

## ІНТЕГРУВАННЯ МЕСЕНДЖЕРІВ З СИСТЕМОЮ "КАРКАС"

Сьогодні різні месенджери демонструють високий рівень залучення користувачів, в порівнянні з усіма іншими додатками інших категорій. Месенджери можна розглядати як певний вид браузера, а їх чат-боти як Web-додатки (з елементами штучного інтелекту).

Існує безліч програм для спілкування - Skype, Viber, WhatsApp, ICQ та інші. Але в бізнес-середовищі корпоративним стандартом комунікацій все частіше стає саме безкоштовний менеджер Telegram. Це обумовлено наступними причинами: високим ступенем шифрування даних в ньому, стабільністю роботи, можливістю передачі великих обсягів інформації, відкритістю протоколу, кроссплатформеністю.

З іншого боку, Telegram надає бібліотеку на основі API для роботи з чат-ботами.

Чат-боти можуть бути розроблені на будь-якій мові програмування, що підтримує технологію Web API, наприклад, Java, JavaScript, PHP, Python, C#, Delphi 10.2 і інші. Однак існує різноманітні фреймворки (наприклад, платформа Node.js) для створення чат-ботів, які реалізують найпростіші функції: послати повідомлення, картинку або повернути користувачеві відповідь.

Зауважимо, що бот може працювати на різних платформах. До того ж, розробка мобільного додатка дорожче розробки чат-бота в Telegram мінімум в декілька разів і займає набагато більше часу.

Майбутнє чат-ботів може бути тільки в ролі природно-мовної оболонки для експертних систем, на основі доступних сервісів для створення розмовних інтерфейсів (Api.ai, Dialogflow, Wit.ai) і платформи Cortana Intelligence від Microsoft. А боти знайдуть комерційну цінність, тільки якщо вийдуть з області розваг.

Чат-бот можна розглядати як питально-відповідну систему (QA-система) з елементами машинного навчання, а саме з функціями розбору природної мови, машиною логічного висновку і модулем зв'язку із зовнішніми програмами. Актуальною проблемою для чат-ботів QA-систем є створення машини логічного висновку, що визначає релевантність знань до заданого питання.

У традиційному підході в реалізації інтерфейсу в експертних системах використовується обмежена природна мова або різноманітні графічні елементи управління. Поява чат-ботів дозволяє використовувати мовний інтерфейс.

Парадигма інтегрування чат-ботів для роботи з експертними системами зараз стає все більш актуальною. Одним з програмних продуктів, який використовував месенджер ICQ для інтеграції з інструментальною системою для створення баз знань є система "КАРКАС" [1]. Це дає користувачам можливість безпосередньо зв'язуватися з системою "КАРКАС" через відправку довільних текстових запитів.

Використання Telegram як співрозмовника при роботі з "КАРКАС" дає більше можливостей оперативно консультуватися з експертною системою через смартфон, що, наприклад, важливо для прийняття ефективних рішень в різних предметних областях таких як: медицина, екологія, бізнес. Іншими словами, тепер можна відправити текстове повідомлення запрограмованому чат-боту РІБС (бот для визначення ризику ішемічної хвороби серця) і отримати миттєво необхідну інформацію, тобто здійснити консультацію в режимі реального часу [1 - 3]. Зауважимо, що формування бази знань і її налагодження здійснюється на локальному комп'ютері.

Архітектура інструментальної системи "КАРКАС" поєднує в собі різні підходи в побудові систем, заснованих на знаннях, таких як: експертні системи, експертні навчальні системи, мультиагентні системи.

Математична модель динамічної предметної області представлена у вигляді ієрархічної функціональної системи, в якій база знань асоціюється з ланцюжком розширень баз знань, тобто являє собою перетин ланцюжка розширень баз знань.

Таким чином, чат-бот займає таке ж місце, як і будь-який інший інтерфейс в експертній системі. Він дозволяє користувачеві як надати необхідні знання з предметної області (навчання і тестування), так і провести он-лайн консультацію шляхом зовнішнього виклику модулів системи "КАРКАС" (доступ до пробної версії системи і чат боту на сайті <https://www.it-karkas.com.ua>).

### Список літератури

1. В. П. Бурдаєв, "Использование протокола мессенджера ICQ для онлайн консультации с экспертной системой", на Міжнарод. наук.-практ. конф. Проблеми і перспективи розвитку ІТ-індустрії, Харків, 2017, с. 15.
2. В. П. Бурдаєв, Системи навчання з елементами штучного інтелекту. Харків, Україна: ХНЕУ, 2009.
3. В. П. Бурдаєв, Моделі баз знань. Харків, Україна: ХНЕУ, 2010.