

# **МЕДИЧНА ІНФОРМАТИКА ТА ІНЖЕНЕРІЯ**

(науково-практичний журнал)

## **MEDICAL INFORMATICS AND ENGINEERING**

(scientific-practical journal)

**1-2 (65-66) / 2024**

**Головний редактор** – О. П. Мінцер.  
**Відповідальний секретар:** К. О. Чалий,  
Д. В. Вакуленко.

**Редакційна рада:**

В. Ю. Биков,  
Ю. В. Вороненко,  
Ю. М. Колесник,  
М. М. Корда,  
В. Г. Кремень,  
В. А. Міхньов,  
О. С. Никоненко,  
О. В. Палагін,  
М. Д. Тронько,  
О. В. Чалий,  
Ю. І. Якименко.

**Редакційна колегія:**

Р. А. Абизов,  
М. Ю. Антомонов,  
Л. Ю. Бабінцева (заст. гол. ред.),  
М. Ю. Болгов,  
Л. С. Годлевський,  
Т. А. Groшовий,  
Л. Л. Давтян,  
І. Й. Єрмакова,  
В. М. Льїн,  
О. Л. Ковальчук,  
О. І. Корнелюк,  
В. В. Краснов,  
П. П. Лошицький,  
Ю. Є. Лях,  
О. Ю. Майоров,  
В. П. Марценюк (заст. гол. ред.) (Польща),  
І. Р. Мисула,  
Є. А. Настенко,  
О. А. Панченко,  
О. А. Рижов,  
П. Р. Сельський,  
В. І. Тимофєєв,  
Г. С. Тимчик,  
Г. Чалтикян (Німеччина)  
А. Г. Шульгай.

**МЕДИЧНА ІНФОРМАТИКА ТА ІНЖЕНЕРІЯ**

(науково-практичний журнал)

**MEDICAL INFORMATICS AND ENGINEERING**

(scientific-practical journal)

Заснований у 2008 році.

Виходить 4 рази на рік.

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації КВ № 25185-15125 ПР від 29.06.2022.

**Журнал "Медична інформатика та інженерія": включено до переліку наукових фахових видань України категорії Б – галузь науки: медичні (11.07.2019), біологічні (15.10.2019), спеціальності: 222 (11.07.2019), 224 (11.07.2019), 091 (15.10.2019);**

включено до переліку наукових фахових видань України – наказ МОН України від 21.12.2015 № 1328 (медичні та біологічні науки); включено до переліку наукових фахових видань ВАК України: постанова Президії ВАК України від 27.05.2009 № 1-05/2 (медичні науки); постанова Президії ВАК України від 10.11.2010 № 3-05/7 (біологічні науки).

**Журнал включено до міжнародних наукометричних баз Index Copernicus, Ulrichsweb, Directory of Open Access Journals, Google Scholar.**

**Співзасновники:**

Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика,  
Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України,  
Товариство з обмеженою відповідальністю «СІ ЕС ДІ ХЕЛС КЕА».

**Адреса редакції:**

вул. Дорогожицька, 9, м. Київ, 04112, тел./факс: (+380 44) 205-49-06, e-mail: kiitdn.nuozu@gmail.com.  
Web-site: [http://www.nbu.gov.ua/cgibin/irbis\\_nbu/](http://www.nbu.gov.ua/cgibin/irbis_nbu/),  
<http://www.tdmu.edu.ua>, <http://inmeds.com.ua/periodics/mii/>.

**Адреса видавництва:**

ТОВ "НВП "Інтерсервіс", вул. Бориспільська, 9, м. Київ.  
Свідоцтво: серія ДК № 3534 від 24.07.2009,  
тел.: (+380 44) 586-48-65, e-mail: info@calendar.ua.

Рекомендовано вченою радою Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика (від 13.03.2024, протокол № 3 та від 26.06.2024, протокол № 6) та вченою радою Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України (від 26.03.2024, протокол № 5 та від 25.06.2024, протокол № 8).

Правову основу забезпечення практики етики публікацій становлять міжнародні стандарти: положення, прийняті на 2-ій Всесвітній конференції з питань дотримання сумлінності наукових досліджень; положення, розроблені Комітетом з етики наукових публікацій (The Committee on Publication Ethics - COPE) та норми розділу «Авторське право» Цивільного кодексу України.

Заява про відмову від відповідальності: всі твердження, висловлені у статтях, належать виключно авторам і не обов'язково відображають твердження їхніх організацій, редакторів і рецензентів. Будь-який продукт, що може бути оцінений у статтях, або претензії, що можуть бути зроблені виробником, не гарантуються та не підтримуються редакцією.

Підписано до друку 28.06.2024. Формат 60x84/8.

Папір офсет. Ум. друк. арк. ■■■. Обл.-вид. арк. ■■■■.

Тираж 300 прим. Зам. № ■■■■.

Повне або часткове копіювання в будь-який спосіб матеріалів цього видання допускається лише за умови отримання письмового дозволу редакції.

Автори публікацій заявили про відсутність конфлікту інтересів.

© Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, 2024

© Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України, 2024

© Товариство з обмеженою відповідальністю «СІ ЕС ДІ ХЕЛС КЕА», 2024

**ЗМІСТ**

**CONTENTS**

- О. П. Мінцер*  
**ПРОЦЕСИ НАВЧАННЯ В ТЕХНОЛОГІЯХ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ**
- О. П. Мінцер, Є. Ю. Лук'янов*  
**ПРОБЛЕМИ ТА СТРАТЕГІЯ СТВОРЕННЯ ЧАТ-БОТУ «ПСИХОЛОГІЯ»**
- Т. В. Семікопна, О. В. Сивак, Н. І. Владимірова, О. У. Сайко, В. С. Соловійова, О. В. Каширіна, О. А. Владиміров*  
**НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТА ПРАКТИЧНЕ ВПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ СИСТЕМИ ТЕЛЕРЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТОК ІЗ РАКОМ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ**
- В. Г. Соловійов, Ю. М. Ланкін, І. Ю. Романова*  
**ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ СТИСНУТИХ М'ЯКИХ БІОЛОГІЧНИХ ТКАНИН ПРИ ВИСОКОЧАСТОТНОМУ ЗВАРЮВАННІ**
- О. П. Мінцер, С. І. Мохначов, П. П. Ганинець, О. В. Сарканич, Є. В. Вембер*  
**РЕАЛЬНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ІМЕРСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У БІОМЕДИЧНІЙ ОСВІТІ**
- В. В. Льченко*  
**ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНСТРУМЕНТІВ ЦИФРОВОЇ ПАТОЛОГІЇ У ДІАГНОСТИЦІ ГЕПАТИТІВ**
- О. П. Мінцер, Л. Ю. Бабінцева, В. В. Краснов, П. О. Король, О. В. Щербіна, Т. М. Козаренко, Л. І. Сергієнко*  
**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 224 «ТЕХНОЛОГІЇ МЕДИЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ»**
- Л. Ю. Бабінцева, Н. Г. Горovenko, І. В. Дзюблук, Д. Л. Кирік, С. О. Соловійов, О. О. Суханова, С. В. Подольська, Л. В. В'юницька*  
**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 091 «БІОЛОГІЯ ТА БІОХІМІЯ»**
- Інформація для авторів**
- 4 О. P. Mintser*  
**LEARNING PROCESSES IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES**
- 14** *O. P. Mintser, E. Yu. Lukyanov*  
**PROBLEMS AND STRATEGY OF CREATING A CHATBOT «PSYCHOLOGY»**
- 25** *T. V. Semikopna, O. V. Syvak, N. I. Vladymyrova, O. Y. Sayko, V. S. Solovyova, O. V. Kashyrina, O. A. Vladymyrov*  
**SCIENTIFIC JUSTIFICATION AND PRACTICAL IMPLEMENTATION IN UKRAINE OF THE TELEREHABILITATION SYSTEM FOR BREAST CANCER PATIENTS**
- 42** *V. G. Solovyov, Yu. M. Lankin, I. Yu. Romanova*  
**RESEARCH OF THE PROPERTIES OF COMPRESSED SOFT BIOLOGICAL TISSUES DURING HIGH-FREQUENCY WELDING**
- 58** *O. P. Mintser, S.I. Mokhnachov, P. P. Ganynets, O. V. Sarkanych, Ye. V. Vember*  
**REAL APPLICATION OF IMMERSIVE TECHNOLOGIES IN BIOMEDICAL EDUCATION**
- 67** *V. V. Ilchenko*  
**USE OF MODERN TOOLS OF DIGITAL PATHOLOGY IN THE DIAGNOSIS OF HEPATITIS**
- 74** *O. P. Mintser, L. Yu. Babintseva, V. V. Krasnov, P. O. Korol, O. V. Shcherbina, T. M. Kozarenko, L. I. Sergiyenko*  
**EDUCATIONAL-SCIENTIFIC PROGRAM BY SPECIALTY 224 «TECHNOLOGIES OF MEDICAL DIAGNOSIS AND TREATMENT»**
- 90** *L. Yu. Babintseva, N. G. Gorovenko, I. V. Dziublyk, D. L. Kyryk, S. O. Soloviov, O. O. Sukhanova, S. V. Podolska, L. V. Vyunytska*  
**EDUCATIONAL-SCIENTIFIC PROGRAM BY SPECIALTY 091 «BIOLOGY AND BIOCHEMISTRY»**
- 105** **Information for Authors**

УДК 004.383.8:004.912:159.9:303.4.004.28  
DOI: <https://doi.org/10.11603/mie.1996-1960.2024.1-2.14995>

## ПРОБЛЕМИ ТА СТРАТЕГІЯ СТВОРЕННЯ ЧАТ-БОТУ «ПСИХОЛОГІЯ»

О. П. Мінцер, Є. Ю. Лук'янов

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

Розглянуто питання використання чат-ботів у психології. Відстежено динаміку змінення завдань при застосуванні чат-ботів, напрями використання, ризики впровадження технології. Дослідження спрямовано на обґрунтування особливості стратегії створення чат-боту з психології. Особливості розроблення чат-ботів полягають, перш за все, в розумінні потреб і мотивації користувачів. Такі розмовні інтерфейси користувача для взаємодії з даними та послугами значно змінюють спосіб, у який дизайнери та розробники звикли мислити про взаємодію та потреби користувачів. Чат-боти змінюють поведінку користувачів, а також їхні потреби. Чат-боти можуть принести користь людям із проблемами психічного здоров'я, але вони також створюють ризики та виклики. Етичні проблеми, перш за все, стосуються наявності належної доказової бази, використання та безпеки даних.

**Ключові слова:** чат-бот, стратегія створення, ризики використання, техніка критичного інциденту.

## PROBLEMS AND STRATEGY OF CREATING A CHATBOT «PSYCHOLOGY»

O. P. Mintser, Ye. Yu. Lukyanov

*Shupyk National Healthcare University of Ukraine*

**Background.** This paper addresses the use of chatbots in psychology. The study tracks the dynamics of task changes when employing chatbots, the directions of their use, and the risks associated with implementing the technology. The aim of the research is to substantiate the specific strategies for developing chatbots in the field of psychology.

**Materials and methods.** The study used the axiological method, system analysis and synthesis, and content analysis. General philosophical methods were used to analyze chatbots - analysis, synthesis, generalization, logical and historical analysis.

**Results.** The key aspects of chatbot development primarily involve understanding users' needs and motivations. Such conversational user interfaces for accessing data and services represent a significant shift in how designers and developers traditionally approach interaction and user requirements.

**Conclusions.** Chatbots are altering user behavior as well as their needs. While chatbots can be beneficial for individuals with mental health issues, they also introduce certain risks and challenges. Ethical concerns primarily relate to the availability of a solid evidence base, the proper use of the technology, and data security.

**Keywords:** chatbot, creation strategy, risks of use, critical incident technique.

**Вступ.** Віртуальний помічник або чат-бот — це комп'ютерна система, з якою можна вести розмову, отримувати необхідну інформацію чи забезпечувати певний тип дії. Чат-боти також являються новою реальністю, що постійно розвивається. Історія їх створення та розвитку охоплює понад півстоліття, але саме зараз присутність чат-ботів починає рельєфно проявлятися. Це сталося, багато в чому, завдяки останнім досягненням у галузі обчислювальної техніки та штучного інтелекту, а також важливим змінам у переході від використання соціальних мереж онлайн до програм мобільного обміну повідомленнями, таких як Facebook Messenger, Telegram, Slack, Viber [1]. Перша з цих причин свідчить про те, що інтелектуальні чат-боти цілком можуть бути доступними, в той час, як друга стосується потреби постачальників послуг охопити користувачів у контексті обміну мобільними повідомленнями.

Термін «chatbots» походить від «чат-роботів» і відноситься до машинних агентів, що використовують природні мовні інтерфейси для надання користувачам доступу до даних і послуг через текст або голос. Чат-боти надають користувачам можливість ставити запитання або вводити команди звичайною мовою, забезпечуючи доступ до потрібного контенту чи послуг у розмовному форматі діалогу. Якщо чат-боти отримують очікувану популярність, ця технологія різко змінить спосіб взаємодії людей із даними та послугами в Інтернеті. На додаток, оскільки люди проводять більше часу на платформах обміну повідомленнями, чат-боти можуть стати способом залучення клієнтів [1].

Сьогодні чат-боти спроможні пропонувати нам послуги, що мають безсумнівний потенціал: вони допомагають в управлінні щоденними завданнями, отриманні певних послуг, навіть, пропонуються як віртуальний друг.

Не обійшли стороною чат-боти й охорону здоров'я. Концептуально можна виділити чотири напрями, де використання чат-ботів апріорно може виявитися ефективним. Це консультування спеціалістів про ведення пацієнта, поради пацієнту зі збереження власного здоров'я, консультування зі стратегії управління здоров'ям населення, оптимізація наукового дослідження. Важливо також підкреслити й основні формати взаємодії людини з чат-ботом. Це отримання довідкової інформації, допомога в узагальненні даних і, нарешті, забезпечення аналітичної діяльності.

Говорячи про сферу психології, зауважимо, що використання чат-ботів має досить значні особливості. Хоча перший чат-бот в історії був представлений як психотерапевт, залишилося небагато віртуальних агентів цього типу, що розроблено з того часу і ще менше тих, які пройшли контрольовані дослідження та отримали докази стосовно їхньої результативності та ефективності. Основна проблема такого стану — вкрай складний і неоднозначний процес прийняття рішень у психології.

**Мета дослідження:** обґрунтувати особливості стратегії створення чат-боту з психології.

**Матеріал і методи дослідження.** У дослідженні використано аксіологічний метод, системного аналізу та синтезу, контент-аналізу. Для аналізу чат-ботів використано загальнофілософські методи – аналізу, синтезу, узагальнення, логічного та історичного аналізів.

**Результати та їх обговорення.** Одним із найважливіших компонентів добробуту людини як на індивідуальному, так і на популяційному рівні являється психічне здоров'я. Відомо, що значна частина населення страждає на психічні захворювання, зокрема приблизно 20–40 % населення США та інших країн світу [2, 3].

Поширеність психічних захворювань слід також ураховувати у світлі поточних глобальних подій, таких як пандемія COVID-19, громадянські заворушення тощо [4, 5, 6].

У 2018 році Організація Об'єднаних Націй (ООН) офіційно включила психічні розлади та стани психічного здоров'я до великої п'ятірки неінфекційних захворювань (НІЗ) (на додаток до серцево-судинних захворювань, діабету, раку та хронічних респіраторних захворювань), а також виявлення п'яти важливих факторів ризику (вживання тютюну, нездорове харчування, відсутність фізичної активності, шкідливе вживання алкоголю та високий рівень екологічних ризиків, включаючи негаразди в дитинстві) [7]. Цей підхід «п'ять на п'ять» дає певне обґрунтування для дослідження зв'язку між психічними розладами та станами психічного здоров'я, факторами ризику цих розладів і станів. У контексті теорії психопатології, реальне оцінювання психічного здоров'я людини часто ґрунтується на наборі припущень та фактів, пов'язаних із її поведінкою. Нескінченні описи того, як взаємодіють ці припущення, щоб кількісно оцінити здоров'я та пояснити розвиток і збереження аномальної поведінки, власне, передбачають певну теорію чи модель психопатології. З цієї точки зору терміни «підхід» та «орієнтація» добре описують роль теорії. Виокремлюють біологічний, поведінковий, гуманістичний і психодинамічний підходи в оцінюванні психічного здоров'я людини.

Одним із найважливіших напрямів використання чат-ботів у психології є моніторинг власного здоров'я. Зазвичай, психічне здоров'я розглядають «як аспект здоров'я взагалі, що підкреслює стан душевного комфорту, відсутність патологічних психічних проявів, здатність до ефективної діяльності та саморегуляції відповідно до власних (відрефлексованих) цілей і інтересів людини» [8]. Відповідно до думки G. A. Kelly існують чотири характеристики психологічного здоров'я:

перевірка правильності своїх поглядів через практику, досвід, дослідження; готовність до змінення особистісних конструктів, поглядів і ролей, бажання розширення поведінки й уявлення про світ; наявність усвідомленого широкого репертуару ролей [9].

Наукові дослідження психологічного добробуту групують підходи до його розуміння в дві категорії: евдемоністичну та гедоністичну [10]. За останні кілька десятиліть було вивчено багато аспектів добробуту прихильниками обох підходів.

Евдемоністичний підхід відображає пошук смислу в житті та процесу його проживання; гедоністичний підхід акцентує увагу на перевазі позитивних емоцій, відсутності негативу та загальному задоволенні життям [11]. Вивчення впливу різних факторів і взаємозв'язку соціально-економічних, етнокультурних, побутових, фізичних, психологічних, економічних, духовних детермінант із різними аспектами добробуту допоможе краще зрозуміти причини його формування та зміни, способи його підвищення і збереження на високому рівні.

Термін «психологічний добробут» у наукове вживання запровадив N. M. Bradburn [12]. Відповідно до його думки психологічний добробут визначається накопиченим балансом між позитивними та негативними афектами щоденного життя, що в сумі представляють афективно забарвлене відчуття задоволеності або незадоволеності життям. Пізніше E. F. Diener запропоновано термін «суб'єктивний добробут» [13]. Його розуміння суб'єктивного добробуту близьке до позиції N. Bradburn, але психологічний добробут стає частиною суб'єктивного, що складається з позитивних і негативних афектів, ступеня задоволеності від життя та самого прийняття. Обидва автори дотримуються поглядів, заснованих на гедоністичному підході (від грец. *hedone* — «насолада»). Вони вивчають



добробут переважно у поняттях задоволеності — незадоволеності. В контексті задоволеності життям феномен суб'єктивного добробуту також вивчала значна кількість авторів. Зокрема, D. Kahneman і A. Deaton виділили два аспекти суб'єктивного добробуту: емоційний добробут (емоційна забарвленість кожного дня) та оцінювання свого життя (те, що люди думають про своє життя та як до нього ставляться) [14].

Евдемоністичний підхід має ширшу та складнішу концептуалізацію поняття саме психологічного добробуту, включаючи до нього більшу кількість факторів. У вивченні цього підходу особливо важливим являється внесок С. D. Ryff, яка розробила шести-факторну модель психологічного добробуту [15]. До моделі входять такі елементи: позитивне ставлення до себе та свого минулого життя (самосприйняття); відносини з іншими, пронизані турботою та довірою (позитивні відносини); здатність виконувати вимоги повсякденного життя (компетентність); наявність цілей і занять, що надають життю сенсу (життєві цілі); почуття безперервного розвитку та самореалізації (особистісне зростання); здатність дотримуватися власних переконань (автономність). Зауважимо, що на основі даної моделі розроблено методичку «Шкала психологічного добробуту К. Рифф».

Дослідниця в галузі позитивної психології І. Bonivell запропонувала вважати, що «задоволеність життям відображає оцінювання людиною її життя, де немає розриву між чинним становищем і тим, що представляється їй ідеальною ситуацією, або такою, на яку вона заслужила» [10].

#### **Витоки чат-ботів, пов'язаних із психологією.**

Перші кроки в розвитку цих машин приписуються Джозефу Вайзенбауму, який побудував програму ELIZA, що імітувала розмову з психологом. Її можна вважати першим чат-ботом або віртуальним агентом в історії [16, 17]. ELIZA відповідала відповідно до заздалегідь визначених

ключових слів, за допомогою яких користувач генерує запитання. ELIZA мала близько 200 категорій знань. Наступним етапом стала поява чат-бота Alicebot, створеного у 1995 році Річардом Уоллесом [22]. Він використовував значно більшу кількість категорій знань (понад 4000). Ці категорії склалися з питань та відповідей і були інтегровані в деревоподібну діаграму для полегшення діалогу. Через кілька років, створено бот SmarterChild, що не тільки дозволив можливість вести розмову, а також пропонував інформацію на різні теми (спорт, кіно, погода тощо) [17, 21]. Згодом з'явилися й анімовані віртуальні агенти, тобто аватари з людським виглядом, жестами та виразами, що взаємодіють із користувачами. Вважається, що цей тип презентації спонукає користувача сприймати чат-бот як більш комунікабельний і приємний [21].

Ці піонерські дослідження створили основу для дизайну великої різноманітності розмовних агентів. Найвідоміші з них зараз знаходяться на наших пристроях, наприклад, Google Assistant (розроблено Google), Siri (Apple), Cortana (Microsoft) і Watson (IBM). Вони здатні взаємодіяти з користувачем на основі текстового та голосового введення та призначені для консультативної допомоги. Вони виконують кілька функцій, таких як активація музики, організація лікарських заходів, вирішення питань усіх видів [17]. Крім того, з кожним днем стає більше компаній, що розміщують чат-боти на своєму веб-сайті або в своїх соціальних мережах, щоб пропонувати продукти та послуги клієнтам.

Зауважимо, що хоча більшість чат-ботів розроблено у комерційних цілях, вони також корисні й в інших сферах, вони можуть бути допоміжним інструментом у завданнях психологічного оцінювання та втручання. Як якості прикладу наведемо чат-бот Sentinobot [24], що був створений із метою оцінювання якостей особистості. Sentinobot збирає інформацію про «велику п'ятірку ознак» (екстраверсія, сумлінність, приємність, невротизм і

відкритість до досвіду) через запитання та відповіді з кількома варіантами відповідей на основі шкали Лайкерта. Іншими словами, це віртуальний агент, що адмініструє оціночний тест із закритими запитаннями та відповідями.

Як найкращий приклад допомоги в інтервенційній роботі слід згадати чат-бот Woebot, що є розмовним агентом на основі елементів когнітивно-поведінкової терапії [25]. Цей чат-бот керує програмою самопомоги для користувачів, які мають симптоми депресії. Автори цього дослідження дійшли висновку, що чат-боти можуть бути інструментом із потенційною користю у процесі проведення когнітивно-поведінкової терапії [25].

Варто згадати чат-бот Replika, чие завдання полягало у підтримці користувача, забезпеченні приємної взаємодії із ним [23]. Replika представляється віртуальним другом і ставить питання про повсякденну діяльність, захоплення, прагнення та почуття свого співрозмовника. Він здатний визначити ключові слова, пов'язані з психологічними розладами; і мабуть, найбільш помітною є його роль у направленні пацієнта до спеціалізованої медичної служби, за умови виявлення суїцидальних намірів. На жаль, немає даних, про контрольовані дослідження, що пропонують докази дієвості чи результативності цього чат-боту.

Також відомі дослідження, в яких із високою науковою точністю розроблено чат-бота для проведення первинного психологічного опитування [15]. Коли інструмент буде доопрацьовано, можна буде аналізувати відмінності між інтерв'ю, проведеними за допомогою чат-бота (процес людина-чат-бот), та тими, що відбуваються з психологом у прямому контакті (процес людина-людина). Це дозволить не тільки покращити чат-бот, але й зрозуміти, які форми взаємодії є найбільш ефективними для досягнення зазначеної мети. Крім того, це слугуватиме впровадженню основи для

розробки майбутнього інструментарію, а також допоможе ініціювати дискусію про актуальність та необхідність регулювання його використання.

**Інструменти для розроблення розмовних агентів.** За останні роки, в зв'язку з розвитком розмовних агентів, значно зросла кількість інструментів, що дозволяють їх проєктувати. Одними з найбільш важливих платформ, що пропонують послуги, пов'язані з розробленням чат-ботів, являються IBM Watson, API.ai, Dialogflow, Microsoft LUIS. Ці інструменти полегшують програмування розмовних агентів, наділяючи їх очевидним інтелектом, і постійно вдосконалюються [17]. Також відомі послуги платформ Chatfuel та Flow XO для розроблення чат-ботів, що простіші у використанні, ніж зазначені, але й більш обмежені своїм функціоналом [18, 19].

У сфері психології важливо використовувати розширені платформи, що забезпечують плавну та глибоку взаємодію з користувачами, адже недостатній рівень інтелекту чат-бота може спричинити зростання недовіри користувачів до інструменту. Інтегральні дослідження розмовного помічника підкреслюють необхідність використання низки основних понять, з якими мають працювати більшість платформ, призначених для їхнього розроблення. Це, перш за все, **наміри, сутності та діалог** [17].

Наміри стосуються дій або вимог користувача (проблеми, запитання тощо). Перш за все, розмовний агент повинен визначити, що саме запитує людина, з якою він взаємодіє. Проте людська мова є надзвичайно різноманітною та багатозначною, відповідно існує багато способів виразити одне і те саме. Важливо пам'ятати, що чат-бот може зрозуміти наміри користувача лише за умови, якщо всі можливі варіанти вираження цих намірів були заздалегідь ураховані в його програмуванні. Крім того, один і той самий намір може мати різні нюанси.



Нарешті, для ефективної взаємодії з користувачем, чат-боту необхідний набір запитань або фраз, що формують діалог. Цей діалог повинен бути детально запрограмований відповідно до типу взаємодії, яку потрібно здійснити. У процесі створення діалогу враховуються наміри та сутності, що спрямовують його розвиток: система працює як дерево рішень, де на основі намірів і сутностей, виявлених у відповідях користувача, визначається наступний крок у діалозі. Для ефективного використання чат-бота важливо, щоб усі можливі параметри розмови були враховані в дереві діалогу, а особливо — інформація, що запитує користувач. У цьому контексті велике значення мають ключові слова. Кожне завдання чат-бота повинно містити список можливих синонімічних запитань, що формуватимуть діалог.

Також слід визначити список ключових слів, що чат-бот використовуватиме у відповідях (текстом чи голосом). Однак в окремих частинах діалогу ці ключові слова можуть бути відсутні, що дозволяє користувачу відповідати вільніше. Це не завжди доцільно, особливо при зборі інформації про проблеми користувача. Попри це, важливо мати чітко визначений перелік ключових слів для відповіді, щоб забезпечити поступальний розвиток розмови. Для створення інтелектуального та ефективного чат-бота, дерево діалогу повинно містити вузли з питаннями для попереднього оцінювання інформації, що була надана різними способами.

Говорячи про чат-бот, призначений для роботи психолога, що виконує первинне оцінювання клінічного випадку, слід пам'ятати про певні відмінності. Психолог – чат-бот має отримати необхідну інформацію від людини, щоб оцінити її проблему. Віртуальний агент буде вести розмову з користувачем, допомагаючи йому максимально точно описати свою ситуацію. Тому при побудові системи «психолог – чат-бот» повинні бути розглянуті наміри, сутності та дерево діалогу.

Розроблення чат-ботів, призначених для оцінювання та втручання, може бути особливо корисним і цікавим. Віртуальні агенти для психологічного оцінювання мають потенціал стати додатковим інструментом для психолога, відповідального за оцінювання клінічних випадків. Однією з їхніх головних переваг стане економія часу та зменшення потреби у фізичних просторах.

По-перше, оскільки цей інструмент доступний через веб-сервіс, не потрібен офіс для проведення первинного оцінювання. По-друге, якщо чат-бот зможе зібрати необхідну інформацію, це може прискорити процес оцінювання, зекономивши час як для психолога, так і для самого користувача. Також віртуальні агенти можуть бути корисними під час лікування, полегшуючи процес навчання клієнтів методам і технікам, необхідним для їхнього випадку.

Важливо також враховувати обмеження розмовних агентів. По-перше, вони не володіють інтелектом у звичному розумінні цього поняття; їхня робота залежить від того, як були визначені наміри, сутності та діалог. Очевидно, що початкова версія чат-бота буде недостатньо розвиненою; необхідно буде постійно вдосконалювати його шляхом навчання. По-друге, використання віртуальних агентів потребує від користувачів ознайомлення з новими технологіями.

Ще один аспект, що варто враховувати, — це тип інформації, яку користувач отримує під час взаємодії з чат-ботом. Психологи рекомендують використовувати не лише вербальну інформацію. Невербальна комунікація також відіграє важливу роль. Тому, якщо віртуальний агент не має аватара, взаємодія може бути менш ефективною. Те ж саме стосується і зібраної чат-ботом інформації, оскільки на цей час немає доступних технологій, щоб дозволяли ефективно розпізнавати невербальні сигнали користувачів. Через це тип і обсяг отриманої інформації значно відрізняються від тих, які могла б зібрати людина.

Незалежно від сфери застосування, чат-боти повинні відповідати вимогам із захисту інформації та даних. Ці вимоги особливо суворі у сфері психології, оскільки дані, що обробляються, являються чутливими персональними даними та повинні зберігатися конфіденційно, відповідно до чинного законодавства. Кожен користувач має бути поінформований про використання зібраних даних, а також про те, що доступ до інформації матимуть лише авторизовані психологи. Відповідно, необхідно отримати згоду користувача/пацієнта на оброблення персональних даних. Важливо також, щоб чат-боти, призначені для психологічної оцінювання та втручання, дотримувалися етичних стандартів.

Зазначимо, що обов'язковим елементом у проектуванні віртуального агента–психолога являється інтеграція знань із психології, комп'ютерної інженерії та лінгвістики. Машина повинна мати розвинену програмну базу, щоб «розуміти» природну мову користувачів. Водночас, для успішного досягнення мети необхідно враховувати визнані стратегії оцінювання та втручання.

Однією з переваг розвитку цих розмовних агентів є можливість дослідження характеристик системи «Чат-бот – людина», особливо отримання статистичних даних про взаємодії таких факторів, як тривалість сеансів, кількість повідомлень, суб'єктивні оцінки, рівень наданої допомоги та ступінь задоволеності користувачів, що своєю чергою дозволить оптимізувати функціонування розмовного агента [20]. Ця технологія може виявитися корисною, наприклад, тоді, коли вона сприятиме доступу до інформації та послуг у сфері психічного здоров'я. Медичні чат-боти «мають потенціал надавати пацієнтам доступ до негайної медичної інформації, рекомендувати діагнози при перших ознаках захворювання або з'єднувати пацієнтів із відповідними постачальниками медичних послуг»,

і оскільки, люди вважають, що чат-боти позбавлені людських ознак (наприклад, статі чи віку), вони сприймаються як більш надійні та неосудливі, а це своєю чергою сприяє «кращому розкриттю медичних даних людьми» [28]. Останнє особливо важливо у випадках використання чат-боту для діагностики захворювань, що зазвичай уважалися інтимними, таких як інфекції сечовивідних шляхів і тих, що передаються статевим шляхом.

Варто звернути увагу й на суттєві недоліки чат-ботів. Наприклад, чат-боти можуть викликати різноманітні етичні проблеми, що часто посилюються у людей із психічними розладами. Ризики таких етичних проблем слід негайно оцінювати та вирішувати протягом процесу взаємодії. Після визначення та вивчення важливих етичних питань пропонувати рекомендації, що скеровуватимуть розробників чат-ботів, постачальників, дослідників і психіатричних спеціалістів у створенні та розгортанні чат-ботів для психічного здоров'я [26]. При використанні техніки критичного інциденту (СІТ) — методу, що включає збір прямих спостережень за поведінкою людини, які мають критичне значення та відповідають методично визначеним критеріям, реєструються як випадки для подальшого розроблення загальних психологічних принципів; деякі дослідження вказують на чотири основні причини розчарування користувачів: погане розуміння семантики, відсутність налаштування, нестача гуманізації чат-бота та низька компетентність [27].

Без сумніву, в найближчі роки технологічні досягнення дозволять істотно покращити розроблення віртуальних агентів, що полегшить їх створення та вдосконалення. У галузі психології ці досягнення включатимуть актуальні для професії елементи, наприклад можливість ідентифікації невербальної мови користувачів. Буде автоматизовано процеси, пов'язані з корекцією завдань інтерв'ю. Це означає, що більше не буде необхідності вручну визначати наміри, сутності або ключові слова для

ефективного збору інформації чат-ботом. Проте слід пам'ятати, що чат-бот — це лише інструмент підтримки, який ніколи не зможе повністю замінити психолога. Хоча професійне застосування чат-ботів дозволить суттєво покращити якість надання психологічної допомоги, моніторинг психічного здоров'я та забезпечити ту точну, прогностичну та персоналізовану охорону здоров'я, про яку людство завжди мріяло.

**Висновки.** 1. Особливості розроблення чат-ботів полягають, у розумінні потреб і мотивації користувачів. Такі розмовні інтерфейси користувача для взаємодії з даними та послугами значно змінюють спосіб, у який дизайнери та розробники звикли мислити про взаємодію та потреби користувачів. Чат-боти змінюють поведінку користувачів, а також їхні потреби.

### Література.

1. Chatbots: changing user needs and motivations / Brandtzaeg P. B., Folstad A. // *Interactions*. – 2018. – Vol. 25, no. 5. – P. 38–43.
2. Prevalence and treatment of mental disorders, 1990 to 2003 / Kessler R. C., Demler O., Frank R. G. et al. // *The New England Journal of Medicine*. – 2005. – Vol. 352, no. 24. – P. 2515–2523.
3. Scale up services for mental disorders: a call for action / Chisholm D., Flisher A. J., Lund C. et al. // *Lancet*. – 2007. – Vol. 370, no. 9594. – P. 1241–1252.
4. COVID-19 Exposes the cracks in our already fragile mental health system / Auerbach J., Miller B. F. // *American Journal of Public Health*. – 2020. – Vol. 110, no. 7. – P. 969–970.
5. Multidisciplinary research priorities for the COVID-19 pandemic: a call for action for mental health science / Holmes E. A., O'Connor R. C., Perry V. H. et al. // *Lancet Psychiatry*. – 2020. – Vol. 7, no. 6. – P. 547–560.
6. Введення у проєктивну психологію / Бурлачук Л. Ф. – К.: Ніка – Центр, 1997. – 128 с.
7. Загальна психологія: навч. посіб. 3-є вид. / Максименко С. Д. – К.: Центр учбової літератури, 2017. – 272 с.
8. Психічне здоров'я особистості: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / С. Д. Максименко та ін. – К.: Центр учбової літератури, 2021. – 456 с.
9. The psychology of personal constructs / Kelly G. A. // Vol. 1. A theory of personality. – London: Routledge, 1991. – 422 p.; Vol. 2. Clinical diagnosis and psychotherapy. London: Routledge, 1991. – 470 p.
10. Ключі до благополуччя: що може позитивна психологія / Бонівел І. / пер. з англ. М. Бабичової. – К.: Час, 2009. – 192 с.
11. The Questionnaire for Eudaimonic Well-Being: Psychometric properties, demographic comparisons, and evidence of validity / Waterman A. S., Schwartz

S. J., Zamboanga B. L. et al. // *The Journal of Positive Psychology*. – 2010. – Vol. 5, no. 1. – P.41–61.

12. *The Structure of Psychological Well-Being* / Bradburn N. M. – Chicago: Aldine Pub.Co. 1969. – 320 p.

13. Subjective well-being. The science of happiness and a proposal for a national index / Diener E. // *American Psychologist*. – 2000. – Vol. 55, no. 1. – P. 34–43.

14. High income improves evaluation of life but not emotional well-being / Kahneman D., Deaton A. // *PNAS*. – 2010. – Vol. 107, no. 38. – P. 16489–16493.

15. Happiness is everything, or is it? Explorations on the meaning of psychological well-being / Ryff C. D. // *Journal of Personality and Social Psychology*. – 1989. – Vol. 57, no. 6. – P. 1069–1081.

16. ELIZA – a computer program for the study of natural language communication between man and machine / Weizenbaum J. // *Communications of the ACM*. – 1966. – Vol. 9, no. 1. – P. 36–45.

17. *Build Better Chatbots* / Khan R., Das A. – Berkeley, CA : Apress, 2018. – Режим доступу: <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3111-1>.

18. *Hands-on chatbots and conversational UI development: Build chatbots and voice user interfaces with Chatfuel, Dialogflow, Microsoft Bot Framework, Twilio, and Alexa Skills* / Janarthnam S. – Birmingham, UK: Packt, 2017. – 580 p.

19. *Chatbots for eCommerce: Learn how to build a virtual shopping assistant. 1st edition* / Kothari A., Zyane R., Hoover, J. – Bleeding Edge Press, 2017. – 144 p.

20. *Real conversations with artificial intelligence: A comparison between human–human online conversations and human–chatbot conversations* / Hill

J. R., Ford W. R., Farreras I. G. // *Computers in Human Behavior*. – 2015. – Vol. 49, no. 3. – P. 245–250.

21. The rise of bots: A survey of conversational interfaces, patterns, and paradigms. *Proceedings of the 2017 Conference on Designing Interactive Systems* / Klopfenstein L. C., Delpriori S., Malatini S. et al. – New York: ACM, 2017. – P. 555–565.

22. *The anatomy of A.L.I.C.E. Parsing the Turing Test* / ed. by R. Epstein, G. Roberts, G. Beber / Wallace R. S. – Dordrecht: Springer, 2009. – P. 181–210.

23. Replika. – Режим доступу: <https://replika.ai>.

24. Sentino. – Режим доступу: <https://sentino.org>.

25. Delivering cognitive behavior therapy to young adults with symptoms of depression and anxiety using a fully automated conversational agent (Woebot): A randomized controlled trial / Fitzpatrick K. K., Darcy A., Vierhile M. // *JMIR mental health*. – 2017. – Vol. 4, no. 2. – e.19.

26. To chat or bot to chat: Ethical issues with using chatbots in mental health / Coghlan S., Leins K., Sheldrick S. et al. // *Digital health*. – 2023. – Vol. 9.

27. Determining the causes of user frustration in the case of conversational chatbots / Chhabra S., Kaushal V., Girija S. // *Behaviour Information Technology*. – 2024. – P. 1–19.

28. Physicians' perceptions of chatbots in health care: cross-sectional web-based survey / Palanica A., Flaschner P., Thommandram A. et al. // *Journal of Medical Internet Research*. – 2019. – Vol. 21, no. 4. – e12887.

## References.

1. Brandtzaeg, P. B., Folstad, A. (2018). Chatbots: changing user needs and motivations. *Interactions*, 25(5), 38–43.
2. Kessler, R. C., Demler, O., Frank, R. G., Olfson, M., Pincus, H. A., Walters, E. E., Wang, P., Wells, K. B., Zaslavsky, A. M. (2005). Prevalence and treatment of mental disorders, 1990 to 2003. *The New England Journal of Medicine*, 352(24), 2515–2523.
3. Chisholm, D., Flisher, A. J., Lund, C., Patel, V., Saxena, S., Thornicroft, G., Tomlinson, M. (2007). Scale up services for mental disorders: a call for action. *Lancet*, 370(9594), 1241–1252.
4. Auerbach, J., Miller, B. F. (2020). COVID-19 Exposes the cracks in our already fragile mental health system. *American Journal of Public Health*, 110(7), 969–970.
5. Holmes, E. A., O'Connor, R. C., Perry, V. H., Tracey, I. et al. (2020). Multidisciplinary research priorities for the COVID-19 pandemic: a call for action for mental health science. *Lancet Psychiatry*, 7(6), 547–560.
6. Burlachuk, L. F. (1997). *Vvedenie v proektivnuyu psikhologiyu [Introduction to projective psychology]*. Kyiv: Nika-Center. [In Ukrainian].
7. Maksymenko, S. D. (2017). *Zahalna psikhologiya: Navch. posib. 3-ye vydannia [General psychology: Textbook. 3rd edition]*. Kyiv: Tsentr uchbovoyi literatury. [In Ukrainian].
8. Maksymenko, S. D., Rudenko, Ya. V., Kushnierova, A. M., Nevmerzhytskyi, V. M. (2021). *Psikhichne zdorov'ya osobystosti: Pidruchnyk dlya stud. vyshch. navch. zakl. [Mental health of the individual: A textbook for students of higher educational institutions]*. Kyiv: Tsentr uchbovoyi literatury. [In Ukrainian].
9. Kelly, G. A. (1991). *The psychology of personal constructs. Vol. 1. A theory of personality*. London: Routledge. (Original work published 1955).
10. Bonivell, I. (2009). *Klyuchi k blahopoluchiyu: Chto mozhет pozityvnaya psikhologiya [The keys to well-being: What positive psychology can offer]*. K: Vremya. [In Ukrainian].
11. Waterman, A. S., Schwartz, S. J., Zamboanga, B. L., Ravert, R. D., Williams, M. K., Agocha, V. B., Kim, S. Y., Donnellan, M. B. (2010). The Questionnaire for Eudaimonic Well-Being: Psychometric properties, demographic comparisons, and evidence of validity. *The Journal of Positive Psychology*, 5(1), 41–61.
12. Bradburn, N. M. (1969). *The Structure of Psychological Well-Being*. Chicago: Aldine Pub.Co.
13. Diener, E. (2000). Subjective well-being. The science of happiness and a proposal for a national index. *American Psychologist*, 55(1), 34–43.
14. Kahneman, D., Deaton, A. (2010). High income improves evaluation of life but not emotional well-being. *PNAS*, 107(38), 16489–16493.
15. Ryff, C. D. (1989). Happiness is everything, or is it? Explorations on the meaning of psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57(6), 1069–1081.
16. Weizenbaum, J. (1966). ELIZA – a computer program for the study of natural language communication between man and machine. *Communications of the ACM*, 9(1), 36–45.
17. Khan, R., Das, A. (2017). *Build Better Chatbots: A Complete Guide to Getting Started with Chatbots*. New York: Apress.
18. Janarthanam, S. (2017). *Hands-on chatbots and conversational UI development: Build chatbots and voice user interfaces with Chatfuel, Dialogflow*, Routledge. (Original work published 1955).



Microsoft Bot Framework, Twilio, and Alexa Skills. Birmingham, UK: Packt.

19. Kothari, A., Zyane, R., Hoover, J. (2017). Chatbots for eCommerce: Learn how to build a virtual shopping assistant. 1st edition. Bleeding Edge Press.

20. Hill, J., Ford, W. R., Farreras, I. G. (2015). Real conversations with artificial intelligence: A comparison between human–human online conversations and human–chatbot conversations. *Computers in Human Behavior*, 49(3), 245–250.

21. Klopfenstein, L. C., Delpriori, S., Malatini, S., Bogliolo, A. (2017). The rise of bots: A survey of conversational interfaces, patterns, and paradigms. *Proceedings of the 2017 Conference on Designing Interactive Systems* (pp. 555-565). New York: ACM.

22. Wallace, R. S. (2009). The anatomy of A.L.I.C.E. In R. Epstein, G. Roberts, G. Beber (Eds.), *Parsing the Turing Test* (pp. 181–210). Springer, Dordrecht.

23. Replika. (2018). Retrieved from: <https://replika.ai>.

24. Sentino. (2018). Retrieved from: <https://sentino.org>.

25. Fitzpatrick, K. K., Darcy, A., Vierhile, M. (2017). Delivering cognitive behavior therapy to young adults with symptoms of depression and anxiety using a fully automated conversational agent (Woebot): A randomized controlled trial. *JMIR mental health*, 4(2), e19.

26. Coghlan, S., Leins, K., Sheldrick, S., Cheong, M., Gooding, P., D’Alfonso, S. (2023). To chat or bot to chat: Ethical issues with using chatbots in mental health. *Digital health*, 9.

27. Chhabra, S., Kaushal, V., Girija, S. (2024). Determining the causes of user frustration in the case of conversational chatbots. *Behaviour Information Technology*, 1–19.

28. Palanica, A., Flaschner, P., Thommandram, A., Li, M., Fossat, Y. (2019). Physicians’ perceptions of chatbots in health care: cross-sectional web-based survey. *Journal of Medical Internet Research*, 21(4), e12887.

**ORCID:**

Ozar P. Mintser: 0000–0002–7224–4886

Yevheniy Yu. Lukyanov: 0009–0003–3491–3932