## Індивідуальне завдання

**Тема:** Впровадження діалогового бота для автоматизованого обслуговування клієнтів.

**Зміст:** Вивчити предметну область. Визначити доцільність впровадження технологій штучного інтелекту для підвищення якості обслуговування клієнтів. Зробити огляд існуючих рішень та обрати оптимальну технологію для підприємства.

## Теоретичні відомості та можливості ботів з використанням штучного інтелекту

Кожен день ми дозволяємо технології брати під свій контроль виконання найбільш одноманітних завдань. Від будильника, який нас пробуджує, нагадує про наші щоденні зустрічі, перевіряє останні новини. Ми залежимо від простоти та доступності від смартфонів, мобільних додатків та постійного підключення. Автоматизація - це поліпшення що змінило те як ми бронюємо готельні номери, рейси та навіть замовлення їжі. Це лише підтверджує, що автоматизація також впевнено має увійти і в сферу послуг телефонного центру.

Комп’ютерні програми, що можуть вести співбесіду в наш час відомі як чатботи.

Говорячи про чат-ботів ми маємо на увазі штучний інтелект що може розуміти людську мову покращуючи досвід взаємодії з користувачем (user experience). Satya Nadella, CEO компанії Microsoft каже, що «майбутнє технологій лежить у людський мові» и «спілкування – новий інтерфейс, а боти – нові застосунки».

Чатбот здатен вести важливу розмову з клієнтом. Замовник задає просте або складне запитання, і чат-бот може дати складну відповідь. Технологічна індустрія інтегрує чат-ботів усюди - від великих корпорацій до інноваційних стартапів. Всі вони бачать цінність цієї технології для своїх організацій, особливо в сфері обслуговування клієнтів.

Завдяки обробці природної мови (nature language processing) ми маємо простий спосіб взаємодії з технологією. Можна сказати, що наші цифрові помічники, такі як Amazon's Alexa, є попередниками вибуху цього чату. Siri також має функції "розуміння" того, про що ми просимо. Вони можуть легко розпізнати наші голосові команди. Також чатботи реагують на текст. Був пройдений довгий шлях, для отримання комп’ютерів, які розуміють людську мову. З 2014 року ми можемо спостерігати появу чат-ботів на ринку. Такі гіганти, як Google, Microsoft, Apple та Facebook розробляють своїх чат-ботів. Це означає, що ми побачимо прорив цих технологій в найближчі роки.

За допомогою шаблонного розпізнавання та машинного навчання, чатботи можуть розуміти голосові та текстові питання від клієнтів. Для бізнеса, який кожен день контактує з клієнтами та має від них якісь питання весь час вкрай важливо, такі технології будуть у нагоді. Боти ніколи не сплять, тобто мають можливість с легкістю брати обов'язки відповідати на основні питання від клієнтів у будь-який час.

Найбільш практично застосувати такі технології для покращення сервісу обслуговування клієнтів. У колл-центрах за великим навантаженням, клієнти мають чекати довгий час, поки їм дасть відповідь агент колл-центру. Через те дуже часто клієнти кладуть слухавку, не бажаючи витрачати час на очікування відповіді. Дослідження Gartner Inc. показали, що лише третя частина всіх випадків обслуговування клієнтів потребувала втручання спеціаліста в 2017 році. Це пом'якшить проблеми, пов'язані з недостатньою кількістю робочих місць, особливо для малих підприємств, які, можливо, не мають настільки великого бюджету для персоналу колл-центрів, як великі компанії. Використання чат-ботів суттєво знизить витрати на колл-центр. Завдяки ботам, що беруть на себе простіші запитання клієнтів, агентам буде запропоновано експертне обслуговування клієнтів для потреб більш складної допомоги. У цьому новому автоматизованому цифровому світі, в якому ми живемо, обслуговування клієнтів стане визначальним для вибору з боку клієнта. Якщо компанія може запропонувати чудову послугу за допомогою чат-ботів, вона витримує конкуренцію.

Існує багато завдань, які чатботи можуть зробити краще і швидше, ніж люди. Але взаємодії зі складними ситуаціями все ще вимагають комунікації, і тоді агент може витрачати час, повністю чуючи те, що запитують ваші клієнти. Боти вирішують загальні завдання з комунікації, залишаючи більше часу, щоб агенти могли справді надавати виняткові послуги своїм клієнтам.

## Діалогові боти у практичному застосуванні

Вартість та варіативність можливостей чат-бота залежить від технології, що використовуються для його створення. Існують дві основні категорії:

1. Боти, основані на командах
2. Боти, основані на штучному інтелекті

Боти, основані на командах використовують бази словників за питаннями та відповідями. Вони відповідають, вибираючи питання, що більше підходить до даного контексту запиту. Такі боти не можуть створювати принципово нові повідомлення. Вони мають наступні характерні риси:

* Можуть відповідати на обмежений набор питань. Вимагає людського втручання для атипічних запитів.
* Для відповіді на запитання, перш за все, має його зрозуміти. Вони використовують шаблонний або динамічний пошук для розуміння заданого питання.
* Не можуть виконувати функції, що не були закладені у коді з початку створення

Боти, основані на штучному інтелекті, можуть давати відповідь на невизначені питання. Мається на увазі, що питання не обов’язково має бути конкретним для таких ботів. Вони формують відповіді з нуля, використовуючи обробку природної мови (natural language processing). Такі програми стають розумнішими із часом, базуючись на вже заданих питаннях, та даних відповідях.

Обидві категорії мають свої переваги та недоліки. Перша група, може давати більш відповідні та граматично правильні відповіді, але не зможе обробляти нестандартні запити, які не передбачені закладеною моделлю. З іншого боку, боти зі штучним інтелектом, мають вчитися на величезних обсягах даних та змушені сильно навантажуватися, щоб сформувати довгі речення.

## Виправданість діалогових ботів для малого та середнього бізнесу

### Використання ботів для спеціалізованих задач

Існує декілька завдань, в яких боти працюватимуть скоріше та набагато ефективніше за людей. Наприклад прогноз погоди, замовлення піци або замовлення столика у ресторані будуть здійснені швидше за допомогою чат-ботів.

### Краще обслуговування з мобільних пристроїв

Сьогодні ми рухаємося у мобільний світ. Користувачів з телефона набагато більше ніж с комп’ютера. Інтеграція ботів у мобільні додатки покращить інтерфейс та зручність застосування. Користувач зможе шукати, порівнювати, купляти, та отримувати підтримку з одного місця. Чатботи стають все розумніше з часом, дозволяючи ширше використовувати свої можливості. Вони можуть стати першим контактом між клієнтами, надавати миттєву допомогу, давати поради та вирішити загальні проблеми. Можна з упевненістю сказати, що технологія діалогових ботів - це найважливіша річ у галузі обслуговування клієнтів та електронної комерції.

### Тож, можна виділити такі причини впровадження штучного інтелекту для бізнесу:

1. Масштабування операцій. Чат-боти не мають обмежень, таких які є у людей. Якщо живі агенти можуть обробляти лише 2 - 3 клієнти одночасно, чатботи можуть працювати без верхньої межі. Використовуючи ці технології, які доповнюють вашу людську робочу групу, бізнес може отримати необхідний стимул для входження на нові ринки.
2. Покривання великої кількості запитів. Якщо бізнес отримує багато запитів, боти можуть розвантажити вашу відділ підтримки клієнтів. Діючи як перший контакт у ланцюгу вирішення проблеми, боти можуть екранувати дзвінки від клієнтів та перенаправляти їх до людських агентів лише тоді, коли це потрібно.
3. Якщо ви продаєте товари та послуги, які є найближчими замінниками один для одного, клієнтам може знадобитися допомога у виборі потрібного продукту. Клієнти також звертаються за порадою, купуючи щось дороге, наприклад, смартфони, аксесуари для камери тощо. Чатботи можуть допомогти клієнтам отримати правильний продукт або послугу.
4. Ваша цільова аудиторія – покоління тисячоліття. Люди що виросли на межі тисячоліть не імпульсивні покупці. Вони люблять шукати та порівнювати продукти, перш ніж купувати. Також, вони віддають перевагу живому чату ніж телефонним дзвінкам. Отже, якщо ваша продукція спрямована на цих покупців, то введення ботів в вашу службу підтримки є обов'язковим рішенням.
5. Інтерактивна маркетингова платформа. На відміну від програм і веб-сайтів, чатботи не представляють пасивного досвіду роботи з користувачами. Вони можуть використовуватись для інтерактивної маркетингової кампанії. І наявність чат-ботів на таких платформах, як Facebook Messenger, Telegram, Slack означає, що ви можете одержувати більше людей одразу.
6. Підвищує ефективність організації. Замість того, щоб залучати більше людей до монотонних, нудних і повторюваних завдань, інтегруйте інтелектуального помічника та автоматизуйте ці процеси.

### Для бізнесу було знайдено такі платформи для створення готових рішень

* ChattyPeople - одна з найпопулярніших платформ в Інтернеті. Безкоштовний для основних користувачів і вимагає нульового досвіду кодування.
* FlowXO - дуже гнучке рішення для чат-ботів, яке дозволяє користувачам створювати повністю автоматизованих ботів.
* Chatfuel - платформа для розробників для створення власних чат-ботів, Chatfuel вимагає, щоб користувачі мали досвід кодування. Однак його інтерфейс простий і легко зрозумілий.
* MEOKAY - ідеально підходить для використання як розробниками, так і новачками. MEOKAY пропонує гнучку та надійну інтеграцію. Також має розширені функції для досвідчених користувачів.
* Recast - простий, але якісний чат-бот, який можна використовувати на кількох платформах.
* Morph.ai - платформа, яка допомагає створити власний чат-бот за кілька простих кроків. Morph.ai використовує природну обробку мови, щоб зробити бесіди більш правдоподібними.

Але жодне з цих рішень не давало повної свободи та гнучкості для створення власних рішень. Тож було прийнято рішення розглянути сервіс Amazon Lex.

Amazon Lex - сервіс по створенню голосових і текстових діалогових інтерфейсів в будь-яких додатках. Amazon Lex надає розширені функціональні можливості глибокого навчання, такі як автоматичне розпізнавання мови (ASR), призначене для перетворення мови в текст, і розуміння природних мов (NLU), призначене для визначення змісту тексту. Це дозволяє створювати додатки з привабливим інтерфейсом для користувача і можливостями природного діалогової взаємодії. Використання Amazon Lex відкриває розробникам можливості технологій глибокого навчання, на базі яких працює Alexa, що дозволяє з легкістю створювати складні боти для взаємодії на природній мові (чатботи).

Розпізнавання мови і розуміння природної мови входять в число найбільш складних завдань інформатики. Для їх вирішення потрібні складні алгоритми глибокого навчання з можливістю тренування на великому обсязі даних і відповідна інфраструктура. Amazon Lex гранично спрощує ці технології глибокого навчання, надаючи в розпорядження розробників всю потужність Amazon Alexa. За допомогою цих технологій Amazon Lex дозволяє сформувати абсолютно нові категорії продуктів, поява яких без діалогових інтерфейсів була б неможливою.

Amazon Lex - повністю керований сервіс, який масштабується автоматично, і компанії не доводиться дбати про управління інфраструктурою.

### Переваги Amazon Lex:

* Простота використання. Процес розробки проходить у середовищі AWS Console що є звичним для розробників компанії, яка використовує AWS.
* Ефективне розгортання та масштабування. Amazon Lex дозволяє створювати, тестувати і розгортати чат-бот прямо в консолі. Дає можливість публікувати голосові або текстові чатботи для мобільних пристроїв, інтернет-додатків і сервісів обміну текстовими повідомленнями, таких як Facebook Messenger, Slack, Kik і Twilio SMS.
* Вбудована інтеграція за платформою AWS. Це дозволяє скористатися всіма потужними можливостями платформи AWS для забезпечення безпеки, моніторингу, автентифікації користувачів, створення бізнес-логіки, зберігання даних і розробки мобільних додатків.
* Економічність. Плата стягується тільки за відправлені текстові або голосові запити. Оплата за фактом використання і низька вартість запиту роблять сервіс Amazon Lex економічним рішенням для створення діалогових інтерфейсів будь-якого рівня.

