручного та ефективного доступу до адміністративних і медичних послуг як для пацієнтів, так і для медичних працівників. Одним із перспективних рішень є впровадження чат-ботів і голосових асистентів, які здатні автоматизувати типові адміністративні процеси, наприклад запис на прийом до лікаря, надання базової інформації про симптоми, нагадування про прийом ліків чи про плановий огляд, обробку запитів щодо довідок та документів тощо. У міжнародній практиці ці інструменти вже довели

свою ефективність у зменшенні навантаження на персонал та покращенні пацієнтського досвіду.

Водночас, в Україні використання подібних технологій поки що носить фрагментарний характер і стикається з цілим списком проблем. Одними з провідних викликів – обмежена цифрова грамотність частини населення, недостатній рівень інтеграції з електронною медичною системою, низький рівень інституційної готовності закладів до змін, а також питання конфіденційності та безпеки персональних даних. Наявна нормативно-правова база також не завжди відповідає динаміці розвитку цифрових сервісів.

На тлі зростаючої потреби в оптимізації ресурсів та забезпеченні безперервності надання послуг, особливо в умовах війни та пов'язаних із нею викликів, дослідження потенціалу чат-ботів і голосових асистентів в вітчизняних закладах охорони здоров'я набуває особливої актуальності. Аналіз українського досвіду та міжнародних практик дозволяє виявити бар'єри та можливості для подальшого масштабування таких технологій у системі охорони здоров'я України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження впровадження чат-ботів та голосових асистентів у сфері охорони здоров'я проводять як окремі дослідники, так і організації. М. Шкіль, М. Друшляк, О. Семенихіна, вивчали використання інформаційних технологій, зокрема чат-ботів, у навчальному процесі, що може бути корисним для розуміння їхнього потенціалу в медичній освіті [1]. Войцеховська О., Фурман А., досліджували використання чат-ботів та віртуальних асистентів у сфері освіти для покращення якості навчального процесу [2]. К. Бьлан є систематичним оглядом наукових досліджень у галузі бізнесу щодо використання чат-ботів та голосових асистентів, а також розробки концептуальних рамок для вивчення людської схожості чат-ботів та голосових асистентів [3]. Шубхангі А., Бхавни А. та Ручікі Г., аналізують розуміння розвитку досліджень у галузі розробки чат-ботів та віртуальних асистентів [4]. Т. Ядчицька, В. Вояковського, М. Тендери, Т. Д. Генрі, Г. Егнацика та С. Шрініваса, досліджують застосування голосових чат-ботів, керованих штучним інтелектом, у медичному обслуговуванні [5].

Постановка завдання. Мета статті – дослідити використання чат-ботів та голосових асистентів для автоматизації надання адміністративних та медичних послуг в закладах охорони здоров'я, зокрема в Україні.

Виклад основного матеріалу. У сучасному світі технології штучного інтелекту стають невід'ємною частиною багатьох галузей, включаючи сферу обслуговування та комунікацій. Одними з найбільш впізнаваних і корисних інструментів є чат-боти та голосові асистенти, які використовують можливості штучного інтелекту для автоматизації взаємодії з користувачами.

Чат-боти та голосові асистенти є інструментами, які використовують штучний інтелект для взаємодії з користувачами через текстові або голосові інтерфейси. Вони здатні виконувати різні завдання, включаючи надання інформації, виконання транзакцій та підтримку клієнтів [6, 7].

Основні функції чат-ботів є ключовими для їхньої ефективності у забезпеченні автоматизованої взаємодії між користувачем і системою (рис. 1)

Чат-боти виконують низку важливих функцій, що робить їх універсальними інструментами для автоматизації різноманітних процесів у різних сферах. Однією з найголовніших їх функцій є надання інформаційної підтримки та обслуговування клієнтів. Завдяки чат-ботам, компанії можуть швидко надавати інформацію своїм клієнтам, відповідаючи на запити в режимі реального часу, що підвищує ефективність обслуговування та знижує навантаження на персонал.

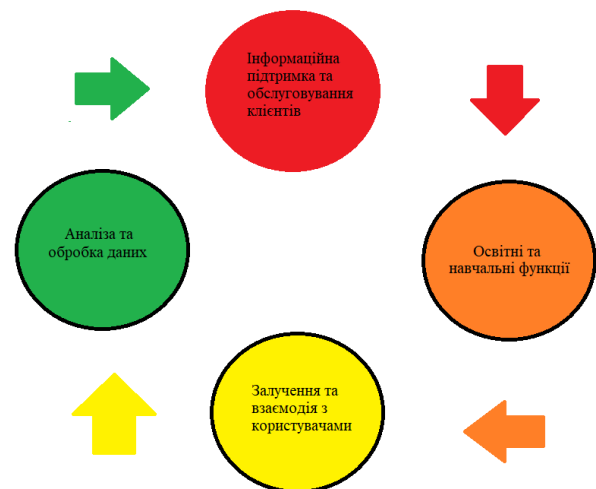


Рис. 1. Основні функції чат-ботів

У сфері освіти чат-боти відіграють важливу роль, забезпечуючи навчальні функції. Вони можуть надавати слухачам доступ до навчальних матеріалів, підтримувати їх в процесі навчання, а також допомагати з розв'язанням питань, що виникають під час вивчення тем, створювати можливості для персоналізованого підходу до кожного слухача та забезпечувати постійну підтримку.

Ще однією значущою функцією чат-ботів є здатність збирати та аналізувати дані, що допомагає керівництву закладу приймати обґрунтовані рішення. Чат-боти можуть автоматично обробляти великі обсяги даних, виявляти закономірності, тенденції та патерни, що значно покращує ефективність бізнес-процесів.

У сучасному світі інструменти на основі штучного інтелекту, зокрема чат-боти та голосові помічники, набирають популярності завдяки своїй здатності автоматизувати взаємодію між користувачем та системою (табл. 1).

Вибір між голосовими помічниками та чат-ботами значною мірою залежить від конкретних потреб користувачів і типу завдання, яке потрібно

Основні відмінності між голосовими помічниками та чат-ботами

Аспект	Голосові помічники	Чат-боти
Модальність взаємодії	Використовують голосову взаємодію, що є природною та інтуїтивно зрозумілою для користувачів.	Використовують текстову взаємодію, що вимагає від користувачів введення тексту.
Сприйнята ефективність	Забезпечують вищу сприйняту ефективність завдяки швидкому отриманню інформації через голосові запити.	Можуть бути сприйняті як менш ефективні через необхідність введення тексту.
Когнітивні зусилля	Вимагають менших когнітивних зусиль, оскільки голосова взаємодія є більш природною та менш вимогливою.	Можуть вимагати більших когнітивних зусиль через необхідність формулювання запитів у текстовій формі.
Задоволення від використання	Користувачі зазвичай відчувають більше задоволення від використання голосових помічників завдяки зручності та швидкості взаємодії.	Використання чат-ботів може бути менш приємним через необхідність введення тексту та потенційно повільнішу взаємодію.
Задоволення від обслуговування	Вищий рівень задоволення від обслуговування через швидку та ефективну взаємодію.	Може бути нижчий рівень задоволення через потенційно повільнішу та менш інтуїтивну взаємодію.

Джерело: [9]

вирішити. Вони обидва мають свої сильні та слабкі сторони, але здатність використовувати природну мову робить їх надзвичайно зручними та доступними інструментами для багатьох ситуацій.

Голосові помічники, безсумнівно, є чудовим вибором для ситуацій, коли потрібно отримати швидку інформацію або вирішити завдання на ходу. Наприклад, в умовах, коли користувач не має можливості чи бажання вводити текст, голосові запити стають надзвичайно зручними. Вони дають змогу швидко отримати відповіді або виконати певні дії, що є великим плюсом у повсякденному житті.

З іншого боку, чат-боти з текстовим інтерфейсом дають можливість більш детально сформулювати запит і отримати більш точні й спеціалізовані відповіді, що може бути корисно в ситуаціях, де важлива точність і контекст. Вони також можуть зберігати історію розмови, що дозволяє продовжити діалог або уточнити деталі без необхідності повторювати всю інформацію.

Враховуючи ці фактори, найбільша ефективність досягається при комбінуванні обох технологій в рамках єдиної системи, де користувач може вибирати зручну для нього модальність в залежності від ситуації.

Використання чат-ботів та голосових асистентів у сфері охорони здоров'я є перспективним напрямком для покращення взаємодії між медичними установами та пацієнтами. В Україні, як у державних, так і в приватних закладах охорони здоров'я, спостерігається поступове впровадження таких технологій.

У статті "A systematic review of chatbots in inclusive healthcare: insights from the last 5 years" [10]. розглядається роль чат-ботів в охороні здоров'я, зокрема їхній вплив на доступність медичних послуг для різних категорій пацієнтів. Чат-боти набули значної популярності в медицині завдяки своїй здатності автоматизувати багато рутинних завдань, таких як запис на прийом, надання консультацій пацієнтам, інформування з медичних питань, а також надання психологічної підтримки.

Чат-боти можуть істотно спростити доступ пацієнтів до медичних послуг, особливо в ситуаціях, коли традиційні комунікаційні канали, такі як телефонні дзвінки або особисті прийоми, перевантажені. Вони також здатні збирати та обробляти дані про симптоми пацієнтів, що дозволяє лікарям швидше та точніше реагувати на їхні запити. Проте, незважаючи на численні переваги, впровадження чат-ботів у медичну практику зіштовхується з низкою труднощів.

Однією з головних проблем є забезпечення інклюзивності чат-ботів, оскільки багато з них не відповідають потребам пацієнтів з обмеженими можливостями, таких як літні люди чи особи з інвалідністю, знижує доступність технологій для значної частини населення. Крім того, існують проблеми з дизайном чат-ботів, які можуть бути складними для користувачів без досвіду роботи з цифровими технологіями. Неврахування цих аспектів може призвести до того, що пацієнти не зможуть ефективно використовувати ці інструменти.

Для покращення ситуації розробники чат-ботів повинні враховувати потреби різних категорій пацієнтів, включаючи осіб з обмеженими можливостями. Цього можна досягти шляхом використання допоміжних технологій, таких як екранні читачі або інтеграція відео з жестовою мовою для людей з вадами слуху. Ідея інклюзивного дизайну дозволяє створювати доступні та зручні сервіси для всіх пацієнтів, що значно підвищить ефективність використання чат-ботів і голосових асистентів в закладі охорони здоров'я.

Отже, хоча чат-боти мають беззаперечно величезний потенціал для покращення доступу до медичних послуг закладу охорони здоров'я та їх якості, для досягнення максимального результату необхідно забезпечити інклюзивність і доступність їх використання для всіх категорій пацієнтів. Врахування цих аспектів є критично важливим для ефективного впровадження чат-ботів у галузь охорони здоров'я України.

Впровадження чат-ботів та голосових асистентів у сфері охорони здоров'я в Україні проходить через кілька ключових етапів: розробка, тестування та запуск [11–13].

На етапі розробки визначаються цілі та функціональні можливості чат-бота чи голосового асистента, розробляються сценарії взаємодії з користувачем та інтеграція з існуючими системами закладу охорони здоров'я. В Україні спостерігається зростання інтересу до таких технологій. Наприклад, компанія IT Enterprise розробила ШІ-помічника для контролю обладнання та прогнозування поломок, який успішно працює на виробництвах в Україні та привертає увагу на міжнародних виставках.

Після розробки проводиться тестування чат-бота або голосового асистента в реальних умовах. Збираються відгуки користувачів для вдосконалення функціоналу. Після успішного тестування відбувається офіційний запуск продукту, його інтеграція в адміністративні чи господарські процеси закладу охорони здоров'я та постійний моніторинг їх ефективності. В Україні чат-боти та голосові асистенти стають популярними інструментами для покращення обслуговування пацієнтів. Використання таких технологій дозволяє компаніям знижувати витрати та підвищувати якість обслуговування.

Впровадження чат-ботів та голосових асистентів у галузь охорони здоров'я стикається з низкою труднощів. Однією з основних є інклюзивність, оскільки багато технологій не враховують потреби всіх груп пацієнтів, наприклад пацієнтів

з обмеженими можливостями, що обмежує їх доступність. Крім того, складний дизайн та інтерфейс чат-ботів можуть створювати труднощі для користувачів без досвіду роботи з цифровими технологіями. Ще однією проблемою є недостатня технічна підготовка медичного персоналу закладу охорони здоров'я, що ускладнює ефективне використання нових інструментів.

Проте, впровадження таких технологій також має значні досягнення. Чат-боти та голосові асистенти значно покращують доступність медичних послуг, знижуючи навантаження на медичний персонал закладу охорони здоров'я. Вони дозволяють надавати швидкі та точні відповіді на запити пацієнтів, підвищуючи якість обслуговування. Крім того, ці інновації стимулюють розвиток цифрових технологій у медичному секторі, покращуючи взаємодію між пацієнтами та закладами охорони здоров'я.

Висновки. Впровадження чат-ботів та голосових асистентів у галузі охорони здоров'я України відкриває нові можливості для автоматизації адміністративних і медичних послуг, покращуючи доступність та якість обслуговування пацієнтів. Однак, для досягнення максимального ефекту від цих технологій, необхідно вирішити кілька важливих проблем, зокрема забезпечити інклюзивність та доступність для різних груп пацієнтів. Крім того, важливими є поліпшення дизайну та інтерфейсів чат-ботів, що дозволить зробити їх зручними навіть для користувачів без досвіду роботи з цифровими технологіями.

Аналіз міжнародного досвіду показує, що впровадження таких технологій має значний потенціал для покращення медичного обслуговування та оптимізації роботи закладів охорони здоров'я. В Україні вже спостерігається прогрес у використанні чат-ботів та голосових асистентів, що стало стимулом для розвитку цифрових медичних сервісів.

Завдяки успішним прикладам, таким як чат-бот Helsi, можна стверджувати, що подальший розвиток і масштабування цих технологій у галузі охорони здоров'я України є необхідним для оптимізації ресурсів, покращення взаємодії між пацієнтами та медичними установами, а також для забезпечення більш ефективного обслуговування. Водночас важливо продовжувати розвивати нормативно-правову базу, яка відповідала б швидкому темпу розвитку цифрових сервісів, щоб усунути існуючі бар'єри та забезпечити успішне впровадження таких інновацій у системі охорони здоров'я України.

Список літератури:

1. Використання чат-ботів у роботі вчителя інформатики в закладах загальної середньої освіти / Д. Махарадзе та ін. URL: <https://surl.li/ulkhin> (дата звернення: 28.03.2025).
2. Войцеховська О., Фурман А. Особливості використання чат-ботів та віртуальних асистентів для покращення якості освіти. *Головна – Репозитарій Вінницького національного технічного університету*. URL: <https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/41703/20925.pdf?sequence=3> (дата звернення: 01.04.2025).
3. Bălan C. Chatbots and voice assistants: digital transformers of the company–customer interface—a systematic review of the business research literature. *Journal of theoretical and applied electronic commerce research*. 2023. Vol. 18, no. 2. P. 995–1019. URL: <https://doi.org/10.3390/jtaer18020051> (date of access: 28.03.2025).
4. Agarwal S., Agarwal B., Gupta R. Chatbots and virtual assistants: a bibliometric analysis. *Library hi tech*. 2022. URL: <https://doi.org/10.1108/lht-09-2021-0330> (date of access: 02.04.2025).
5. Artificial intelligence can improve patient management at the time of a pandemic: the role of voice technology / T. Jadczyk et al. *Journal of medical internet research*. 2021. Vol. 23, no. 5. P. e22959. URL: <https://doi.org/10.2196/22959> (date of access: 02.04.2025).
6. Khudolii Y., Kosolapenko V. Особливості застосування чат-ботів на основі штучного інтелекту у фінансовій сфері. *ЕКОНОМІКА І РЕГІОН. Науковий вісник*. 2023. № 3(90). С. 97–103. URL: [https://doi.org/10.26906/eir.2023.3\(90\).3036](https://doi.org/10.26906/eir.2023.3(90).3036) (дата звернення: 02.04.2025).
7. В.М. Михальчук, Я.О. Шевченко. Розвиток штучного інтелекту у сфері державного управління: міжнародний досвід та перспективи впровадження в державних закладах охорони здоров'я в Україні. *Успіхи і досягнення у науці*. 2025. № 3(13). С. 554–564. URL: [https://doi.org/10.52058/3041-1254-2025-3\(13\)-554-564](https://doi.org/10.52058/3041-1254-2025-3(13)-554-564) (дата звернення: 05.04.2025).
8. Syvänen S., Valentini C. The diffusion of chatbot research across disciplines: a systematic literature review. *Organizational communication in the digital era*. Cham, 2024. P. 11–49. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-031-58307-0_2 (date of access: 01.04.2025).
9. Rzepka C., Berger B., Hess T. Voice assistant vs. chatbot – examining the fit between conversational agents' interaction modalities and information search tasks. *Information systems frontiers*. 2021. URL: <https://doi.org/10.1007/s10796-021-10226-5> (date of access: 28.03.2025).
10. A systematic review of chatbots in inclusive healthcare: insights from the last 5 years / E. Grassini et al. *Universal access in the information society*. 2024. URL: <https://doi.org/10.1007/s10209-024-01118-x> (date of access: 01.04.2025).
11. Кеверський Р. Розробка чат-ботів: ключові етапи від проектування до впровадження. *Як заробити гроші*. URL: <https://www.trip-ukraine.com.ua/2024/05/22/rozrobka-chat-botiv-kliuchovi-etapy-vid-proektuvannia-do-vprovadzhennia/> (дата звернення: 01.04.2025).
12. Гусев Ю. Галузеві тренди. Штучний інтелект в Україні: як розвивається галузь | Kyivstar Business Hub. *Kyivstar Business Hub – корпоративний блог для бізнесу*. URL: <https://surl.li/ibplif> (дата звернення: 01.04.2025).
13. Слінкін О. Розробка та дослідження чат-боту для сфери послуг, розробленого на основі великої мовної моделі. URL: <https://surl.gd/zclrju> (дата звернення: 01.04.2025).

Shevchenko Ya.O. USE OF CHAT BOTS AND VOICE ASSISTANTS FOR AUTOMATION OF ADMINISTRATIVE AND MEDICAL SERVICES IN HEALTH CARE INSTITUTIONS: UKRAINIAN EXPERIENCE AND INTERNATIONAL TRENDS

The article highlights the key aspects of using chatbots and voice assistants to automate administrative and medical services in healthcare institutions, particularly in Ukraine. Recently, in the context of active digitalization of the healthcare sector, an important task is to ensure access to medical services for both patients and medical professionals, as well as to improve the efficiency and quality of these services. A promising solution is the integration of chatbots and voice assistants that are able to automate routine operations, including making an appointment, providing basic medical information, reminding about taking medications, or processing requests for medical certificates and documents. They provide convenient access to the necessary information, which allows reducing the burden on medical staff and increasing the efficiency of patient care.

Despite the enormous potential of these technologies to improve access to medical services, their implementation in Ukraine faces a number of difficulties. One of the main problems is the limited digital literacy of part of the population, which limits the use of such technologies. It is also worth noting the insufficient integration of chatbots and voice assistants with electronic medical systems, which complicates their effective interaction with existing information resources. In addition, an important challenge is the low level of readiness of medical institutions to implement innovations, as well as the lack of an appropriate regulatory framework for

the development of digital medical services. In Ukraine, there are already examples of successful application of such technologies as the Helsi chatbot, which provides medical consultations, processing hundreds of thousands of requests. However, for the large-scale implementation of these technologies, it is necessary to take into account inclusiveness, accessibility for different groups of patients, in particular people with disabilities, as well as ensure their integration with electronic medical systems.

The article concludes that the future of chatbots and voice assistants in Ukrainian healthcare institutions will depend on improving existing technologies, increasing their accessibility and data security, as well as proper training of medical institutions and personnel to use these innovations.

Key words: chatbots, voice assistants, public administration, automation, public administration, medical services, digitalization, digital transformation, digitalization, big data, healthcare, healthcare facility, accessibility, inclusivity.