

Інформаційні технології

УДК 004.89

Смолинець Остап Тарасович

студент

Національного технічного університету України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Смолинець Остап Тарасович

студент

Национального технического университета Украины

«Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»

Smolynets Ostap

Student of the

National Technical University of Ukraine

"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

**МОЖЛИВІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ У
СИСТЕМАХ ОБМІНУ МИТТЄВИМИ ПОВІДОМЛЕННЯМИ
ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В
СИСТЕМЕ ОБМЕНА МГНОВЕННЫМИ СООБЩЕНИЯМИ
POSSIBILITIES OF USING NEURAL NETWORKS IN INSTANT
MESSAGING SYSTEMS**

***Анотація.** У дослідженні здійснено аналіз взаємодії користувача з існуючими системами обміну миттєвими повідомленнями. Розглянуто ключові фактори взаємодії. Проведено огляд можливостей застосування нейронних мереж для покращення взаємодії користувача з системою.*

***Ключові слова:** система обміну миттєвими повідомленнями, месенджер, нейронна мережа, досвід користувача.*

Аннотация. В исследовании проведен анализ взаимодействия пользователя с существующими системами обмена мгновенными сообщениями. Рассмотрены ключевые факторы взаимодействия. Проведен обзор возможностей применения нейронных сетей для улучшения взаимодействия пользователя с системой.

Ключевые слова: система обмена мгновенными сообщениями, мессенджер, нейронная сеть, опыт пользователя.

Summary. The research carried out an analysis of user interaction with existing instant messaging systems. Key factors of interaction are considered. The use of neural networks to improve user interaction with the system is overviewed.

Key words: instant messaging system, messenger, neural network, user experience.

Постановка проблеми. Системи обміну миттєвими повідомленнями (месенджери) користуються популярністю як серед підлітків, так і у старшого покоління. Вони відіграють ключову роль у спілкуванні між людьми, а також слугують засобом отримання інформації різної тематики для багатьох користувачів. Зокрема одним із засобів отримання інформації може слугувати застосунок інтегрований у дану систему у вигляді бота. Важливою частиною проектування таких застосунків для даних систем є власне досвід користувача при взаємодії із ними. Оскільки кількість користувачів та їхня активність є визначниками успішності застосунку слід максимізувати позитивний досвід користувача.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Серед актуальних матеріалів на дану тему можна виділити статтю авторства Nicole Radziwill (Ніколь Радзівілл) та Morgan Benton (Морган Бентон) [1]. У даній статті розглядаються загальні принципи та методи оцінки якості розробки та

впровадження сучасних чат-ботів. Зокрема надаються приклади так званого маскування ботів під справжніх людей та небезпеки пов'язані з цим.

Щодо статей на вітчизняному просторі вартою уваги є стаття Скорохода Володимира [2]. У даній статті автор аналізує можливості створення чат-ботів у сучасних месенджерах та визначає зручний у його випадку фреймворк, API та бібліотеки, для реалізації власного чат-бота.

Метою даної роботи є огляд основних принципів взаємодії користувача з системами обміну миттєвими повідомленнями та дослідження можливостей поліпшення даного досвіду за допомогою використання нейронних мереж.

Виклад основного матеріалу. Останні декілька років популярність систем обміну миттєвими повідомленнями (месенджерів) тільки зростає. Вони перетворилися із засобів для спілкування між людьми у засоби для отримання інформації та у неймовірно потужний маркетинговий інструмент.

Для початку необхідно розглянути історію популярності засобів віддаленого спілкування між людьми. У давні часи єдиним способом віддаленого спілкування були листи. Очевидно що даний спосіб був не тільки повільним, але й надзвичайно ненадійним. Далі значну роль у віддаленому спілкуванні мав телеграф, який у 19 столітті дозволив передавати кодовані повідомлення на великі відстані. Та попри широке застосування він був також ненадійним та незручним.

Наступним проривом стало винайдення телефону. Перший прототип запатентовано в 1876 році американським винахідником Александром Беллом. Безсумнівно телефон став новим засобом зручного та швидкого зв'язку на відстані та дотепер є найрозповсюдженішою мережею передачі інформації. Телефонний зв'язок за історію свого існування пройшов шлях від виключно провідного до безпровідного засобу зв'язку, від пристрою єдиною метою якого було зв'язати двох користувачів до фактично

портативного комп'ютера. Не варто також забувати про можливості відеозв'язку.

Останні декілька років традиційні телефонні дзвінки стають усе менш популярними у порівнянні із засобами миттєвого обміну повідомленнями чи сервісами онлайн зв'язку. Більше того багато людей та компаній надають перевагу текстовим чи мультимедійним повідомленням у порівнянні із дзвінками. Інтернет сервісами для спілкування також прогресують разом із технологіями - спочатку популярними були чати, потім месенджери, потім соціальні мережі, а тепер перспективними знову вважаються месенджери. Причина повторної хвилі їх популярності – зміни в області мобільного Інтернету: високі швидкості, нижчі ціни, та широке поширення смартфонів [2].

На графіку на Рис.1 представлено кількість активних користувачів у найпопулярніших месенджерах станом на квітень 2018 року. Як бачимо очевидним лідером є WhatsApp із загальною кількістю користувачів у приблизно 1.5 мільярди. Також варто звернути увагу на Telegram, показники якого подвоїлися у порівнянні із жовтнем 2017 року.

Очевидно, що всі месенджери у даному списку різні, проте у них є спільні риси, які стали причинами їхнього успіху. Практично у кожного із них зручний, сучасний та зрозумілий інтерфейс користувача. Також кожен із месенджерів підтримує групові чати. Деякі з них підтримують канали – частково повторюють функціонал чатів, за винятком того що можливість публікувати повідомлення мають лише користувачі із відповідними правами доступу.

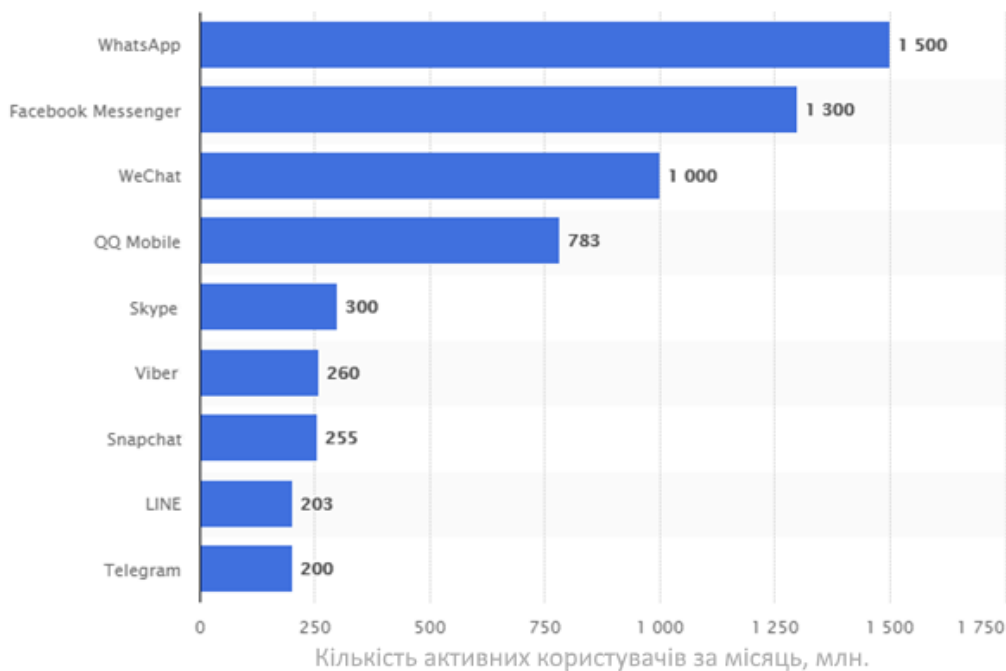


Рис. 1. Кількість активних користувачів у найпопулярніших месенджерах [3]

Ще одною особливістю є те, що усі наведені вище месенджери, так чи інакше, підтримують інтеграцію із програмами-ботами. Snapchat та QQ Mobile підтримують так звану сіру інтеграцію – офіційно вони не підтримують використання ботів, та не регулюють використання сервісів програмами під виглядом користувачів. Усі ж інші підтримують інтеграцію ботів на рівні платформи.

Чат-ботів можна поділити на ботів для розмов на широкий спектр тем та орієнтованих на мету. Перші призначені для діалогу із користувачем без певної мети, в той час як другі – орієнтовані на вирішення щоденних проблем засобами «природньої» мови. Боти орієнтовані на допомогу користувачу у досягненні певної мети (регулярне отримання корисної інформації, встановлення нагадувань, тощо) є найбільш поширеними та саме про них йтиметься далі у статті.

Як і при роботі із програмою, при використанні бота важливий інтерфейс взаємодії із користувачем. Інтерфейс власне месенджера чітко

визначений, проте інтерфейс бота це поняття, в певному сенсі більш розмите.

До взаємодії із ботом можна віднести підтримку команд, можливості виокремлення команд із повідомлення користувача та можливість розуміти контекст діалогу. Підтримка команд – це те, що відрізняє бота від звичайного користувача. Більшість ботів обмежуються цим функціоналом. До прикладу при наявності такого функціоналу можна реалізувати таку команду: *«Будь ласка, установи таймер на 10:00»*. Виокремлення команд із повідомлення користувача значно підвищує привабливість бота, а тому стає все популярнішою функцією. До прикладу при наявності такого функціоналу бот розумітиме різноманітні варіації попередньої команди, наприклад: *«Чи не міг би ти установити таймер на 10:00 26-го червня»*, що є дуже схожим на «природню» розмову. Для прикладу можливості розуміти контекст діалогу наведемо діалог (Л – людина, Б- бот):

Л – Додай банани у список покупок.

Б – Звісно.

Л – Також потрібно купити упаковку борошна.

Б – Додано.

Результатом стане список покупок, що міститиме і банани, і упаковку борошна. У даному випадку, для гнучкості розробки бота та для забезпечення можливості зрозуміти зв'язаність повідомлень, застосовуються нейронні мережі.

Схожим застосуванням є використання нейронних мереж для персоналізації та вдосконалення виводу інформації користувачеві. Наприклад, бот проаналізував недавнє спілкування та прийшов до висновку що користувач надає перевагу процесорам марки Intel, тому на запит *«Я хотів би купити процесор»* він відповість інформацією про продукцію даної марки.

Висновки. Сучасний користувач надає перевагу використанню програм-месенджерів над традиційними дзвінками. При цьому невід’ємною частиною взаємодії із месенджерами є використання ботів. Оскільки ключовим для розробника є кінцевий досвід експлуатації користувачем продукту, слід при розробці бота врахувати сучасні тенденції та максимізувати при цьому позитивний досвід. Отже, необхідно використовувати нейронні мережі для забезпечення максимальної функціональності та відповідно максимального задоволення користувача.

Література

1. Radziwill N. Evaluating Quality of Chatbots and Intelligent Conversational Agents [Електронний ресурс] / N. Radziwill, M. Benton. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1704/1704.04579.pdf>.
2. Скороход В. Визначення засобів розробки чат-бота «Помічник абітурієнта» для сучасних месенджерів [Електронний ресурс] / Володимир Скороход. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <https://phm.kspu.kr.ua/nauka/konferentsii/fizyka-tekhnolohii-navchannia/99-2017/komp-iuterni-nauky-ta-informatsiini-tekhnolohii/1118-vyznachennya-zasobiv-rozrobky-chat-bota-pomichnyk-abituriyenta-dlya-suchasnykh-mesendzheriv.html>.
3. Most popular global mobile messenger apps [Електронний ресурс]. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.statista.com/statistics/258749/most-popular-global-mobile-messenger-apps/>.