

УДК 004.8**DOI: 10.31866/2617-796X.5.1.2022.261296****Ткаченко Олександр,**

кандидат фізико-математичних наук,
доцент кафедри інженерії програмного забезпечення,
Національний авіаційний університет,
Київ, Україна
aatokg@gmail.com
<http://orcid.org/0000-0001-6911-2770>

Березовський Олександр,

магістрант, кафедра інформаційних технологій та дизайну,
Державний університет інфраструктури та технологій,
Київ, Україна
berezovsky19@gmail.com
<http://orcid.org/0000-0001-5255-7546>

CAREBOT – ЧАТ-БОТ «ПОМІЧНИК З МЕНТАЛЬНОЇ ПІДТРИМКИ ЛЮДИНИ»

Метою статті є дослідження, аналіз і розгляд загальних проблем та перспектив щодо розробки чат-бота CareBot з можливістю, зокрема, ментальної підтримки людини на основі використання новітніх технологій.

Метами дослідження є методи семантичного аналізу основних понять цієї предметної сфери (чат-боти). У статті розглянуто підходи до розробки та функціонування чат-бота CareBot.

Новизною проведеного дослідження є аналіз функціонування сучасних систем-месенджерів і чат-ботів, результати якого можуть застосовуватися під час розробки власного чат-бота, що є помічником з ментальної підтримки користувача; опис деяких аспектів такої розробки.

Висновки. У роботі досліджено наявні погляди на сучасні чат-боти, які можуть бути використані з метою розробки власного чат-бота – помічника людини. Ураховуючи результати проведеного аналізу, ухвалено рішення щодо розробки чат-бота CareBot для покращення емоційного стану людини.

Ключові слова: чат-бот; асистент; віртуальний асистент; віртуальний помічник; штучний інтелект.

Вступ. Ще 10–15 років тому важко було уявити, що штучний інтелект буде широко застосовуватися в різних сферах діяльності користувачів, роблячи працю більш комфортною, зручною та простішою. Але стрімкий розвиток інформаційних й інтелектуальних технологій та їх апаратного забезпечення обумовив можливість поширення сфер використання різноманітних інтелектуальних систем і сервісів, у тому числі й чат-ботів.

Чат-бот (*chatbot*) – комп’ютерна програма, розроблена на основі нейромереж і технологій машинного навчання, яка веде розмову з користувачем (інколи від імені користувача, тобто замість нього) за допомогою широкого спектра методів обробки звукової, візуальної та текстової інформації (Pasternak, 2017). У 1966 р. Дж. Вайзенбаум створив перший чат-бот «Еліза».

Використовують чат-боти як для надання інформації, що потрібна для досягнення відповідної мети, так і для розваги (ігор, ігрового спілкування, спілкування на музичні, мистецькі, соціальні, наукові й інші теми). Як помічників у навчанні, спорті починають широко використовувати й чат-боти (Болен; Все о чат-ботах: преимущества, типы и схемы работы, 2020).

Використання інформаційних та інтелектуальних технологій у програмах в онлайн-курсах зробило навчання більш доступним і комфортним для багатьох людей по всьому світу, хоча відсутність підтримки та зворотного зв’язку під час навчання часто викликає у тих, хто навчається, проблеми. Чат-боти відповідного спрямування допомагають розв’язати такі проблеми, виконуючи роль так званих «навчальних асистентів».

За наявності багатьох онлайн-сервісів у E-learning чат-боти можуть супроводжувати кожного користувача онлайн-курсу індивідуально (відповідно до його рівня, темпу засвоєння навчального матеріалу, цілей і завдань навчання тощо), роблячи навчання більш доступним практично для всіх, хто має доступ до мережі Інтернет.

Основні цілі розробки та використання так званих ботів-викладачів пояснив Д. Кларк, засновник PlanB Learning (Clark, 2013).

Чат-боти – ефективний інструмент, що стрімко розвивається та збільшує обсяг аудиторії, яка цей інструмент використовує у своєму житті (роботі, навчанні, дозвіллі). Це обумовлено, зокрема, зрозумілою мовою діалогу (спілкування), низьким рівнем споживання інтернет-трафіку. Питанням розробки чат-бота в межах підходу Urban Health, який висвітлює питання піклування про здоров’я (фізичне, соціальне, ментальне), присвячено роботу групи авторів (Quistberg et al., 2019).

Платформа Babylon, використовуючи штучний інтелект, вислуховує скарги та надає рекомендації щодо лікування хвороб (Revolutionising healthcare by empowering doctors with artificial intelligence). Чат-бот Woebot замінює психотерапевта (Small chats for big feelings), чат-бот Differ допомагає користувачам знайомитися з однолітками, знаходити відповіді на питання щодо університетського життя (Connect with all the other new students).

На сьогодні більшість людей переходить працювати, вчитися та відпочивати в онлайн-середовище. Функції різноманітних середовищ підтримки цих процесів стали більш потрібними. Зокрема, усе частіше використовують чат-боти під час організації освітніх процесів, онлайн-роботи чи онлайн-дозвілля.

Тому проблема розробки чат-бота CareBot, який «ментально» підтримує користувача в процесах онлайн-навчання, онлайн-роботи чи онлайн-дозвілля, є актуальною.

За допомогою спеціального API розробники, якими можуть бути, зокрема, досвідчені користувачі, можуть підготувати чат-боти, спеціальні акаунти тощо. Типові чат-боти відповідають на спеціальні команди та можуть здійснювати по-

шук в інтернеті, виконувати інші завдання. Такі чат-боти можуть застосовуватися в онлайн-навчанні, дистанційній роботі, онлайн-дозвіллі, науці, бізнесі.

Мета роботи – проаналізувати можливості сучасних чат-ботів й описати розробку чат-бота CareBot з можливістю надання користувачеві ментальної підтримки.

Результати дослідження. Робот, відомий як бот, інтернет-бот, www-бот, чат-бот і т. п. (англ. *bot*), взаємодіє з конкретним користувачем так само, як і інший простий користувач (Pasternak, 2017; Болен; Все о чат-ботах: преимущества, типы и схемы работы, 2020). Під час обговорення програмного забезпечення (комп'ютерних програм) поняття «бот» найчастіше вживають у контексті інтернет-застосунків.

Найчастіше створюють боти для виконання монотонних і повторюваних завдань зі швидкістю вищою за швидкість людини. На сервер розміщують файл robots.txt, що визначає обмеження, яких має дотримуватися бот. Боти використовуються:

- коли потрібна краща реакція, ніж у людини (наприклад, у комп'ютерних іграх – це ігрові боти, у системах електронних бірж – боти для онлайн-аукціонів);
- для відтворення діяльності людини (наприклад, чат-боти та ін.);
- для створення медіа.

Webot.com (Webots User Guide, 2022), наприклад, надсилає персональні медіа з джерел за допомогою ботів. Хости тут контролюють і передають медіадані так, як і звичайний браузер. Сутність і призначення чат-ботів Webots, специфіку функціонування наведено на рис. 1.

Чат-бот може дати розумну відповідь на запитання, правильно сформульоване будь-якою мовою, яку підтримує бот. Прогнози погоди, спортивні результати, обмінні курси та ринкові котирування – це звичайне використання таких ботів.

Вони використовуються в SmarterChild (<https://botwiki.org/bot/smarterchild>), AOL Instant Messenger (<https://soft.mydiv.net/win/download-AIM.html>) і MSN Messenger (<https://msn-messenger.softonic.ru>) та ін. Роботи використовуються в IRC (<https://www.mirc.com/servers.html>), щоб «утримувати» канал, коментуючи конкретні фрази, надіслані користувачами. Це надзвичайно цінний інструмент для допомоги новачкам в їхній боротьбі з так званими «сильними» фразами.

Сканування та індексація сайтів і їх контенту за допомогою пошукових служб є однією з найважливіших функцій таких роботів. Людина виконати таку функцію майже не може.

Є і чат-боти, так звані «співробітники» компаній, які самостійно в автоматичному режимі відповідають на запитання користувачів. Зазначені боти часто використовуються в довідкових системах, таких як автовідповідачі.

Використовувати чат-боти доцільно й у біржовій сфері (біржовій торгівлі), бо вони можуть практично миттєво пристосуватися до змін ситуації і, не піддаючись впливу емоцій, формувати відповідну реакцію.

Боти можуть мати й злочинний характер, до яких, наприклад, можемо зарахувати спам-боти, які збирають адреси електронної пошти для подальшого використання у процесі розсилання додаткової реклами. Це можуть бути також програми, які наповнюють інтернет-канал нерелевантними даними (наприклад, DDOS-атаки).

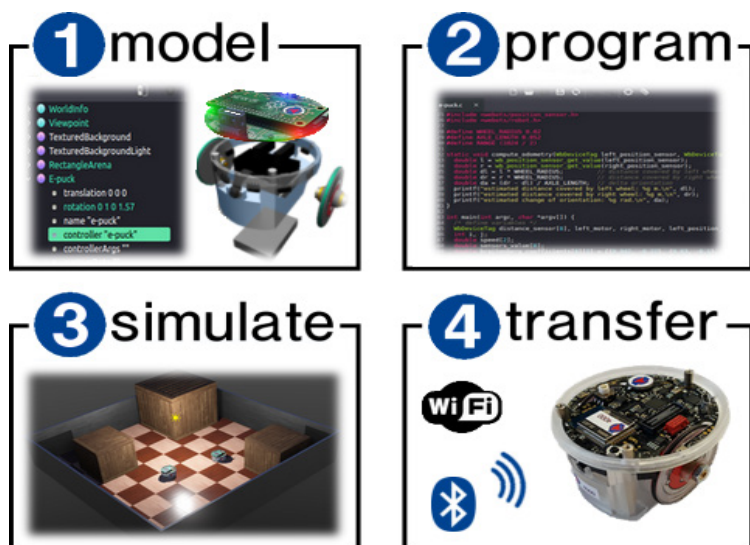


Рис. 1. Сутність та призначення чат-ботів Webots

Інтернет-сервіси часто використовують метод CAPTCHA (<http://www.captcha.net>), щоб уникнути самовільного вторгнення роботів. Цей метод сприяє відображенню зображення з текстом, щоб уникнути непотрібної пропускну здатності на вебсайті та сервері.

Чат-бот – це програма, що створюється за допомогою технологій штучного інтелекту, зокрема за допомогою машинного навчання та нейронних мереж (Що може зробити зі світом штучний інтелект? 2017). Він створюється для користувачів і навчений виконувати різноманітні завдання. Чат-бот нагадує діалог користувачів під час обговорення відповідної теми в інтернеті. Він є ефективним у сучасних месенджерах (Facebook Messenger, Telegram тощо).

На сьогодні вивчення штучного інтелекту охоплює широкий спектр наукових сфер, починаючи з таких широких видів діяльності, як навчання і сприйняття інформації та навколишнього світу, і переходячи до більш спеціалізованих робіт, таких як шахи, доведення математичних теорем, поезія та виявлення хвороб тощо.

Штучний інтелект систематизує і автоматизує інтелектуальні завдання та шляхи їх розв'язання. Часто застосовується до різних сфер людської інтелектуальної діяльності.

Усі програми, що підтримують чат-боти на основі штучного інтелекту, мають різні інтерфейси, можливості навчання, можливості спілкування тощо. Такі програми мають бути нескладними, зручними у використанні, щоб могли сподобатися користувачеві. Можна витратити багато часу та зусиль на розробку й реалізацію дуже складного алгоритму, але це не викличе жодної емоційної реакції, окрім захоплення здібностями програміста, який спромігся написати таку складну програму, що не буде використовуватися.

Чат-боти, що використовуються в різних сферах діяльності людини, крім основної функції – забезпечення комфортного спілкування з відповідною онлайн-

системою, гарантують підтримку специфічних функцій, характерних для тієї чи тієї сфери діяльності людини.

Наприклад, чат-боти, що використовуються в навчальному процесі, підтримують такі функції та напрями розвитку:

1. *Підтримка викладачів.* Чат-боти можуть відповідати на питання: «Хто?», «Що?», «Коли?» і «Де?», працюючи в режимі 24/7. Це надає змогу викладачам приділяти більше часу й уваги нетиповим, нестандартним питанням щодо навчального матеріалу, не відповідаючи постійно на одноманітні запитання.

2. *Залучення в процеси навчання, заохочення та мотивування тих, хто навчається.* Наприклад, бот Differ (<https://www.differ.chat>) відправляє тим, хто навчається, корисні посилання на матеріал навчально-методичного, наукового чи загального розвивального змісту, запрошує взяти участь у дискусії тощо.

3. *Викладання.* Чат-бот можна навчити бути вчителем. У цьому разі за допомогою технологій штучного інтелекту чат-боти будуть надавати знання з конкретного предмета (згідно зі сформованою моделлю) і відповідати на запитання тих, хто навчається.

4. *Зворотний зв'язок з тими, хто навчається.* Досвідчений викладач розуміє: що знає на відмінно той, хто навчається, а над чим ще потрібно попрацювати. Але викладачі не встигають індивідуально відстежувати стан проходження навчальної програми кожним студентом. Завдання відстежувати можуть виконувати відповідні чат-боти, які спеціалізуються на зворотному зв'язку.

5. *Застосування отриманих знань.* Знання слід не тільки здобувати, а й уміти застосовувати у процесі розв'язання практичних (інколи й теоретичних) проблем. Слід зазначити, що під час як звичайного, так і онлайн-навчання практичним завданням приділяють недостатньо уваги. В основному все спрямовано на надання навчально-методичної інформації. Боти ж можуть давати тим, хто навчається, практичні завдання, мотивуючи до розв'язання, та оцінювати отриманий результат.

6. *Розвиток критичного мислення у тих, хто навчається.* Використовуючи інтелектуальні технології, нейронні мережі та штучний інтелект, чат-боти навчаються аналізувати текст, перевіряючи його на наявність фактичних і логічних помилок. Бот-викладач зможе зробити висновок щодо наявності/відсутності ознак критичного мислення та вказати шляхи усунення негативних ознак.

Розглянемо найбільш популярні віртуальні помічники.

Чат-бот Woebot (What Powers Woebot, 2022), створений на основі штучного інтелекту, стає особистим союзником користувача у сфері здоров'я, у тому числі емоційного, психічного; застосовує результати клінічних досліджень. Використовувати Woebot легко. Він підтримує комфортний рівень спілкування і вписується у життя користувача, коли той хоче поспілкуватися. Woebot знайомиться з користувачем за допомогою швидких розмов і реєстрації, пропонує клінічно перевірені інструменти й тактики, які, якщо є бажання/необхідність, можна спробувати.

Коли користувач вітається на початку сеансу спілкування (рис. 2), Woebot одразу відповідає. Якщо виникають проблеми з реєстрацією, то Woebot завжди допоможе це подолати.

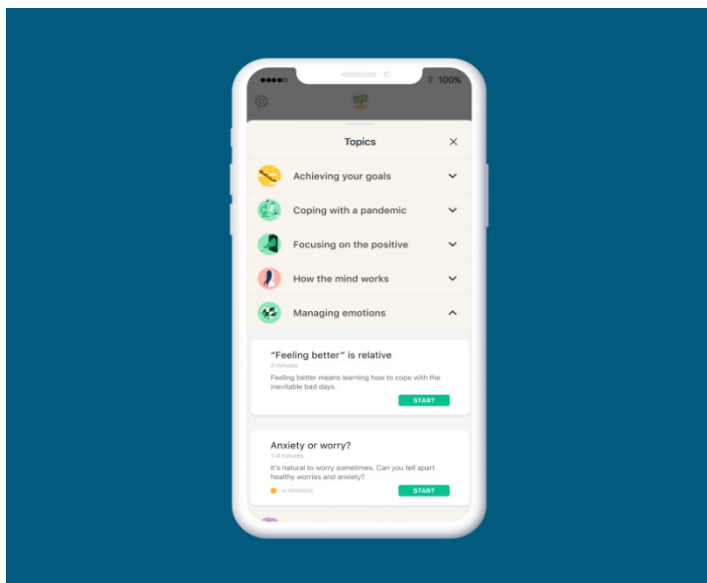


Рис. 2. Початок спілкування у Woebot

Завдяки рішенням щодо поведінкового здоров'я Woebot надає користувачу можливість продовжувати рухатися у власному темпі.

Життя змінюється, користувачі розвиваються та Woebot постійно розвивається, усе більше використовуючи штучний інтелект і завжди пам'ятаючи про попередні чати, щоб надати найбільш корисні й своєчасні терапевтичні поради.

Alexa, віртуальний помічник Amazon (рис. 3), вбудований у серію «розумних» колонок Amazon Echo (<https://pervayakyzyl.ru/uk/golosovoi-pomoshchnik-alexa-tysyachi-zadach-odno-reshenie-sravnienie/>). Він доступний також на деяких динаміках компанії Sonos. Працюючи з Alexa, користувач може поставити багато різних питань й отримати на них відповіді.

Користувач також може попросити у віртуального помічника Alexa:

- відтворити музику;
- зателефонувати;
- керувати пристроями розумного дому.

Alexa підтримує, зокрема, функцію «музика для кількох кімнат», яка дає змогу відтворювати одночасно ту ж саму музику з усіх колонок Echo, що розміщені в різних приміщеннях.

Користувач може налаштувати Amazon Echo для підключення до програм інших розробників, наприклад, таких як Uber, щоб знайти потрібний рецепт або вправи для виконання відповідного тренування.

Bixby (рис. 4) є одним з віртуальних помічників Samsung (<https://www.samsung.com/ru/apps/bixby/>), він сумісний зі смартфонами Samsung під управлінням Android 7.9 Nougat або більш нової версії. Bixby, як і Alexa, реагує на голосові команди.



Рис. 3. Вимкнений бот



Рис. 4. Віртуальний помічник Bixby

Така можливість сприяє нагадуванням користувачу про те, що він має зробити, на які події має звернути увагу, які завдання стоять перед ним найближчим часом.

Bixby, що використовує камеру, можна також застосовувати для:

- купівлі товарів;
- отримання перекладів;
- читання QR-кодів і пошуку.

Користувач може, наприклад:

- сфотографувати конструкцію, щоб більше дізнатися про неї;
- сфотографувати продукт, який він хоче придбати;
- сфотографувати текст, який потрібно перекласти.

У багатьох телевизорах Samsung (з технологією смарт) Bixby може керувати більшістю налаштувань пристрою користувача та відображати вміст з його телефону.

Cortana (рис. 5) – це віртуальний цифровий помічник Microsoft, який входить у стандартну комплектацію Windows 10 (Configure Cortana in Windows 10 and Windows 11, 2022). Він також доступний для завантаження на мобільні пристрої (Android та Apple).

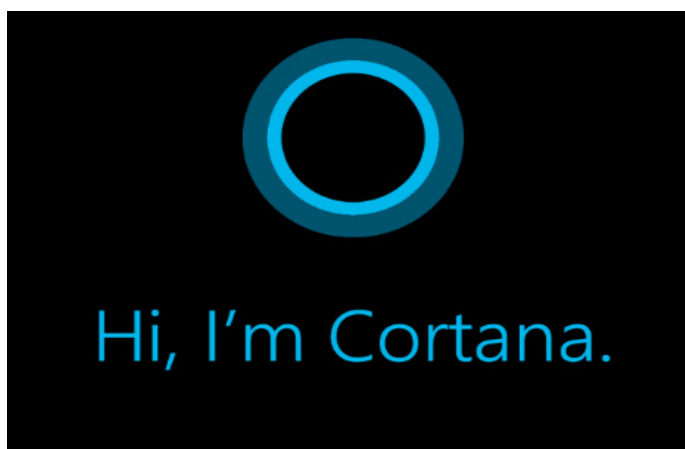


Рис. 5. Віртуальний помічник Cortana

Microsoft працює з Harman Kardon над розробкою розумного динаміка. Cortana реагує на прості пошуки за допомогою пошукової системи Bing (Плюсы и минусы поисковой системы BING – обзор) і може встановлювати нагадування та відповідати на голосові команди. Користувач може встановити нагадування про:

- час і місце розташування деякої зустрічі чи офіційної співбесіди;
- пошук по фотографії, якщо користувачу потрібно вибрати щось конкретне в магазині.

Щоб отримати Cortana на своєму смартфоні (Android або iOS), користувачу спочатку потрібно створити обліковий запис Microsoft або увійти у вже наявний.

Google Assistant (Как Google Ассистент помогает решать задачи) (рис. 6) доступний широкому діапазону пристроїв Android, включаючи смартфони Google Pixel, а також розумний динамік Google Home та деякі сторонні колонки від таких компаній, як JBL. Його можна встановити й на iPhone. Google Assistant також можна використовувати на смартгодинниках, настільних комп'ютерах і телевізорах.

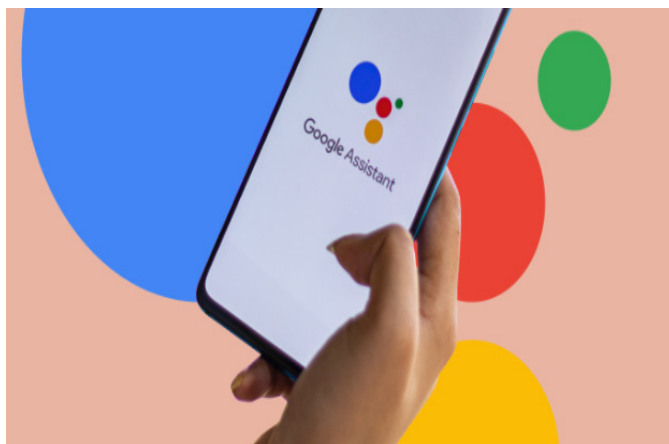


Рис. 6. Віртуальний Google Assistant

Хоча в Google Assistant можна використовувати певні голосові команди, він реагує також і на грубий тон розмови, і на запити, що надходять до нього (враховується порядок і час надходження запитів). Google Assistant спілкується з широким спектром застосунків і пристроїв розумного дому.

Apple створила чат-бот Siri (рис. 7), що став на сьогодні одним з найвідоміших віртуальних помічників (Голосовий помічник Siri: від створення до сьогодні, 2021).

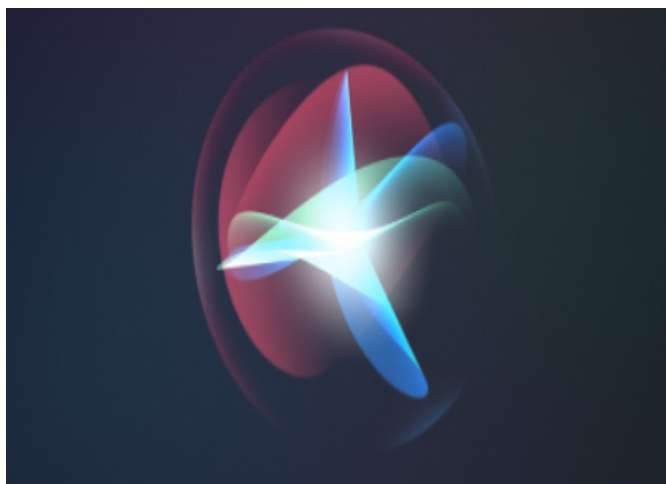


Рис. 7. Віртуальний асистент Siri

Цей віртуальний помічник сумісний з iPhone, iPad, Mac, Apple Watch, Apple TV і розумними колонками компанії HomePod. Голос цього бота (за замовчуванням) – жіночий, але його можна змінити на чоловічий, а мову спілкування можна вибрати з переліку (наприклад, можна вибрати іспанську, китайську, французьку та інші).

У чат-боті Siri користувачу надається можливість навчити бота правильно вимовляти різні імена співрозмовників.

Під час запису на диктофон помічника користувач може вимовити розділові знаки та методом дотику вказати місця, що слід відредагувати, якщо Siri зробить помилку у своєму повідомленні. Для команд можна використовувати свою рідну мову.

Типи чат-ботів. Багато компаній електронної комерції використовують чат-боти, скорочуючи час і загальні витрати на обслуговування клієнтів. Кожне підприємство вибирає найкращий тип бота, зважаючи на цілі та завдання свого бізнесу.

Відомі сучасні боти відрізняються:

- алгоритмом роботи;
- форматом контакту (спілкування, інтерфейсу, діалогу) з користувачем;
- метою;
- сферою застосування;
- функціональним наповненням.

Розглянемо деякі види ботів та їхні характеристики. Чат-боти найчастіше класифікують за складністю закладеного в них алгоритму роботи. Тому серед сучасних чат-ботів можна виділити такі:

1. *Обмежені*, що працюють усередині точно визначеної ситуації та відповідають на певні (конкретні, обмеженої кількості й обмеженої форми подання) запити користувачів за допомогою попередньо визначеної мови спілкування.

2. *Необмежені*, в яких розробник використовує технологію штучного інтелекту, щоб зрозуміти сенс (семантику) запиту й брати участь у майже повністю чи повністю реалістичній дискусії з користувачем.

Серед чат-ботів, урахувуючи їхній формат взаємодії з користувачами, можна виокремити такі:

1. *Кнопка*. Користувач натискає на одну з альтернатив своїх дій (варіанти цих дій бот надає співрозмовнику), і бот передає відповідь на запит. Цей тип в основному використовується в месенджерах. Указані боти добре підходять для виконання таких операцій, як запит імені й адреси співрозмовника (клієнта, користувача тощо), щоб потім правильно надіслати замовлення. Крім того, вони використовуються і для надання відповідей на часті та постійні запитання користувачів.

2. *Текст*. Такий бот визначає текст запиту, який користувач вводить у поле, аналізує повідомлення, а потім вибирає потрібний варіант з уже наявних.

Упровадити чат-бот можна:

1. *Комунікаційно*. Комунікація зосереджена виключно на відповідях компанії (підприємства, власника бота тощо) на запитання користувачів. Усі відповіді надаються за певною схемою заздалегідь запрограмованими фразами. У процесі комунікації користувачу можуть запропонувати виконати зворотний дзвінок або надати інформацію про спеціальні пропозиції компанії.

2. *Функціонально*. Це впровадження є альтернативою мобільного застосунку, яка дає змогу одночасно виконувати декілька дій, зокрема шукати товар або замовляти послугу, купувати, консультуватися з експертом і виконувати інші інтерактивні завдання.

Отже, проаналізувавши роботу поширених ботів, сформовано підхід до розробки власного чат-бота CareBot з метою надання психологічної, емоційної, ментальної підтримки користувачеві в процесі боротьби з власними негараздами, відсутністю широкого кола співрозмовників тощо.

CareBot може:

- спілкуватися з користувачем про те, як:
 - минув його день;
 - про інтереси, уподобання;
- вивчати поведінку користувачів;
- допомогти користувачу почуватися краще емоційно після спілкування.

Штучний інтелект програми CareBot може визначити в розмові симптоми депресії або тривожних розладів, і якщо це так, то може запропонувати/порадити користувачу звернутися до послуг лікаря.

Якщо тексти користувача містять ознаки травм, знущань, булінгу, харасменту або думок про самогубство, то CareBot може запропонувати співрозмовнику звернутися до служби екстреної допомоги.

Висновки. CareBot – чат-бот, який розроблено для покращення емоційного стану людини, зокрема настрою та психологічного самопочуття, за допомогою комфортного, орієнтованого на конкретного співрозмовника діалогу. CareBot є корисним для самотніх людей і тих, які мають недостатньо соціальної взаємодії.

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

- Болен, Э., Чат-боты: что это такое? *SAS Insights*. [online] Доступно: <https://www.sas.com/ru_ru/insights/articles/analytics/what-are-chatbots.html> [Дата звернення 12 квітня 2022].
- Все о чат-ботах: преимущества, типы и схемы работы, 2020. *Interkassa*, [online] 18 ноября. Доступно: <<https://www.interkassa.com/blog/vse-o-chat-botah-preimushchestva-tipy-i-shema-raboty/>> [Дата звернення 12 квітня 2022].
- Голосовий помічник Siri: від створення до сьогодні, 2021. *Apple Room*. [online] Доступно: <<https://appleroom.ua/ru/articles/root/golosoviy-pomchnik-siri-vd-stvorenniya-do-sogodn/>> [Дата звернення 23 квітня 2022].
- Дополнительные возможности с Bixby. *Bixby*. [online] Доступно: <<https://www.samsung.com/ru/apps/bixby/>> [Дата звернення 15 квітня 2022].
- Как Google Ассистент помогает решать задачи. *Google Assistant*. [online] Доступно: <<https://developers.google.com/assistant/howassistantworks/responses?hl=ru>> [Дата звернення 23 квітня 2022].
- Плюсы и минусы поисковой системы BING – обзор. *HelloFixer*. [online] Доступно: <<https://hellofixer.net/ru/плюсы-и-минусы-поисковой-системы-bing-об>> [Дата звернення 15 квітня 2022].
- Що може зробити зі світом штучний інтелект? 2017. *Радіо Свобода*. [online] Доступно: <<https://www.radiosvoboda.org/a/details/28891073.html>> [Дата звернення 12 квітня 2022].
- AIM (AOL Instant Messenger)*. [online] Доступно: <<https://soft.mydiv.net/win/download-AIM.html>> [Дата звернення 12 квітня 2022].
- Amazon Alexa – що це таке?* [online] Доступно: <<https://pervayakyzyl.ru/uk/golosovoi-pomoshchnik-alexa-tysyachi-zadach-odno-reshenie-sravnenie/>> [Дата звернення 12 квітня 2022].
- Clark, D., 2013. Mayer & Clark – 10 brilliant design rules for e-learning. *Donald Clark Plan B*, [online] 17 January. Available at: <<http://donaldclarkplanb.blogspot.com/2013/01/mayer-clark-10-brilliant-design-rules.html>> [Accessed 21 April 2022].
- Configure Cortana in Windows 10 and Windows 11, 2022. *Microsoft Build*. [online] Available at: <<https://docs.microsoft.com/en-us/windows/configuration/cortana-at-work/cortana-at-work-overview>> [Accessed 19 April 2022].
- Connect with all the other new students. *Differ*. [online] Available at: <<https://www.differ.chat>> [Accessed 10 April 2022].
- IRC Networks and Servers. *mIRC*. [online] Available at: <<https://www.mirc.com/servers.html>> [Accessed 19 April 2022].
- MSN Messenger. *Softonic*. [online] Доступно: <<https://msn-messenger.softonic.ru>> [Дата звернення 14 квітня 2022].

Pasternak, M., 2017. Що таке Чат-бот (Chatbot)? [online] 22 жовтня. Доступно: <<https://creativesmm.com.ua/shho-take-chatbot-ta-komu-vonu-potribni/>> [Дата звернення 12 квітня 2022].

Quistberg, D.A., Diez Roux, A.V., Bilal, U. et al., 2019. Building a Data Platform for Cross-Country Urban Health Studies: the SALURBAL Study. *Journal of Urban Health*, [online] 96, pp.311-337. Available at: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11524-018-00326-0>> [Accessed 19 April 2022].

Revolutionising healthcare by empowering doctors with artificial intelligence. *AI | Babylon Health*. [online] Available at: <<https://www.babylonhealth.com/en-us/babylon-cloud-services>> [Accessed 19 April 2022].

Small chats for big feelings. *Woebot Health*. [online] Available at: <<https://woebothealth.com>> [Accessed 09 April 2022].

SmarterChild. *Botwiki*. [online] Available at: <<https://botwiki.org/bot/smarterchild/>> [Accessed 11 April 2022].

The Official CAPTCHA Site. *CAPTCHA*. [online] Available at: <<http://www.captcha.net>> [Accessed 19 April 2022].

Webots User Guide, 2022. *Cyberbotics Ltd*. [online] Available at: <<https://cyberbotics.com/doc/guide/index>> [Accessed 19 April 2022].

What Powers Woebot, 2022. *Woebot Health*. [online] Available at: <<https://woebothealth.com/what-powers-woebot/>> [Accessed 10 April 2022].

REFERENCES

AIM (AOL Instant Messenger). [online] Available at: <<https://soft.mydiv.net/win/download-AIM.html>> [Accessed 12 April 2022].

Amazon Alexa – shcho tse take? [Amazon Alexa – what is it]. [online] Available at: <<https://pervayakyzyl.ru/uk/golosovoi-pomoshchnik-alexa-tsyachi-zadach-odno-reshenie-sravnenie/>> [Accessed 12 April 2022].

Bolen, E., Chat-boty: chto eto takoe? [Chatbots: what is it?]. *SAS Insights*. [online] Available at: <https://www.sas.com/ru_ru/insights/articles/analytics/what-are-chatbots.html> [Accessed 12 April 2022].

Clark, D., 2013. Mayer & Clark – 10 brilliant design rules for e-learning. *Donald Clark Plan B*, [online] 17 January 2013. Available at: <<http://donaldclarkplanb.blogspot.com/2013/01/mayer-clark-10-brilliant-design-rules.html>> [Accessed 21 April 2022].

Configure Cortana in Windows 10 and Windows 11, 2022. *Microsoft Build*. [online] Available at: <<https://docs.microsoft.com/en-us/windows/configuration/cortana-at-work/cortana-at-work-overview>> [Accessed 19 April 2022].

Connect with all the other new students. *Differ*. [online] Available at: <<https://www.differ.chat>> [Accessed 10 April 2022].

Dopolnitelnye vozmozhnosti s Bixby [More with Bixby]. *Bixby*. [online] Available at: <<https://www.samsung.com/ru/apps/bixby/>> [Accessed 15 April 2022].

Holosovyi pomichnyk Siri: vid stvorennia do sohodni [Siri Voice Assistant: From Creation to Today], 2021. *Apple Room*. [online] Available at: <<https://appleroom.ua/ru/articles/root/golosoviy-pomchnik-siri-vid-stvorenniya-do-sogodn/>> [Accessed 23 April 2022].

- IRC Networks and Servers. *mIRC*. [online] Available at: <<https://www.mirc.com/servers.html>> [Accessed 19 April 2022].
- Kak Google Assistant pomogaet reshat zadachi [How the Google Assistant helps you solve problems]. *Google Assistant*. [online] Available at: <<https://developers.google.com/assistant/howassistantworks/responses?hl=ru>> [Accessed 23 April 2022].
- MSN Messenger. *Softonic*. [online] Available at: <<https://msn-messenger.softonic.ru>> [Accessed 14 April 2022].
- Pasternak, M., 2017. *Shcho take Chat-bot (Chatbot)?* [What is a Chatbot?]. [online] 22 October. Available at: <<https://creativesmm.com.ua/shho-take-chatbot-ta-komu-vonu-potribni/>> [Accessed 12 April 2022].
- Plusy i minusy poiskovoi sistemy BING – obzor [Pros and cons of the BING search engine – an overview]. *HelloFixer*. [online] Available at: <<https://hellofixer.net/ru/плюсы-и-минусы-поисковой-системы-bing-об>> [Accessed 15 April 2022].
- Quistberg, D.A., Diez Roux, A.V., Bilal, U. et al., 2019. Building a Data Platform for Cross-Country Urban Health Studies: the SALURBAL Study. *Journal of Urban Health*, [online] 96, pp.311-337. Available at: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11524-018-00326-0>> [Accessed 19 April 2022].
- Revolutionising healthcare by empowering doctors with artificial intelligence. *AI | Babylon Health*. [online] Available at: <<https://www.babylonhealth.com/en-us/babylon-cloud-services>> [Accessed 19 April 2022].
- Shcho mozhe zrobyty zi svitom shtuchnyi intelekt? [What can be done with the light of piece intelligence?], 2017. *Radio Svoboda*. [online] Available at: <<https://www.radiosvoboda.org/a/details/28891073.html>> [Accessed 12 April 2022].
- Small chats for big feelings. *Woebot Health*. [online] Available at: <<https://woebothealth.com>> [Accessed 09 April 2022].
- SmarterChild. *Botwiki*. [online] Available at: <<https://botwiki.org/bot/smarterchild/>> [Accessed 11 April 2022].
- The Official CAPTCHA Site. *CAPTCHA*. [online] Available at: <<http://www.captcha.net>> [Accessed 19 April 2022].
- Vse o chat-botakh: preimushchestva, typy i skhemy raboty [Everything about chatbots: advantages, types and schemes of work], 2020. *Interkassa*, [online] 18 November. Available at: <<https://www.interkassa.com/blog/vse-o-chat-botah-preimushchestva-tipy-i-shema-raboty/>> [Accessed 12 April 2022].
- Webots User Guide, 2022. *Cyberbotics Ltd*. [online] Available at: <<https://cyberbotics.com/doc/guide/index>> [Accessed 19 April 2022].
- What Powers Woebot, 2022. *Woebot Health*. [online] Available at: <<https://woebothealth.com/what-powers-woebot/>> [Accessed 10 April 2022].

UDC 004.8***Tkachenko Olexandr,****PhD in Physical and Mathematical Sciences,**Associate Professor at the Department of Software Engineering,**National Aviation University,**Kyiv, Ukraine**aatokg@gmail.com**<http://orcid.org/0000-0001-6911-2770>****Berezovskyi Oleksandr,****Master's Student at the Department of Information Technologies and Design,**State University of Infrastructure and Technology,**Kyiv, Ukraine**berezovsky19@gmail.com**<http://orcid.org/0000-0001-5255-7546>***CAREBOT – CHATBOT “MENTAL SUPPORT ASSISTANT”**

The purpose of the article is to research, analyze and consider the general problems and prospects for the development of a CareBot chatbot with the possibility, in particular, of mental support based on the use of new technologies.

The research methodology consists in methods of semantic analysis of the basic concepts of this subject area (chatbots). The article discusses the approaches to the development and operation of the CareBot chatbot.

The novelty of the research is the analysis of the functioning of modern messenger systems and chatbots, the results of which can be used to develop your own chatbot, which is a user's assistant with his mental support, and a description of some aspects of such development.

Conclusions. The paper examines the existing views on modern chatbots, which can be used to develop your own chatbot – a human helper. Based on the results of the analysis, the authors decided to develop chatbot CareBot to improve a person's emotional state.

Keywords: chatbot; assistant; virtual assistant; virtual assistant; artificial intelligence.

29.04.2022