

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»**

Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія»

Освітня програма: «Комп'ютерна інженерія»

Група: 2БКС-26

# **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА**

**здобувача освіти денної форми навчання**  
**БКС.26.03.000.КРБ**

***ВИЛКОВА***  
***АРТУРА***  
***ОЛЕГОВИЧА***

**м. Одеса**  
**2022 р.**

Спеціальність: **123 «Комп'ютерна інженерія»**

Освітня програма: **«Комп'ютерна інженерія»**

Група: **2БКС-26**

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

До кваліфікаційної роботи бакалавра на тему: \_\_\_\_\_

«Розробка додатку штучного інтелекту для взаємодії з клієнтами»

Проектний матеріал складається з пояснювальної записки на \_\_\_\_\_ сторінках та графічного (презентаційного) матеріалу на \_\_\_\_\_ аркушах (слайдах)

Виконавець \_\_\_\_\_ (Вилков А.О.)

Керівник проекту \_\_\_\_\_ (Іванова Л.В.)

### Консультанти:

з охорони праці \_\_\_\_\_ ( Чорновол Н.І. )

з дотримання вимог ЄСКД \_\_\_\_\_ ( Петрашова В.І.)

старший консультант \_\_\_\_\_ ( Скорнякова О.В. )

### До захисту допущений

Завідувачка кафедри \_\_\_\_\_ ( Іванова Л.В. )

Завідувач відділення \_\_\_\_\_ (Суліма Ю.Ю.)

Захист « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 \_\_\_\_ р.      Протокол ДКК № \_\_\_\_\_

Оцінка ЕК \_\_\_\_\_

Секретар ДКК \_\_\_\_\_

## Анотація

Данна робота присвячена створенню Telegram бота для спрощення процесу замовлення товарів і є прикладом оптимізації бізнесу за невелику кількість коштів і часу.

Мій дипломний проєкт допомагає значно покращити швидкість роботи закладу і економить час. Об'єктом розробки був Telegram бот для мережі кав'ярень, що дозволяє переглянути адреси закладів і знайти найближчий, ознайомитись з меню і створити замовлення. Додаток поєднує в собі сучасні архітектурні рішення та зручний графічний інтерфейс користувача. Інтуїтивність інтерфейсу допоможе швидко розібратися вже при першому знайомстві з ботом. Мета – дослідження методики створення Telegram ботів. Продукт реалізовано за допомогою Python. Останнім розділом стала охорона праці.

Під час розробки:

- проведений аналіз предметної області;
- проаналізовані методики та засоби створення чат-ботів;
- розроблено чат-бот, що виконує поставлені задачі.

Ключові слова: Telegram, Python, розробка, бот, Figma, месенджер, Android.

# Annotation

This work is dedicated to the creation of the Telegram bot to simplify the process of ordering goods and is an example of business optimization for a small amount of money and time.

My dissertation project helps to significantly improve the speed of work and save time. The object of development was a Telegram bot for a network of cafes, which allows you to view the addresses of establishments and find the nearest, read the menu and create an order. The application combines modern architectural solutions and a user-friendly graphical user interface. The intuitiveness of the interface will help to quickly understand the first acquaintance with the bot. The purpose is to study the method of creating Telegram bots. The product is implemented using Python. The last section was labor protection.

During development:

- analysis of the subject area;
- analyzed methods and tools for creating chatbots;
- developed a chatbot that performs the tasks.

Keywords: Telegram, Python, development, bot, Figma, messenger, Android.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»**

Відділення \_\_\_\_\_ *комп'ютерних систем* \_\_\_\_\_ Кафедра \_\_\_\_\_ *комп'ютерної інженерії* \_\_\_\_\_  
Освітньо-професійна програма \_\_\_\_\_ *«Комп'ютерна інженерія»* \_\_\_\_\_  
Спеціальність \_\_\_\_\_ *123 «Комп'ютерна інженерія»* \_\_\_\_\_

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Заст. дир. з НВР \_\_\_\_\_ **Беркань І.В.** \_\_\_\_\_

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 202 \_\_\_\_\_ р.

## ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу бакалавра

**Вилков Артур Олегович**

Здобувачеві (здобувачці) освіти \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_

**Розробка додатку штучного інтелекту для взаємодії з клієнтами**

затверджена наказом по коледжу від “30” грудня 2021 р. № 306-А2-ОД \_\_\_\_\_

2. Термін задачі кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_ 20.06.2022р. \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до роботи \_\_\_\_\_

1. *Функціональні вимоги до програмного продукту;*

2. *Інструментальні засоби для розробки чат-ботів*

3. *Вимоги до функціоналу, вимоги до результативності;*

4. *Засоби тестування програмних продуктів*

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які необхідно розробити)

*Вступ. Аналітичний огляд сучасних засобів комунікаційного маркетингу* *Огляд програмних інструментів для розробки чат-ботів* *Розробка чат-боту з елементами штучного інтелекту* *Розробка чат-боту з елементами штучного інтелекту* *Тестування роботи бота в реальних умовах* *Тестування роботи бота в реальних умовах* *Економічна користь від використання бота. Економічна користь від використання бота* *Висновок* *Список використаних джерел інформації*

5. Перелік графічного (презентаційного) матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, кількості слайдів)

1. *Способи створення ботів*

2. *Алгоритм роботи чат-боту*

3. *Етапи розробки чат-боту*

4. *Графічний інтерфейс боту*

6. Консультанти по кваліфікаційній роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосується їх

Розділ	Консультант	ПІДПИС	
		Завдання видав	Завдання прийняв
<i>Основний</i>	<i>Іванова Л.В.</i>	<i>30.11.2021</i>	<i>17.05.2022</i>
<i>Охорона праці</i>	<i>Чорновол В.І.</i>	<i>4.05.2022</i>	<i>17.05.2022</i>
<i>Нормоконтроль</i>	<i>Петрашова В.І.</i>	<i>4.05.2022</i>	<i>17.05.2022</i>
<i>Старший консультант</i>	<i>Скорнякова О.В.</i>	<i>4.05.2022</i>	<i>17.05.2022</i>

7. Дата видачі завдання 30.11.2021

Керівник роботи Іванова Л.В.  
(підпис)

Завдання прийняв до виконання Вилков А.О.  
(підпис)

#### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Пор. №	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	<i>Передмова</i>	<i>4.05.2022</i>	
2.	<i>Аналітичний огляд сучасних засобів комунікаційного маркетингу</i>	<i>8.05.2022</i>	
3.	<i>Огляд програмних інструментів для розробки чат-ботів</i>	<i>10.05.2022</i>	
4.	<i>Розробка чат-боту з елементами штучного інтелекту</i>	<i>15.05.2022</i>	
5.	<i>Тестування, розробка подальшої підтримки, корекція балансу</i>	<i>17.05.2022</i>	
6.	<i>Розділ охорони праці</i>	<i>22.05.2022</i>	
7.	<i>Висновок</i>	<i>26.05.2022</i>	
8.	<i>Перелік літератури</i>	<i>28.05.2022</i>	
9.	<i>Оформлення пояснювальної записки</i>	<i>31.05.2022</i>	
10.	<i>Оформлення графічної частини</i>	<i>2.06.2022</i>	
11.	<i>Малий захист кваліфікаційної роботи</i>	<i>15.06.2022</i>	
12.	<i>Захист кваліфікаційної роботи</i>	<i>18.06.2022</i>	

Виконавець Вилков А.О.  
(підпис)

Керівник роботи Іванова Л.В.  
(підпис)



## ЗМІСТ

	СТОР
<b>ПЕРЕДМОВА</b>	<b>6</b>
<b>1. Аналітичний огляд сучасних засобів комунікаційного маркетингу</b>	<b>9</b>
<b>1.1 Галузі використання чат-ботів</b>	<b>13</b>
<b>1.2 Переваги використання чат-бота у комерційній діяльності</b>	<b>15</b>
<b>2. Огляд програмних інструментів для розробки чат-ботів</b>	<b>18</b>
<b>2.1 Вибір програмного середовища та мови програмування</b>	<b>20</b>
<b>2.2 Вибір додаткових інструментальних засобів для реалізації чат-ботів</b>	<b>24</b>
<b>3. Розробка чат-боту з елементами штучного інтелекту</b>	<b>26</b>
<b>3.1 Алгоритм роботи чат-боту</b>	<b>26</b>
<b>3.2 Етапи розробки чат-боту</b>	<b>27</b>
<b>3.2.1 Бібліотека telebot і aiogram</b>	<b>29</b>
<b>3.2.2 Отримання токєну бота</b>	<b>30</b>
<b>3.2.3 Створення клавіатури і меню</b>	<b>32</b>
<b>3.2.4 Наповнення бота</b>	<b>33</b>
<b>3.2.5 Під'єднання бота до адміністратора</b>	<b>35</b>
<b>3.3 Дизайн інтерфейсу чат-боту</b>	<b>37</b>
<b>4 Тестування роботи бота</b>	<b>39</b>
<b>5. Економічна користь від використання бота</b>	<b>43</b>
<b>6. Охорона праці</b>	<b>45</b>
<b>Висновок</b>	<b>52</b>
<b>Список використаних джерел інформації</b>	<b>53</b>

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		





## ПЕРЕДМОВА

З кожним роком світ все більш стрімко розвивається у різних напрямках. Особливу увагу привертає наука, мережа Інтернет, технічні галузі та ІТ-сфера. У зв'язку з цим, потреби людства зростають майже в геометричній прогресії. Це можуть бути як і загальні потреби, так і потреби в зручності користування речами, що, у деякому сенсі, спрощують життя людства – смартфони, комп'ютери, сайти, веб-додатки, мобільні додатки тощо.

Але одну із особливих ролей у житті людства відіграють засоби, завдяки яким маємо можливість контактувати дистанційно з колегами, друзями, знайомими чи навіть з родичами. Цими засобами є месенджери та соціальні мережі.

Однак, між цими засобами комунікації є певний ряд вагомих відмінностей. Основна проблема полягає в тому, що, якщо соціальні мережі мають можливість надавати користувачу новини або іншу інформацію, яку він бажає отримати (прогноз погоди або певні аудіо- чи відео файли), то більшість месенджерів такою здатністю не володіють.

Соціальні мережі були розроблені з метою не тільки надати змогу людям спілкуватись між собою, але й залишати певну інформацію та обмінюватись нею. У таких месенджерах, як Telegram або Viber, не можна розмістити інформацію щодо дати народження, місця проживання, улюбленої книги чи музики, на відміну від соціальних мереж.

Месенджери – це системи, що були розроблені тільки для миттєвого обміну повідомленнями. Telegram є одним із майданчиків медіа простору. В Telegram існують три види медіа: чати, канали та боти. Телеграм-чати створюються для обміну повідомленнями між усіма учасниками бесіди. Телеграм-канал має на увазі відправку інформації від одного учасника, який є адміністратором.

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	<i>Арк.</i>
						6
<i>Змін.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Бот – це співбесідник в месенджері, який відповідає на запити автоматично. Він заздалегідь запрограмований видавати користувачу конкретну інформацію. Telegram наразі є одним із найбільш поширених месенджерів в Україні. Спочатку він був створений з метою обміну повідомленнями між користувачами, але згодом функціонал месенджера зазнав змін та покращень, а саме співбесідником будь-якого користувача може стати автоматична програма – бот. У традиційному розумінні чат-бот – це програма, яка працює всередині месенджера. Можна зробити висновок, що на даний момент Телеграм-боти це сервіси, які швидко набирають популярність і міцно осідають у повсякденному житті.

На даний момент на ринку програмної продукції, пов'язаної з освітньою діяльністю, існує багато різних варіантів, починаючи із простих веб-сайтів і закінчуючи повноцінними мобільними додатками, які використовуються щоденно, незалежно від місцезнаходження користувача. У залежності від потреб, можливостей та побажань, користувач обирає найбільш підходящий варіант.

Чат-боти значно економлять час користувачів для пошуку інформації, роблячи це за лічені хвилини, замість нього, спрощують технологію пошуку та щоденні задачі. Наприклад, дізнатися розклад руху транспорту в умовах карантину, знайти актуальну інформацію про погодні умови в різних регіонах, дізнатися про сигнал повітряної тривоги та багато іншого. Також збільшує їх зручність використання те, що в умовах однієї платформи можна поєднувати всі можливості додатку.

Такі боти мають здатність обробляти заявки з високою швидкістю і точністю, на відміну від людини. Завдяки цьому користувач не витрачає багато часу і нервів, також унеможливується шанс помилок через людський фактор оператора.

Завдання дипломного проекту полягає у розробці чат-боту для кав'ярні в месенджері Telegram, який за запитом користувача надсилатиме

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						7
<i>Змін.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

замовлення на його виконання і надаватиме необхідну інформацію. Бот має швидко обробляти запит користувача і допомагати з вибором замовлення.

В наш час боти виконують більшу частину функцій спілкування і обробки інформації. Наприклад, боти агрегаторів доставки замовлень або боти допомоги операторів кол-центрів. Тепер не потрібно чекати 10 хвилин, поки звільниться консультант, а тепер ви маєте змогу одразу отримати консультацію і вирішити своє питання.

Популярність набувають і боти, які надають підписку. Це гарна можливість отримати важливу інформацію чи унікальний контент або підтримати цікавий проєкт. Все можна зробити вдома за декілька хвилин.

Важливу роль відіграють інформаційні боти. Вони мають змогу розсилати новини, повідомлення про теми, які вас цікавлять, рекламні пропозиції, попередження про небезпеку. Телеграм надає можливість створення свого власного бота, що зможе збирати інформацію з будь-яких джерел, чи то сайт, телеграм канал, чи то бот і все це буде збиратися в одному місці. Тепер треба лише додати до свого бота все, що вас цікавить, і можна забути про нескінченний перегляд безлічі джерел інформації.

Мета мого проєкту – це створення помічника в месенджері телеграм. Мій бот має змогу інформувати клієнта з питань складу товару, а також він може приймати замовлення і надсилати їх до виконання. Основним завданням моєї роботи є полегшення процесу взаємодії клієнта з закладом і прискорення процесу обслуговування. Як людина, працююча в кав'ярні, можу запевнити, що подібний бот міг значно допомогти у роботі і зекономити час, як клієнтам так і робітникам подібних закладів.

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						8
<i>Змін.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

# 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ КОМУНІКАЦІЙНОГО МАРКЕТИНГУ

**Маркетингові комунікації** - це одна з основних і складних елементів комплексу маркетингу організації. Маркетинговими комунікаціями можна назвати повідомлення і засоби масової інформації, спрямовані на передачу інформації про продукт і встановлення зв'язку з цільовою аудиторією, ринком.

Види маркетингових інструментів включають в себе рекламу, директ-маркетинг, брендинг, PR-діяльність (зв'язки з громадськістю), паблісіті, стимулювання збуту, програми лояльності, спонсорство, особисті продажі, торгові презентації.

**Реклама** являє собою зв'язки, які передаються від рекламодавця - до цільової аудиторії, з метою інформувати споживачів про товар або для того, щоб стимулювати їх до покупки їхньої продукції. Цей зв'язок здійснюється, як правило, через різні **форми платних медіа** - ТБ, радіо, друкована реклама, рекламні щити і, останнім часом, продакт-плейсмент (прихована реклама у фільмах, телепередачах, музичних кліпах, книгах). Комерційні підприємства використовують рекламу для залучення споживачів своєї продукції, в той час як некомерційні організації розміщують рекламні оголошення для підвищення рівня обізнаності населення або для того, щоб закликати населення до зміни поведінки або сприйняття (в разі соціальної реклами).

**Директ-маркетинг** або **прямий маркетинг** є такою формою маркетингових комунікацій, при якій підприємства та некомерційні організації звертаються до клієнтів безпосередньо без використання інформаційних посередників. Директ-маркетинг здійснюється з метою побудувати взаємини зі споживачами і передбачає зворотний зв'язок від них. Прямий маркетинг здійснюється за допомогою технічних засобів зв'язку і комунікацій: електронної пошти, факсу, мобільних телефонів

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						9
<i>Змін.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

(дзвінки і SMS), листівок, каталогів і т.п. Відмінною особливістю є те, що прямий маркетинг спрямований на **конкретну людину**, а не на групу людей.

**Брендінг** – це процес створення, розвитку та просування на ринку ідеї або образу конкретного товару або послуги, які в свідомості людей асоціювалися б з логотипом, слоганом, дизайном компанії, якій належить цей образ або ідея. **Брендінг** - це створення величезної мережі каналів комунікації зі споживачем, завдяки якій бренд буде дізнаватися і купуватися все більше і більше, не дивлячись на аналогічні товари або послуги конкурентів. **Однак метою брендінгу** є не тільки підвищення впізнаваності бренду і просування його на ринку, але і побудова хорошої репутації та набору стандартів, які компанія повинна прагнути зберегти або перевершити, адже саме з іміджем компанії в першу чергу будуть зв'язуватися асоціації у споживачів .

**PR-діяльність** (піар, зв'язки з громадськістю) є практикою управління поширення інформації між фізичною особою або організацією з одного боку і громадськістю з іншого боку, побудова взаємин між ними. **Піаром також називають** технологією створення і впровадження способу самої фірми, її товару або послуги в ряд цінностей соціальної групи для того, щоб закріпити цей образ як правильний, ідеальний і необхідний в житті.

Основні види піару: :

- **білий піар** - відкрита сумлінна реклама та інші заходи від власного імені.
- **сірий** - реклама, в якій не вказується джерело інформації, іноді є різновидом чорного піару (коли є натяк на певну людину, організацію, місце і т.п., але конкретне ім'я або назва не вказується).
- **чорний** - використання чорних технологій шляхом поширення інформації, яка може завдати шкоди конкуренту. Іноді чорний піар використовують у власних цілях для залучення до себе більшої уваги.

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						10
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- **рожевий піар** - створення міфів і легенд, приховування за ними деякою інформацією.
- **жовтий** - використання заборонених або неприйнятних даними суспільством елементів.
- **зелений** - соціально-відповідальний піар.

**Паблісіті** - це вид просування, пропаганди і популяризації товару або бренду за допомогою впливу на споживача за допомогою різних методів: звичайної реклами, рекламних акцій, публікацією статей і т.п. Основною метою в цьому випадку є не стимулювання збуту, а створення образу через коментар чи думка незалежного джерела. Формами паблісіті виступають прес-реліз, відеоньюз-реліз, прес-конференція, прес-тур, прес-кит, радіослот і презентація.

Стимулювання збуту є одним з головних аспектів маркетингових комунікацій. **Стимулювання продажів досягається** за рахунок проведення різних конкурсів, лотерей, демонстрацій, виставок, це також надання знижок, бонусів, сувенірів, зразків продукції та використання POS-матеріалів в пунктах продажу (мерчандайзинг). Розрізняють два види стимулювання продажів: **орієнтоване на споживача** - споживче та орієнтоване на канали розподілу (оптових і роздрібних торговців) - торгове стимулювання.

**Програми лояльності** - це комплекс заходів маркетингу для розвитку повторних продажів в майбутньому, а також продажу додаткових товарів і послуг вже існуючим клієнтам. **Перевагою даного методу** є те, що споживач, вже знайомий з товаром і послугою, має стимул купити даний продукт ще раз. Як правило, підприємства використовують програму лояльності у вигляді системи бонусів, знижок, подарунків і дисконтної карти, - клієнтам пропонується отримати дисконтну карту із зазначенням певного відсотка знижки або з накопичувальною системою знижок. Надання дисконтних карт клієнтам створює нову перевагу - при отриманні картки клієнт, як правило, заповнює анкету, що дає **можливість розширити наявну**

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						11
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

базу даних, а також здійснювати в подальшому оповіщення покупців про нові або потенційно цікавих йому товари і послуги (директ-маркетинг).

**Спонсорство** - це фінансування будь-якої діяльності фізичних або юридичних осіб без мети одержання матеріальної вигоди. При спонсорстві будь-якого проекту компанії мають можливість розміщувати свої логотипи і торгові марки з метою вказівки, що саме дана організація проводить фінансування. **Корпоративне спонсорство**, як правило, здійснюється для некомерційних організацій і заходів, таких як музеї, виставки, фестивалі, які не могли б проходити без зовнішньої підтримки. Однак спонсорство не варто плутати з благодійністю. Часто великі корпорації фінансують спортивні змагання, і, оскільки це досить дорога інвестиція, компанії повинні бути впевнені в тому, що вона окупиться в найближчому майбутньому за рахунок зростання продажів їх продукції.

**Особисті продажі** по суті є різновидом директ-маркетингу, проте припускають особистий контакт покупця і продавця. Продавець усно надає покупцеві споживчі характеристики товару, дає можливість наочно ознайомитися з продуктом і далі приймає спільне з покупцем рішення про можливість укладення угоди або купівлі-продажу товару.

Всі види маркетингових комунікацій (реклама і брендинг, директ-маркетинг і особистий продаж, стимулювання збуту і програми лояльності, піар, публісیتی та спонсорство) **не є взаємовиключними і тісно взаємопов'язані**. Комплексне використання всіх комунікацій маркетингу забезпечить ефективне просування товару або послуги на ринок.

#### **Інструментами маркетингових комунікацій виступають:**

- упаковка;
- сувеніри з фірмовою символікою в якості подарунків;
- надання ліцензії на використання торгової марки або безпосередньо самого товару іншими особами;
- ділові перемовини;

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						12
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- післяпродажне (сервісне) обслуговування;
- використання реклами в місцях продажу товару;
- особистий продаж;
- незаплановані звернення;
- засоби стимулювання торгівлі або рекламно-оформлювальні засоби для місць продажу (POS-матеріали).

### 1.1 Галузі використання чат-ботів

У сучасному світі є безліч варіантів використання ботів, я представлю декілька з них:

**Страховання.** Ця галузь добре підходить для впровадження чат-бота. Швидкість і простота виконання таких сценаріїв, як подача страхової претензії, претензії або запиту на обслуговування, залучать нових клієнтів і підвищать якість обслуговування поточних.

**Комунальні послуги.** Існуючі проблеми у цій сфері бізнесу сформували у клієнтів переважно негативне ставлення до таких послуг. Повернути прихильність та збільшити лояльність своєї цільової аудиторії можна, акцентуючи увагу на їхніх потребах. Наприклад, у разі виникнення надзвичайних ситуацій та аварій розсилати повідомлення про проблеми та терміни їх вирішення. Також безпосередньо в чат-боті можуть використовуватися такі сценарії, як запит на рахунки за послуги та можливість їх оплати, перевірка заборгованості або заявка на ремонт.

**Медицина.** Ця галузь має величезний потенціал для застосування чат-ботів із різними варіантами сценаріїв. Тут можна надати первинну консультацію лікаря, записатися на прийом, викликати лікаря додому, отримати результати аналізів або надати можливість пошуку анотацій виробників ліків, їх вартість та наявність в аптеках. Запорукою успіху буде забезпечення необхідної конфіденційності даних пацієнта, яку надасть чат-бот.

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						13
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

**Телекомунікації.** Висока конкуренція у цій сфері і, як наслідок – жорстка боротьба за клієнтів вимагають постійного пошуку нових можливостей для розвитку. Використання чат-бота для таких сценаріїв, як технічна підтримка, зміна тарифного плану або, наприклад, управління та поповнення рахунку, дозволить спростити роботу не тільки персоналу, а й користувачам.

**Фінанси.** У сфері фінансових послуг є надійні технології захисту від шахрайства. Найпоширенішими сценаріями використання бота є:

- спрощені варіанти грошових переказів;
- обмін валют;
- блокування або активація картки;
- додаткові послуги (продовження договору тощо).

**Транспортні компанії та туризм.** За допомогою простих текстових повідомлень, які допомагають користувачеві під час планування подорожі та поїздки, ви робите свою роботу максимально простою та прозорою. Наприклад, використання таких сценаріїв як бронь, покупка, обмін квитків, онлайн-реєстрація, карта маршруту – це допоможе мандрівникові швидко зробити вибір, доклавши при цьому мінімум зусиль.

**Мода та краса.** Якісний контент, що персоналізується для кожного користувача, дозволяє формувати його лояльність до вашого бренду, а також залучати нових клієнтів. Приклади сценаріїв у цій сфері можуть бути різними:

- огляд останніх тенденцій моди;
- допомога у підборі іміджу;
- каталоги одягу/косметики;
- поради beauty-індустрії;

					<b>БКС 26.03.000.00 ДП</b>	Арк.
						14
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- придбання товару/послуги.

**Ресторани.** Впровадження чат-бота у ресторанному бізнесі дозволить автоматизувати багато процесів взаємодії з клієнтом. Наприклад, можна розробити сценарії, які пропонують оформити замовлення, забронювати столик, замовити доставку або оплатити замовлення. У свою чергу, такі дії призведуть до збільшення продажів та підвищення якості обслуговування.

Також всіх ботів можна поділити на категорії. Наприклад, боти бувають: для месенджерів, для соцмереж, для ігор, відповіді на телефонні дзвінки, та ін.

## 1.2 Переваги використання чат-бота у комерційній діяльності

Чат-боти, або віртуальні співрозмовники, використовуються в діалогових системах для різних практичних цілей, включаючи обслуговування клієнтів або збір інформації. Деякі чат-боти використовують складні системи обробки природної мови, але водночас існує багато простих систем сканування ключових слів на вході, а потім вибір відповіді, який збігається з більшістю ключових слів або найбільш схожий на шаблон формулювання відповіді з бази даних.

Сьогодні рідко використовуються універсальні чат-боти. В основному вони виконують конкретні завдання: автоматизація рутинних дій; пошук відповідей на запити клієнта; пошук, аналіз і структурування інформації в масиві великих даних; вибір, прийом і оплата товару або послуги; збір та аналіз даних про клієнтів компанії і звичайних користувачів.

Наприклад, для роздрібного магазину чат-бот грає роль інтернет-магазину в смартфоні клієнта з вбудованим продавцемконсультантом. Він не тільки покаже каталог товарів, оформить доставку і прийме оплату, але і зробить допродаж, оформить знижку, а якщо потрібного товару немає в наявності – запропонує інший. Хороший чат-бот робить всю роботу без людини, тобто у покупця не виникне потреби з кимось поговорити.

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						15
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

За допомогою чат-ботів клієнти операторів роздрібної торгівлі можуть: миттєво отримувати в режимі реального часу поради від особистого продавця; запитувати статус або отримувати оповіщення про наявність в магазині товарів, доступних для покупки і отримання; зручно купувати продукти в простій, заснованій на повідомленнях, взаємодії. Популярність віртуальних співрозмовників обумовлена низкою чинників: вони досить просто розробляються, не займають місця в пам'яті, оскільки не вимагають установки, і дозволяють здійснювати різні дії за допомогою спілкування в месенджерах.

**Чат-боти – відмінна служба підтримки.** Чат-боти працюють цілодобово, навчаються і стають все розумнішими, оперативно відповідають на прості і складні питання, пропонують те, що може бути цікаво користувачеві, - незабаром для клієнтської підтримки будуть використовуватися виключно боти.

**Чат-боти можуть виконувати кілька дій одночасно.** Віртуальний співрозмовник адаптує контент під кожного користувача, підбираючи слова і тон бесіди, прийнятний для співрозмовника. Крім того, він висилає персоналізовану добірку інформації, ґрунтуючись на інтересах користувача.

**Чат-боти приносять величезну користь бізнесу.** Завдяки роботам користувачі можуть спілкуватися безпосередньо з компаніями, що підвищує їх лояльність до бренду. Компанії в свою чергу можуть дізнатися, яка продукція найбільш цікава користувачам, а яку потрібно вдосконалити. Крім того, за допомогою ботів можна робити масові розсилки про нові продукти, знижки, акції тощо.

**Чат-бот – це конкурентна перевага.** Приклад – компанія Megamobile, що використовує ботів на платформах Facebook і Viber для поліпшення свого сервісу і більш тісного спілкування з клієнтами. Сьогодні Megamobile є місцевим лідером в області обслуговування клієнтів та маркетингу.

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						16
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

**Чат-бот допомагає економити ресурси.** Використання месенджерів не потребує додаткових грошових коштів, лише Інтернет-трафік. Розробка і використання чат-ботів допомагають вивільнити співробітників операторів роздрібної торгівлі від рутинної роботи, нівелюють помилки при аналізі даних, швидко обробляють великі масиви даних.

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						17
<i>Змін.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

## 2. ОГЛЯД ПРОГРАМНИХ ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ РОЗРОБКИ ЧАТ-БОТІВ

Оскільки чат-боти набрали вже досить великої популярності, це призвело до того, що з'явились безліч рішень для їх створення. Особливу популярність боти набули в месенджерах та соцмережах: Telegram, Facebook, WhatsApp, VK та ін. Вони допомагають вести рутинний діалог з користувачами та максимально швидко доносити їм інформацію у спільнотах та групах. Ботами володіють не лише бізнес-компанії, а й прості користувачі. Доступність бот-технології зробила свою справу – простого бота можна написати, не знаючи мови програмування. Створити чат-бота можна двома способами:

- за допомогою мови програмування;
- за допомогою конструктора на сервісі;

Загалом чат-бот, написаний певною мовою програмування, являється серверним додатком, в якому функції чату працюють через власний API. Для того, щоб створити такого бота необхідна певна інфраструктура: хостинг, сервер (фізичний або хмарний) та база даних. Можливості таких чат-ботів обмежуються лише можливостями платформи, на яку вони інтегруються. Натомість чат-бот, який створюється власноруч, за допомогою конструктора, обмежується особливостям сервісу на якому він створюється.

Для створення бота необхідно середовище розробки і мова програмування. Далі я хочу звернути увагу на декілька популярних рішень з цього приводу. Першим розглянемо мови програмування.

### **Якою мовою програмування пишуть ботів**

Як ми вже знаємо, бота можна зробити на спеціальному конструкторі, тоді знати програмування необов'язково. Такий бот годиться для найпростіших завдань і обмежений за функціоналом, тому що у нього є певні алгоритми, за якими він працює, і повністю адаптувати його «під себе» не








					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						18
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

вдасться. Якщо потрібен "гнучкий" бот, тоді необхідно програмувати самостійно.

Основна мова для написання ботів - Python. Але писати бота можна будь-якою мовою, якою володієте. Пітон вибирають тому, що у його екосистемі багато відкритих бібліотек для ботів, причому бібліотек на основі штучного інтелекту. Другий момент, чому його вибирають, — це відносна легкість у вивченні. Наприклад, якщо ви взагалі не володієте програмуванням, але хочете вивчити мову програмування, щоб написати власний бот, тоді Пітон буде ідеальним варіантом, тому що його вивчити легше, ніж інші мови програмування.

Ієрархія мов, якими пишуть ботів, виглядає так: Python, PHP, Node.js, Go, C#, Ruby, Java, Rust, C++, JavaScript та ін.

В інших мовах можна зустріти: Crystal, Delphi, Kotlin, Lua, Scala, Perl, TCL, Elixir, Haskell, Red, Swift, Microsoft Bot Framework та ін. Незавжди помітити, що бота можна написати будь-якою з популярних мов сучасності. Для написання коду потрібна середовище розробки. Від цього вибору в подальшому залежить комфорт роботи і продуктивність, найкращі з представників це:

-  Sublime Text.
-  Visual Studio Code.
-  Jupyter Notebook.
-  PyCharm.
-  Thonny.
-  Spyder.
-  Atom.

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						19
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 2.1 Вибір програмного середовища та мови програмування

В залежності від необхідної функціональності, створення чат-бота в Telegram досить просто виконується за допомогою використання однієї з серверних мов програмувань: Ruby, Python, PHP, Node.JS.

На вибір мови для бот є 2 критерії:

1. Ваші початкові знання. Тобто якщо ви знаєте якусь мову, тоді найкраще шукати рішення нею, ніж вчити нову мову. Якщо ви не знаєте жодної мови, тоді краще вивчити ту, яка легше вчиться, а саме: Ruby, Python, PHP. Однак Python найбільше має доступні бот-інструменти, готові рішення та спільнота, яка прийде на допомогу.
2. Сфера застосування робота. Навіщо вам бот? Якщо чат в месенджері, тоді Python або Java. Якщо для браузерної гри, то краще JavaScript. Якщо для комп'ютерної гри, тоді краще C# або C++.

Серед цих мов, що дозволяють швидко і безпроблемно виконати створення бота, Python є одним з найбільш популярних рішень. В основному це пов'язано з широкими можливостями, у Пітона дуже багато готових рішень для створення ботів. На сьогоднішній день у Python налічують понад тисячу бібліотек для різних сфер. З них кілька десятків використовуються для створення роботів різної складності.

Чому саме Python найчастіше використовують для ботів

Python підкуповує своєю простотою та функціональністю. Він має нескладний синтаксис, але зі своїми особливостями з відступами. Головне — зрозуміти логіку відступів, надалі з ними проблем не виникає. Вивчивши цю мову у тому, щоб створити бота, його потім можна використовувати й інших сферах програмування.

Щоб створити бота, не потрібно знати мову ідеально. Достатньо знати основи, розуміти, яку бібліотеку найкраще використовувати, та читати інструкції до бібліотеки.

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	<i>Арк.</i>
						20
<i>Змін.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

**Python** - це мова програмування яка допомагає підвищити продуктивність розробника, а не коду, який він пише. Шляхом простоти коду, подальший супровід програм, написаних на Python, стає легше і приємніше в порівнянні з Java або C++. Ця мова програмування являється універсальною завдяки багатій стандартній бібліотеці, тому широко використовується у різних областях: веб-розробці, машинному навчанні, розробці ігор, комп'ютерній безпеці тощо.

Інтерпретатор Python практично був реалізований на всіх платформах і операційних системах, що є безперечною перевагою. Першою такою мовою була C, однак типи даних цієї мови на різних машинах займають різну кількість пам'яті, а це представляє деяку перешкоду при написанні великих програм. Також, велике значення надається розширюваності мови. Як казав сам розробник Python, кожен програміст може вдосконалювати цю мову й ділитися своїми напрацюваннями з іншими. Інтерпретатор був розроблений мовою програмування C і вихідний код доступний для будь-яких змін. Його з легкістю можна додати у свою програму і використовувати як вбудовану оболонку.

Наступна перевага – наявність великого числа модулів, що забезпечують додаткові можливості мови. Ці модулі пишуться на Python, або мовою C і зазвичай створюються більш досвідченими програмістами. Широковживаними вважаються такі модулі:

- Numerical Python – цей модуль надає розширені математичні можливості, такі як маніпуляції з цілими векторами і матрицями;
- Tkinter – модуль, за допомогою якого будуються додатки із використанням графічного інтерфейсу користувача (GUI);
- OpenGL – модуль, завдяки якому отримується доступ до використання великої бібліотеки графічного моделювання двовимірних і тривимірних об'єктів Open Graphics Library;

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	<i>Арк.</i>
						21
<i>Змін.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

- Pygame — набір крос-платформових модулів для Python, призначених для створення відеоігор. Містить у собі бібліотеки комп'ютерної графіки і звуку. Одним з недоліків мови є невелика швидкість виконання програм. Але це сповна компенсується плюсами мови, які були описані раніше. Для роботи з Python необхідно встановити цю мову на комп'ютер через сайт «<https://www.python.org/downloads/>»Рис.1.

На сайті необхідно завантажити останню доступну версію мови і встановити на комп'ютер.

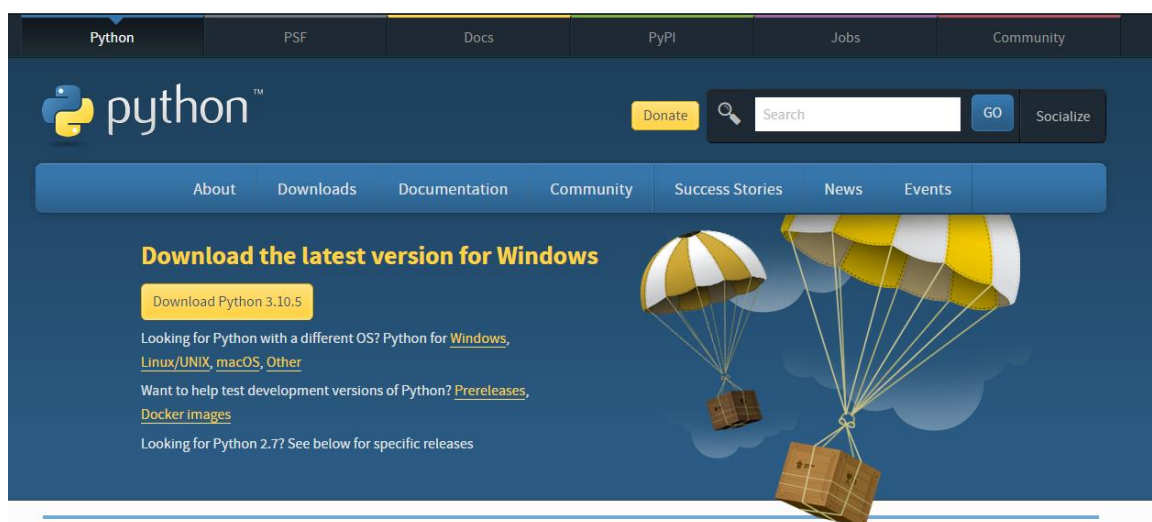



Рис.1 - Сайт завантаження Python

 **PyCharm** — найпопулярніше середовище розробки, яке використовується спеціально для мови Python та являється кросплатформним. Підтримується на різних операційних системах таких як: MacOS, Linux, Windows. Програму PyCharm можна завантажити з офіційного сайту <https://www.jetbrains.com/>. Використання PyCharm допомагає провести аналіз написаного коду, виділити синтаксис та отримати повідомлення про помилки інтерпретації. В цьому середовищі розробки спрощена система навігації по проєктах та файлах, що забезпечує швидкий перегляд та перехід між методами, класами та місцями, де вони використовуються або викликаються. Також дуже корисним є можливість запуску і швидкої

					<b>БКС 26.03.000.00 ДП</b>	Арк.
						22
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

перевірки бота на помилки. Підтримка великої кількості плагінів дозволяє налаштовувати роботу програми згідно з будь-якими потребами.

Завантаження програми відбувається через офіційний сайт Мал.2. На є вибір між 2 версіями PyCharm

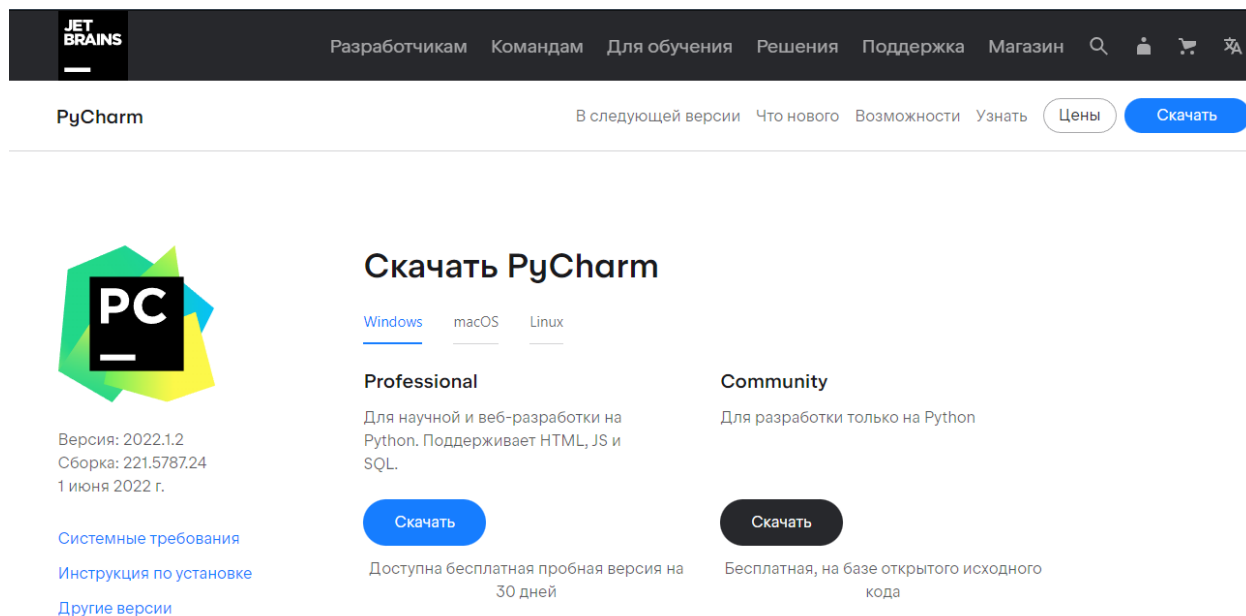


Рис.2 - Офіційний сайт PyCharm

### Створення програми

Для розробки програми можна скористатися такими способами:

- створити новий файл із розширенням .ру.

Для створення нового файлу виберіть команду File → New, в переліку об'єктів New виберіть Python file.

У вікні New Python file (Новий файл програми) уведіть назву файлу і натисніть ОК;

- додати раніше створений файл із кодом.

Для цього необхідно перетягнути потрібний файл до вікна текстового редактора.

### Виконання коду

Щоб запустити програму, у меню Run слід вибрати пункт Run <назва програми> або скористатися сполученням клавіш Shift + F10.

Результати роботи програми виводяться на панелі виведення.

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						23
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## Збереження коду

Якщо потрібно зберегти всі зміни в проєкті, виберіть команду File → Save All.

Якщо треба зберегти файл в іншій папці — команду File → Save As.

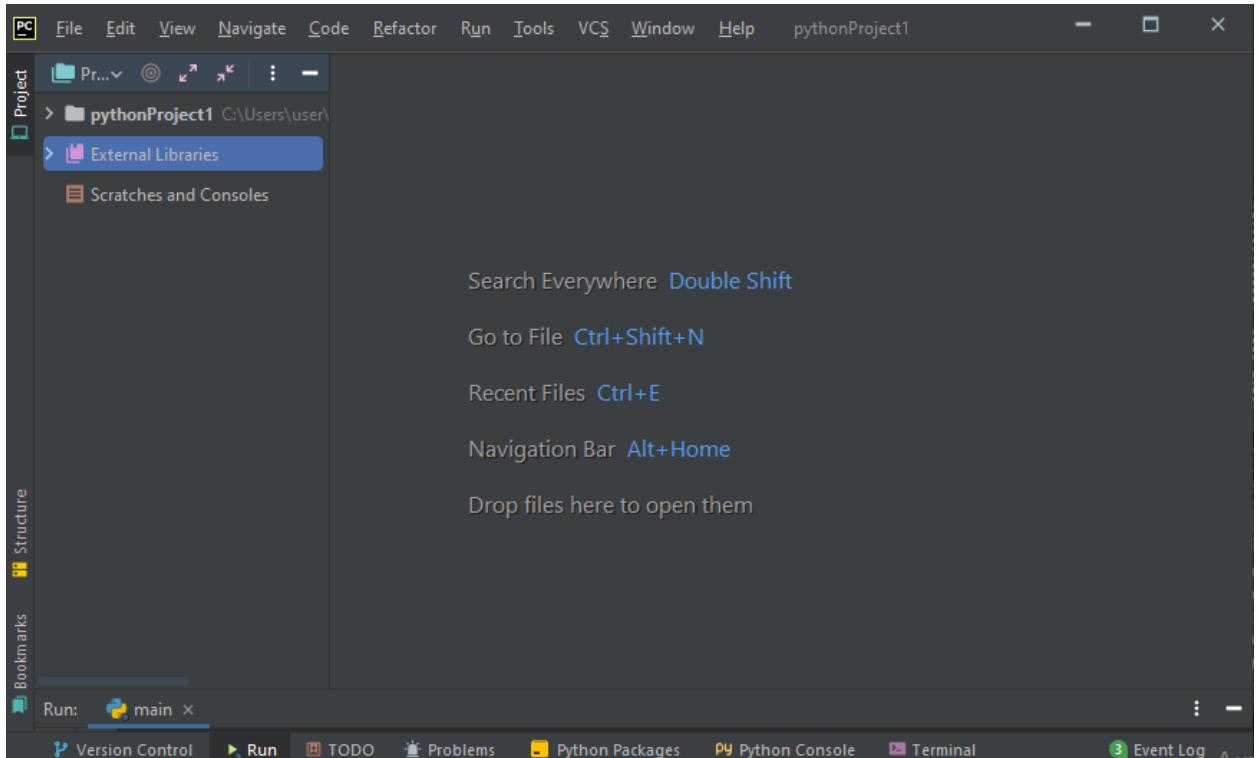


Рис.3 - Інтерфейс PyCharm

## 2.2 Вибір додаткових інструментальних засобів для реалізації чат-ботів

В основі розробки серверу чат-боту було покладено використання Telegram Bot API, що дозволяє легко і швидко створювати інтегровані чатботи в месенджері Telegram. Це API можна використовувати на основі HTTP запитів на сервер телеграму.

За допомогою запитів можна легко отримувати інформацію щодо оновлення боту (отримання нових повідомлень, змінення повідомлень, відправлення різних даних мультимедіа тощо). На основі використання Telegram Bot API було побудовано асинхронний фреймворк aiogram, що був використаний під час розробки чат-боту.

Фреймворк aiogram було обрано за його простоту у використанні та за те, що він повністю асинхронний. Побудований за допомогою Python

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						24
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

стандартної бібліотеки `asyncio` та асинхронного вебфреймворку `aiohttp`. Найголовнішою особливістю є те, що він може витримувати дуже велике навантаження при використанні невеликих машинних ресурсів (фізичних або віртуальних), має вбудований скінчений автомат станів для проектування більш складних чат-ботів, підтримує особливість Telegram API вебхук (можливість робити запити у відповідь на оновлення).

Для запитів до Telegram Bot API фреймворк використовує саме клієнтську частину веб-фреймворку `aiohttp`, що має перевагу над використанням вбудованої синхронної бібліотеки `urllib3` більше ніж в 10 разів (при використанні `urllib3` в одному процесі). Клієнт для запитів заснований на Python Event Loop, що є нескінченим циклом, який має в собі багато обробників подій. Кожна подія – це виконання якогось коду, функції тощо, що використовує системні ресурси.

Деякі ресурси такі як запит по мережі чи до бази даних блокуються (та званий Input/Output block) в Python за допомогою GIL (Global Interpreter Lock), що змушує всю програму чекати на відповідь мережі або бази даних наприклад. Проте з використанням циклу подій та асинхронності програма попадаючи в ділянки коду, де відбувається I/O block замість того, аби чекати на відповідь від пристрою блокування, передає контроль інтерпретатору, який в цей час може виконувати іншу роботу не пов'язану з I/O, але пов'язану з використанням процесорного часу. Потім коли інший обробник подій натрапляє на таку саму ділянку коду і віддає контроль інтерпретатору, він проходить по циклу і повертається до попереднього обробника, той в свою чергу перевіряє чи була отримана відповідь від I/O пристроїв. Таким чином відбувається пришвидшення програми, яка має багато ділянок коду з I/O блоками в декілька разів.

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	<i>Арк.</i>
						25
<i>Змін.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

### 3. РОЗРОБКА ЧАТ-БОТУ З ЕЛЕМЕНТАМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

#### 3.1 Алгоритм роботи чат-боту

Перед тим як створити чат-бота необхідно зрозуміти як саме відбувається взаємодія між користувачем та сервером. Повідомлення, команди і запити, надіслані користувачами, передаються на програмне забезпечення, запущене на серверах розробників. Сервер Telegram, який являється посередницьким та анонімним, обробляє шифрування і здійснює зворотний зв'язок між користувачем і утилітою.

Взаємодія між користувачем і ботом виглядає наступним чином:

1. Користувач надсилає боту команду
2. Бот передає команду на сервер
3. Програма на сервері оброблює отриманий від бота запит
4. Сервер віддає відповідь боту
5. Бот виводить відповідь користувачеві на екран керування.

І цей цикл повторюється раз за разом під час взаємодії з будь-яким телеграм ботом. Спілкування відбувається за допомогою простого HTTPS-інтерфейсу, який є спрощеною версією API Telegram. Інакше цей інтерфейс можна назвати програмним каталогом або бот-алгоритмом.

Мій бот розрахований на інформування потенційних клієнтів і надання можливості формування замовлення. Тому алгоритм роботи можна поділити на процес здобування інформації від боту до клієнта і зворотній процес. Замовник – бот – сервер – бариста.

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						26
<i>Змін.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

### 3.2 Етапи розробки чат-боту

Процес розробки бота можна поділити на декілька етапів. Перший етап - це створення самого бота через **BotFather** і отримання токена для нього. Далі необхідно вибрати мову програмування і середу розробки. Після цього важливо визначитися з бібліотекою необхідною для реалізації функціональних можливостей. Коли виконані основні приготування можна перейти до написання коду.

З початку треба в **PyCharm** створити віртуальне середовище.

Створити папку, в якій буде знаходитись проєкт.

Далі необхідно оновити інтерпретатори до останньої версії.

Наступним кроком є встановлення пакета aiogram (в терміналі «Terminal» необхідно прописати – `pip install aiogram` і дочекатися його встановлення).

Встановлюємо структуру бота.

Приєднуємо проєкт до бота в телеграм за допомогою токена.

```
import os

from dotenv import load_dotenv

load_dotenv()

BOT_TOKEN = str(os.getenv("BOT_TOKEN"))
```

Рис.4 - Оголошення шляху до токена

Прописуємо токен

```
1 BOT_TOKEN=1996291739:AAH-LAh2TacsWmtSPg_vLzMO-B-EUaRi_kc|
```

Рис.5 – Унікальний токен бота

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						27
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Створюємо перелік папок та файлів для наповнення і роботи бота.

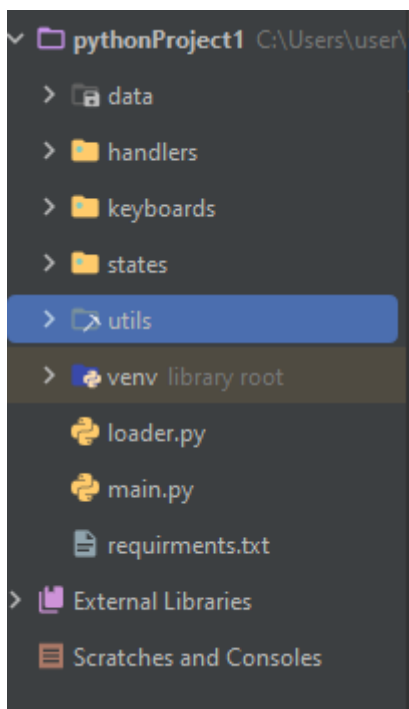


Рис.6 - Тіло бота

Прописуємо функцію для запуску бота.


```
1  async def on_startup(dp):
2
3      from utils.notify_admins import on_startup_notify
4      await on_startup_notify(dp)
5
6
7      from utils.set_bot_commands import set_default_commands
8      await set_default_commands(dp)
9
10     print('Бот запущен')
11
12     
13     if __name__ == '__main__':
14         from aiogram import executor
15         from handlers import dp
16
17         executor.start_polling(dp, on_startup=on_startup)
18
```

Рис.7 – Функція запуску бота

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						28
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

### 3.2.1 Бібліотека telebot і aiogram

Бібліотека TeleBot – це бібліотека для взаємодії з TelegramBotAPI, використовується для того, щоб спростити та мінімізувати програмний код. Усі типи містяться в types.py. Усі вони абсолютно збігаються із формулюванням типів API Telegram, крім from поля Message, що було перейменоване from\_user (тому що from це зарезервований токен Python).

До атрибутів, як, наприклад, message\_id звертаємося прямо, наприклад: message.message\_id. Програмуючи і створюючи програми, які будуть не особливо вимогливі до того, наскільки швидко вони виконуються, необхідно зауважити, що такий атрибут, як message.chat може відноситися як до якогось користувача, так і до групового чату.

Усі методи API розміщені у класі TeleBot. Щоб дотримуватися усіх загальних умов про імена Python – вони переназвані. Наприклад: sendMessage send\_message, editMessageText, edit\_message\_text. Функція з декоратором екземпляру TeleBot – це обробник повідомлень. Він формується із одного або кількох фільтрів. Кожен із фільтрів повертає True або False для конкретного повідомлення, і якщо повертається True, то обробник повідомлень отримує дозвіл на обробку повідомлення.

Бібліотека aiogram – це достатньо проста та асинхронна бібліотека для Telegram Bot API. Переваги цієї бібліотеки:

- 🔗 Це повноцінний фреймворк, який дозволяє зробити більше корисних речей
- 🔗 Асинхронний, що робить його швидше в деяких задачах
- 🔗 Багато влаштованих помічників, що покращує читабельність коду
- 🔗 Оперативні оновлення
- 🔗 Працюючий поллінг (без «падінь»)

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						29
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

### 3.2.2 Отримання токєну бота

Для створення Telegram боту необхідно знайти та запустити BotFather. BotFather – це бот, який допомагає створити нового бота, керує уже існуючими та допомагає їх налаштувати.

Після запуску, BotFather пропонує використати певні команди, але необхідно обрати саме /newbot. Надалі все відбувається дуже просто:

1. Необхідно написати унікальне ім'я нового бота. Адже існування чат-ботів з однаковими іменами – неможливе. Якщо бот з такою назвою вже існує, то BotFather запропонує вигадати інше ім'я.

2. Написати назву бота із закінченням bot у кінці.

3. Отримати маркер доступу (token) до HTTP API. Маркер доступу – це унікальний ключ, що складається із набору унікальних цифр та букв, і дає можливість керувати ботом та його функціями. Під час створення програмного забезпечення, розробник використовує цей ключ для ідентифікації бота. Для безпеки бота, маркер доступу, бажано не розповсюджувати. Після створення бота, розробник отримує певний список команд, для кращого налаштування бота:

- setname – встановити нове ім'я;
- setdescription – змінити опис боту;
- setabouttext – змінити інформацію щодо бота;
- setuserpic – змінити інформацію у профілі бота;
- setcommands – змінити список команд;
- deletebot – видалити бота;
- token – згенерувати новий токен авторизації;
- revoke – анулювати токен;

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						30
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Рис.8 - BotFather

Ці дії допоможуть створити та налаштувати бота. При виконанні усіх перелічених дій BotFather відправить повідомлення про успіх створення Telegram бота. Але для його навчання на виконання будь-яких функцій потрібно написати відповідний програмний код. Для реалізації всіх можливостей чат-бота, необхідно також отримати унікальний код власника бота, та код створеного каналу, для отримання файлів від студентів. Це потрібно для того, щоб надісланні дані отримувала лише певна людина, яка являється власником бота та каналу. Щоб отримати ці коди, потрібно скористатись додатковим Telegram ботом. Всі ці дані записуються кодом в окремому файлі, в якому також додається з'єднання із базою даних. Для створення всіх можливих функцій чат-бота необхідно підключити декілька модулів та створити клас, у якому зберігаються всі з'єднання.

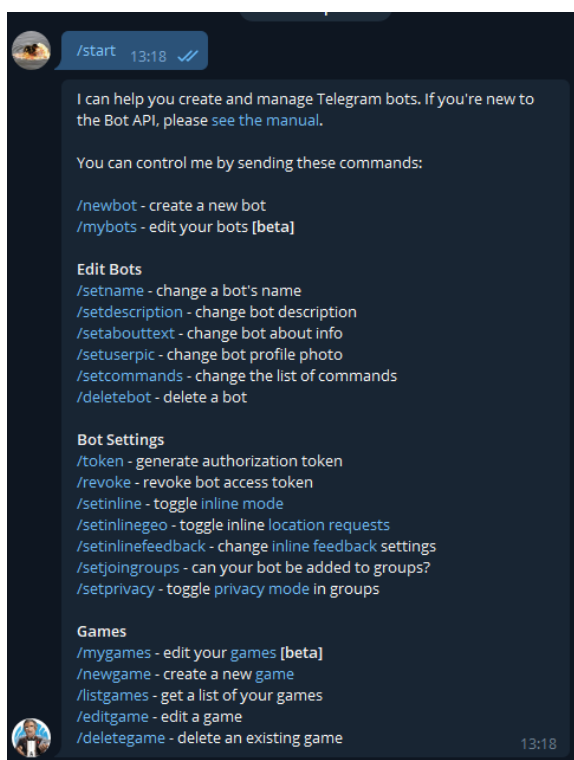


Рис.9 - Інтерфейс BotFather

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						31
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

### 3.2.3 Створення клавіатури і меню

В проєкті створюємо папку **keyboards** і всередині додаткові папки

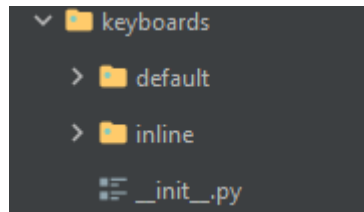


Рис.10 - Папки з клавіатурою

Прописуємо кнопки меню з інформацією

```
1 from aiogram.types import ReplyKeyboardMarkup, Key
2
3
4 kb_menu = ReplyKeyboardMarkup(
5     keyboard=[
6         [
7             KeyboardButton(text='зспрессо'),
8             KeyboardButton(text='американо'),
9         ],
10        [
11            KeyboardButton(text='латте'),
12            KeyboardButton(text='капучино'),
13        ],
14        [
15            KeyboardButton(text='чай'),
16            KeyboardButton(text='какао'),
17            KeyboardButton(text='мокачино'),
18        ]
19    ],
20     resize_keyboard=True
21 )
```

Рис.11 – Кнопки меню

## Додаємо меню замовлення

```
from aiogram import types
from aiogram.dispatcher import FSMContext
from aiogram.dispatcher.filters import Command

from loader import dp

from states import register
chat_id = 2083684600

@dp.message_handler(Command('order'))
async def register(message: types.Message):
    from aiogram.types import ReplyKeyboardMarkup, KeyboardButton

    drink = ReplyKeyboardMarkup(
        keyboard=[
            [
                KeyboardButton(text='з'сpresso'),
                KeyboardButton(text='американо'),
            ],
            [
                KeyboardButton(text='латте'),
                KeyboardButton(text='капучино'),
            ],
            [
                KeyboardButton(text='раф'),
                KeyboardButton(text='какао'),
                KeyboardButton(text='мокачино'),
            ]
        ],
        resize_keyboard=True
    )
    await message.answer('Привет, давай выпьем кофе!\n Выбери какой ты будешь', reply_markup=drink)
```

Рис.12 - Кнопки вибору замовлення

### 3.2.4 Наповнення бота

Бот оснащений необхідною кількістю базових функцій:

Найголовніший тег у будь-якому боті (/start)

```
from aiogram import types
from loader import dp

@dp.message_handler(text='/start')
async def command_start(message: types.Message):
    await message.answer(f'Привет {message.from_user.full_name}! \n'
                        f'Твой айди: {message.from_user.id} \n'
                        f'Введи /menu')
```

Рис.13 – Команда /start

					БКС 26.03.000.00 ДП	Арк.
						33
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Відповідь на привітання.

```
from aiogram import types
from loader import dp

@dp.message_handler(text='Привет')
async def command_hello(message: types.Message):
    await message.answer(f'Привет {message.from_user.full_name}! \n'
                        f'Хочешь кофе?')
```

Рис.14 - Привітання

Робота з тегом (/menu)

```
from aiogram import types
from aiogram.dispatcher.filters import Command

from keyboards.default import kb_menu
from loader import dp

@dp.message_handler(Command("menu"))
async def menu(message: types.Message):
    await message.answer("Выбери напиток", reply_markup=kb_menu)
```

Рис.15 – Команда /menu

Відповідь на тег (/help)

```
from aiogram import types
from loader import dp

@dp.message_handler(text='/help')
async def command_help(message: types.Message):
    await message.answer(f'Привет, {message.from_user.full_name}! Чем могу помочь?\n'
                        f'Для просмотра меню нажмите /menu \n'
                        f'Для заказа нажмите /order')
```

Рис.16 – Команда /help

Файл під'єднання папок з ботом, без нього не буде працювати жодний з тегів

```
1
2     from .start import dp
3     from .help import dp
4     from .hello import dp
5     from .menu import dp
6     from .buttons import dp
7     from .test import dp
8     from .inline_menu import dp
9     from .register import dp
10
11     from .error import dp
12
13     __all__ = ['dp']
```

Рис.17 – Імпорт папок

Створення команд, які відображаються в інтерфейсі бота.

```
from aiogram import types

async def set_default_commands(dp):
    await dp.bot.set_my_commands([
        types.BotCommand('start', 'запуск бота'),
        types.BotCommand('help', 'помощь'),
        types.BotCommand('order', 'заказ'),
    ])
```

Рис.18 – Команди, які бачить клієнт

### 3.2.5 Під'єднання бота до адміністратора

Для під'єднання бота необхідно визначитись з адміністратором, тобто з тим кому буде надіслане замовлення. Через chat\_id можливо надіслати замовлення будь-якому з адміністраторів. Я вирішив, для цих цілей створити окремий канал, в ньому може знаходитись безліч адміністраторів і кожен може побачити замовлення.

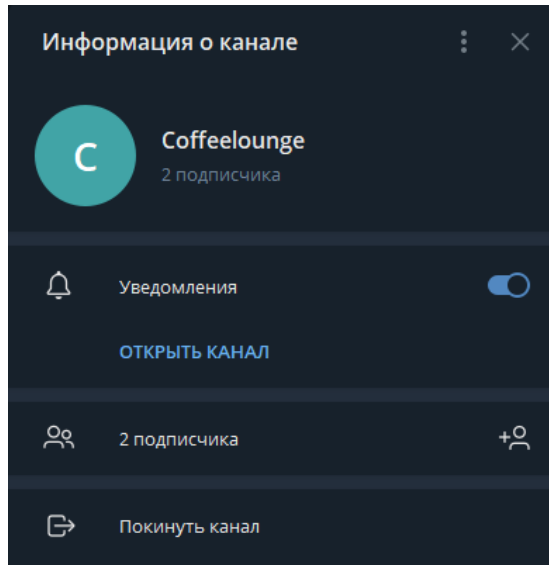


Рис.19 – Адмін-канал

Далі необхідно дізнатися chat ID створеного каналу. Для цього надсилаємо повідомлення в спеціальний чат (Get My ID) і дізнаємося необхідну інформацію.

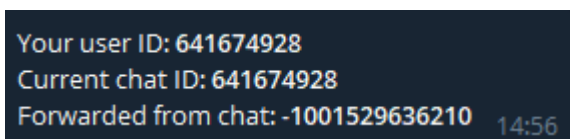


Рис.20 – ID каналу

Потім заносимо ці данні в код і замовлення перенаправляються до адміністратора і він одразу може розпочинати роботу.

```
await dp.bot.send_message(chat_id='-1001529636210', text='Пользователь 'f'{message.from_user.full_name}' \n'
f'заказал: {drink}, {sugar}, {size} ложки сахара'..)
```

Рис.21 – Код під'єднання бота до каналу

### 3.3 Дизайн інтерфейсу чат-боту

Сучасні технології відкривають широкий спектр можливостей для кастомізації ботів і веб-додатків. Це дозволяє створити нескінченну кількість можливих варіантів зовнішнього вигляду. Кожен інтерфейс може бути схожий на інший, але він по-своєму унікальний. Важливу роль знайомства з ботом відіграє аватарка, яка повинна приваблювати потенційного клієнта. В сучасних умовах, коли у кожної людини в Telegram знаходиться безліч чатів, каналів, ботів, важливо виділятися на їхньому фоні. Для вирішення цього питання я використовував програму Figma.



**Figma** (Фігма) – це графічний онлайн-редактор для спільної роботи. У ньому можна створити прототип сайту, інтерфейс програми, та обговорити редагування з колегами у реальному часі. У Фігмі можна відобразити елементи інтерфейсу, створити інтерактивний прототип сайту та програми, ілюстрації, векторну графіку.

На мою думку, Фігма - це найбільш зручний векторний редактор, який дає змогу виконувати завдання в короткі строки. Можна відмітити основні плюси: інтуїтивний и зручний інтерфейс, лаконічний дизайн, швидкий процес навчання, велика кількість додаткових плагінів, зберігання робіт на сервері та можливість продовжити роботу на іншому пристрої.

З основних мінусів Фігми можна виділити такі: вона працює через інтернет, можуть виникнути проблеми з файлами інших графічних редакторів, необхідні базові знання англійської мови.

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						37
<i>Змін.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

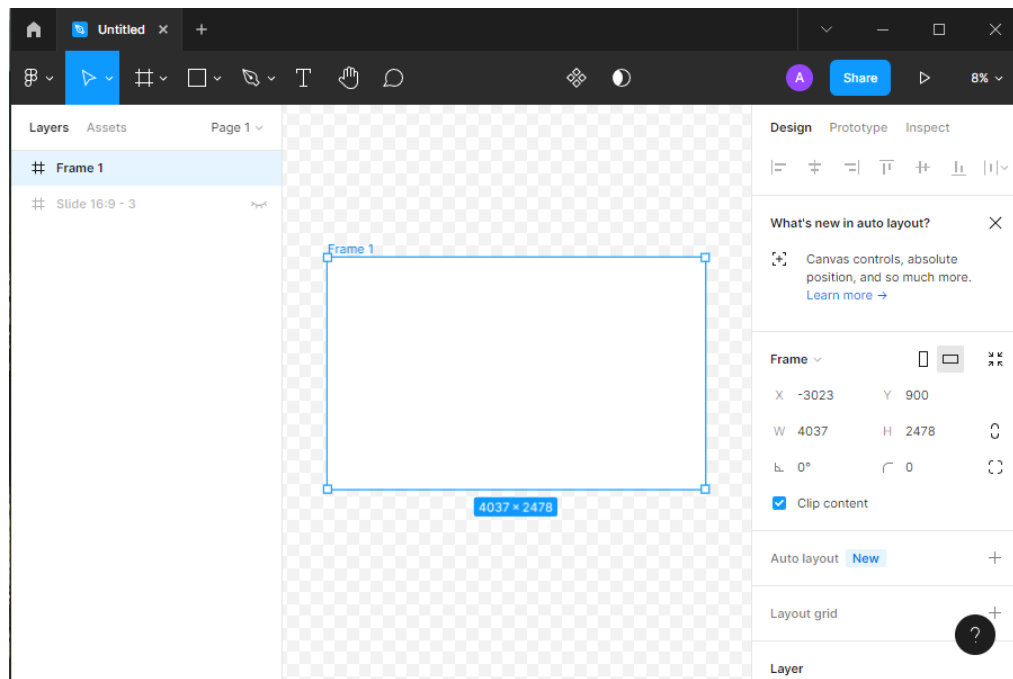


Рис.22 – Інтерфейс Фігми

Для створення іконки свого бота я використовував прості векторні форми, таким чином, вона може бути використана і в інших роботах, завдяки можливості к масштабуванню.

Для того щоб додати іконку в телеграм-бот необхідно завантажити її в BotFather, перед цим використавши тег “Edit Botpic”.Картинку можливо змінювати безліч разів.



Рис.23 – Логотип бота

## 4 ТЕСТУВАННЯ РОБОТИ БОТА

При першому знайомстві клієнту доступна лише одна кнопка запуску бота до роботи.

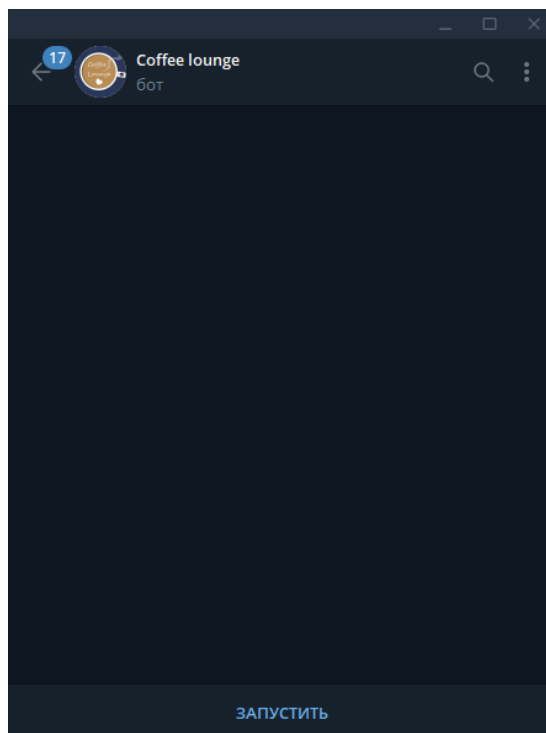


Рис.24 – Стартовий екран

Після початку роботи бот вітає клієнта по імені і пропонує ознайомитись з асортиментом.

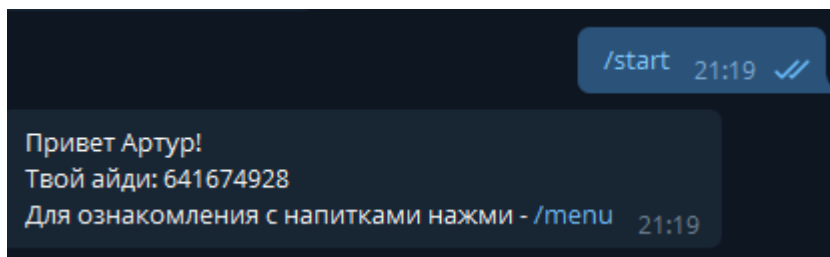


Рис.25 – Робота тегу /start

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						39
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

В цьому розділі клієнту надається вибір між напоями, він може більше дізнатися про вподобаний напій, а також про культуру кавоваріння.

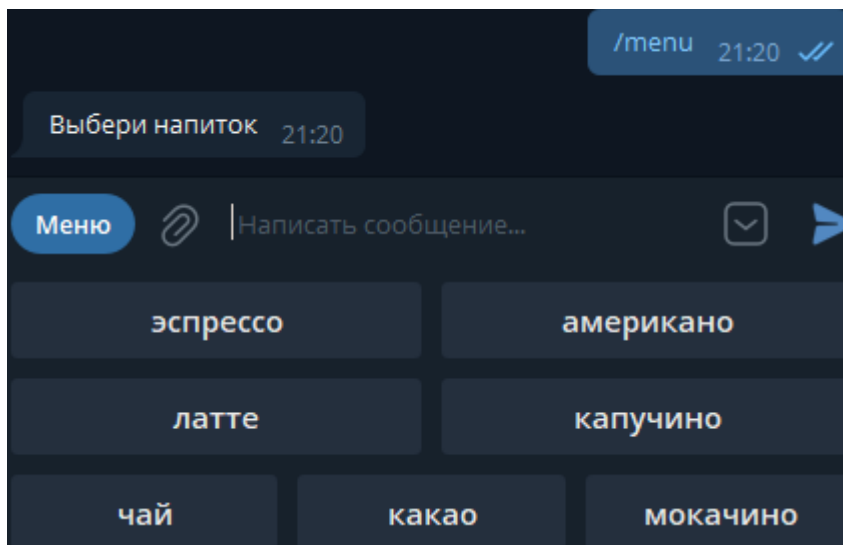


Рис.26 – Кнопки меню

Кожна кнопка відповідає за надання інформації про певний напій.

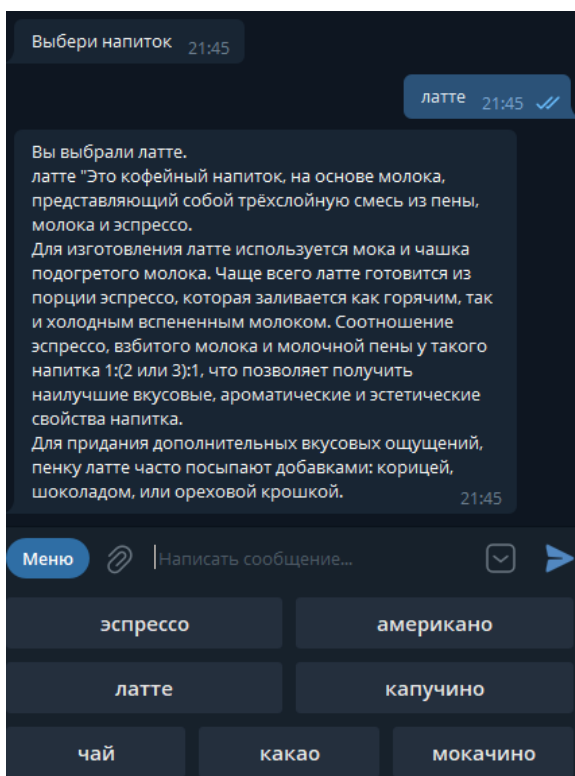


Рис.27 – Відповідь на натискання кнопки меню

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						40
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Коли клієнт визначився з вподобаним напоєм він може перейти до розділу оформлення замовлення.

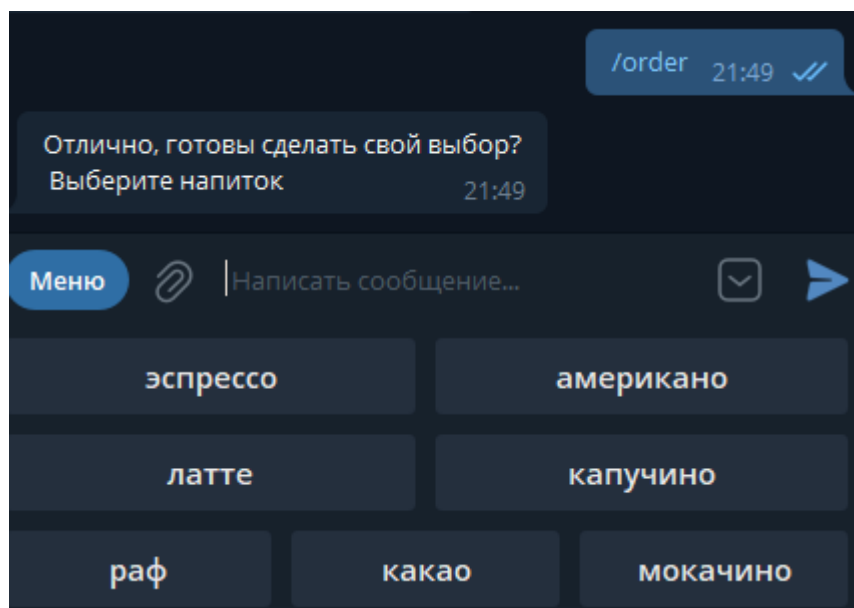


Рис.28 - Работа тега /order

Потім надається меню вибору розміру напою.

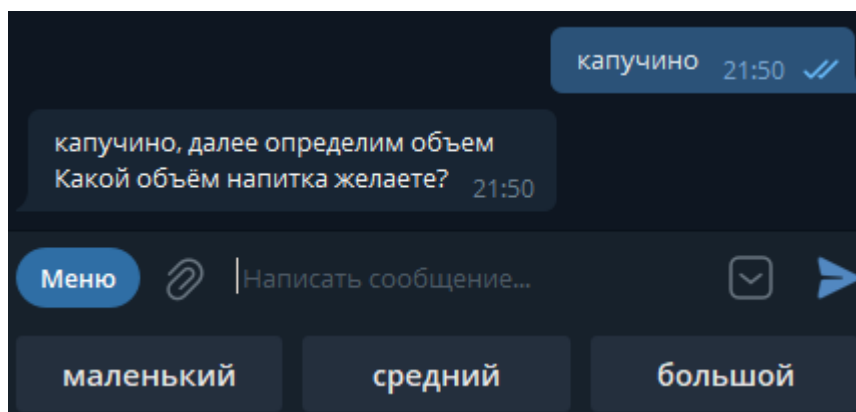


Рис.29 – Вибір розміру

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						41
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Далі замовник переходить до вибору кількості цукру, вибір обмежений максимум 4 ложками, адже багато цукру шкідливо впливає на здоров'я і може викликати зайву вагу.

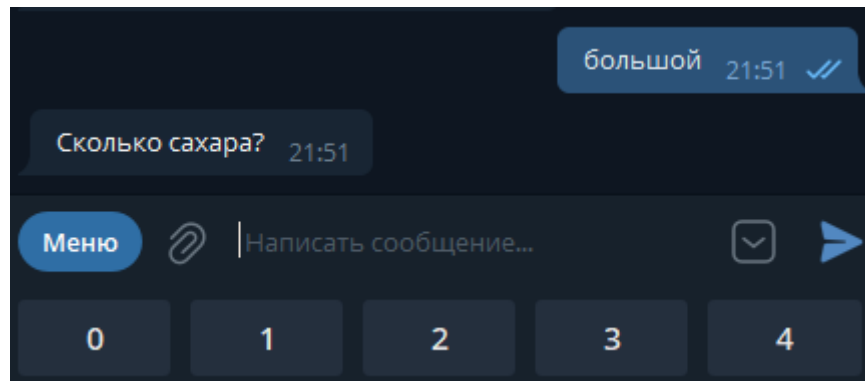


Рис.29 – Кнопки регулювання солодкості

Коли замовлення завершилось ми бачимо фінальне повідомлення. Можна ще раз впевнитися у своєму виборі.

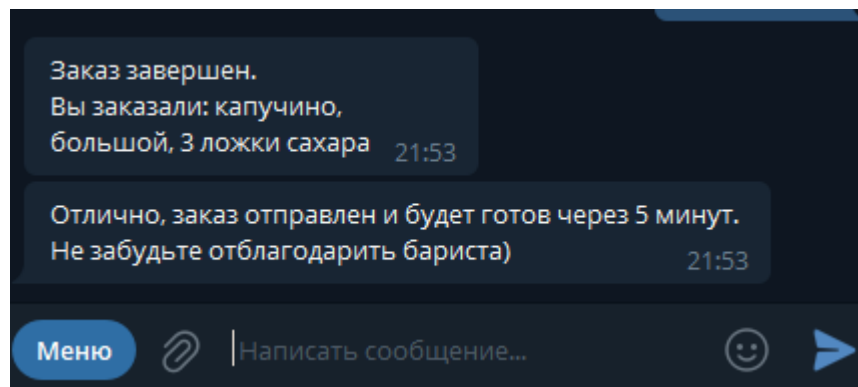


Рис.30 – Завершення замовлення

Після цього повідомлення надходить до виконувача замовлення.

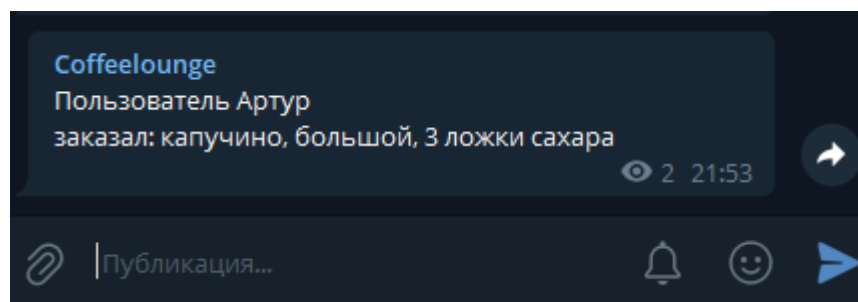


Рис.31- відображення замовлення в каналі

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						42
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 5. ЕКОНОМІЧНА КОРИСТЬ ВІД ВИКОРИСТАННЯ БОТА

Один із ефективних способів залучати та утримувати клієнтів – це використання чат-бота. Адже чат-бот може швидко обробляти заявки, нагадувати про кинутий кошик, консультувати та багато іншого. І все це 24/7!

Значна частина бізнес-процесів у різних сферах складається з формалізованих процедур, що повторюються, які будь-яка людина виконує зі змінним успіхом, залежно від настрою, самопочуття, погоди, часу доби і дня тижня. Спілкування із цих питань можна перекласти на чат-бота. Він це робитиме не гірше за людину і значно швидше, не зважаючи на час і не відаючи втоми.

Абсолютно всі комунікації та пов'язані з ними бізнес-процеси, мережеві сервіси та ресурси можна інтегрувати в чат-бот і тим самим покращити та спростити клієнтський досвід, а також значно зекономити, як у часі, так і у зарплатні для фахівців по роботі з клієнтами. Також важливим фактором відіграє сама процес інтерактивного замовлення кави. Зважаючи на те, що конкуренти не роблять ставку на інтеграцію нових технологій можна перехопити ініціативу і заохотити більшу кількість клієнтів.

У цьому контексті чат-бот — віртуальна особистість, що представляє бізнес у комунікаційних каналах, здатна обслуговувати клієнта постійно та з усіх питань:

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						43
<i>Змін.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Таблиця 1.

<b>Продаж</b>	<b>Підтримка</b>	<b>Маркетинг</b>	<b>Лояльність</b>
Прийняти замовлення	Відповідати на рутинні запитання	Консультація щодо товарів та послуг	Нарахування балів лояльності
Оформити послугу	Надсилання бланків	Робити розсилку контенту	Проводити вікторини та розіграші
Нагадати про кошик	Покликати на допомогу	Збір інформації про клієнтів	Надсилати персональні пропозиції

Також подібні боти можуть допомогти вести перелік використання ресурсів і підрахунок кількості реалізованого товару, що допомагає в прогнозуванні і оптимізації робочого процесу та організації логістики.

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						44
<i>Змін.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

## 6. ОХОРОНА ПРАЦІ

### Вступ

Охорона праці - це один з найголовніших аспектів роботи на підприємстві. До питань безпеки на робочому місці, без сумніву, необхідно підходити з підвищеною увагою і відповідальністю. Однак у сучасних реаліях ведення бізнесу найголовніше, на жаль, це економія і вона відбувається саме на забезпеченні прийнятних умов праці.

Робота в офісах, що розташовані у підвальних, складських, тісних, малоосвітлених і поганопровітрюваних приміщеннях, не є рідкістю для сьогодення. Також не слід забувати про інші загрози з якими можливо зіткнутися на робочому місці, це такі як: шкідливі хімічні викиди, недостатнє освітлення і робота вентиляції, погані санітарні умови, підвищений ризик отримання механічних пошкоджень, вплив високих і низьких температур, негативний психологічний фон в колективі, можливе ураження електричним струмом.

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						45
<i>Змін.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

## **6.1 Аналіз небезпечних та шкідливих чинників, що впливають на працівника.**

Тема мого дипломного проєкту пов'язана з роботою працівників в офісі, яка може становити ряд небезпек для робітників певної установи. Роботи пов'язані з використанням оргтехніки. Важливу роль відіграє уважне ставлення к деталям, адже може скластися уявлення про цілковиту безпечність подібних проєктів.

Розглянемо основні ризики, які з цим пов'язані. Прикладом цього є неправильний вибір місця, що може стати причиною проблем у майбутньому. Важливо враховувати розташування приміщення, безпечність матеріалів виготовлення, їх хімічні та фізичні властивості, його площу. Також слід звернути увагу на освітленість і вентиляційні можливості, перевірити стан протипожежної безпеки і справність електрики. Загалом, дотримання правил, які наведені нижче є запорукою успіху офісного виробництва.

## **6.2 Розробка заходів з охорони праці**

### **6.2.1 Виробничі приміщення**

Площу приміщень, в яких розташовують персональні комп'ютери, визначають згідно з чинними нормативними документами. Відповідно до ДСанПіН 3.3.2.007-98 з розрахунку на одне робоче місце, обладнане ПК, встановлено такі норми:

- площа – не менше 6,0 кв. м;
- об'єм – не менше 20,0 куб. м.

Також в цих приміщеннях повинні бути медичні аптечки першої допомоги, системи автоматичної пожежної сигналізації та переносні вуглекислотні вогнегасники. Підходи до засобів пожежогашіння повинні бути вільними.

### **6.2.2 Мікроклімат робочої зони працівників, вентиляція.**

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	<i>Арк.</i>
						46
<i>Змін.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

У приміщеннях на робочих місцях мають забезпечуватись оптимальні значення параметрів мікроклімату: температури, відносної вологості та рухливості повітря відповідно до норм та правил, а також ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування», затверджених наказом Мінрегіону від 25.01.2013 р. № 24.

Відповідно до санітарних норм мікроклімату виробничих приміщень ДСН 3.3.6.042-99 в офісних приміщеннях температура повітря повинна становити 22-25°C, відносна вологість повітря – 40-60 %, швидкість руху повітря – не більше 0,1 м/с.

Приміщення для роботи з персональними комп'ютерами мають бути обладнані системами опалення, кондиціонування повітря, або припливно-втяжною вентиляцією.

Для підтримки допустимих значень мікроклімату та концентрації позитивних і негативних іонів необхідно передбачати установки або прилади зволоження та/або штучної іонізації, кондиціонування повітря.

### **6.2.3 Освітлення робочого місця, шум, вібрація**

Як відомо, тривала робота за комп'ютером та з документами при недостатньому рівні освітленості може призвести до значного перенапруження зору, тому вимоги до освітлення є досить важливими.

Додатково, окрім вже перелічених документів, вимоги до освітлення встановлено ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення», затвердженими наказом Мінрегіону від 15.05.2006 р. № 168.

Як вже зазначалося, відносно вікон робоче місце необхідно організувати так, щоб природне світло було з лівого боку (п. 4.3 ДСанПіН 3.3.2.007-98). Робоче місце необхідно розміщувати таким чином, щоб уникнути попадання прямого світла в очі. Для забезпечення захисту і досягнення нормованих рівнів комп'ютерних випромінювань необхідне застосування приєкранних фільтрів, локальних світлофільтрів (засобів

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						47
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

індивідуального захисту очей) та інших засобів захисту. Штучне освітлення приміщення має здійснюватися системою загального рівномірного освітлення (п. 3.2.2 ДСанПіН 3.3.2.007-98). У приміщеннях при переважній роботі з документами допускається використання системи комбінованого освітлення, тобто встановлення світильників місцевого освітлення додатково до загального.

Як джерела штучного освітлення необхідно використовувати люмінесцентні лампи. Допускається застосування ламп розжарювання у світильниках місцевого освітлення та, у разі влаштування відбитого освітлення у виробничих чи адміністративно-громадських приміщеннях, метало-галогенних ламп потужністю 250 Вт.

Рівень освітленості на робочому столі в зоні розташування документів має бути в межах 300 – 500 лк. Світильники місцевого освітлення слід встановлювати таким чином, щоб не створювати відблисків на поверхні екрана, а освітленість екрана має не перевищувати 300 лк.

Для забезпечення нормованих значень освітленості у приміщеннях відповідно до п. 3.2.15 ДСанПіН 3.3.2.007-98 необхідно мити вікна і світильники не рідше 2 разів на рік, а також своєчасно замінювати лампи, що перегоріли.

Рівні шуму та вібрації на робочих місцях осіб, що працюють з ПК, визначаються відповідно до ДСанПіН 3.3.2.007-98.

Для забезпечення дотримання допустимих рівнів шуму на робочих місцях застосовуються засоби звукопоглинання, вибір яких обґрунтовується спеціальними інженерно-акустичними розрахунками (п. 3.3.3 ДСанПіН 3.3.2.007-98).

Вимоги щодо рівня неіонізуючих електромагнітних випромінювань, електростатичних та магнітних полів встановлюються відповідно до ДСанПіН 3.3.2.007-98, а також Вимог до роботодавців щодо захисту

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						48
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

працівників від шкідливого впливу електромагнітних полів, затверджених наказом Міністерства енергетики від 05.02.2014 р. № 99, ДСанПіН 3.3.6.096-2002.

Значення напруженості електростатичного поля на робочих місцях (як у зоні екрана дисплея, так і на поверхнях обладнання, клавіатури, друкувального пристрою) мають не перевищувати гранично допустимих відповідно до встановлених норм.

#### **6.2.4 Організація робочого місця користувача ПК**

Конструкція робочого місця користувача персонального комп'ютера має забезпечити підтримання оптимальної робочої пози офісного працівника.

Конструкція робочого столу має відповідати сучасним вимогам ергономіки і забезпечувати оптимальне розміщення на робочій поверхні використовуваного обладнання (дисплея, клавіатури, принтера) і документів.

Відповідно до п. 4.8 ДСанПіН 3.3.2.007-98 робочий стілець має бути підйомно-поворотним, регульованим за висотою, з кутом нахилу сидіння та спинки, від спинки до переднього краю сидіння поверхня сидіння має бути плоскою, передній край – заокругленим. Регулювання за кожним із параметрів має здійснюватися незалежно, легко і надійно фіксуватися.

Поверхня сидіння і спинки стільця має бути напівм'якою з нековзним, повітронепроникним покриттям, що легко очищується і не електризується (п. 4.12 ДСанПіН 3.3.2.007-98).

Робочий стіл для ПК, як правило, має бути обладнаним підставкою для ніг, вимоги до її розмірів та конструкції також прописані в правилах. Застосування підставки для ніг тими, у кого ноги не дістають до підлоги, є обов'язковим.

Приміщення можуть обладнуватись шафами для зберігання документів, магнітних дисків, полицями, стелажми, тумбами тощо з урахуванням вимог до площі приміщень.

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						49
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Поверхня підлоги має бути рівною, неслизькою, з антистатичними властивостями. Забороняється для оздоблення інтер'єру приміщень з персональними комп'ютерами застосовувати полімерні матеріали (деревинно-стружкові плити, шпалери, що миються, рулонні синтетичні матеріали, шаруватий паперовий пластик тощо), що виділяють у повітря шкідливі хімічні речовини.

### 6.2.5 Електробезпеки під час роботи

Персональні комп'ютери, периферійні пристрої повинні підключатися до електромережі тільки з допомогою справних штепсельних з'єднань і електророзеток заводського виготовлення (п. 2.9 Правил № 65). Штепсельні з'єднання та електророзетки, окрім контактів фазового та нульового робочого провідників, повинні мати спеціальні контакти для підключення нульового захисного провідника. Конструкція їх має бути такою, щоб приєднання нульового захисного провідника відбувалося раніше, ніж приєднання фазового та нульового робочого провідників. Порядок роз'єднання при відключенні має бути зворотним. Необхідно унеможливити з'єднання контактів фазових провідників з контактами нульового захисного провідника. Неприпустимим є підключення комп'ютерів, периферійних пристроїв до звичайної двопровідної електромережі, в тому числі – з використанням перехідних пристроїв.

Щодня перед початком роботи необхідно очищати монітор від пилу та інших забруднень. Після закінчення роботи персональний комп'ютер і периферійні пристрої повинні бути відключені від електричної мережі. У разі виникнення аварійної ситуації необхідно негайно відключити персональний комп'ютер і периферійні *пристрої* від електричної мережі.

Є неприпустимими:

- ✓ експлуатація кабелів та проводів з пошкодженою або такою, що втратила захисні властивості за час експлуатації, ізоляцією;

					<b>БКС 26.03.000.00 ДП</b>	Арк.
						50
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- ✓ застосування саморобних подовжувачів, застосування для опалення приміщення нестандартного (саморобного) електронагрівального обладнання або ламп розжарювання;

### 6.3 Пожежна безпека

Як правило, офісні приміщення оснащуються великою кількістю комп'ютерної та оргтехніки, електроприладами, меблями, виготовленими з легкозаймистих матеріалів. В них одночасно працюють по кілька десятків людей.

Одним з елементів забезпечення пожежної безпеки в офісі є первинні засоби пожежогасіння. До первинних засобів пожежогасіння належать: вогнегасники, кошма (покривало з негорючого теплоізоляційного полотна), ящики з піском, бочки з водою, пожежні відра, багри, ломи, сокири тощо. Найбільш зручними для використання в умовах офісу є вогнегасники. Попри обладнання будівель будь-якими типами установок пожежогасіння, пожежної сигналізації або внутрішніми пожежними кранами, офісні приміщення також мають бути забезпечені первинними засобами пожежогасіння.

Відповідальними за своєчасне та повне оснащення об'єктів засобами пожежогасіння, забезпечення їх технічного обслуговування, навчання працівників правил користування ними є власники або орендарі об'єктів.

Приміщення, у яких розміщено оргтехніку, слід оснащувати переносними газовими вогнегасниками з розрахунку один вогнегасник ВВК-1,4 чи ВВК-2, але не менше ніж один вогнегасник зазначених типів на приміщення.

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						51
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## Висновок

В ході виконання дипломного проєкту проведено аналіз предметної області та визначено головні принципи роботи чат-ботів, а також основні методики щодо їх створення і практичного використання. Я визначив найкращий месенджер для роботи з ботами.

Проаналізовано загальні принципи та засоби побудови чат-боту для месенджера Telegram та програмні методи для його розробки. Визначено основні плюси використання бота в різних сферах. Виконано порівняльний аналіз декількох мов програмування. У якості основних засобів розробки обрано мову програмування Python, Telegram Bot API, бібліотеку aiogram. Завдяки легкості використання Python, кожен має змогу дуже швидко створити свій додаток маючи мінімальну кількість знань. На сьогоднішній день користь і доступність ботів надають змогу кожному створити собі будь-який додаток з майже необмеженою кількістю можливостей.

Для роботи було обрано програму PyCharm, яка є найкращою для програмування на Python. Широкий вибір плагінів дає змогу налаштувати програму під програміста і підвищити швидкість та комфорт роботи.

Мій дипломний проєкт налаштований на роботу з клієнтами та їх примхами. Бот допомагає більше дізнатися про культуру кави і зробити правильний вибір. Також бот дає можливість за пару кліків оформити замовлення та забрати свою чашку кави вже через декілька хвилин.

Створений чат-бот розглядається як сучасна система, з можливістю розширення функціоналу.

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						52
<i>Змін.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

## Список використаних джерел інформації

1. Економічна користь від бота [Електронний ресурс] – Режим доступу: [.https://www.jivo.ru/blog/ecommerce/kak-chat-bot-pomozhet-vashemu-biznesu.html](https://www.jivo.ru/blog/ecommerce/kak-chat-bot-pomozhet-vashemu-biznesu.html)
2. Aiogram’s documentation [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://docs.aiogram.dev>
3. **Telegram Bot API** [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://core.telegram.org/bots/api>
4. Встановлення бібліотек [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://programka.com.ua/rukovodstvo/klaster/kak-ustanovit-biblioteku-telebot-python>
5. Інформація про ботів [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://powervirtualagents.microsoft.com/ru-ru/what-is-a-chatbot>
6. Figma і її можливості [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://wezom.academy/ua/chto-takoe-figma-funksii-instrumenty-ipreimuschestva>
7. Протипожежна безпека [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://profiteh.ua/pozhezhna-bezpeka-na-pidpriemstvi-pravyla-ta-orhanizatsiia>
8. Охорона праці в офісі [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ohrana-truda.kiev.ua/ua/osnovni-vimogi-do-ohoroni-praci-v-ofisi>
9. What is Python? [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.python.org/doc/essays/blurb>
10. Найбільш популярні месенджерів України та світу [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://seomarketing.com.ua/top-10-naibilsh-populiarnykh-mesenzheriv-ukrainy-ta-svitu>

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						53
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

11. Инструкция: как создавать ботов в Telegram. [Электронный ресурс] –  
Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/262247>

12. Марк Лутц «Програмування на Python», том I, книга являє собою докладний посібник із застосування цієї мови програмування. .  
[Електронний ресурс] – Режим доступу:  
<https://knigogid.ru/books/727464-programmirovanie-na-python-tom-1/toread>

					<i>БКС 26.03.000.00 ДП</i>	Арк.
						54
<i>Змін.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		