

Вороненков А.Ю., магістрант, Скрипник І.А., доцент, науковий керівник

## **ВЗАЄМОДІЯ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ З ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИМИ ІНТЕРНЕТ-СПІВРОЗМОВНИКАМИ**

*Запорізька державна інженерна академія, кафедра ПЗАС*

Ми живемо в час стрімкого розвитку Інтернету та інформаційних технологій. В сучасному інформаційному суспільстві важливу роль відіграє генерація, зберігання, обробка та візуалізація інформації і на передній план виходять люди, методи та технології, які здатні підтримувати ці процеси. Без розвитку інформаційних технологій це було б практично неможливим завданням, оскільки з кожним днем у світі накопичується все більше і більше даних.

В наш час став дуже популярним такий метод діалогової системи, як чат-бот (ChatBot, віртуальний співрозмовник). Чат-бот – це комп'ютерна програма (software robot), яка створена для імітації мовної поведінки людини при спілкуванні з одним або декількома співрозмовниками.

Ринок мобільних додатків перенасичений: їх рахунок пішов на мільйони, але користувачі вже не горять бажанням встановлювати щось нове. Згідно з дослідженнями ComScore, 80% часу користувачі проводять лише в трьох додатках. На цьому тлі сегмент месенджерів продовжує активно рости. У минулому році сукупна аудиторія найпопулярніших з них обігнала найпопулярніші соціальні мережі. Приватні месенджери вимагають менше ресурсів, працюють на більш дешевих пристроях і поки ще, на відміну від соціальних мереж, ще не заповнені зайвою інформацією, нав'язливою рекламою і не потрібними новинами. В результаті розробникам сервісів стало очевидно, що простіше дістатися до користувача в тій програмі, яку він і так встановив і щодня відкриває, ніж переконувати його в необхідності роботи з окремим додатком. Чат-бот не вимагає трафіку для скачування, часу на установку, не займає місця в пам'яті і на екрані смартфона. Так почався бум чат-ботів. Після дослідження та порівняння усіх можливих варіантів, середою для розгортання бота було обрано месенджер Telegram, через те, що він є найпопулярнішим на ринку і має переваги майже по всім параметрам у порівнянні з аналогами.

Засобом для обробки природної мови було обрано хмарний сервіс від компанії Microsoft – LUIS. Він пропонує швидкий та ефективний спосіб додавання розуміння мови для додатків. Це служба, яка поставляється як REST API і розробник може інтегрувати його до будь-якої платформи. Цей сервіс забезпечує кінцеву точку HTTP, яка буде виконуватися у реченнях, надісланих користувачами, знайти у них намір, і визначити тему, об'єкти в них. LUIS допомагає підвищити продуктивність розробників, забезпечуючи набір потужних інструментів у вигляді інформаційних панелей і веб-середовища для визначення моделей і розкриваючи їх через простий користувацький досвід та повний набір API [1].

LUIS не знає про бізнес-проблеми, яку розробник намагається вирішити. Розробник повинен допомогти LUIS усвідомлювати проблему, яку вони намагаються вирішити, надаючи входи до нього. LUIS потребує декількох входів для створення інтелектуальних програм, що знають мову.

Ці поля в умовах LUIS's полягають у наступному:

- Наміри Intents.
- Об'єкти Entities.
- Висловлювання Utterances.
- Особливості Features.

**Наміри.** Основна функція LUIS полягає в тому, щоб знайти наміри з наданого користувачем тексту. Користувачі можуть надати будь-який текст з будь-яким словником і пунктуацією.

Розробники повинні надати LUIS наміри, у яких вони зацікавлені. Наміри - це мотиви, ідеї чи цілі користувачів взаємодію з додатком. Ці мотиви можна розділити на дві категорії( Пошук чогось, Дія або вжиття заходів)

**Об'єкти.** Об'єкти є однаково важливими і повинні бути подані в LUIS разом з намірами. Дія залежить від наданих користувачем параметрів для їхнього наміру. Наприклад, якщо користувач бронює квиток на авіарейси, то інформація про польоти, місцезнаходження джерела, місце призначення, дата проїзду, клас квитка та переваги харчування повинні бути ідентифіковані для того, щоб вжити будь-які суттєві дії.

**Вирази.** Лексичний сенс висловлювання - це "дія, що говорить чи щось виражає". Після того, як наміри та суб'єкти були визначені, треба заповнити базу знань LUIS зразковими висловлюваннями.

**Особливості.** Особливості стосуються додаткових метаданих, рис або атрибутів для цілі або об'єкта. Вони допомагають у підвищенні загальної ефективності та ефективності алгоритму NLP. Фразові списки можуть бути додані до функцій і надавати додаткову інформація при навчанні LUIS [2].

Як писав Denny Britz у статті " Deep learning for chatbots", chatbot може або генерувати відповіді з нуля на основі моделей машинного навчання або використовувати деякі евристики для вибору відповіді з бібліотеки заздалегідь визначених відповідей [3].

Генеративні моделі складніше будувати та тренувати. Як правило, це вимагає мільйонів прикладів для навчання глибокої моделі навчання, щоб отримати гідну якість бесіди, і досі ви не можете бути абсолютно впевненими у тому, які відгуки модель генерує. Генеративні моделі - це майбутнє chatbots, вони зроблять ботів розумнішими. Цей підхід не дуже широко використовується розробниками chatbot, цей підхід зараз на стадії розвитку.

Моделі, що базуються на пошуку, набагато легше побудувати. Вони також забезпечують більш передбачувані результати. Ви, напевно, не отримаєте 100% точності відповідей, але принаймні ви знаєте всі можливі відповіді та можете переконалися, що немає невідповідних або граматично невірних відповідей. Моделі на основі пошуку є більш практичними на даний момент, багато алгоритмів та API є легко доступними для розробників [4].

#### **Висновки:**

- Проведено дослідження проблеми взаємодії експертних систем з інтелектуальними інтернет-співрозмовниками.
- Було оглянуто та порівняно моделі генерування відповідей.
- Прийнято рішення використовувати евристики для вибору відповіді з бібліотеки заздалегідь визначених відповідей
- Доведено актуальність розвитку та реалізації теми роботи в подальшому.

#### **Література**

1. Imed Zitouni ,Natural Language Processing of Semitic Languages, Springer 2014 , с. 459.
2. Национальная библиотека им. Н. Э. Баумана BaumanNationalLibrary[Електронний ресурс]. – режим доступу до ресурсу- [http://ru.bmstu.wiki/Естественный\\_язык](http://ru.bmstu.wiki/Естественный_язык).
3. S. Machiraju and R. Modi Developing Bots with Microsoft Bots Framework 2017.
4. Chatbot Architecture[Електронний ресурс].– режим доступу до ресурсу <https://medium.com/@surmenok/chatbot-architecture-496f5bf820ed>.