

Хмельницький національний університет  
Факультет інформаційних технологій  
Кафедра інженерії програмного забезпечення

## ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ

Telegram-помічник для зберігання та використання особистої інформації

Назва теми

Рівень вищої освіти Перший (бакалаврський)

Галузь знань 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Освітня програма Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного  
забезпечення»

Шифр ДППЗ.180107.01.05.ПЗ

Виконав студент IV курсу група ПЗ-18-1

  
Підпис

К. Р. Мазур

Ініціали, прізвище

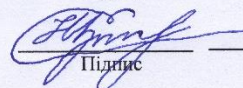
Керівник старший викладач  
Науковий ступінь, звання

  
Підпис

Г. І. Бедратюк

Ініціали, прізвище

Нормоконтролер канд. техн. наук, доцент

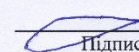
  
Підпис

Н. І. Праворська

Ініціали, прізвище

**До захисту допускаю:**

Завідувач кафедри інженерії  
програмного забезпечення

  
Підпис

Л. П. Бедратюк

Ініціали, прізвище

3 червня 2022 р.

Хмельницький 2022

# ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Інформаційних технологій  
Кафедра Інженерії програмного забезпечення  
Рівень вищої освіти Перший (бакалаврський)  
Галузь знань 12 «Інформаційні технології»  
Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»  
Освітня програма Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення»

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Завідувач кафедри ЛПЗ  
Л. П. Бедратюк [підпис]  
01 03 2022 р.

## ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ (РОБОТУ)

Мазур Костянтин Романович

Прізвище, ім'я, по батькові студента

1. Тема проекту (роботи) Telegram-помічник для зберігання та використання особистої інформації

Керівник проекту (роботи) Бедратюк Г. І., старший викладач

Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання

Затверджена наказом ректора університету від 01.03.2022 р. № 11

2. Строк подання студентом проекту (роботи) на кафедру 01.06.2021 р.

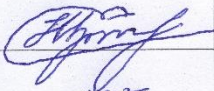
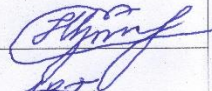


3. Вихідні дані до проекту (роботи) Матеріали переддипломної практики

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Дослідження предметної області та постановка задачі, проектування програмного забезпечення, програмна реалізація, тестування програмного забезпечення.

5. Перелік графічного матеріалу (із зазначенням обов'язкових креслень)

Презентаційні матеріали (слайди, 17 шт.)

6. Консультанти розділів дипломного проекту (роботи)


Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Нормоконтроль	Праворська Н. І. Доцент кафедри ІІЗ		
Антиплагіат	Гурман І. В. Доцент кафедри ІІЗ		

7. Дата видачі завдання « 01 » березня 2022 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів (розділів) дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1 Ознайомлення з темою дипломного проектування (ДП), визначення та узгодження індивідуальних тем ДП	1.12 – 30.12 2021	
2 Дослідження предметної області, у якій планується використання програмного засобу (ІЗ), визначення задач та вимог, розробка технічного завдання	2.01 – 31.01.2022	
3 Проектування програмного забезпечення	1.02 – 28.02.2022	
4 Програмна реалізація	1.03 – 10.04.2022	
5 Тестування програмного забезпечення	11.04 – 30.04.2022	
6 Написання вступу, загальних висновків, оформлення джерел, посилання, додатків. Оформлення пояснювальної записки ДП згідно вимог стандартів	1.05 – 25.05.2022	
7 Попередній захист	17.05.2022	
8 Перевірка ДП на плагіат, нормоконтроль, отримання відгуків та рецензій. Брошування (зшиття) пояснювальної записки	26.05 – 30.05.2022	
Підготовка до захисту ДП	з 01.06.2022	

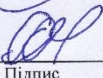
Студент

  
Підпис

Мазур К. Р.

Ініціали, прізвище

Керівник проекту (роботи)

  
Підпис

Бедратюк Г. І.

Ініціали, прізвище

## АНОТАЦІЯ

Тема дипломного проекту: «Telegram-помічник для збереження та використання особистої інформації».

Автор проекту: Мазур Костянтин Романович.

Керівник проекту: Бедратюк Г.І., старший викладач

Пояснювальна записка: 90 ст., 41 малюнок, 3 таблиці, 7 діаграм, 4 додатка, 16 джерел.

Графічна частина: 17 презентаційних слайдів.

ЧАТ-БОТ, МЕСЕНДЖЕР, WEB API, TELEGRAM, HELP, C#.

Метою проекту є створення Telegram-помічник для збереження та використання особистої інформації.

У дипломному проекті проведено аналіз предметної області та її інформаційного забезпечення, визначені вимоги до системи електронної комерції, розроблена загальна архітектура додатку, спроектована структура бази даних та структура додатку.

Для розробки програмної системи використано мову програмування C#, та середовище програмування Visual Studio.

У результаті проектування здійснена програмна реалізація чат-боту для збереження та використання особистої інформації.

Розроблена програмна система впроваджена на платформі «Telegram».

## ВІДОМІСТЬ ДОКУМЕНТІВ

№ рядка	Формат	Позначення документа	Найменування документа	К-сть аркушів	№ екз.	Примітка
			<u>Текстові документи</u>			
1	A4	ДПІПЗ.180107.01.05.ПЗ	Пояснювальна записка	90		
2	A4		Завдання на дипломний проект	1		
3	A4		Анотація	1		
			<u>Графічні документи</u>	41		
4	A4		Презентаційні матеріали	17		

ДПІПЗ.180107.01.05.ВД								
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Telegram-помічник для зберігання та використання особистої інформації Відомість документів	Літ.	Арк.	Аркушів
Виконав.		Мазур К.Р		1.06				90
Керівник.		Бедратюк Г.І		1.06				
Рецензент								
Н. Контр.		Праворська Н.І.		1.06				
Затверд.		Бедратюк Л.П.		1.06			ХНУ, ІПЗ-18-1	

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ.....	8
ВСТУП.....	9
1 ДОСЛІДЖЕННЯ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ .....	11
1.1 Змістовий аналіз предметної області та її особливостей.....	11
1.1.1 Теоретичні відомості про чат-боти.....	11
1.1.2 Аналіз месенджерів.....	13
1.1.3 Особливості Telegram .....	16
1.2. Аналіз наявного програмно-технічного забезпечення предметної області.....	21
1.2.1 Бот-консультант FOXTROT .....	21
1.2.2 Бот-помічник Pomodoro Bot.....	26
1.2.3 Бот-асистент RailwayBot .....	29
1.3 Визначення вимог до програмного забезпечення.....	31
1.3.1 Вимоги до програми .....	32
ВИСНОВКИ ДО 1 РОЗДІЛУ .....	35
2 ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	36
2.1 Середовище програмування.....	36
2.2 Аналіз мови програмування C# .....	37
2.3 Діаграми та моделі програмного забезпечення .....	40
2.3.1 Діаграма варіантів використання .....	40
2.3.2 Діаграма станів .....	41

ДПІПЗ.180107.01.05.ВД				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
Виконав.		Мазур К.Р		1.06
Керівник.		Бедратюк Г.І		1.06
Рецензент				
Н. Контр.		Праворська Н.І.		1.06
Затверд.		Бедратюк Л.П.		1.06
Telegram-помічник для зберігання та використання особистої інформації				
Відомість документів				
		Літ.	Арк.	Акрушів
				90
ХНУ, ІІЗ-18-1				

2.3.3 Діаграма сутностей .....	41
2.3.4 Діаграма контексту .....	42
2.3.5 Діаграма діяльності .....	43
2.4 Telegram Bot API .....	44
2.5 BotFather .....	45
ВИСНОВКИ ДО 2 РОЗДІЛУ .....	48
3 ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ТА РОЗРОБКА .....	49
3.1 Середовище програмування .....	49
3.2 Реалізація програмного коду помічника .....	54
3.3 Демонстрація функціоналу .....	61
4 ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ .....	65
4.1 Інформація про тестування та його необхідність .....	65
4.2 Тестування програми .....	67
ВИСНОВКИ .....	68
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	70
ДОДАТОК А .....	72
ДОДАТОК Б .....	75
ДОДАТОК В .....	79
ДОДАТОК Г .....	82

					ДПІПЗ.180107.01.05.ВД			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Telegram-помічник для зберігання та використання особистої інформації Відомість документів	Літ.	Арк.	Акрушів
Виконав.		Мазур К.Р		1.06				90
Керівник.		Бедратюк Г.І		1.06				
Рецензент								
Н. Контр.		Праворська Н.І.		1.06				
Затверд.		Бедратюк Л.П.		1.06			ХНУ, ІПЗ-18-1	

## ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

ПЗ	–	Програмне забезпечення
БД	–	База даних
ДП	–	Дипломний проект
API	–	Application Programming Interface
БЗ	–	База знань

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						8
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

## ВСТУП

На сьогоднішній день існує досить багато різноманітних способів та можливостей отримання, використання та зберігання необхідної інформації. Якщо раніше люди зберігали інформацію у матеріальних джерелах, то наразі із розвитком технологій та у період інформаційного збагачення, доволі важко знайти людину, яка не використовує стаціонарний комп'ютер або мобільний пристрій.

Також, якщо взяти до уваги останні нововведення, то й можливість підключитись до Інтернету через WI-FI або мобільного оператора зазнала досить багатьох змін та спрощень. Важко уявити людину нової епохи без соціальних мереж. Саме тому при роботі з користувачами, досить багато уваги приділяється зручності та мобільності.

Ніхто не буде сперечатись із твердженням, що коли людина володіє інформацією, то вона керує світом. Наразі постає дуже гостре питання про збереження та використання інформації та модернізацією способів її утримання у цілісності та безпеці.

Для цього, було проаналізовано та оцінено велика кількість варіантів та альтернатив місць збереження особистої інформації. Основними критеріями для лідерства серед інших, виступали:

- Цілодобова підтримка;
- Мінімальний період часу на пошук збереженої інформації або даних;
- Отримання шуканої інформації у короткий термін;
- Зручність;
- Практичність.

Після закінчення аналізу, було вирішено, що необхідні параметри та критерії має лише чат-бот.

Сам чат-бот, наразі є різновидом віртуального помічника з обмеженим

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

функціоналом, який буде необхідний для пошуку та подальшого видання необхідної інформації та файлів, збережених раніше у самому програмному забезпеченні, або ж на сервері цього помічника.

Ця система має ряд переваг, такі як:

- Цілодобова підтримка користувача;
- Колосальне зменшення часу на пошук інформації або даних;
- Зменшення затрат на допомогу у пошуку;
- Надання необхідної інформації у найкоротший термін;
- Користувач отримує відповідь майже миттєво;
- Надання лише тої інформації, яка необхідна саме зараз;
- Зручність та практичність у використанні.

Потенціал цих невеликих програм важко недооцінити, адже експерти вважають, що боти допомагають людям у багатьох побутових питаннях, без втручання людського фактору та із використанням мінімальної кількості ресурсів.

Чат-бот представляє собою предметно-орієнтовний текстовий діалоговий інтерфейс, за допомогою якого користувач має змогу виконати обмежений набір задач [16].

Цілю дипломного проекту являється розробка бота-помічника, для системи збереження та використання особистої та важливої інформації, шляхом накопичення останньої.

Для досягнення поставленої цілі були вирішенні наступні задачі:

- Аналіз роботи предметної області;
- Порівняння існуючих аналогів;
- Визначення вимог до розроблюваного боту;
- Вибір технологій та середовища розробки;
- Розробка бота-помічника на платформі Telegram.

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

# 1 ДОСЛІДЖЕННЯ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ

## 1.1 Змістовий аналіз предметної області та її особливостей

### 1.1.1 Теоретичні відомості про чат-боти

Боти - це сторонні програми, які працюють всередині Telegram. Користувачі можуть взаємодіяти з ботами, надсилаючи їм повідомлення, команди та вбудовані запити. Ви керуєте своїми ботами за допомогою HTTPS-запитів до API бота Telegram [1].

Отже, якщо взяти до уваги визначення боту на офіційному сайті Telegram, можна зробити висновок, що це програмне забезпечення, з яким користувачі взаємодіють. Переважна більшість програм у цій сфері є чат-ботами.

Чат-бот — це програма, яка імітує справжню розмову з користувачем. За допомогою чат-ботів можна спілкуватися текстовими та аудіо повідомленнями на сайті, в месенджері, мобільному додатку або по телефону [12].

Сам же термін “чат-бот” був придуманий та введений Майклом Молдина в 1994 році для описання розмовних програм.

У наш час такі програми набувають велику популярність, їх можна зустріти у повсякденному житті на сайтах, у месенджерах, іграх й так далі.

Ознайомившись з чат-ботами детальніше, можна усвідомити, що найчастіше зустрічається таке програмне забезпечення, саме у месенджерах. Існує велика кількість програм, які виконують досить різноманітні завдання та задачі.

Наприклад:

- Медичні консультації;
- Замовлення товару та послуг;
- Пошук необхідної інформації.

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Чат-бот може бути створений на будь-якій мові програмування, яка має функцію web API. Найчастіше використовують Node.js и PHP, чи інші бібліотеки з підтримкою Java чи Python. Поширення отримали два типу ботів:

- Бот який функціонує на особливих наборах правил;
- Бот якому притаманне машинне навчання.

Мається на увазі, що перший тип помічників реагує безпосередньо та виключно на конкретні команди, відходження від яких робить помічника марним. Така програма діє лише у заданих алгоритмах. Другий тип має можливість навчатися необхідним відповідям, після розмови із користувачем та обробки заданих задач безпосередньо після аналізу запитів.

Беручи до уваги те, що чат-боти спілкуються за допомогою повідомлень, найбільше поширення вони отримали у месенджерах. Помічники виконують не тільки функцію співрозмовника, а й прості команди, здатні надавати поради відносно виниклих питань та отримання інформації.

Не дивлячись на користь цих роботів, неможливо цілком сказати, що у найближчий час, вони зможуть повністю замінити або видавати себе за людей. Данні програми реагують на ключові слова та запити користувача, після чого надають необхідну відповідь, яка запрограмована у самому кодї цього програмного забезпечення.

Чат-ботів розділяють за такими типами:

- Консультанти (використовуються в комерційній сфері для розмови з користувачами та клієнтами);
- Помічники (використовуються у месенджерах та пошукових системах);
- Розважальні (використовуються в розважальних порталах або сервісах);
- Ігрові (допомагають у розвитку ігрового персонажу та надання необхідної інформації про гру).

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Чат-бот, як і віртуальний співрозмовник має базу даних, яка являє собою набір можливих запитань користувача та необхідних відповідей. Найбільш поширеними варіантами для отримання відповідності, являється ключові слова та збігові фрази.

База знань мається на увазі поняття інформації про досвід людини, знання в деякій предметній області [2].

Дослідження показали, що користувачам набагато легше вести розмову з компаніями та між собою за допомогою повідомлень. Бот-помічник має різні переваги для фірми та власного користування:

- Простий та швидкий доступ до інформації;
- Простий та зрозумілий інтерфейс;
- Бистра та чітка відповідь;
- Можливо як зберігати так і отримувати необхідну інформацію;
- Немає необхідності встановлювати допоміжні додатки для роботи бота;
- Автоматизує ручну діяльність;
- Економія на персоналі;
- Бот має можливість працювати на усіх платформах, де є месенджер.

### 1.1.2 Аналіз месенджерів

Месенджер – служби миттєвих повідомлень (Instant Messaging Service, IMS), програми онлайн-консультанти (OnlineSaler) та програми-клієнти (Instant Messenger, IM) для обміну повідомленнями в реальному часі через Інтернет. Можуть передаватися текстові повідомлення, звукові сигнали, зображення, відео, а також виконувати такі дії, як спільне малювання або ігри. Багато таких програм-клієнтів можуть застосовуватися для організації групових текстових чатів або відеоконференцій [3].

Розвиток інтернет-сервісів для спілкування починався з чатів, потім був

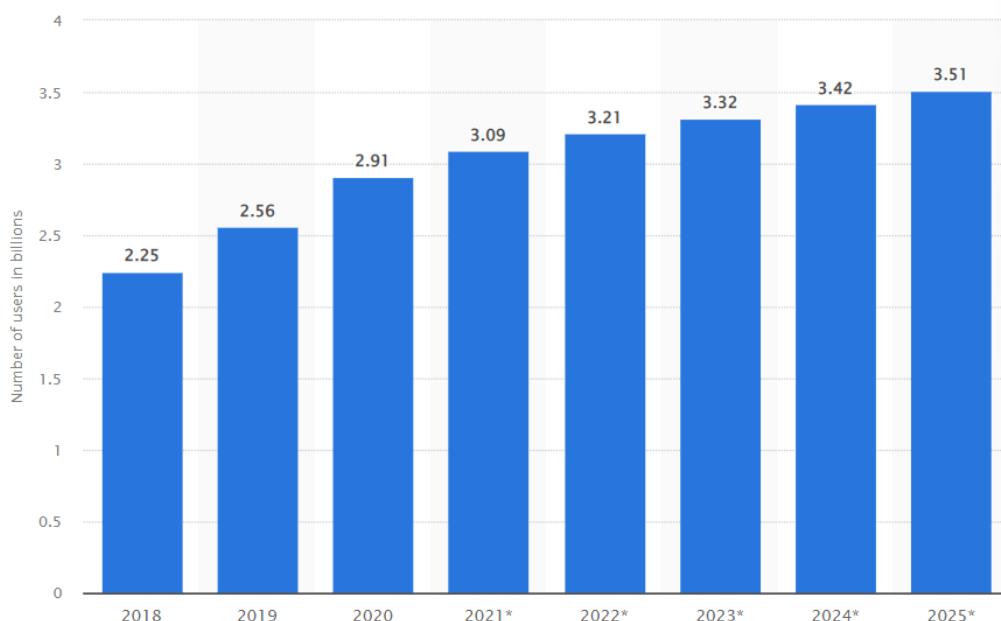
					ДППІЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

оновлений до месенджерів, ще пізніше, до соціальних мереж. Але нещодавно, було помічено, що месенджери знову починають очолювати список перспективних сервісів та все більше надають необхідні для користувача можливості та функції.

Сам месенджер, як було зазначено вище, це програма для миттєвого обміну повідомленнями. Наразі за рахунок використання чат-ботів, месенджери допомагають користувачеві не скачувати різноманітні додатки, тип самим мінімізуючи використання пам'яті як на смартфоні, так й інших на інших технологіях. Також не раз зазначалось, що нині фірми та підприємства бажають мати стійкий, безпечний та надійний варіант зберігання інформації.

Експерти вважають, що приріст популярності додатків для миттєвого обміну повідомленнями буде прогресувати та збільшуватись з року в рік [4]. Якщо вже сьогодні додатками для обміну повідомленнями користується більш ніж 3 мільярда користувачів по усьому світу, то й буде зрозумілим те, що з часом ця цифра буде все більшою й більшою.

Прогноз спеціалістів наведено на Малюнку 1.



Малюнок 1. Прогноз кількості користувачів месенджерів, в мільярдах.

Був опрацьований та проаналізований рейтинг месенджерів в Україні [5], представлений у таблиці 1.

Ця таблиця відображає близьку по значенню кількість користувачів того чи іншого додатку для обміну повідомленнями.

Місце в Україні	Назва	Відсоток користувачів, %
1	Viber	73,6
2	Facebook	42,7
3	Telegram	31,6
4	WhatsApp	25,3
5	Signal	3,8

Таблиця 1. Рейтинг популярності

Примітка. Багато користувачів використовує не лише один месенджер. Також представлена діаграма рейтингу у Діаграма 1.



Діаграма 1. Рейтинг популярності

Якщо ж порівнювати месенджери між собою, то ці додатки мають схожі функції, такі як надсилання повідомлень, малюнків, аудіо- та відео-повідомлень.

Особливої уваги заслуговує Telegram, детальніше про який описано в розділі 1.1.3.

### 1.1.3 Особливості Telegram

Telegram – це кросплатформовий додаток, розроблений на мові програмування C++, який дозволяє обмінюватися повідомленнями та файлами [6]. Месенджер використовує для цього спеціально розроблену серверну частину із закритим кодом.

Для передачі повідомлень у Telegram, використовується децентралізована система із серверів, які розміщені у різних країнах, що забезпечує високу швидкість при передачі, при цьому повідомлення стискаються для економії трафіку. Всі надіслані дані для синхронізації знаходяться у хмарному сховищі.

Telegram має ряд переваг:

- Приватність;
- Усі чати зашифровуються а повідомлення знищують через деякий час;
- Висока швидкість отримання повідомлень;
- Сервера Telegram знаходяться по всьому світу, що підвищує відмовостійкість;
- Відкритість – використання відкритого протоколу MTProto й API, безкоштовного для усіх;
- Відсутність реклами та підписок.

Єдиний недолік який можна виділити:

- Версія для комп'ютеру не має підтримки секретних чатів.

						ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
							16
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

Засновниками Telegram є брати Павло та Микола Дурови. Telegram був запусканий 14 серпня 2013 року. Даний додаток розроблявся ще під час праці над соціальною мережею “ВКонтакте”, але з часом був виділений у окремий проект, яким володіє Павло Дуров, а його брат Микола, розробив технологію шифрування переписки MTProto [7].

Загальний опис MTProto:

Протокол призначений для доступу по API сервера з додатків, що працюють на мобільних пристроях [8].

Також протокол поділяють на три практично незалежних компоненти:

- Компонент високого рівня (мова запитів API) – визначає метод, за допомогою якого запити та відповіді API перетворюються на двійкові повідомлення;
- Криптографічний (авторизаційний) рівень – визначає метод, за допомогою якого повідомлення шифруються перед передачею останніх через транспортний протокол;
- Транспортний компонент – визначає метод для клієнта й сервера для передачі повідомлень через деякий інший існуючий мережевий протокол (наприклад, HTTP, HTTPS, WS (звичайні веб-сокети), WSS (веб-сокети через HTTPS), TCP, UDP).

Telegram доступний на усіх популярних платформах:

- Android OS;
- iOS;
- Windows Phone;
- Linux;
- Windows.

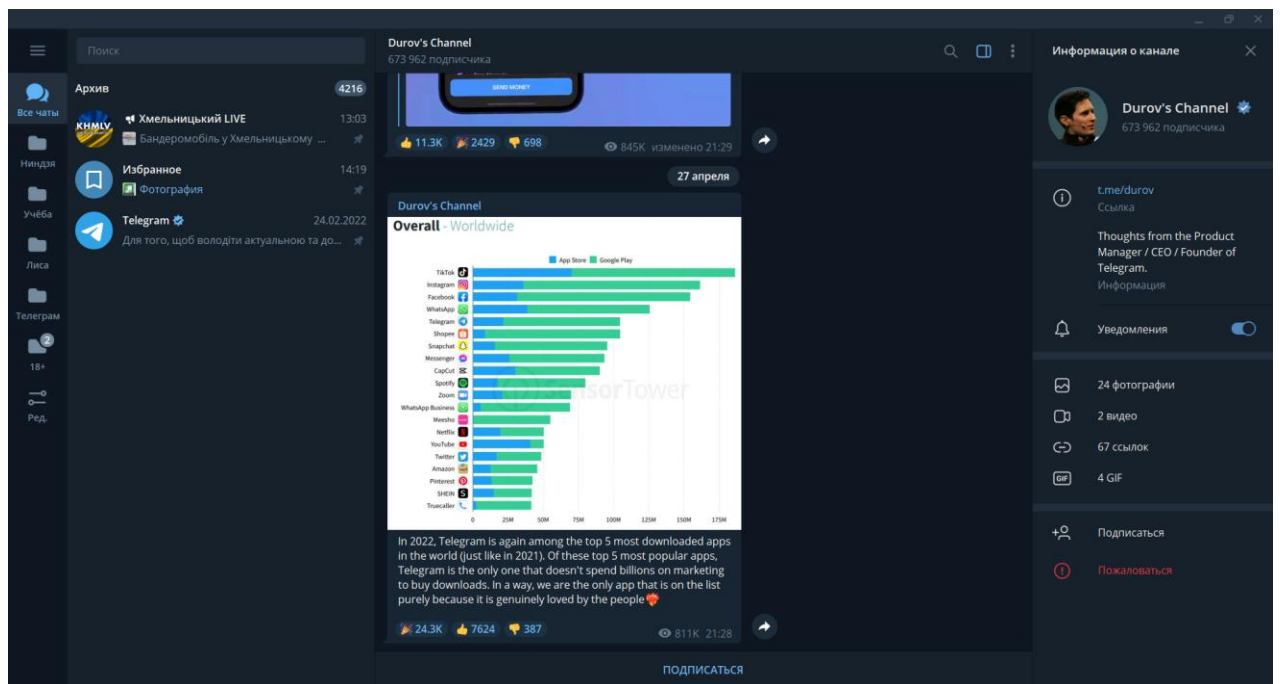
Також для цього додатку в багатьох версіях існує перелік мов перекладу:

- Українська;
- Російська;
- Англійська;

						ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
							17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

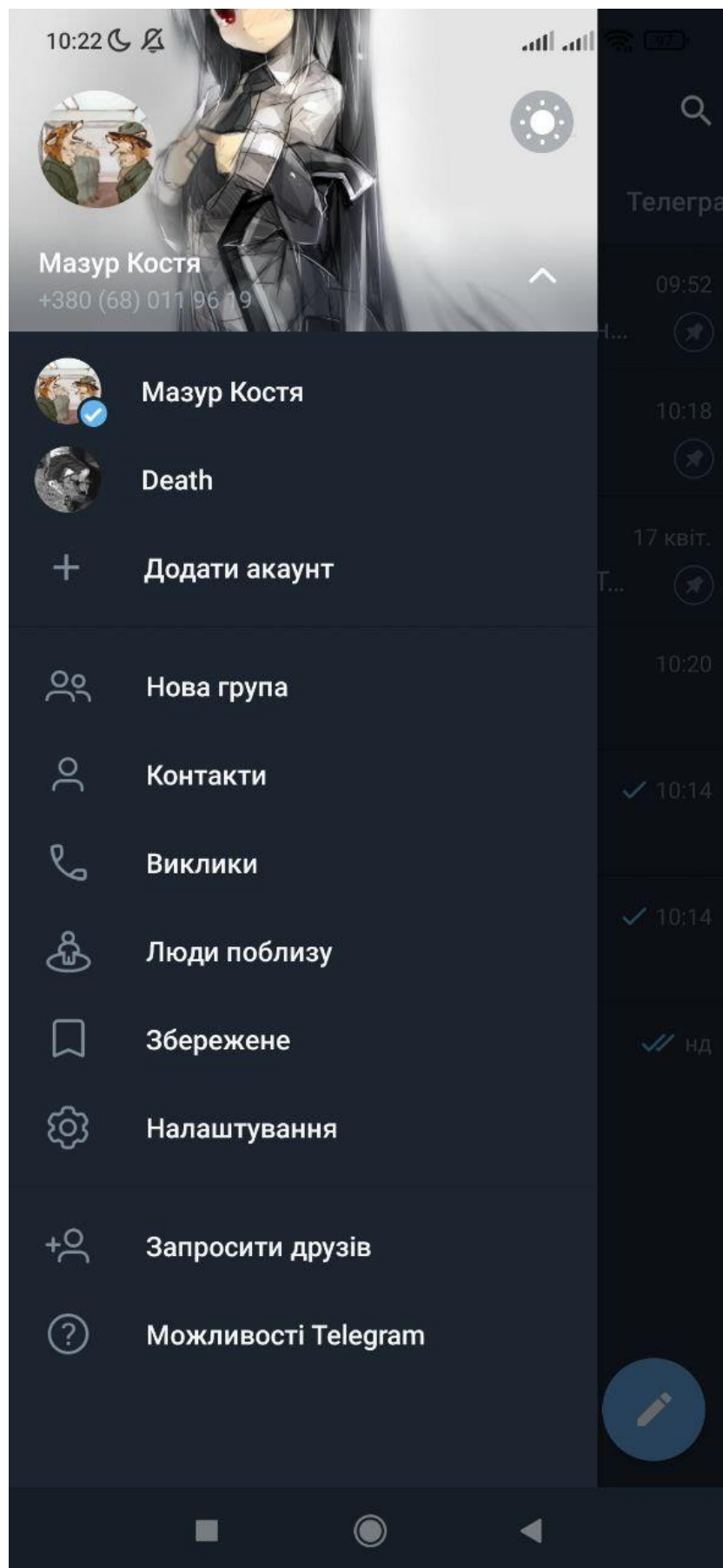
- Німецька;
- Польська;
- Французька;
- Італійська;
- Арабська;
- Білоруська;
- Індонезійська;
- Персидська;
- Португальська;
- Турецька;
- Корейська;
- Китайська;
- Японська та інші.

Приклади інтерфейсу додатку на Windows 10 та на Android OS зображені на малюнку 2 та 3.



Малюнок 2. Інтерфейс Telegram на Windows 10

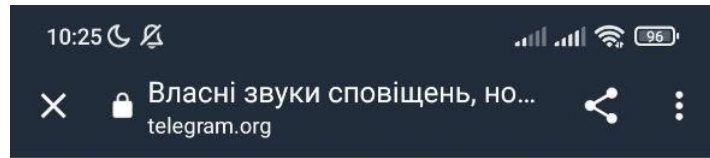
						ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
							18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			



Малюнок 3. Інтерфейс Telegram на Android OS

						ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			19

Також при оновленні додатку, надсилаються повідомлення про внесені зміни та оновлення. Це продемонстровано на Малюнку 4.



**Власні звуки сповіщень,  
нові можливості для ботів  
та інші нововведення**

Читати оригінал англійською



У сьогоднішньому оновленні – можливості для **створення власних тонів сповіщень**, встановлення **довільних періодів** автовидалення або вимкнення сповіщень, оформлення **ботів як вебзастосунків**, пересилання зі **збереженням цитат** та інші нововведення.

**Власні звуки сповіщень**

Будь-який **короткий звук** відтепер можна зробити **тоном сповіщень**. Щоб це зробити, додайте **звуковий файл** чи **голосове повідомлення**, затиснувши його в чаті, після чого виберіть звук у налаштуваннях.



Малюнок 4. Службові повідомлення Telegram

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		20

## 1.2. Аналіз наявного програмно-технічного забезпечення предметної області

Для аналізу наявного програмно-технічного забезпечення предметної області були розглянуті приклади декількох чат-ботів, кожний з яких має свої особливості, переваги та недоліки.

Основний акцент робився на розгляді ботів створених на платформі Telegram, або ж не тільки на одній платформі, але серед платформ, обов'язково мав бути варіант використання для Telegram.

### 1.2.1 Бот-консультант FOXTROT

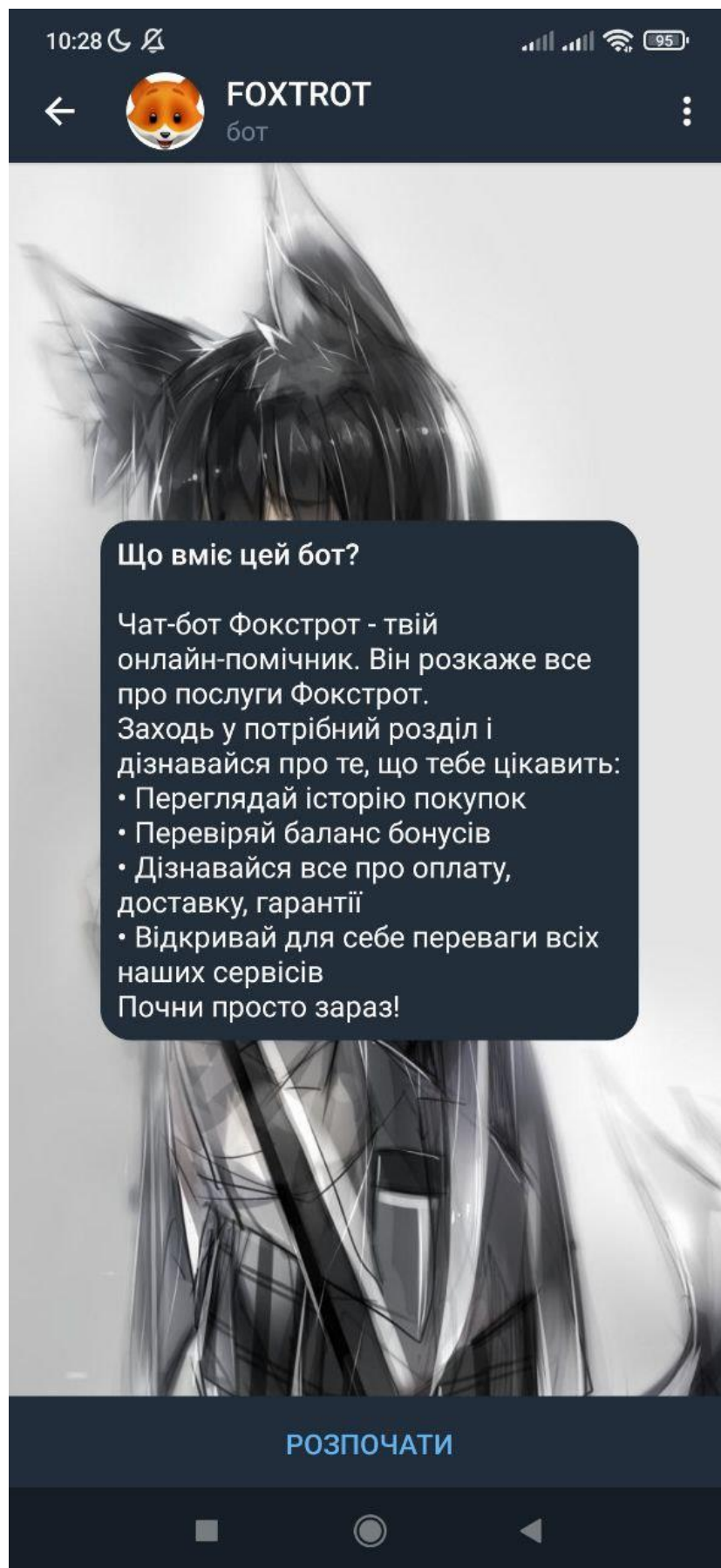
Foxtrot – віртуальний помічник, який може розповісти про послуги магазину Foxtrot та має можливість надання необхідної інформації через меню боту.

Бот має можливість вирішити дуже багато питань користувачів, а саме:

- Надання інформації про товар
- Надання інформації про відділення магазинів
- Оформлення предзаказів
- Оплата предзаказів та заказів
- Надання актуальної інформації, серед якої :
- Інформація про наявність товару у магазині
- Інформація про наявність товару на складі
- Інформація про магазин (розпорядок та місце розташування)

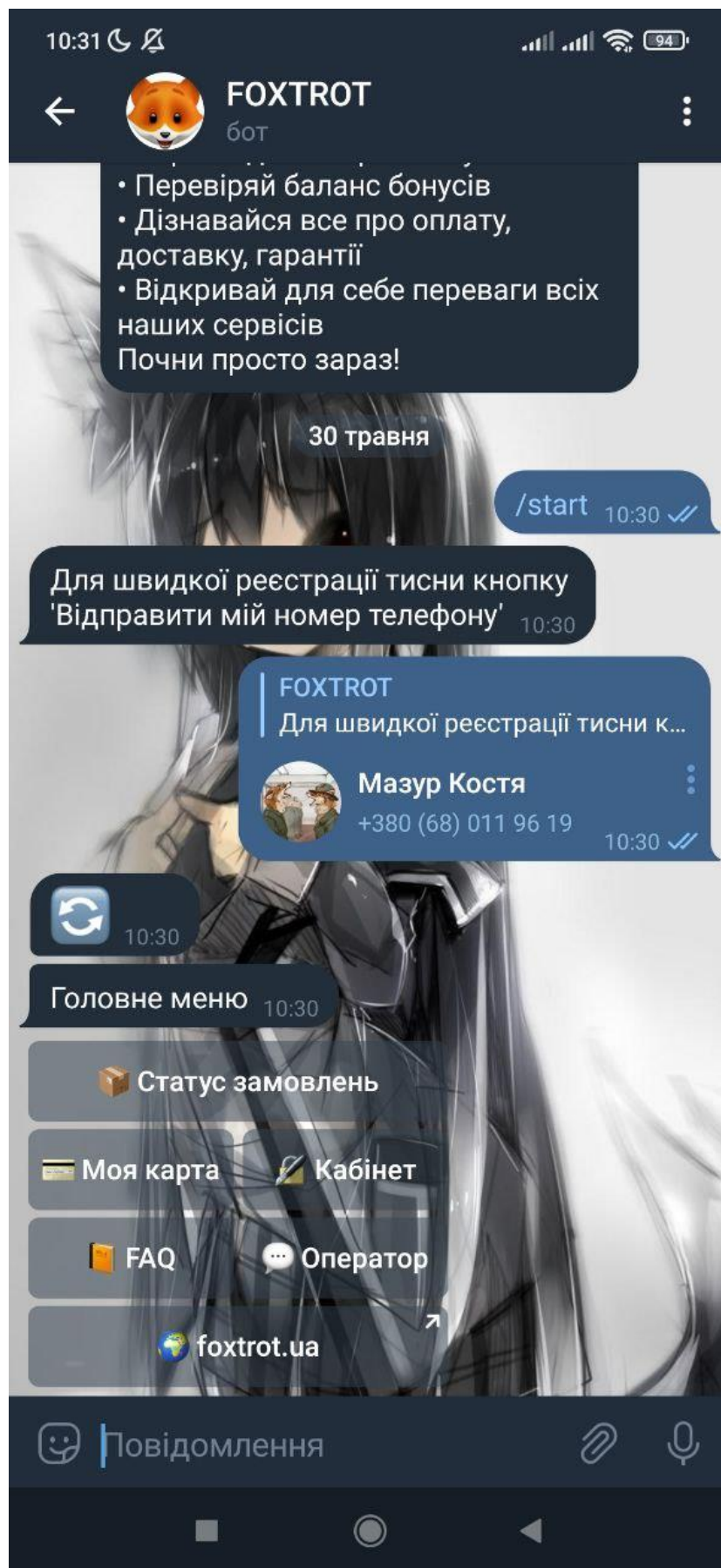
Нижче наведені скріншоти роботи даної програми на Малюнках 5, 6, 7.

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



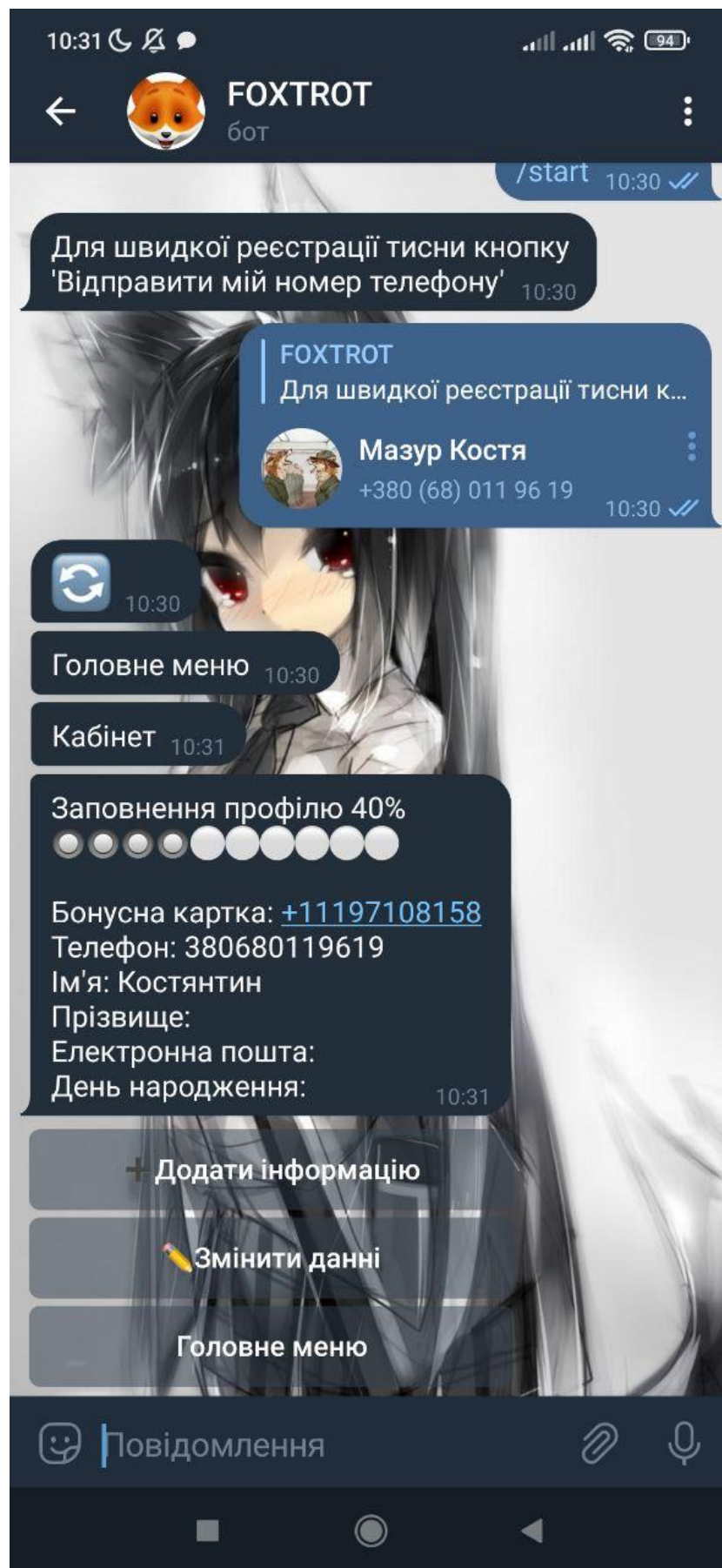
Малюнок 5. Начальний інтерфейс боту FOXTROT

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		22



Малюнок 6. Реєстрація та персоналізація боту FOXTROT

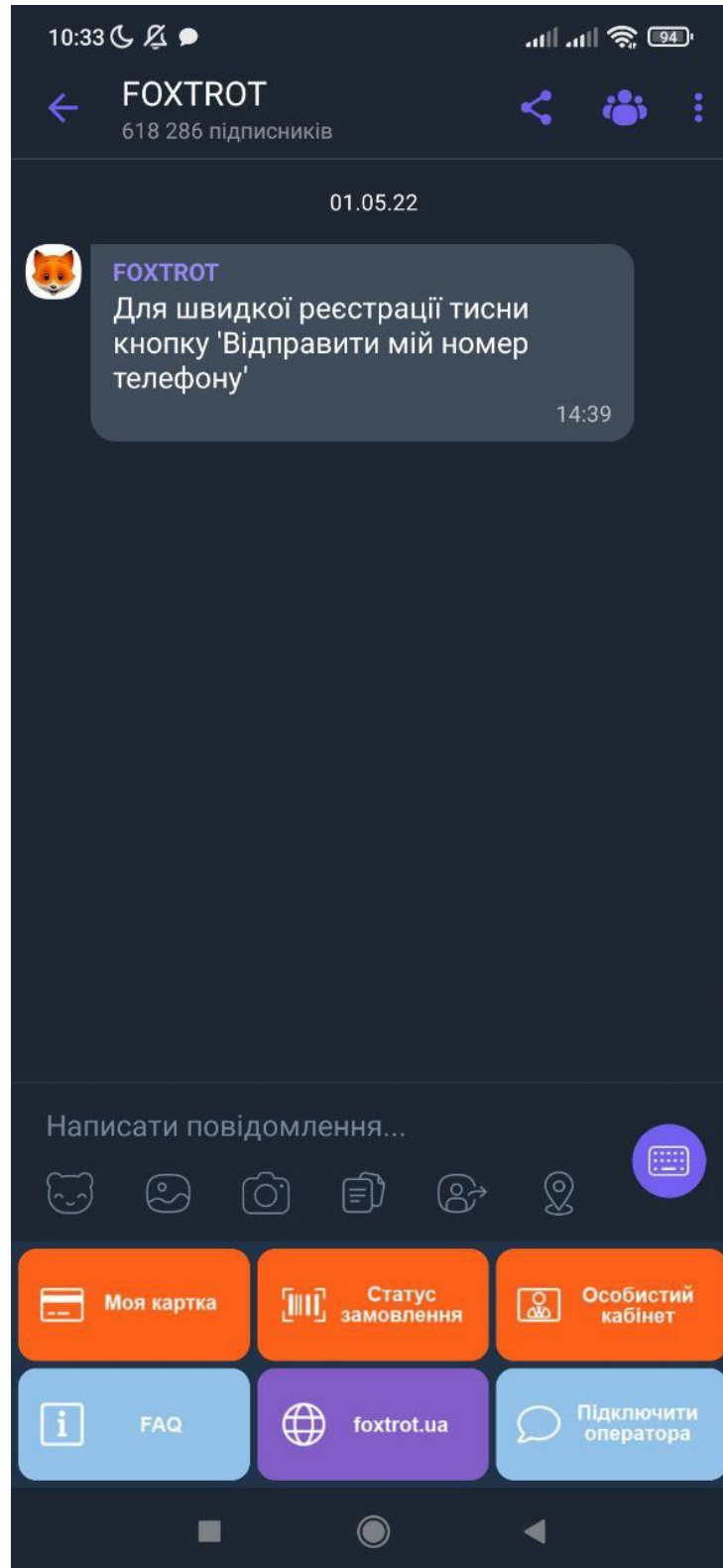
						ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			23



Малюнок 7. Персональний кабінет FOXTROT

						ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			24

Помічник працює на платформах Telegram, Viber та на сайті самої мережі супермаркетів. Це продемонстровано на малюнку 8.



Малюнок 8. Бот FOXTROT у Viber

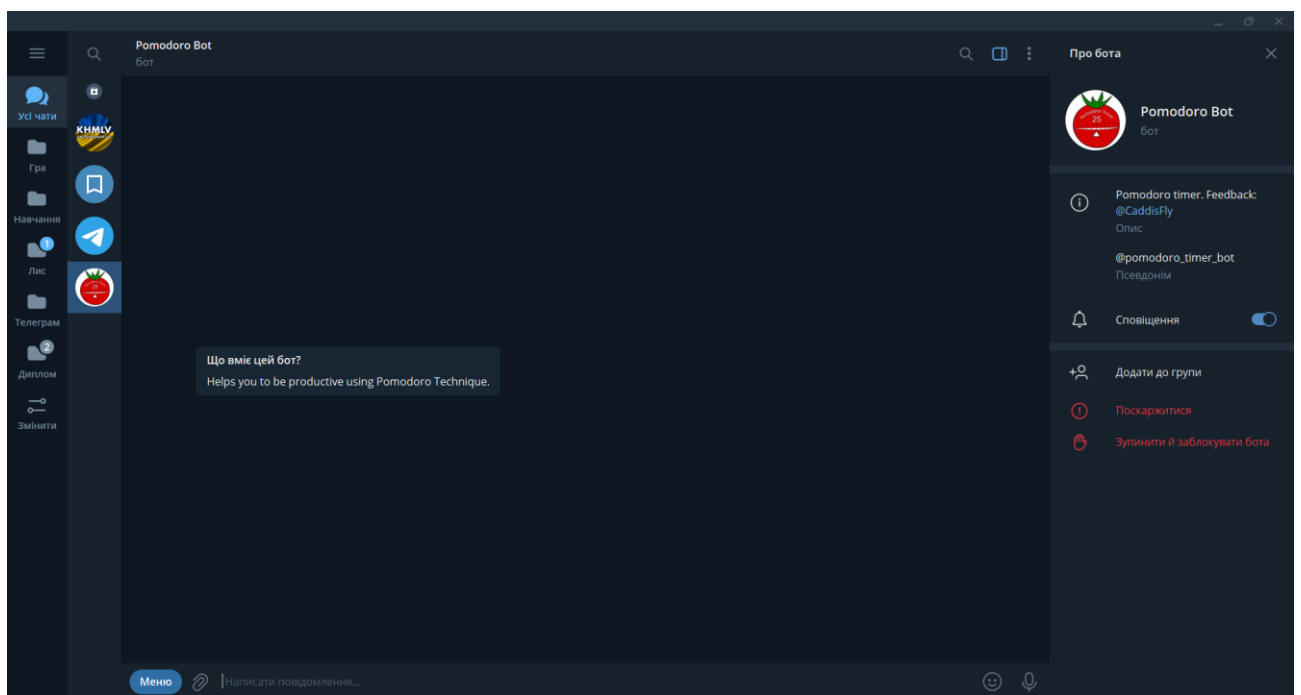
					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						25
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Сам помічник функціонує з 2019 року та за час роботи з користувачами, база відповідей боту лише збільшується, тим самим замінюючи частину операторів та у найкоротший термін надає всю необхідну інформацію користувачеві [9].

Реалізована ідея спростила та полегшила роботу компанії з клієнтами та покупцями, адже тепер вони мають можливість дізнатись усе необхідне самі, без втручання людського фактору. Також із доданням можливості онлайн покупки через бот, стає можливим оформлення заказу з мінімальними використаними людськими ресурсами.

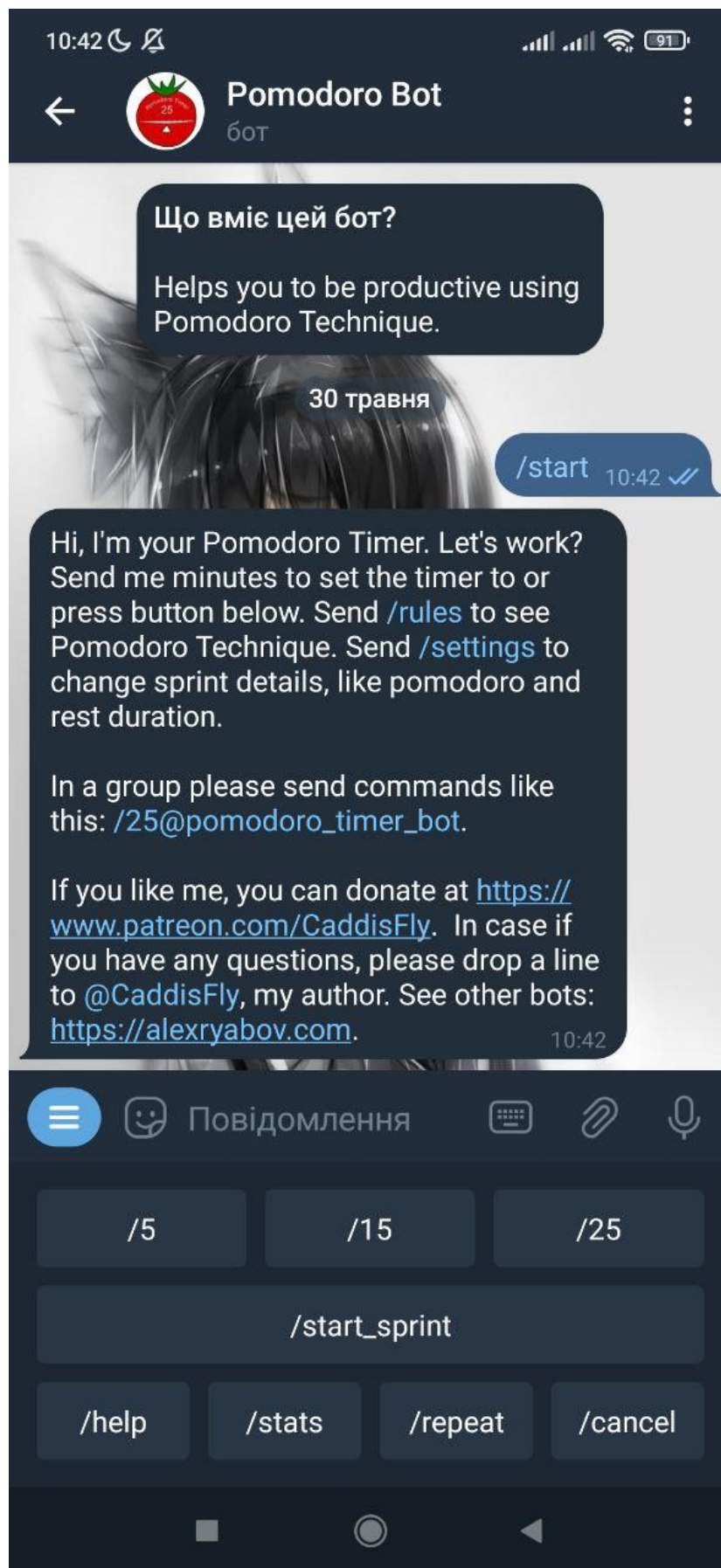
### 1.2.2 Бот-помічник Pomodoro Bot

Pomodoro Bot допоможе вирішити проблему з концентрацією, використовуючи відому систему – 25 хв на роботу, 5 на відпочинок. І так до завершення завдання [10]. Приклади використання показані на Малюнках 9, 10, 11.



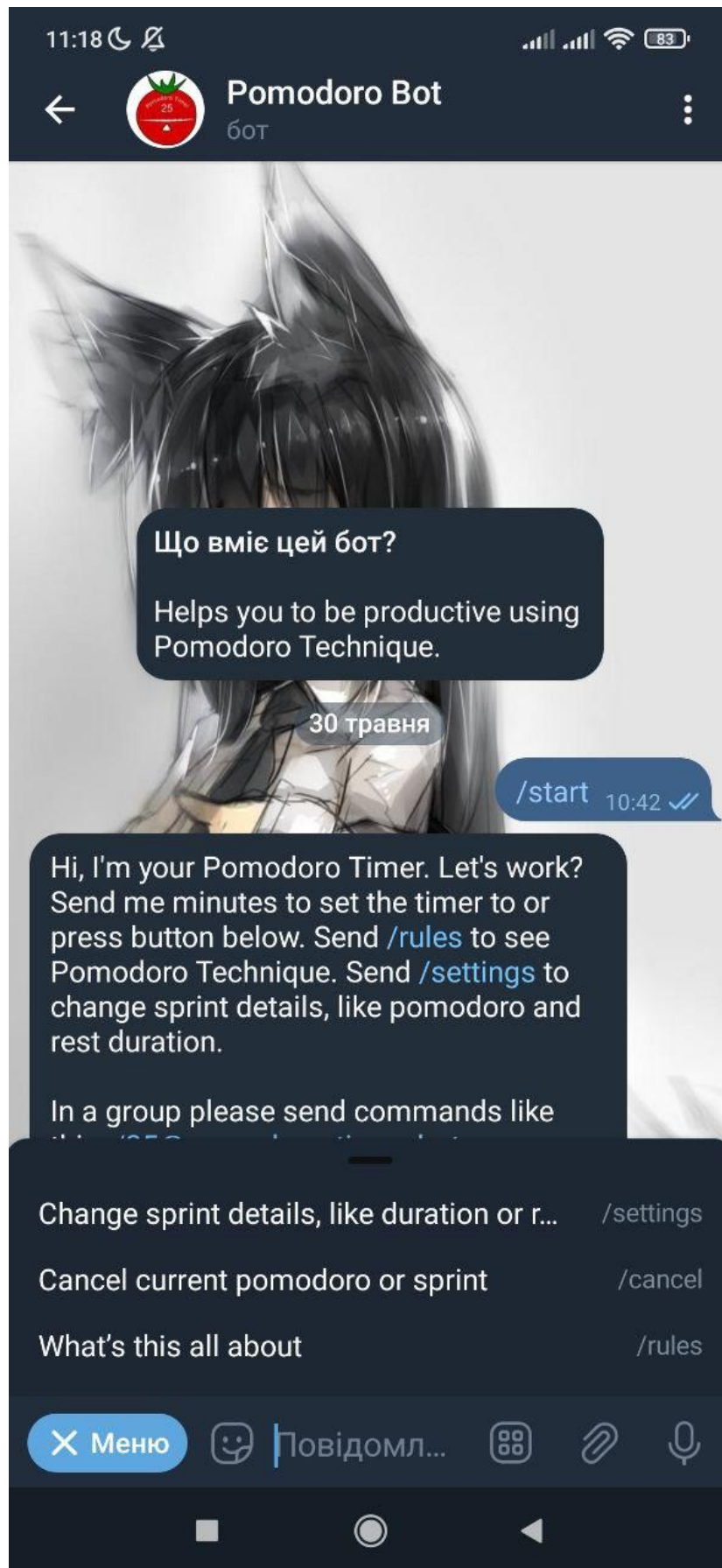
Малюнок 9. Інтерфейс Pomodoro Bot

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Малюнок 10. Інтерфейс Pomodoro Bot на початку роботи

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		27



Малюнок 11. Інтерфейс Pomodoro Bot, вибір команди

										Арк.
										28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

ДПППЗ.180107.01.05.ВД

### 1.2.3 Бот-асистент RailwayBot

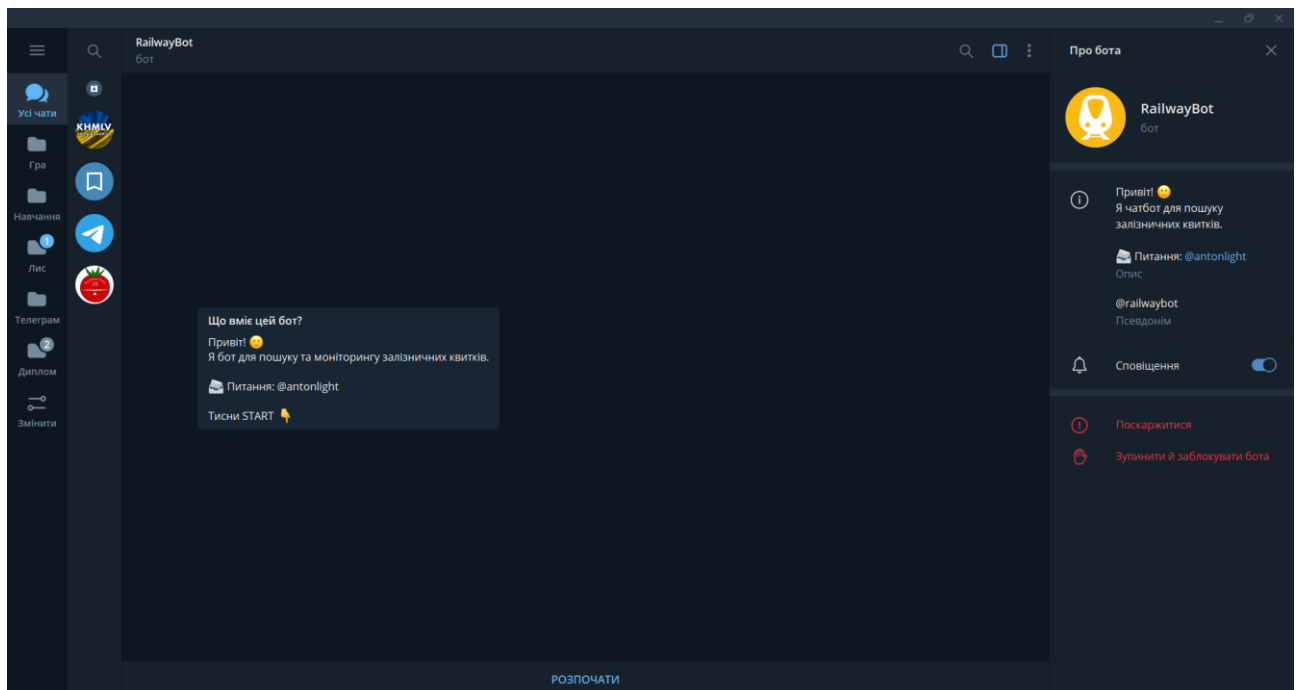
RailwayBot – віртуальний помічник, для пошуку та моніторингу квитків у Акціонерному Товаристві Українська Залізниця. З часом можливе оновлення із додаванням можливості відслужувати й закордонні квитки. Користування ботом доволі просте, потрібно вказати для квитка:

- Звідки;
- Коли;
- Куди.

Якщо квитки є у наявності, бот повідомить про це, а якщо результат не влаштовує, то можливо настроїти моніторинг [11].

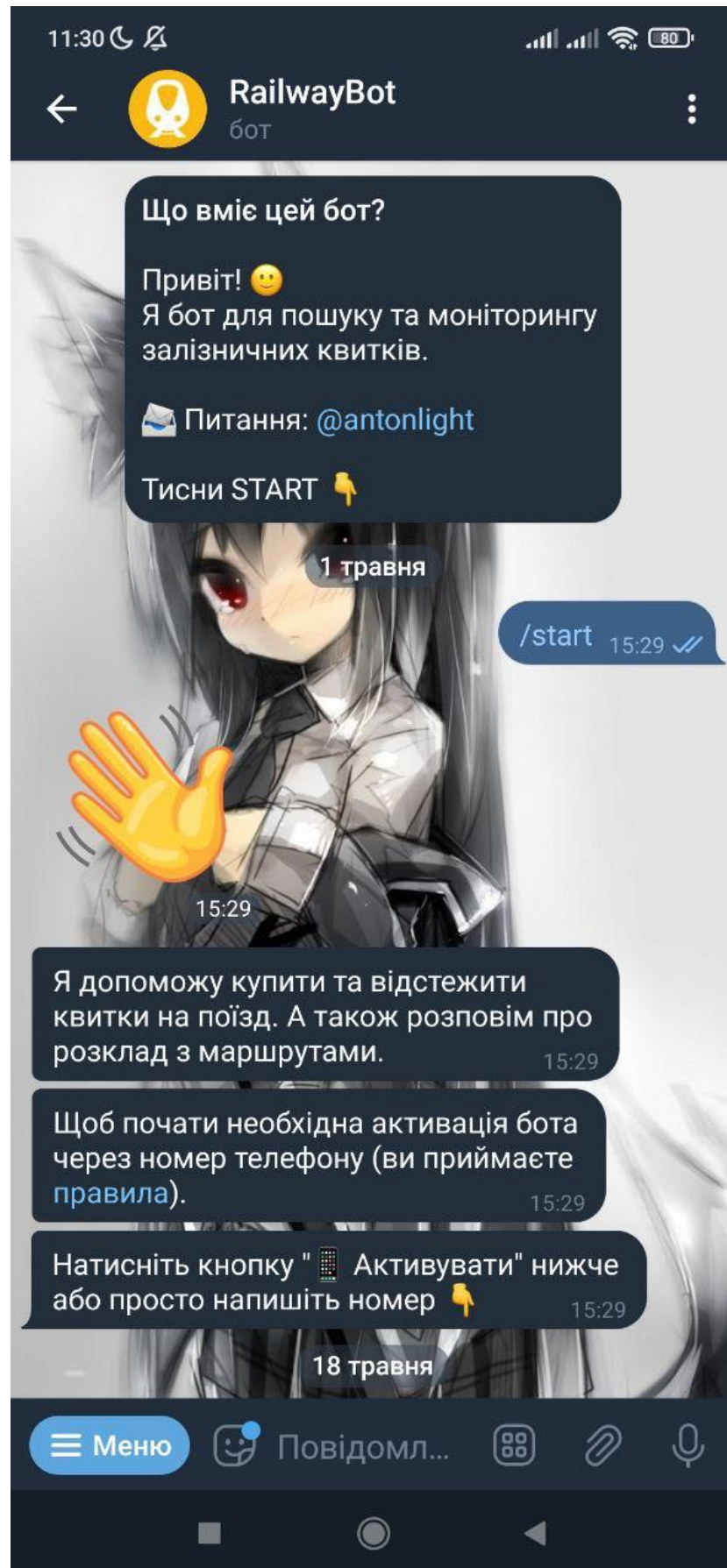
За період використання консультанта, було помічено зручність та варіативність користування, а саме надання майже усієї необхідної інформації, у зручній та швидкій манері. Також свій внесок у функціонал боту робить й можливість використання останнього, не лише як консультанта, а й можливості оформлення замовлень квитків.

На малюнках 12, 13, 14 буде показано інтерфейс та функціонал.



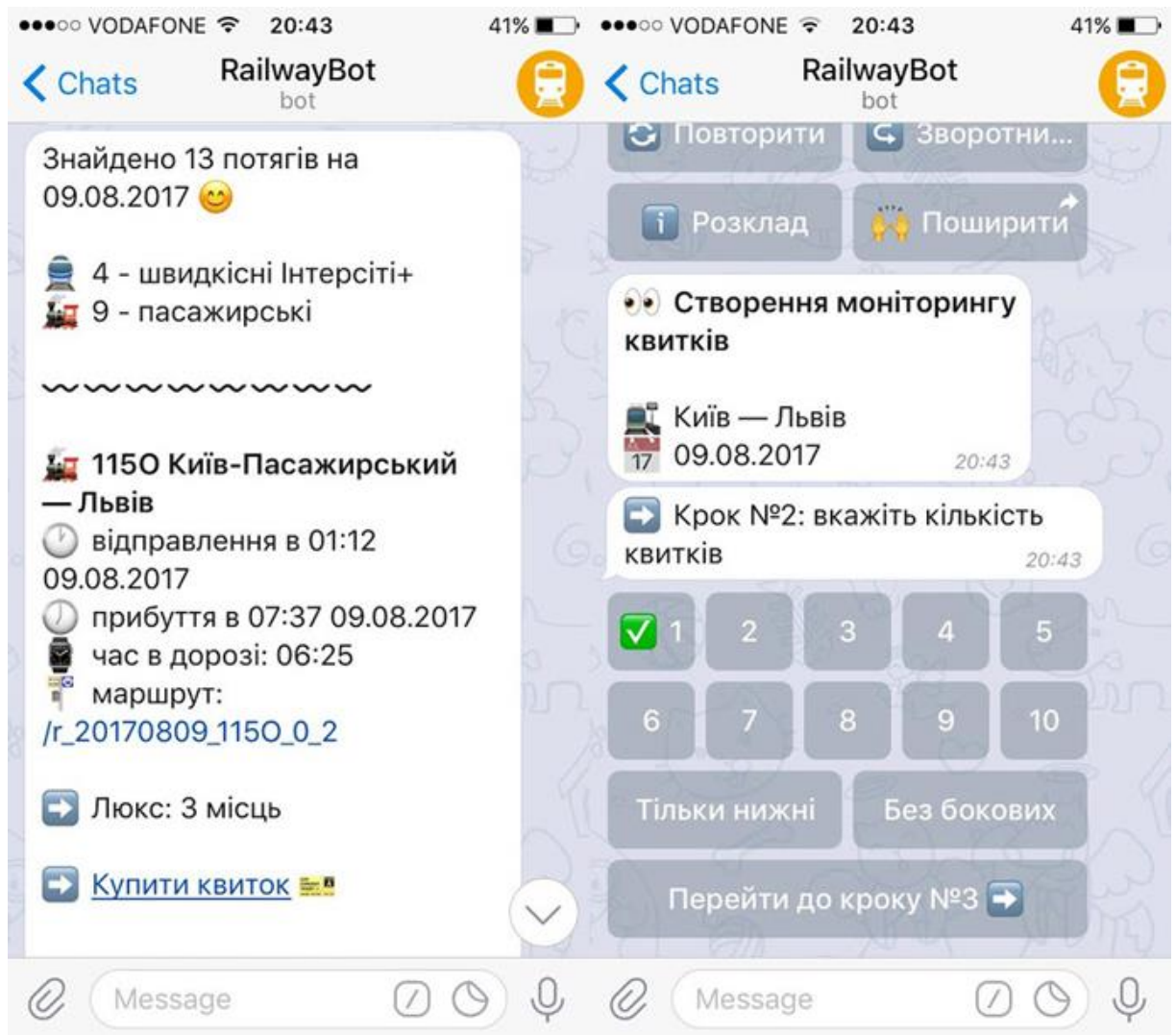
					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		29

Малюнок 12. Початковий інтерфейс боту RailwayBot



Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Малюнок 13. Реєстрація у боті RailwayBot



Малюнок 14. Приклад роботи боту RailwayBot

### 1.3 Визначення вимог до програмного забезпечення

На основі проведеного аналізу були сформовані ключові необхідності та вимоги до створюваного боту, а саме:

- Можливість редагування відповідей;
- Можливість доповнювати базу знань;
- Надавання необхідної інформації;
- Можливість зберігати файли;
- Можливість додавати та видаляти необхідні файли;

- Можливість пошуку файлів;
- Персоналізація боту.

На відміну від наявних помічників, цей продукт буде цілком персоналізований під користувача.

Вимоги до інтерфейсу:

- Простий та зрозумілий інтерфейс для наповнення боту;
- При використанні боту, користувачеві не буде необхідно дивитись усі файли, потрібно лише задати пошук та ввести назву;
- Пошук файлу або інформації не повинен займати багато часу.

### 1.3.1 Вимоги до програми

#### Вимоги до функціональних характеристик

Перелік функціональних можливостей, які має надавати програма:

- Можливість редагування відповідей;
- Можливість доповнювати базу знань;
- Надавання необхідної інформації;
- Можливість зберігати файли;
- Можливість додавати та видаляти необхідні файли;
- Можливість пошуку файлів;
- Персоналізація боту;
- Простий та зрозумілий інтерфейс для наповнення боту;
- При використанні боту, користувачеві не буде необхідно дивитись усі файли, потрібно лише задати пошук та ввести назву;
- Пошук файлу або інформації не повинен займати багато часу;
- Цілодобова підтримка користувача;
- Надання необхідної інформації у найкоротший термін;
- Користувач отримує відповідь майже миттєво;

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Надання лише тої інформації, яка необхідна саме зараз;
- Зручність та практичність у використанні.

#### Вимоги до надійності

Telegram-помічник повинен виконувати наступні вимоги до надійності:

- забезпечувати збереження інформації у випадку ненавмисного закриття чату;
- передбачити блокування некоректних дій користувача при роботі з ботом.

Додаток має пройти юніт-тести, системні тести та інтеграційні тести.

#### Умови експлуатації

Умови експлуатації мають відповідати санітарним і технічним нормам експлуатації персонального комп'ютера, при температурі та відносній вологості навколишнього середовища, визначених для персональної обчислювальної техніки згідно з ГОСТ 15150-69.

Програма буде використатись на технічному пристрої, на якому встановлений додаток Telegram.

#### Вимоги до складу та параметрів технічних засобів

Система повинна коректно працювати на пристроях з встановленим додатком Telegram.

Мінімальні апаратні вимоги до сервера:

- Процесор 4 ядра (8 потоків потоків), частота – 3,5 ГГц і більше;
- Оперативна пам'ять 12 ГБ та більше;

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

– Жорсткий диск для IIS та документів 50 ГБ (залежить від розміру документів, що зберігаються в системі);

– SSD для SQL 300 ГБ і більше.

Вимоги до мережі

– Стабільний канал зв'язку від 10 Мб/сек.

### Вимоги до програмної документації

Попередній склад програмної документації встановлений відповідно до ДСТУ 3008–95 та Єдиній системі програмної документації. Нижче перерахований список програмних документів і їх зміст:

- структурна схема системи;
- текст програми – запис програми з необхідними поясненнями і коментарями;
- опис програми – відомості про логічну і фізичну модель, відомості про функціонування програми;
- програма і методика випробувань – вимоги, що підлягають перевірці при випробуванні програми, також порядок і методи контролю;
- технічне завдання – цей документ;
- записка пояснення – схема алгоритму,
- загальний опис алгоритму або функціонування програми, а також обґрунтування ухвалених технічних і техніко-економічних рішень.

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## ВИСНОВКИ ДО 1 РОЗДІЛУ

Під час аналізу поставленої задачі, була вивчена предметна область, розглянуті види чат-ботів та додатків для обміну повідомленнями, прогрес розвитку чат-ботів. Детально проаналізувавши данні фактори та додатки, було прийнято рішення, що розроблюваний помічник буде на платформі месенджера Telegram.

Також був проведений аналіз додатку Telegram, та усвідомлено, що даний месенджер підтримується на усіх актуальних операційних системах, а саме:

- Android OS;
- iOS;
- Linux;
- Windows.

Особливими перевагами даного додатку є підтримка чат-ботів, можливість створення необхідного інтерфейсу створюваного боту, висока швидкість відправки та отримання повідомлень, відкритий API.

Також були розглянуті потреби чат-боту та інформація, яку він має надавати.

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 2 ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Перед написанням програми, необхідно проаналізувати методи та можливості усіх варіантів розробки. Саме це буде розглянуто та продемонстровано у Розділі 2.

### 2.1 Середовище програмування

У якості середовища програмування було обрано Visual Studio.

Visual Studio – багатофункціональний редактор коду, який сумісний із Windows, MacOS, Linux. Даний редактор підтримує велику кількість мов програмування. Серед середовищ та підтримуваних розширень підтримуються:

- .NET
- C#
- C++
- ІнтернетХмара
- Настільний комп'ютер
- Python
- Java
- JavaScript
- TypeScript
- Node.js
- Ігри
- Мобільні пристрої (Android/iOS)
- Обробка та аналіз даних
- Машинне навчання/Штучний інтелект

Для розробки програмних продуктів Visual Studio включає у собі вбудований відладчик, інструменти для праці з Git-репозиторіями, підсвічування синтаксису та інше.

Існує декілька варіантів реалізації боту на різних мовах програмування, тому майже немає ніякої різниці, на якому саме варіанті буде реалізовано програмне забезпечення. Після аналізу та вивчення деяких мов програмування,

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		36

особливу увагу слід звернути на такий вибір, як C#. Якщо взяти до уваги рейтинг PYPL, то C# є однією із популярних мов програмування у світі, займаючи почесне 4 місце серед інших [13]. Даний рейтинг продемонстровано на Малюнку 15.

**Worldwide, May 2022 compared to a year ago:**

Rank	Change	Language	Share	Trend
1		Python	27.85 %	-2.5 %
2		Java	17.86 %	-0.1 %
3		JavaScript	9.17 %	+0.4 %
4		C#	7.62 %	+0.7 %
5		C/C++	7.0 %	+0.4 %
6		PHP	5.36 %	-1.0 %
7		R	4.34 %	+0.5 %
8	↑↑↑	TypeScript	2.39 %	+0.7 %
9	↓	Objective-C	2.25 %	+0.0 %
10		Swift	2.05 %	+0.3 %

Малюнок 15. Рейтинг мов програмування у травні 2022 року

## 2.2 Аналіз мови програмування C#

Дана мова програмування була створена Microsoft у 2000 році. Попередниками вважаються C++ та Java Basic, через це, C# дуже багато унаслідувала вот своїх “батьків”, але й було привнесено багато нового.

Існує теорія, що хештег прийнято вважати послідовність додавання від попередників, а саме: C – C++ – C++++ – C#, тому що символ «#» при фантасії можливо отримати з'єднавши 4 знаки «+».

Наразі ця мова програмування зазнає значного розвитку та регулярно отримує нові оновлення та версії. Серед нововведень можливо помітити нові синтаксичні конструкції, а також збільшення швидкості та надійності.

### Переваги C#

Дана мова програмування використовує об'єктно-орієнтований підхід. Це означає, що потрібно описати абстрактні конструкції на основі предметної області, а потім реалізувати взаємозв'язок між ними. Цей метод користується великою популярністю, тому, що дозволяє не тримати у голові усю інформацію, а працювати по принципу чорного ящика: подача вхідних даних - взаємозв'язок – отримання необхідного програмного продукту.

У мові присутні переваги написання, а саме:

- Немає необхідності у написанні великого обсягу коду
- Використання готових конструкцій
- Компілятор виконує усю рутинну роботу

Слід зазначити, що данна мова програмування працює на базі платформи .NET Framework. Якщо не вдаватись у подробиці, то написаний код програми транслюється на проміжну мову (IL), яка в свою чергу перетворює код у машинний варіант одразу під час виконання додатку (JIT). Кінцева компіляція із проміжного коду виконується на персональному комп'ютері, тому можливо збільшити продуктивність через використання специфічних команд персонального процесору.

Одним із пріоритетних переваг є наявність великої кількості бібліотек та шаблонів, які дозволяють скоротити час у створенні як програми, так й самої конструкції.

Простий та доступний метод отримання необхідних рішень надає платформа nuget. Інсталювання та використання більшості додатків та бібліотек

									Арк.
									38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

є безкоштовним. Також приємним бонусом є наявність додаткового матеріалу для навчання.

Важливим є наявність зручних та практичних інструментів розробки. Найбільшу популярність отримало середовище розробки Visual Studio. Visual Studio – інтегроване середовище розробки програмного забезпечення від фірми Microsoft. Дане середовище дозволяє створювати різноманітні програмні продукти: консольні програми, програми з графічним інтерфейсом, наприклад віконні додатки Windows Forms, а також Web-додатки тощо. [14]

### Недоліки C#

C# дуже легко дизасемблюється. Це означає, що з великою ймовірністю твій код буде отриманий і вивчений конкурентами. Звичайно, є спеціальні інструменти, які можуть ускладнити цей процес, але на 100% захиститися від цього практично неможливо.

.NET використовує концепцію JIT-компіляції. Це означає, що програма буде скомпільована в машинні коди при необхідності прямо під час роботи програми. З одного боку, це зручно, з іншого ж боку, при першому запуску можливий досить тривалий період обробки та запуску програми.

C# не є поширеною мовою. Більшість програмістів зосереджено в комерційній Enterprise сфері, що накладає дуже серйозні обмеження на пошук роботи в невеликих містах, де, крім Delphi або PHP, важко знайти щось краще. До того ж, як би там не було, C# насамперед асоціюється з Windows. Навряд чи в найближчому майбутньому щось зміниться і Windows все також продовжуватиме домінувати на ринку, але все ж таки невеликий ризик залишається, особливо враховуючи недавні проблеми з оновленнями в Windows 10.

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

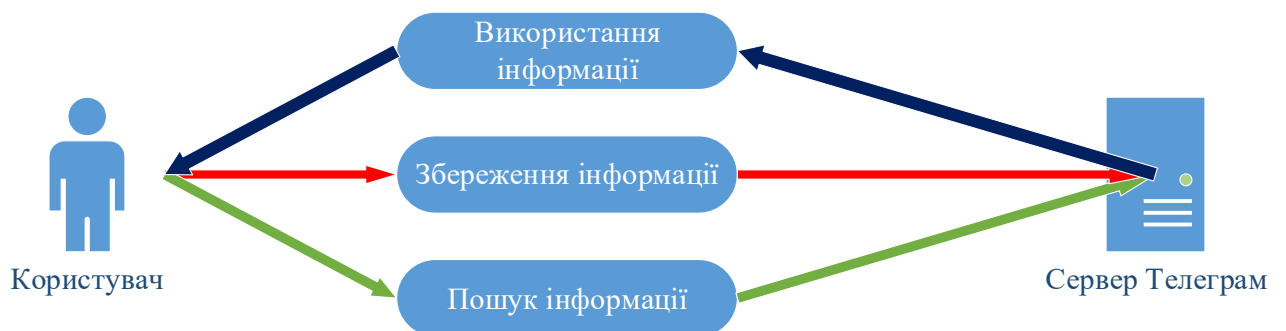
## 2.3 Діаграми та моделі програмного забезпечення

Перед безпосереднім створенням та написанням програми та її функціоналу, необхідно створити ряд моделей самого програмного забезпечення. Найбільш наглядними є моделі у виді діаграм, тому було прийнято рішення спроектувати їх для наглядності та зручності. Взавши до уваги проведений аналіз, можливо сказати, що результатом роботи буде чат-бот на платформі Telegram, який у свою чергу матиме можливість допомоги користувачеві у збереженні та пошуку особистої інформації.

### 2.3.1 Діаграма варіантів використання

Проектована система представлена у вигляді великої кількості актерів, які взаємодіють із системою за допомогою прецедентів. При цьому сам актор (actor) чи діюче лице у вигляді будь-якої сутності, яка взаємодіє із системою ззовні. Іншими словами, кожен варіант використання визначає деякий набір дій, скоєний системою при діалозі з актором.

У цій системі розглядається роль Користувача. Користувач за допомогою боту зберігає, шукає та користується необхідною йому особистою інформацією. На Діаграмі 2 продемонстровано діаграму варіантів використання боту.



Діаграма 2. Діаграма варіантів використання

### 2.3.2 Діаграма станів

Діаграма станів допомагає зрозуміти, яким образом будуть вести себе об'єкти при взаємодії з ними деяких зовнішніх подій. Діаграма станів містить у блоках стани, а перехід від одного стану до другого є дією. Перехід здійснюється під впливом події, яке вказано на діаграмі (Діаграма 3). У даній діаграмі розглянуто роботу чат-боту та його реакцію на дії користувача, який шукає необхідну йому особисту інформацію.



Діаграма 3. Діаграма станів

### 2.3.3 Діаграма сутностей

Діаграма “Сутність – зв’язок” (Entity Relation Diagram) призначена для того, щоб було розглянуто систему у цілому. На такій схемі розглядаються сутності зі всіма атрибутами й взаємозв’язком між цими сутностями. Існує стандартний набір позначень та правил, призначених для того, щоб було можливим вірно надати дані. Для того щоб правильно та логічно побудувати цю діаграму, необхідно спочатку зрозуміти, що ми розуміємо під сутністю та зв’язком.

Сутність – це безліч реальних та абстрактних об’єктів, які об’єднані загальними характеристиками та мають одні і ті ж самі атрибути (властивості). Кожен об’єкт може відноситись лише до однієї сутності, та при цьому мати унікальне ім’я і те, що буде відрізняти його від других об’єктів даної сутності.

Зв’язок з’єднує між собою сутності, будучи відношенням або асоціацією між цими сутностями. Для того, щоб відмітити ці види зв’язку на діаграмі,

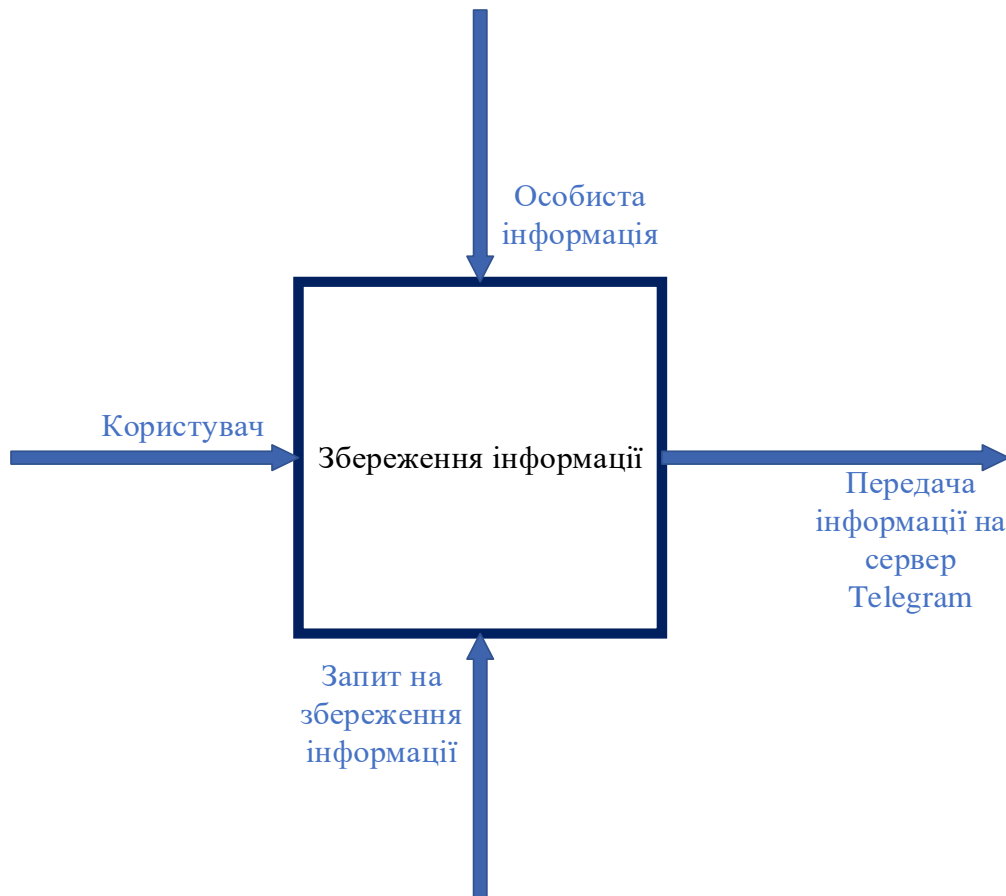
необхідно поставити 1 (один) чи  $\infty$  (багато) над стрілками (на початку та в кінці). Діаграма сутностей відображує усі об'єкти (таблиці) бази даних, відповідні дані (поля) та зв'язки між ними. У кожній таблиці знаходиться основна інформація для необхідної системи. Наприклад у діаграмі “Збереження даних” продемонстровано сам процес збереження даних на Діаграмі 4.



Діаграма 4. Діаграма “Збереження даних”

### 2.3.4 Діаграма контексту

На основі діаграми сутностей, було спроектовано діаграму контексту зображену на Діаграмі 5.

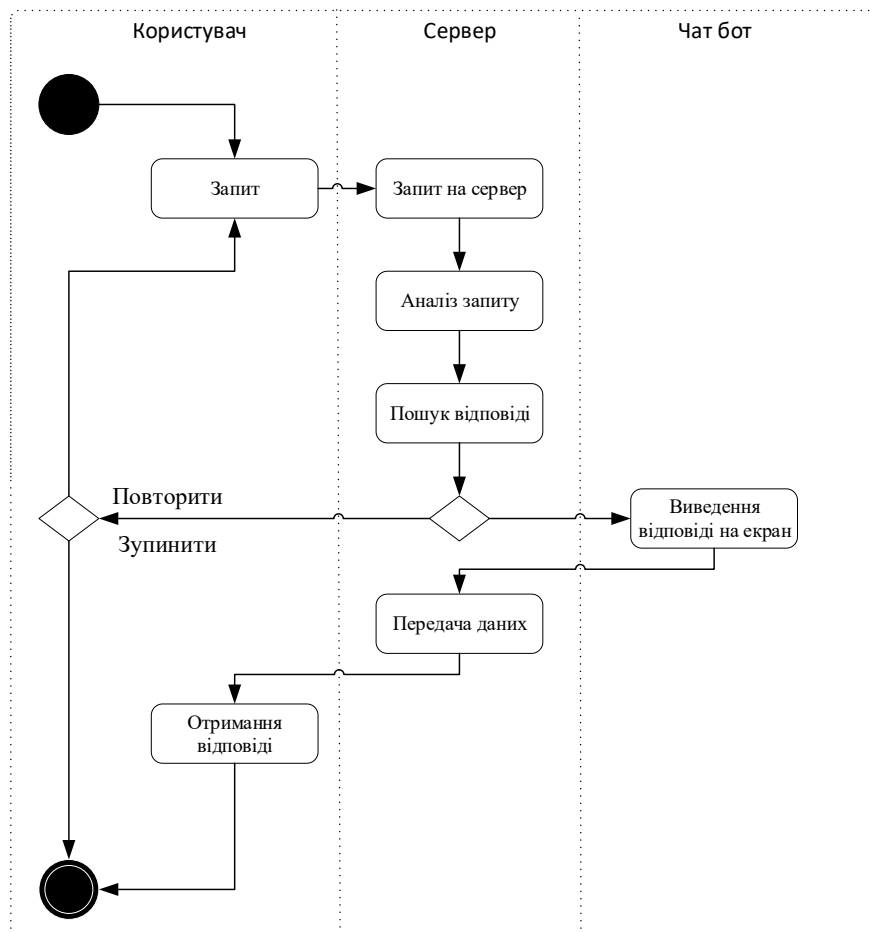


Діаграма 5. Діаграма контексту

Контекстна діаграма відображає головну функцію системи та її взаємодію із зовнішнім середовищем. Головна функція боту – збереження інформації. Вхідними даними цього процесу є запит на збереження інформації та особиста інформація, яку користувач хоче зберегти. Вихідними даними є передача інформації у місце сховища, в даному випадку – сервер Telegram.

### 2.3.5 Діаграма діяльності

Користувач подає запит боту, запит подається на сервер, де проходить аналіз та пошук необхідної відповіді. При знаходженні необхідної відповіді, бот виводить відповідь на екран, продовжуючи діалог за необхідністю, відповідаючи на інші питання користувача, коли ж запит з помилкою, бот видає помилку, про яку повідомлять користувачу.



Діаграма 6. Діаграма діяльності

Користувач може повторити або зупинити запит. Опис алгоритму роботи чат-ботів описується, як:

1. Запит від користувача
2. Відповідь від боту

Це зовнішньо. Однак більшість основних моментів відбувається на серверній частині, де знаходяться основні дані. Після отримання запитів чат-бот виділяє відповідь користувачу.

## 2.4 Telegram Bot API

Telegram Bot API являє собою HTTP-інтерфейс для праці з ботами у Telegram. Кожен бот – це спеціальний аккаунт, створений для автоматичної обробки й надсилання повідомлень [15]. Існує 2 протилежних за логікою способи отримання оновлень від боту:

- Long polling – додаток, який автоматично запитує сервер Telegram на наявність оновлень від боту. За замовчуванням 100 мс
- Webhook – сервера Telegram самі повідомляють додаток на сервері як тільки з’являються будь-які оновлення для боту.

Вхідні оновлення будуть зберігатись на сервері до тих пір, поки їх не опрацюють, але є ліміт у часі, а саме 24 години. Незважаючи на спосіб отримання оновлень, у відповідь надається об’єкт Update, серіалізований в JSON. Усі запити до Telegram Bot API мають виконуватись через HTTPS у наступному вигляді: [https://api.telegram.org/bot<token>/НАЗВА\\_МЕТОДУ](https://api.telegram.org/bot<token>/НАЗВА_МЕТОДУ) . Принцип роботи взаємодії чат-боту й користувача продемонстровано на діаграмі 7.

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		





	кількість вибраних команд користувачами
/setjoingroup	Визначає можливість додавання боту в групові чати
/setprivacy	Включає режим конфіденційності. У цьому режимі бот отримує, опрацьовує та висилає назад інформацію окремо для кожного користувача у чаті.

Кінець Таблиці 3. Перелік команд для виводу незмінних параметрів

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						47
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

## ВИСНОВКИ ДО 2 РОЗДІЛУ

Найбільш показово модель боту у розробці можна реалізувати у вигляді діаграм, реалізованих на мові uml. Ці діаграми мають різні особливості та задачі, що допомагають більш детально вивчити чат-бота. Було розглянуто такі діаграми:

- Варіантів використання
- Станів
- Сутностей
- Діяльності
- Контексту.

Проаналізувавши мови програмування, було обрано необхідні методи розробки, а саме: мова програмування C#, середовище програмування Visual Studio. Однією із переваг вибраної мови є велика кількість бібліотек, які роблять процес написання коду більш легким, та допомагають поглибити логіку розробки.

					ДППІПЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

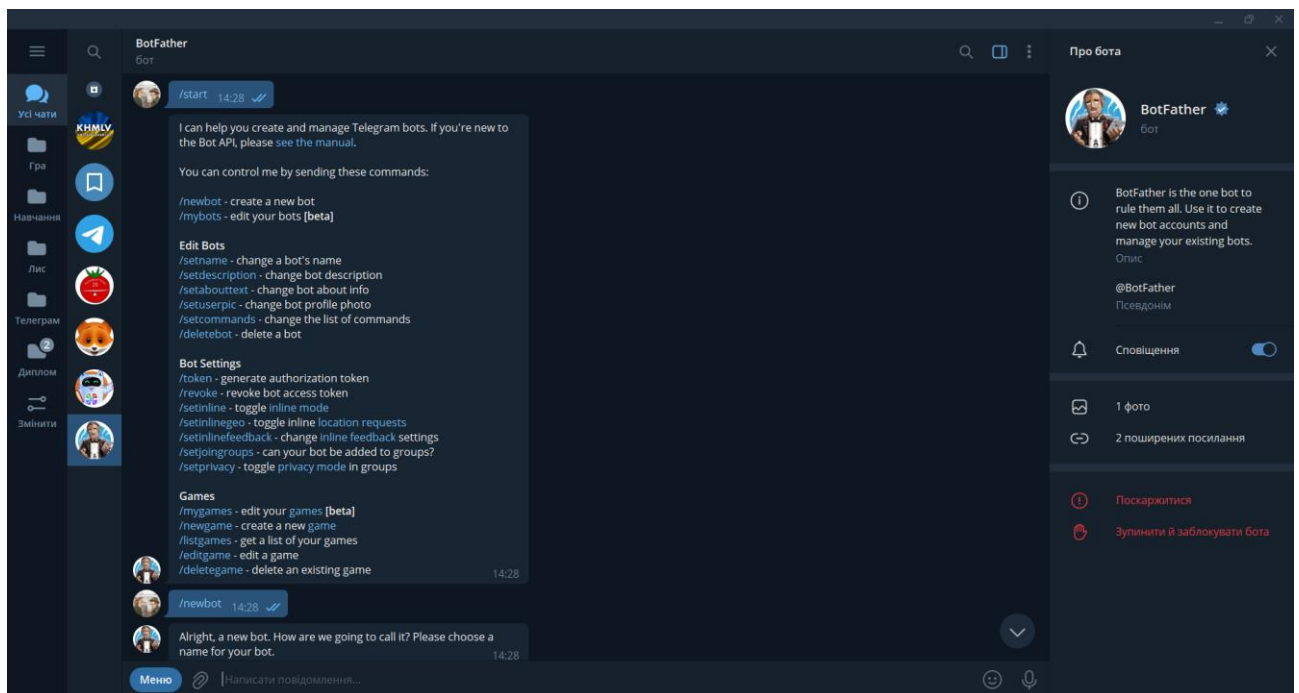
## 3 ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ТА РОЗРОБКА

### 3.1 Середовище програмування

Розробка чат-боту для Telegram умовно ділиться на два етапи:

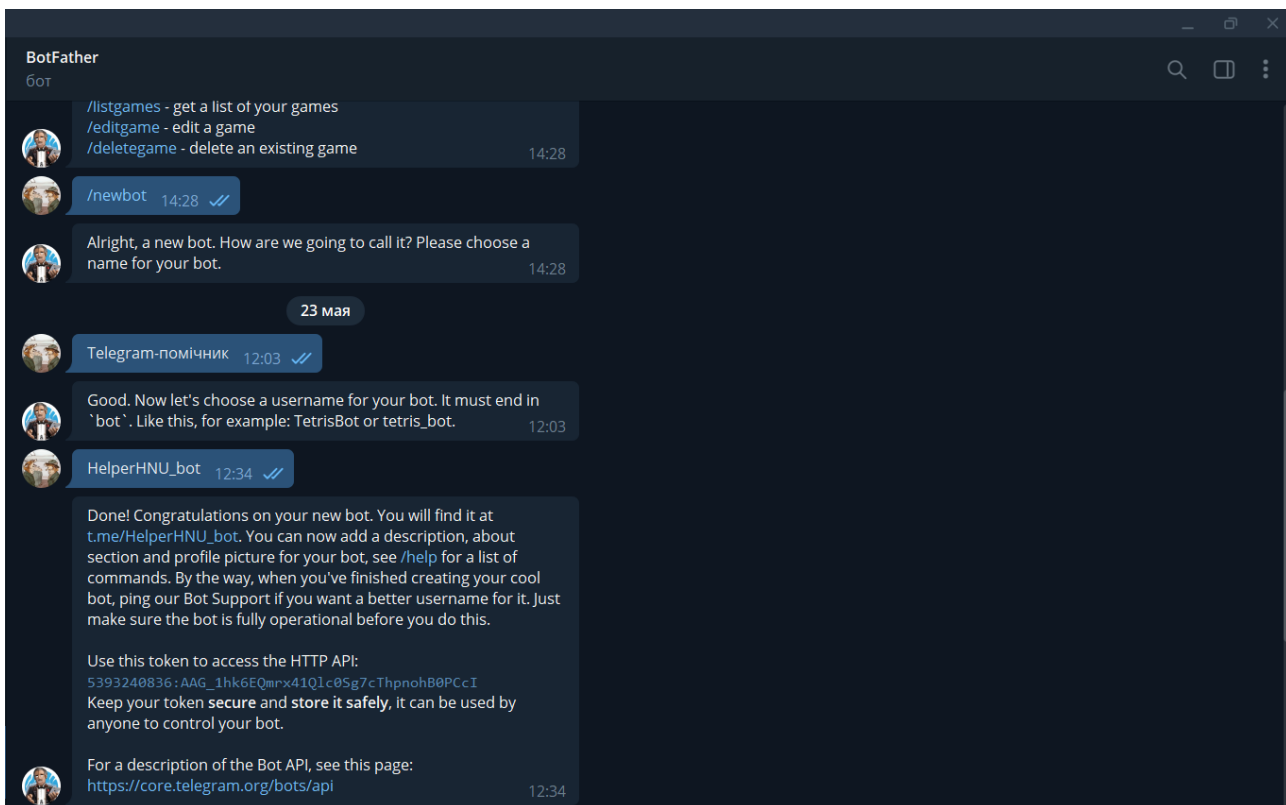
- Створення оболонки
- Програмування функціоналу.

Першим кроком розробки додатку є реєстр у спеціального чат-боту “BotFather”. Цей бот допомагає створити оболонку для чат-боту. Саме тому необхідність створення чат-боту з нуля відпадає. Реєстрація починається з команди “/newbot”, після чого надається можливість обрати на ввести назву чат-боту, але є обов’язкова умова: у кінці назви вказати “Bot” чи “\_bot”. Ім’я для розробки слід вибирати просте, для зручності пошуку користувачами. Після виконання усіх необхідних умов, а саме введення унікального ім’я для боту, “BotFather” видає унікальний токен (спеціальний набір символів для доступу до HTTP API Telegram Bot) та URL-адреса для доступу до чат-боту. Це продемонстровано на Малюнку 16 та 17.



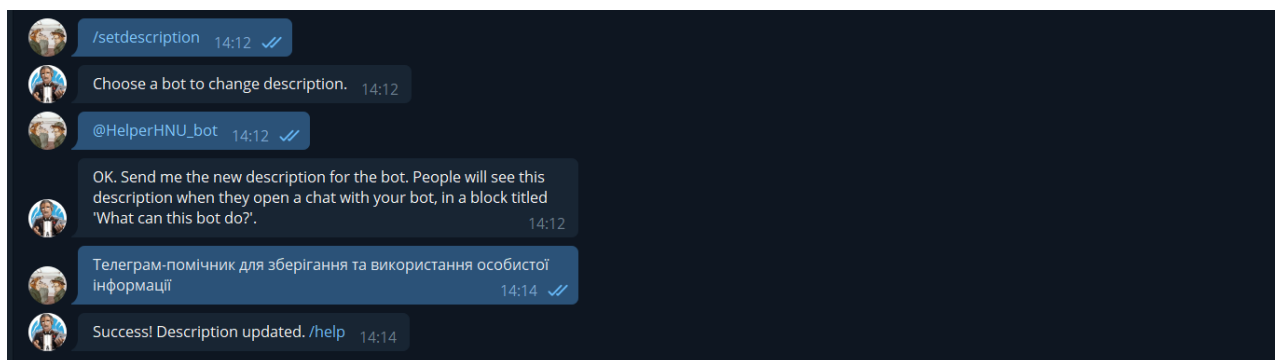
Малюнок 16. Реєстрація нового чат-боту

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Малюнок 17. Надання унікальної назви та отримання токену

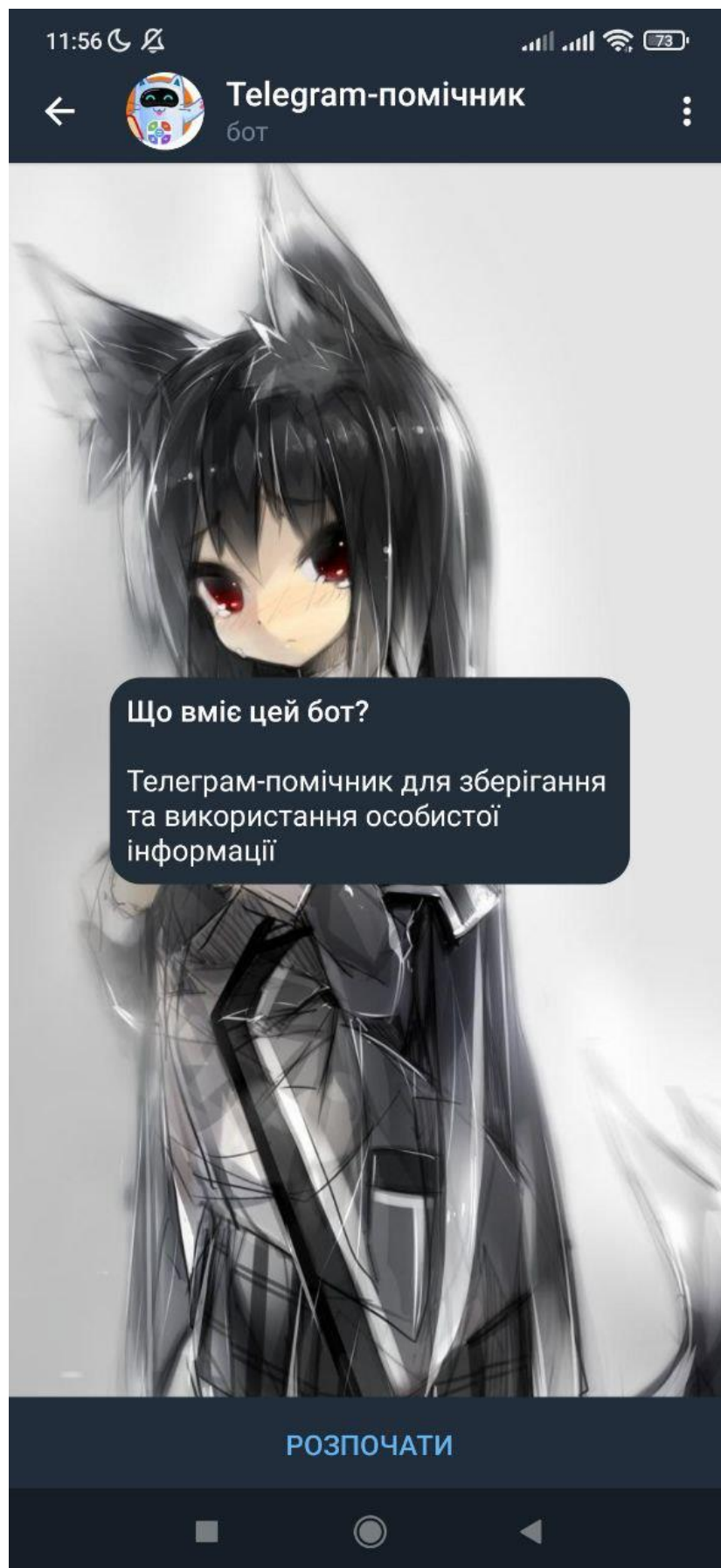
За допомогою BotFather можна додати опис створюваного боту, додати або змінити зображення профілю, змінити ім'я, присвоїти текст, який буде відображатись при першому запуску помічника. Це зображено на малюнках 18, 19, 20.



Малюнок 18. Присвоєння тексту при першому запуску боту

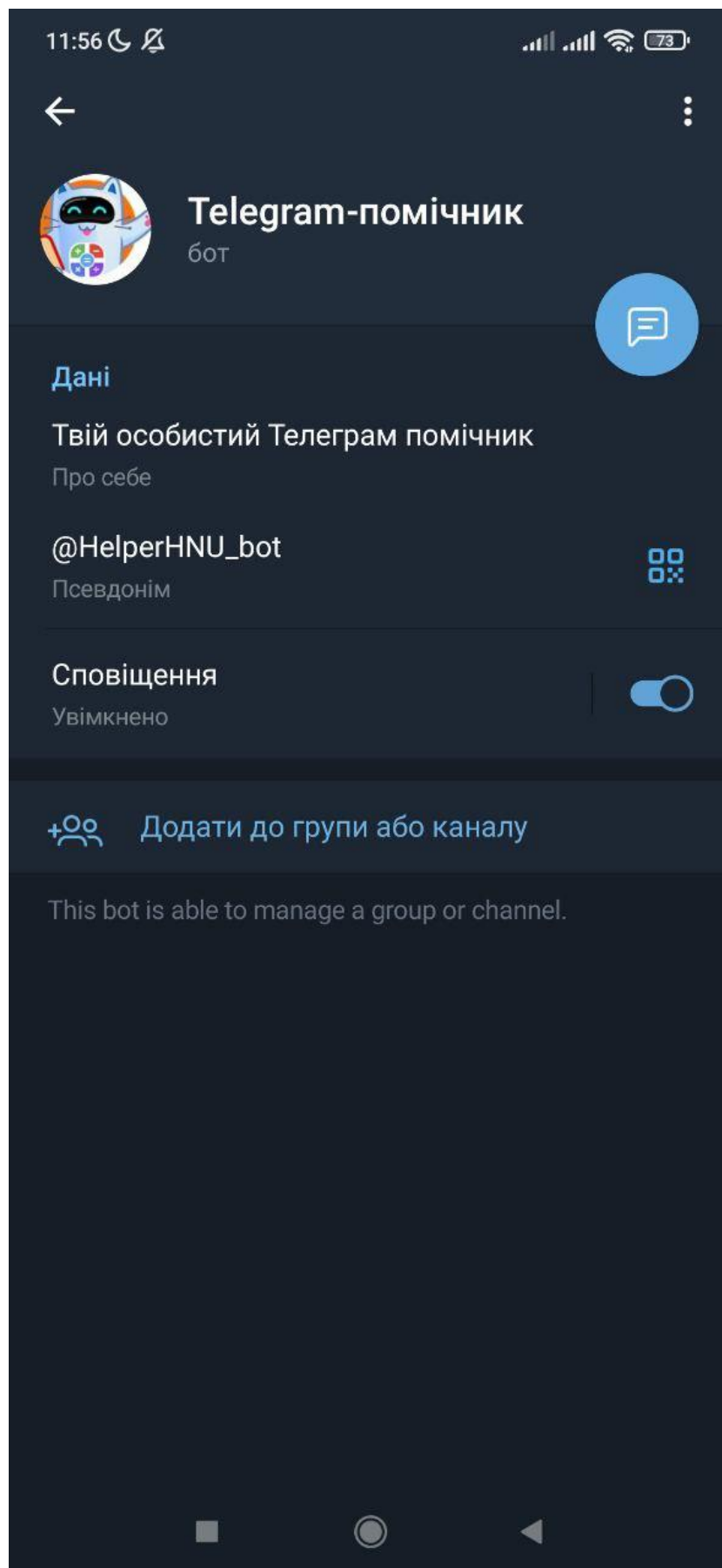
					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		





Малюнок 21. Видозміна тексту при запуску

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		52



Малюнок 22. Видозміна профілю бота

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Після налаштувань Telegram та отримання токена, була отримана можливість розробки програмного забезпечення чат-боту. Для розробки було використано бібліотеки на мові програмування C#. У першу чергу, бібліотеки необхідні для можливості підключення помічника до бібліотек. Під час розробки у коді вказується токен, який є унікальний для кожного боту.

### 3.2 Реалізація програмного коду помічника

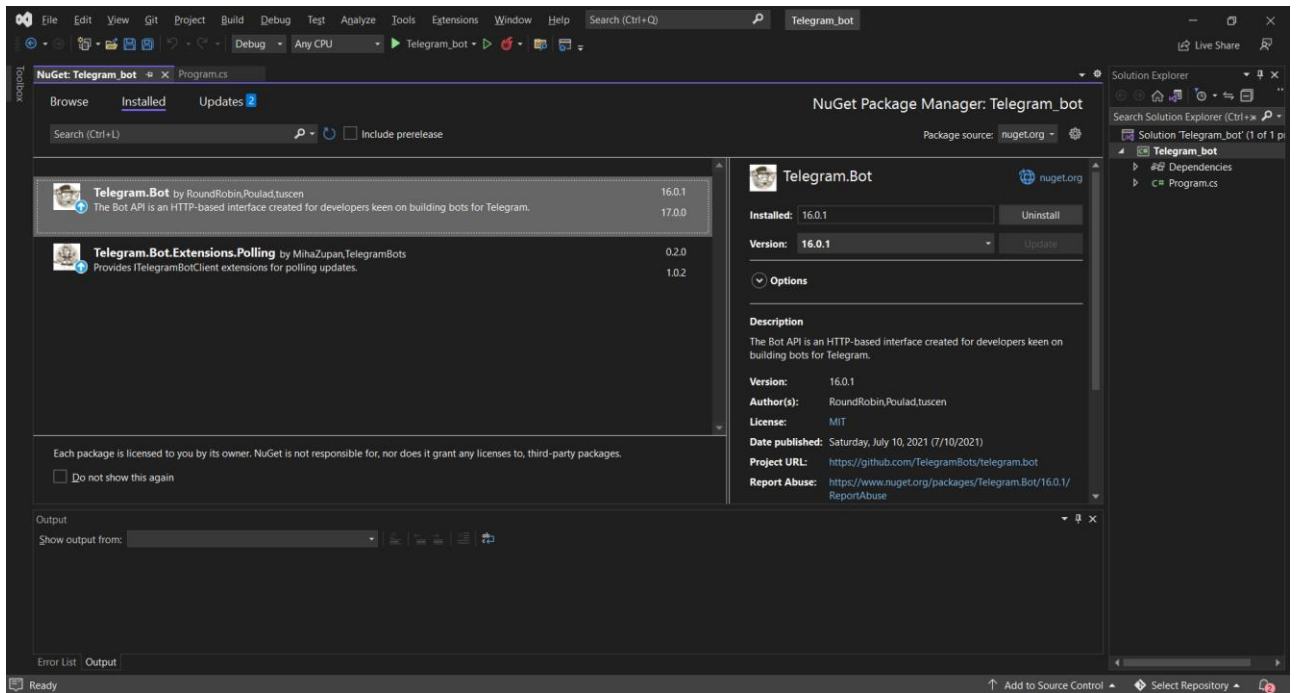
Після встановлення усіх необхідних додатків, щодо мови програмування C# до Visual Studio, було проаналізовано та обрано допоміжні бібліотеки у написанні чат-боту, а саме:

- Telegram.Bot
- Telegram.Bot.Extensions.Polling

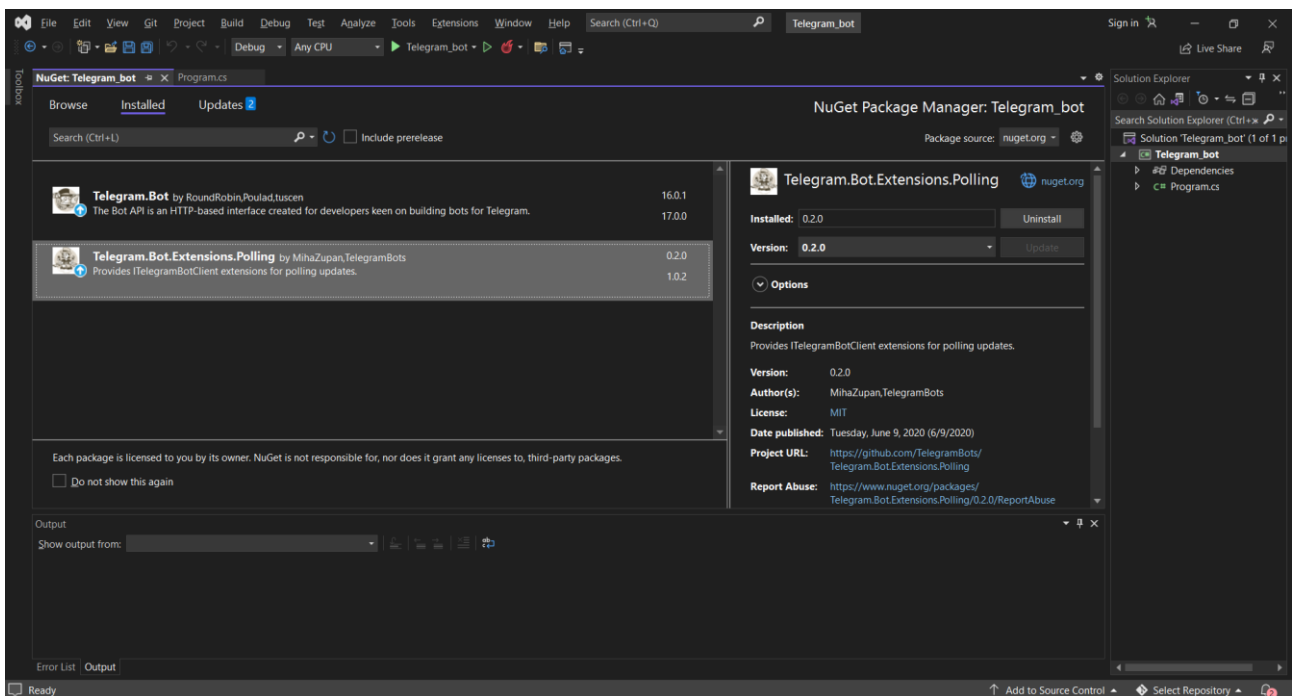
Ці бібліотеки мають усе необхідне у написанні коду для програмного продукту, та є загальнодоступними для усіх користувачів. Отримати розширення із ними можливо із сайту <https://www.nuget.org> . При встановленні є можливість обрання версії продукту, та детальний опис нововведень. Використання цих розширень суттєво спростило як написання самого коду, так й збільшило варіативність використання та сам функціонал помічника. Слід також зазначити, що сам код бібліотек також виставлено на сайті, отже модернізація та нововведення можливі. Але для цього вже необхідно переробляти усю бібліотеку та реєструвати останню.

Саме тому на Малюнках 23 та 24 продемонстровано встановлені бібліотеки та версії на яких буде працювати програмне забезпечення. Також слід зазначити, що зі зміною версій, функціонал та назви деяких функцій суттєво зазнали змін.

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						54
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Малюнок 23. Бібліотека Telegram.Bot



Малюнок 24. Бібліотека Telegram.Bot.Extensions.Polling

Для роботи чат-боту необхідно вписати у кодову частину елемент, який зробить його персональним та надасть контроль на помічником. Це токен, та далі вказано кодову частину та його розміщення:

									Арк.
									55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

ДПППЗ.180107.01.05.ВД

```
private static string Token { get; set; } =  
"5393240836:AAG_1hk6EQmrx41Qlc0Sg7cThpnohB0PCcI";  
private static TelegramBotClient client;
```

Користувачі Telegram можуть взаємодіяти з чат-ботами декількома способами, а саме:

- Використання команд з параметрами
- Використання вбудованої клавіатури.

Для зручності користування, було обрано варіант інтерфейсу з вбудованою клавіатурою. Для реалізації запланованих цілей необхідна реалізація декількох меню зі своїми параметрами. На Малюнку 25 зображено початок роботи з помічником, після налаштувань опису та зображення профілю.

Кодова частина:

Код для налаштування відповіді

"Радий Вашому візиту. Оберіть необхідну команду, або збережіть особисту інформацію без ризику втрати:" :

```
await client.SendTextMessageAsync(msg.Chat.Id,
```

"Радий Вашому візиту. " +

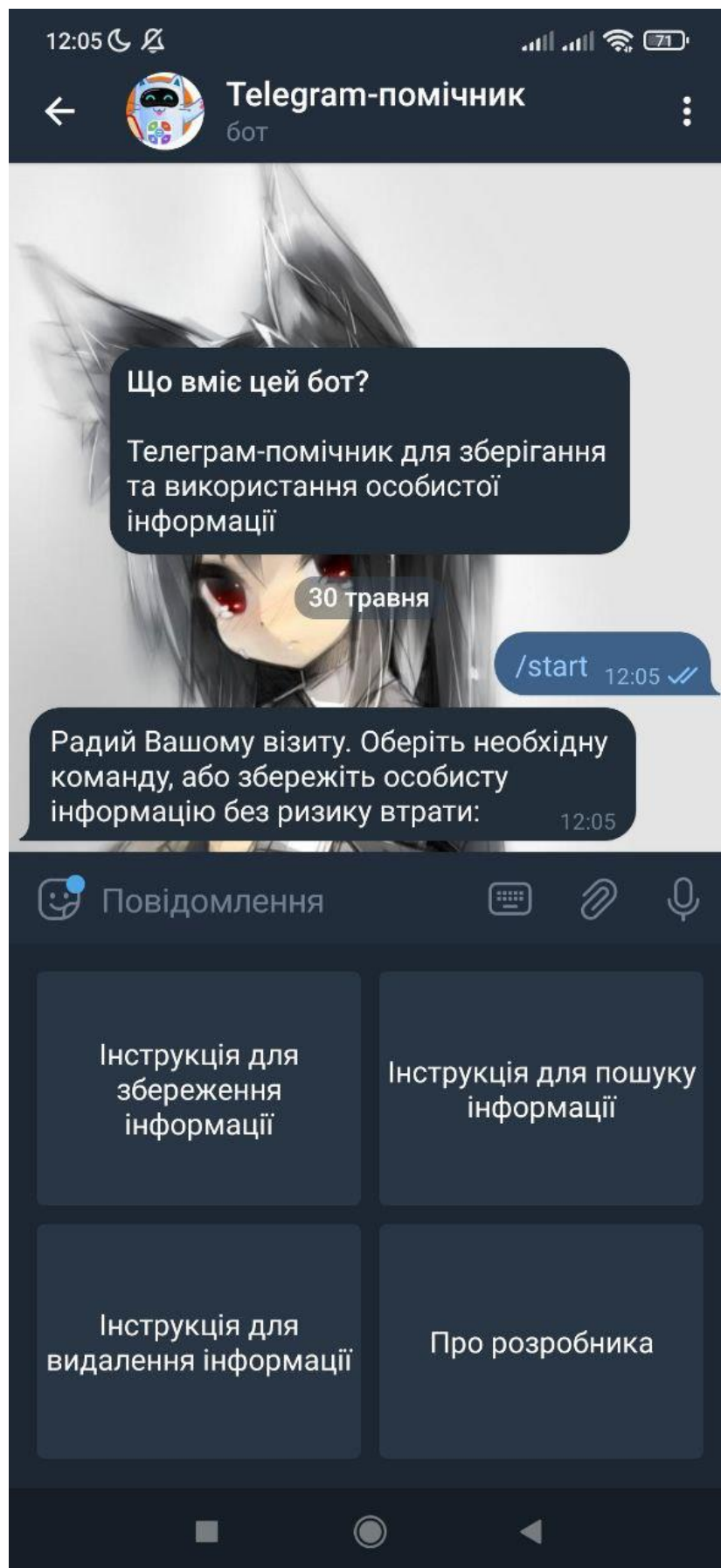
"Оберіть необхідну команду, або збережіть особисту інформацію без ризику втрати: ",

```
replyMarkup: GetButtons());
```

```
break;
```

За варіант відповіді було взято самий такий текст, так як користувач повинен усвідомити, що надійність та користь цього помічника має вселяти довіру. Також в повідомленні продемонстровано частково функціонал боту, та як користувачеві слід його використовувати.

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						56
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



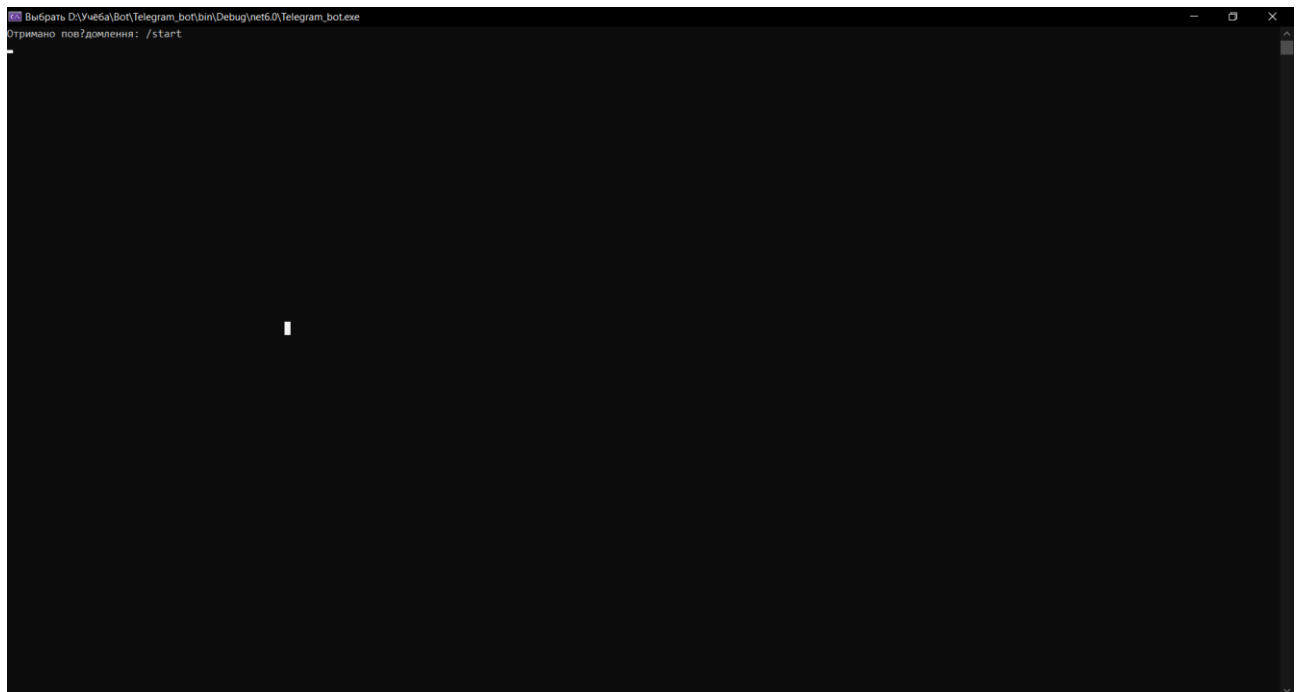
Малюнок 25. Початок роботи із чат-ботом

					ДППІПЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		57

Далі реалізуємо систему показу повідомлень для розробника у командних строках програми, для аналізу та контролю роботи боту. Також ця функція залишиться у коді для того, щоб при несподіваних ситуаціях, залишалась можливість швидко та коректно вирішити проблему. Реалізація цієї можливості кодом та демонстрація роботи на Малюнку 26:

Код для показу повідомлень у системі:

```
Console.WriteLine($"Пришло сообщение с текстом: {msg.Text}");  
switch (msg.Text)
```



Малюнок 26. Демонстрація роботи показу повідомлень у командній строчці

Проектування та конструювання меню запитів користувача ділиться на декілька етапів, а саме додавання таких важливих пунктів, як:

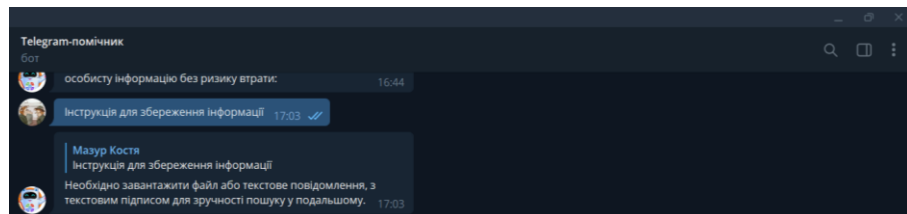
- Інструкція для збереження інформації
- Інструкція для пошуку інформації
- Інструкція для видалення інформації.



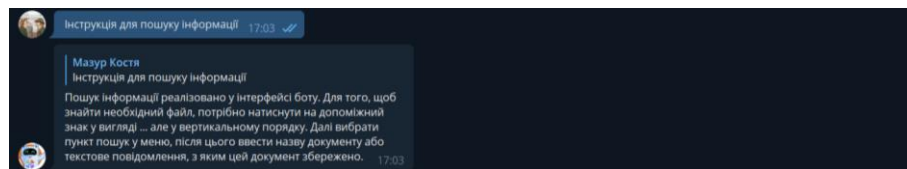
case "Про розробника":

```
await client.SendTextMessageAsync(  
    chatId: msg.Chat.Id,  
    text: "Ообисті дані розробника. " +  
    "Мазур Костянтин Романович, студент ІПЗ-18-1.",  
    replyToMessageId: msg.MessageId,  
    replyMarkup: GetButtons());  
break;
```

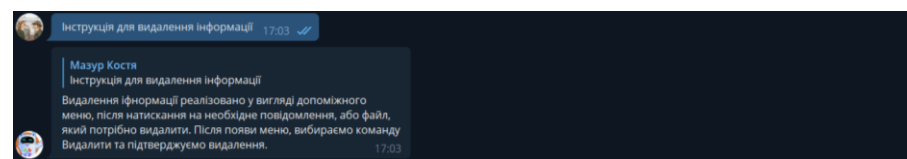
Реалізація та демонстрація меню та його функціоналу на Малюнках 27, 28, 29, 30.



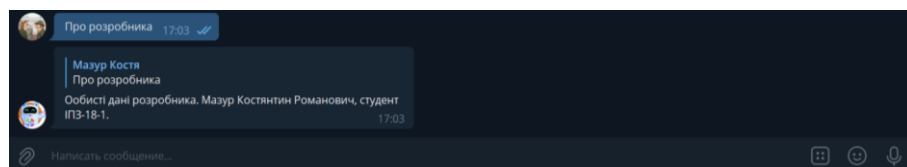
Малюнок 27. Інструкція для збереження інформації



Малюнок 28. Інструкція для пошуку інформації



Малюнок 29. Інструкція для видалення інформації

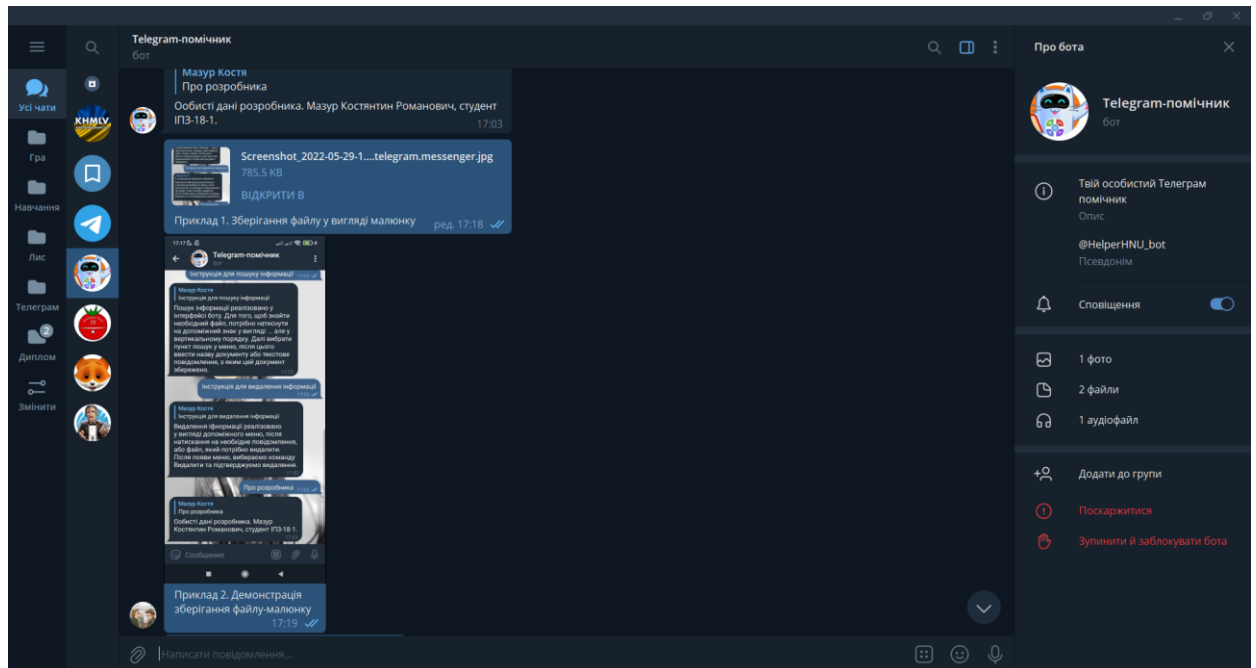


Малюнок 30. Про розробника

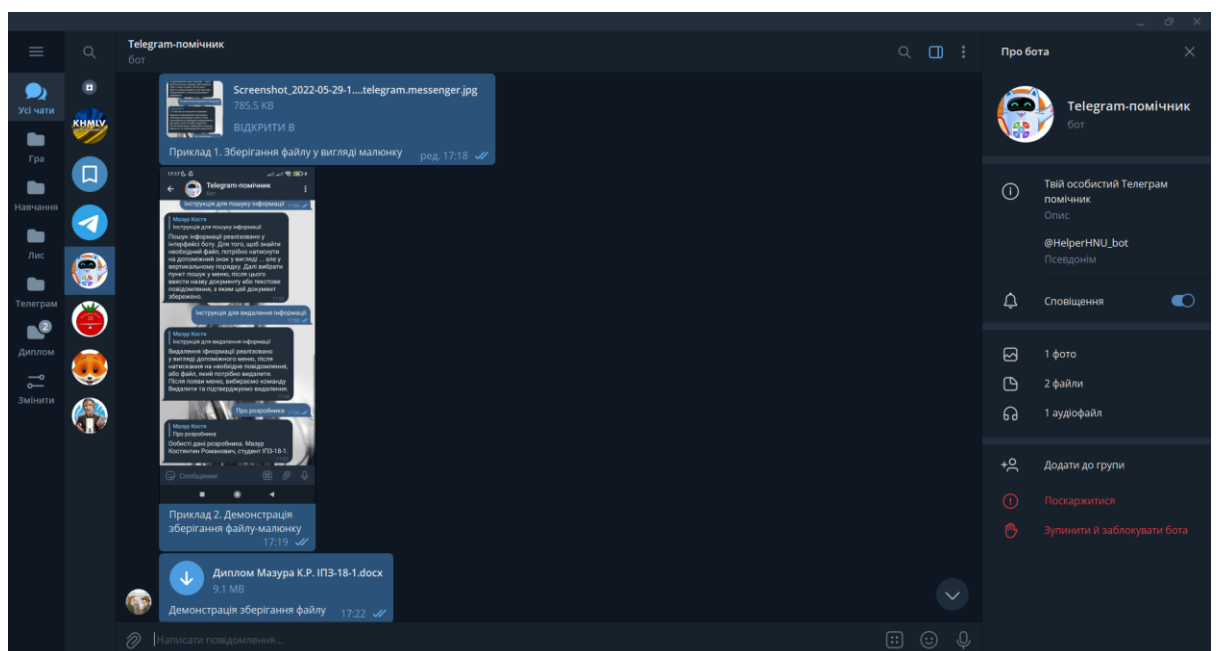
										ДППІЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
											60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							

### 3.3 Демонстрація функціоналу

Демонстрація функціоналу всього боту на Малюнках 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39.



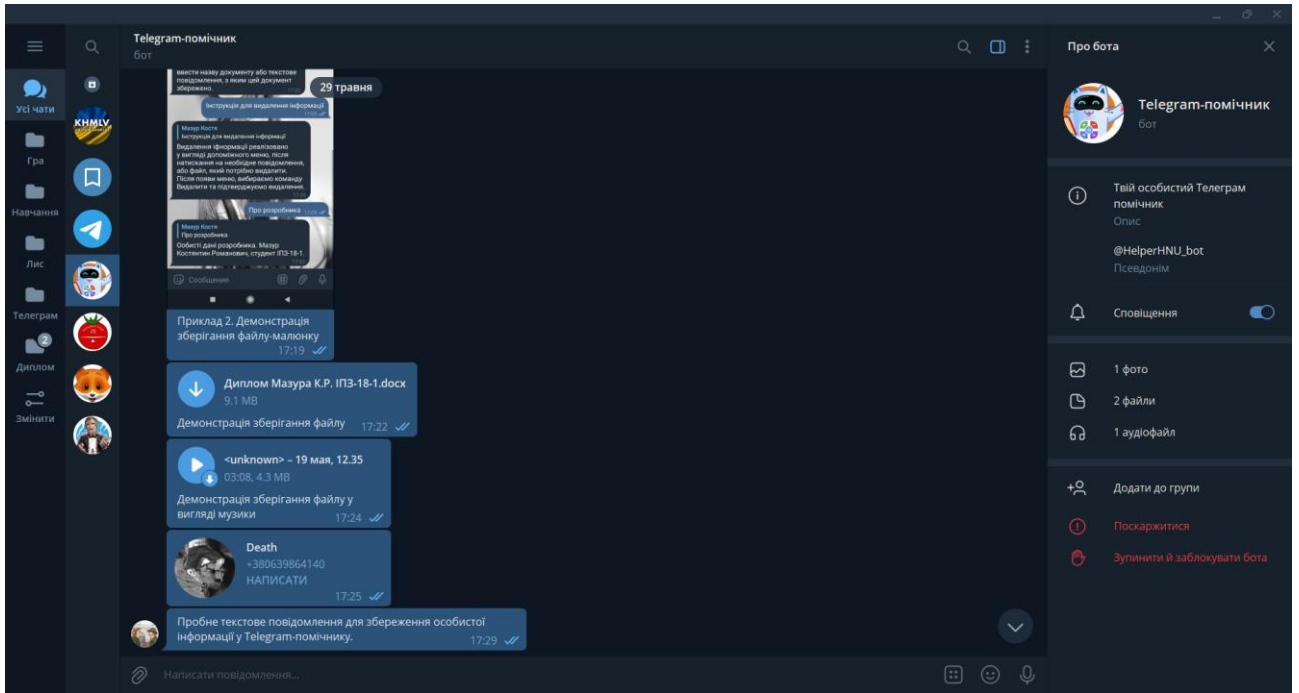
Малюнок 31. Збереження малюнків двома способами



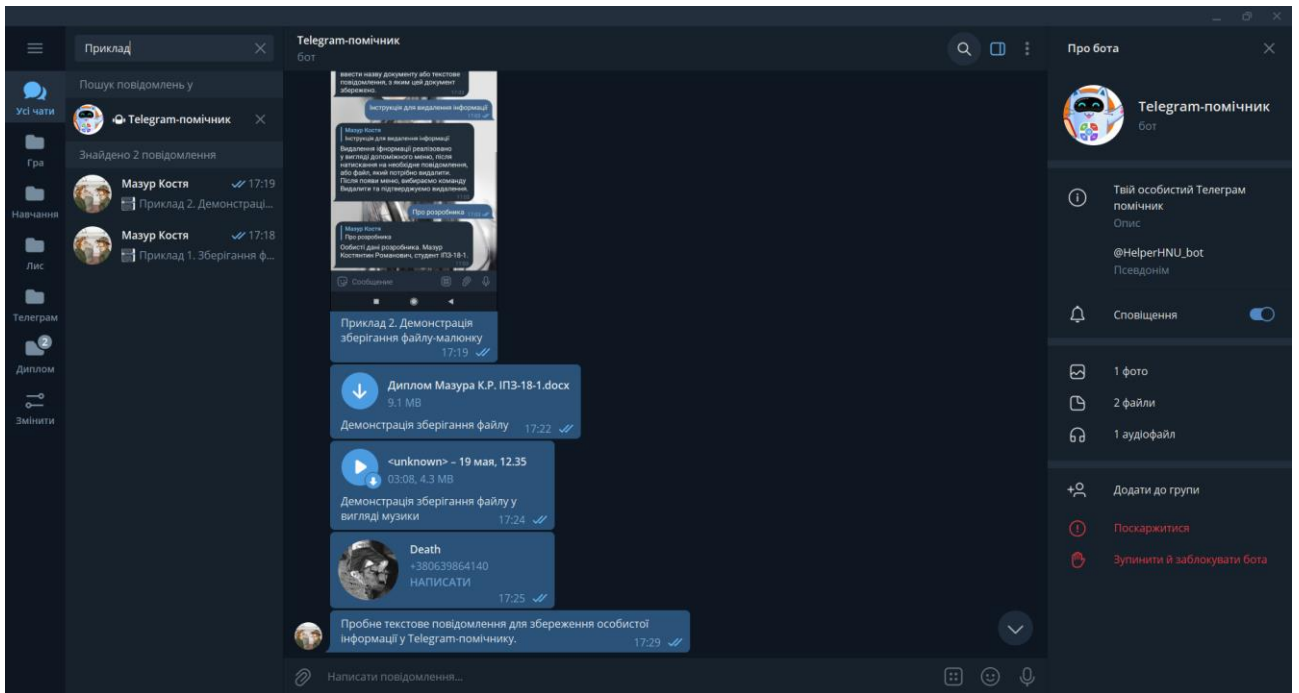
Малюнок 32. Збереження файлу

										Арк.
										61
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						



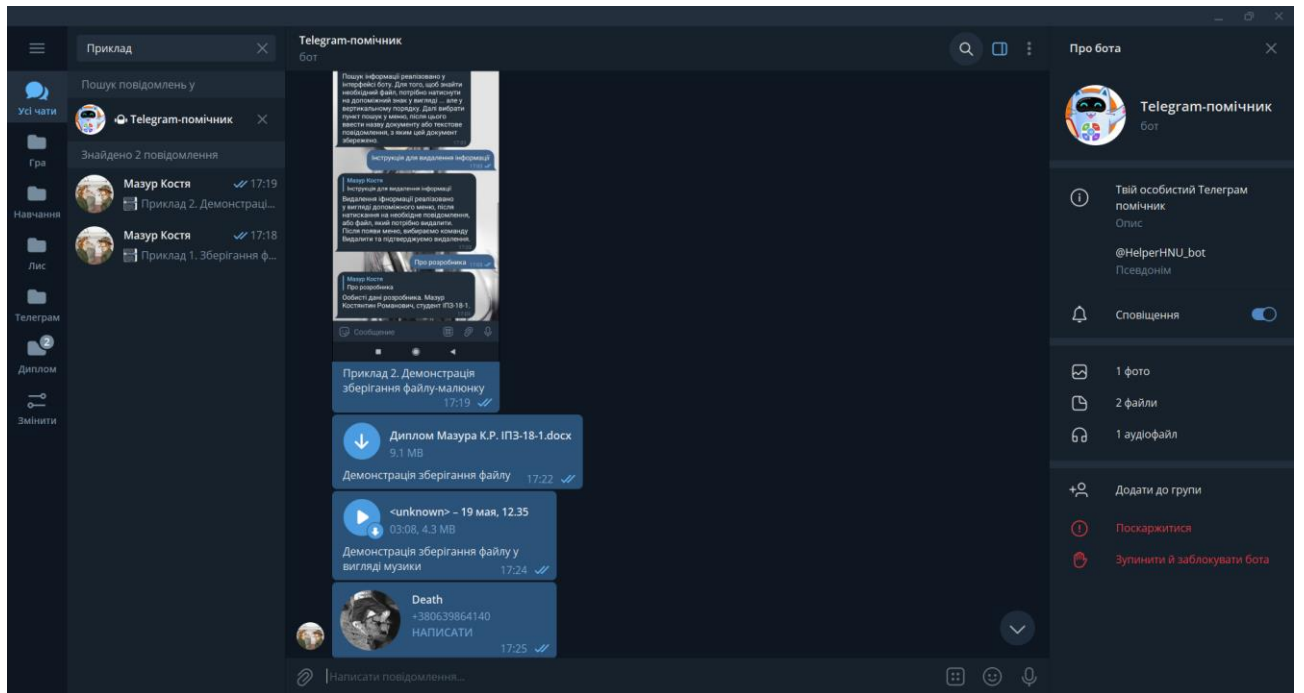


Малюнок 35. Збереження текстового повідомлення



Малюнок 36. Пошук повідомлень





Малюнок 39. Вдале видалення повідомлення

## 4 ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

### 4.1 Інформація про тестування та його необхідність

Як працює тестування програмного забезпечення?

Тестування програмного забезпечення — це процес оцінки та перевірки того, що програмний продукт або додаток виконує те, що він повинен робити. Переваги тестування включають запобігання помилкам, зниження витрат на розробку та підвищення продуктивності.

План управління тестуванням

Види тестування програмного забезпечення

Існує багато різних типів тестів програмного забезпечення, кожен з яких має певні цілі та стратегії:

**Приймальне тестування:** перевірка, чи вся система працює належним чином.

**Інтеграційне тестування:** переконання, що програмні компоненти або функції працюють разом.

										Арк.
										65
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

Модульне тестування: перевірка того, що кожен програмний блок працює належним чином. Одиниця — це найменший компонент програми, який можна перевірити.

Функціональне тестування: перевірка функцій шляхом емуляції бізнес-сценаріїв на основі функціональних вимог. Тестування чорного ящика є поширеним способом перевірки функцій.

Тестування продуктивності: перевірка роботи програмного забезпечення при різних навантаженнях. Навантажувальне тестування, наприклад, використовується для оцінки продуктивності в умовах реального навантаження.

Регресійне тестування: перевірка, чи нові функції не порушують чи погіршують функціональність. Тестування на працездатність можна використовувати для перевірки меню, функцій і команд на поверхневому рівні, коли немає часу на повну регресійну перевірку.

Стрес-тестування: перевірка, наскільки сильного навантаження може витримати система, перш ніж вийти з ладу. Вважається різновидом нефункціонального тестування.

Тестування зручності використання: перевірка того, наскільки добре клієнт може використовувати систему або веб-додаток для виконання завдання.

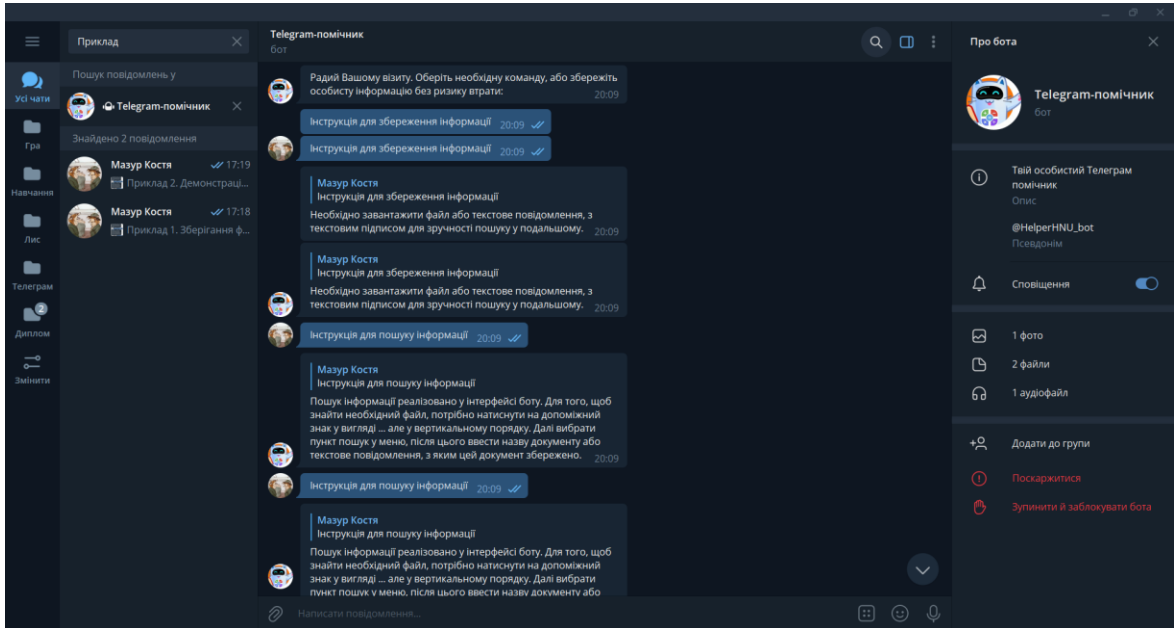
У кожному випадку перевірка базових вимог є важливою оцінкою. Так само важливо, що дослідницьке тестування допомагає тестувальнику або команді з тестування виявити важко передбачувані сценарії та ситуації, які можуть призвести до помилок програмного забезпечення.

Навіть просте застосування може бути піддане великій кількості та різноманітним тестам. План управління тестуванням допомагає визначити пріоритети, які типи тестування дають найбільшу цінність — з огляду на наявний час і ресурси. Ефективність тестування оптимізується шляхом виконання найменшої кількості тестів, щоб знайти найбільшу кількість дефектів.

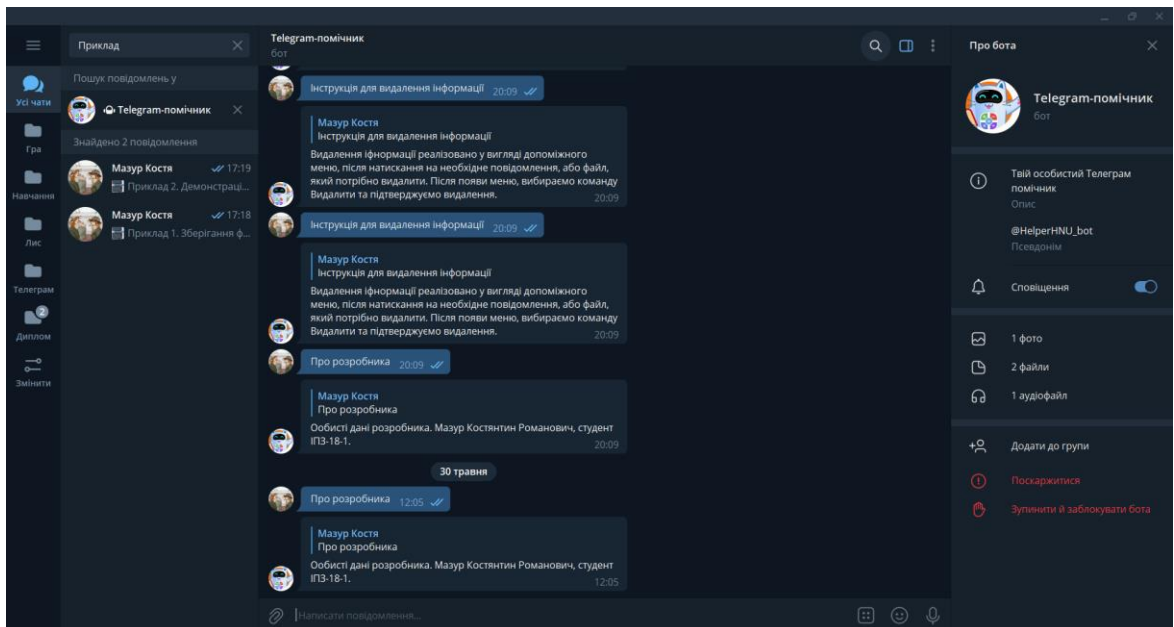
					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						66
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 4.2 Тестування програми

Так як програма та її компоненти залежать від Telegram, тому було проведено тестування в ручному режимі, а саме перевірка працездатності усіх кнопок. Це буде продемонстровано на Малюнках 40, 41.



Малюнок 40. Тестування 1



Малюнок 41. Тестування 2

										Арк.
										67
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

ДПППЗ.180107.01.05.ВД

## ВИСНОВКИ

У теперішній час, популярність чат-ботів продовжує рости, адже цих помічників використовують в різних цілях, від переписки, до створення заказів. Також необхідно зазначити, що за допомогою месенджерів, чат-боти отримали розвиток, а саме різних видів для різноманітних цілей.

Основною задачею для чат-ботів є ведення діалогу з користувачем та відповідь на його запитання, опираючись на базу знань. Не дивлячись на свої задачі, чат-боти створюються для ведення діалогу з користувачем, імітує тим самим співрозмовника або спеціаліста.

Чат-боти здатні виконувати різноманітні функції в рамках одного додатку, а саме:

- Консультувати користувача;
- Допомогати у пошуку необхідного;
- Повідомляти новини;
- Замовляти їжу;
- Бути співрозмовником.

Це суттєво зменшує необхідність у великій кількості додатків, через те, що користувач може скористатись лише одним додатком – месенджером.

Взявши до уваги необхідність у збереженні особистої інформації, було вирішено, що чат-бот для збереження та використання особистої інформації є актуальною темою сьогодення.

У рамках дипломної роботи, було виконано поставлені задачі, а саме: детальне вивчення та аналіз месенджерів, з пошуком недоліків та переваг. Проаналізувавши результати, було вирішено використовувати платформу Telegram. Вибір пав саме тому, що окрім популярності, тут реалізовано багато можливостей та методів для розробки ботів.

Після визначення вимог, було обрано технології та середовище розробки для чат-боту. Серед мов програмування, вибір пав на мову C#, через те, що у

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						68
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ній достатньо можливостей для створення ботів та їх функціоналу. Середовищем розробки стала Visual Studio, через зручний та багатофункціональний інтерфейс.

Результатом дипломної роботи є розроблений Telegram-помічник для зберігання та використання особистої інформації, реалізований на мові програмування C# .

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						69
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Bots: An introduction for developers (Електронний ресурс) // <https://telegram.org/> Електронний сайт – Режим доступу: <https://core.telegram.org/bots>
2. ISO/IEC/IEEE 24765:2010 Systems and software engineering [Електронний ресурс] // <https://www.cse.msu.edu/> Vocabulary – Режим доступу: <https://www.cse.msu.edu/~cse435/Handouts/Standards/IEEE24765.pdf>
3. Протоколи забезпечення безпеки сервісу “Миттєвих повідомлень” (Електронний ресурс) // <https://jak.koshachek.com/> Електронний сайт – Режим доступу: <https://jak.koshachek.com/articles/protokoli-zabezpechennja-bezpeki-servisu-mittevih.html>
4. Number of mobile phone messaging app users worldwide from 2018 to 2025 (in billions) [Електронний ресурс] // <https://www.statista.com/> Компанія Statista. – Режим доступу: <https://www.statista.com/statistics/483255/number-of-mobile-messaging-users-worldwide/>
5. Найпопулярніші месенджери в Україні, – опитування (Електронний ресурс) // <https://konkurent.ua/> Електронний сайт – Режим доступу: <https://konkurent.ua/publication/84235/naypopulyarnishi-mesendzheri-v-ukraini-opituvannya/>
6. Що таке Телеграм, як ним користуватися, для чого він потрібен (Електронний ресурс) // <http://smartandyoung.com.ua/> Електронний сайт – Режим доступу: <http://smartandyoung.com.ua/shho-take-telegram-jak-nim-koristuvatisja-dlja>
7. 7 фактів про месенджер Telegram від Павла Дурова (Електронний ресурс) // <https://tokar.ua/> Електронний сайт – Режим доступу: <https://tokar.ua/read/5801>
8. MTProto Mobile Protocol (Електронний ресурс) // <https://telegram.org/> Електронний сайт – Режим доступу: <https://core.telegram.org/mtproto>

										ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
											70
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							

9. Передбачаючи очікування: Фокстрот запустив чат-бота для персональної комунікації (Електронний ресурс) // <https://rau.ua/> Електронний сайт – Режим доступу: <https://rau.ua/novyni/novini-partneriv/foxtrot-chat-bot/>

10. ТОП-40 популярних телеграм-ботів в Україні: фінанси, шопінг і відпочинок (Електронний ресурс) <https://psm7.com/uk/> Електронний сайт – Режим доступу: <https://psm7.com/uk/news/top-40-boty-telegram-v-ukraine.html>

11. Топ-10 корисних Telegram-ботів для українських користувачів (Електронний ресурс) // <https://www.epravda.com.ua/> Електронний сайт – Режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/publications/2017/08/7/627822/>

12. Що таке Chatbot (чат боти) та кому вони потрібні? (Електронний ресурс) // <https://creativesmm.com.ua/> Електронний сайт – Режим доступу: <https://creativesmm.com.ua/shho-take-chatbot-ta-komu-vonu-potribni/>

13. PYPL Popularity of Programming Language (Електронний ресурс) // <https://pypl.github.io/> Електронний сайт – Режим доступу: <https://pypl.github.io/PYPL.html>

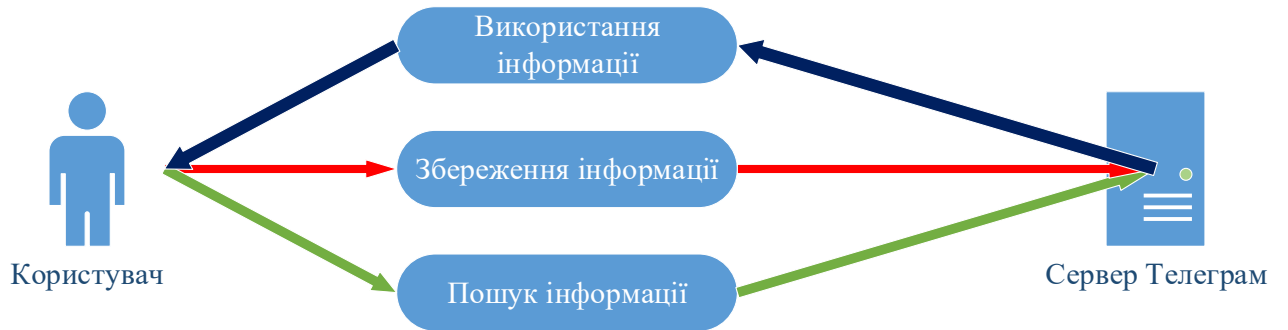
14. Microsoft Visual Studio (Електронний ресурс) // <https://informatics.in.ua/> Електронний сайт – Режим доступу: [https://informatics.in.ua/programming\\_csharp/part\\_01.php](https://informatics.in.ua/programming_csharp/part_01.php)

15. Telegram API Dot (Електронний ресурс) // <https://telegram.org/> Електронний сайт – Режим доступу: <https://core.telegram.org/bots/api>

16. Еволюція чат-ботів (Електронний ресурс) // <https://habr.com/en/all/> Електронний журнал – Режим доступу: <https://habr.com/en/post/402013/>

					ДППІПЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						71
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

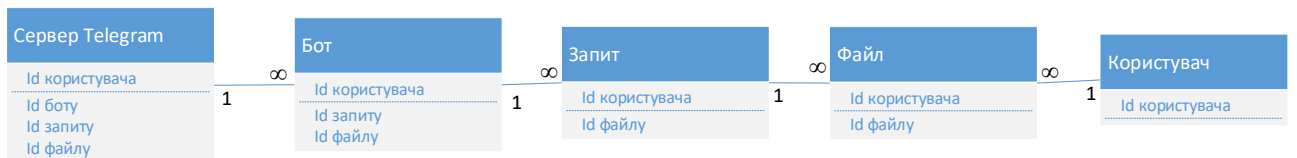
## ДОДАТОК А



Діаграма 1. Діаграма варіантів використання



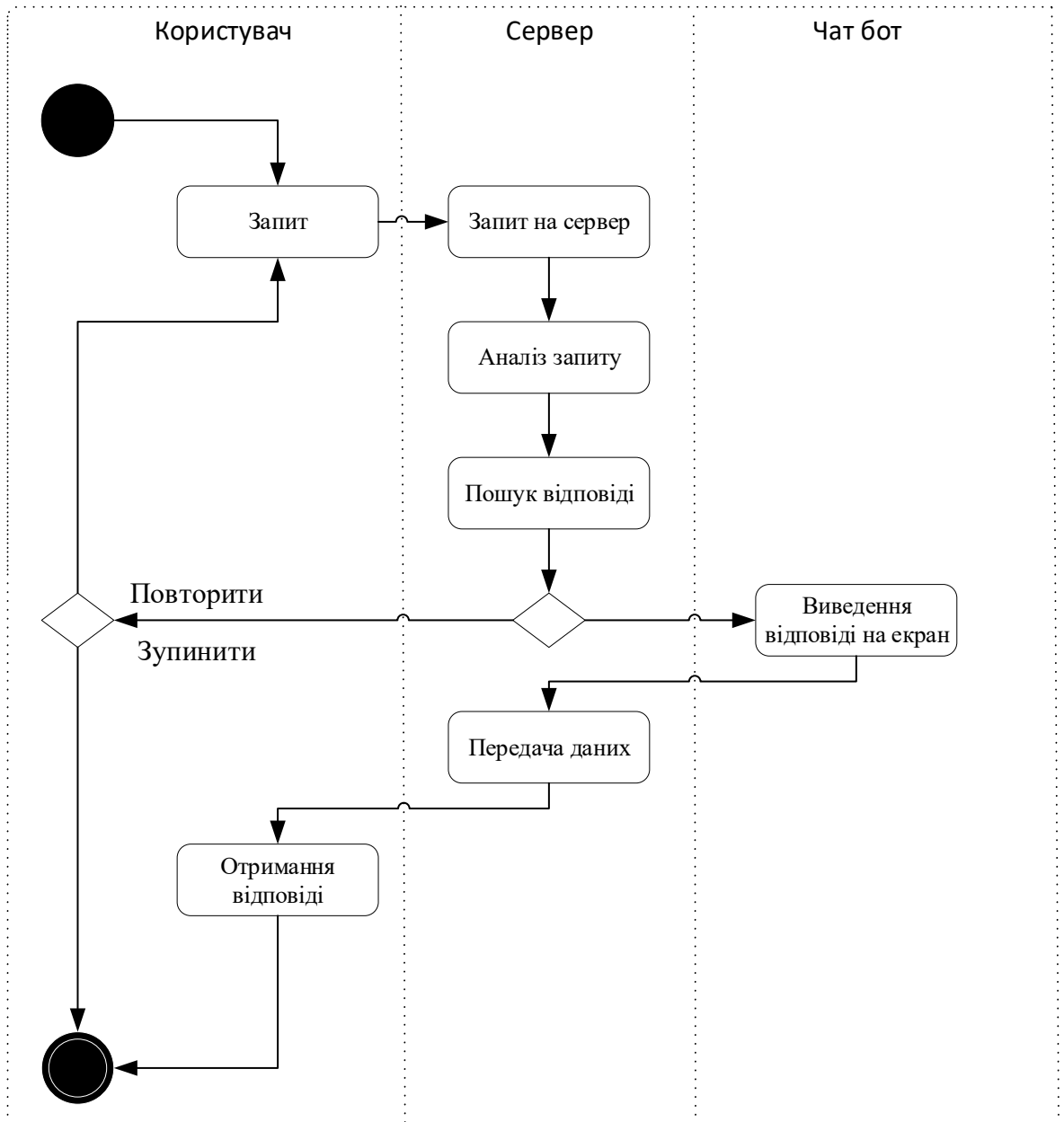
Діаграма 2. Діаграма станів



Діаграма 3. Діаграма "Збереження даних"



Діаграма 4. Діаграма контексту



Діаграма 5. Діаграма діяльності

## ДОДАТОК Б

### Технічне завдання

#### Введення

Telegram-бот рекомендований для ведення діалогу з користувачем, та виконання таких функцій:

- Цілодобова підтримка користувача
- Колосальне зменшення часу на пошук інформації або даних
- Зменшення затрат на допомогу у пошуку
- Надання необхідної інформації у найкоротший термін
- Користувач отримує відповідь майже миттєво
- Надання лише тої інформації, яка необхідна саме зараз
- Зручність та практичність у використанні

Чат-бот призначений для використання на платформі Telegram.

#### Ціль розробки

Створення Telegram-помічника для збереження та використання особистої інформації у вигляді чат-боту.

#### Призначення програми

Програма призначена для використання в платформі Telegram з метою зручного збереження та використання особистої інформації.

Користувачами програмного забезпечення є звичайні абоненти та користувачі Telegram з будь якою операційною системою, яка підтримує Telegram.

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						75
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

**Повний перелік призначень помічника:**

- Цілодобова підтримка
- Надійне збереження інформації
- Пошук інформації
- Зменшення часу на пошук інформації
- Надання необхідної інформації при пошуку
- Короткий термін надання інформації
- Видалення інформації

**Вимоги до сервісу**

- Цілодобова підтримка
- Збереження інформації
- Пошук інформації
- Видалення інформації
- Простий та зрозумілий інтерфейс
- Зручний інтерфейс для використання

**Вимоги до надійності**

- Забезпечення передачі особистої інформації на сервер Telegram
- Надійне збереження особистої інформації за винятком видалення останньої самим користувачем
- Заборона несанкціонованого доступу до даних
- Оброблення помилок без завершення праці програмного забезпечення

					ДППІЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						76
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## Умови експлуатації

Умови експлуатації мають відповідати загальним технічним нормам експлуатування програмного забезпечення для обчислювальних машин.

Система може використовуватися на будь-якому технічному пристрої за умови наявності додатку Telegram та інтернет зв'язку.

## Вимоги до інформаційної та програмної сумісності

Засіб реалізації – мова програмування C# та встановлення сторонніх бібліотек: Telegram.Bot та Telegram.Bot.Extensions.Polling.

Дотримання стандартів ООП за правилами SOLID.

## Стадії та етапи розробки

- Аналіз роботи: пошук аналогічних сервісів та дослідження позитивних та негативних сторін
- Створення ескізного проекту
- Визначення методів та проектування системи залежно від закладених потреб програми
- Написання програмного продукту
- Тестування програмного продукту
- Перевірка на відповідність програми до поставлених задач
- Супровід програмного продукту

## Порядок контролю та приймання

Контроль здійснюється кінцевими користувачами системи, підключеними на етапі тестування системи. Після закінчення розробки системи повинні бути

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						77
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

проведене тестування на захист від некоректного введення. Сама ціль випробувань – перевірка програми на відповідність до поставлених вимог та загальної праці системи, а саме перевірка на:

- Наявність елементів, які оголошені у вимогах
- Коректність відображення інтерфейсу
- Коректність праці логіки програми
- Безпеку програмного продукту.

					ДППІЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						78
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## ДОДАТОК В

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using Telegram.Bot;
using Telegram.Bot.Args;
using Telegram.Bot.Types.ReplyMarkups;

namespace Telegram_Bot
{
    class Program
    {
        private static string Token { get; set; } =
"5393240836:AAG_1hk6EQmrx41Qlc0Sg7cThpnohB0PCcI";
        private static TelegramBotClient client;

        static void Main(string[] args)
        {
            client = new TelegramBotClient(Token);
            client.StartReceiving();
            client.OnMessage += OnMessageHandler;
            Console.ReadLine();
            client.StopReceiving();
        }

        private static async void OnMessageHandler(object sender, MessageEventArgs
e)
        {
            var msg = e.Message;
            if (msg.Text != null)
            {
                Console.WriteLine($"Пришло сообщениe с текстом: {msg.Text}");
                switch (msg.Text)
                {
                    case "Інструкція для збереження інформації":
                        await client.SendTextMessageAsync(
                            chatId: msg.Chat.Id,
                            text: "Необхідно завантажити файл або текстове повідомлення, з
текстовим підписом для зручності пошуку у подальшому.",
                            replyToMessageId: msg.MessageId,
                            replyMarkup: GetButtons());
                        break;
                }
            }
        }
    }
}
```

					ДППІПЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		79

```

case "Інструкція для пошуку інформації":
    await client.SendTextMessageAsync(
        chatId: msg.Chat.Id,
        text: "Пошук інформації реалізовано у інтерфейсі боту. " +
            "Для того, щоб знайти необхідний файл, потрібно натиснути на
            допоміжний знак у вигляді ... але у вертикальному порядку. " +
            "Далі вибрати пункт пошук у меню, після цього ввести назву
            документу або текстове повідомлення, з яким цей документ збережено. ",
        replyToMessageId: msg.MessageId,
        replyMarkup: GetButtons());
    break;

case "Інструкція для видалення інформації":
    await client.SendTextMessageAsync(
        chatId: msg.Chat.Id,
        text: "Видалення інформації реалізовано у вигляді допоміжного
            меню, після натискання на необхідне повідомлення, або файл, який потрібно
            видалити. " +
            "Після появи меню, вибираємо команду Видалити та
            підтверджуємо видалення.",
        replyToMessageId: msg.MessageId,
        replyMarkup: GetButtons());
    break;

case "Про розробника":
    await client.SendTextMessageAsync(
        chatId: msg.Chat.Id,
        text: "Ообисті дані розробника. " +
            "Мазур Костянтин Романович, студент ІІЗ-18-1.",
        replyToMessageId: msg.MessageId,
        replyMarkup: GetButtons());
    break;

default:
    await client.SendTextMessageAsync(msg.Chat.Id, "Радий Вашому
        візиту. " +
        "Оберіть необхідну команду, або збережіть особисту
        інформацію без ризику втрати: ", replyMarkup: GetButtons());
    break;
    }
}
}

```

						ДППІЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			80

```

private static IReplyMarkup GetButtons()
{
    return new ReplyKeyboardMarkup
    {
        Keyboard = new List<List<KeyboardButton>>
        {
            new List<KeyboardButton>{ new KeyboardButton { Text = "Інструкція
для збереження інформації" }, new KeyboardButton { Text = "Інструкція для
пошуку інформації" } },
            new List<KeyboardButton>{ new KeyboardButton { Text = "Інструкція
для видалення інформації" }, new KeyboardButton { Text = "Про розробника" } }
        }
    };
}
}
}
}

```

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		81

## ДОДАТОК Г

*ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
КАФЕДРА ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО  
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ*

*ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ НА ТЕМУ:*

# **TELEGRAM-ПОМІЧНИК ДЛЯ ЗБЕРІГАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ОСОБИСТОЇ ІНФОРМАЦІЇ**

*ВИКОНАВ: МАЗУР КОСТЯНТИН  
СТУДЕНТ ІV КУРСУ, ГРУПА ПЗ-18-1  
КЕРІВНИК ДИПЛОМУ БЕДРАТЮК Г.І.*

## ***АКТУАЛЬНІСТЬ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ***

Актуальність теми полягає в тому, що на сьогоднішній день існує досить багато різноманітних способів та можливостей отримання, використання та зберігання необхідної інформації. Якщо раніше люди зберігали інформацію у матеріальних джерелах, то наразі із розвитком технологій та у період інформаційного збагачення, доволі важко знайти людину, яка не використовує стаціонарний комп'ютер або мобільний пристрій. Саме тому надійний та зручний варіант для збереження інформації є доволі необхідним.

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						82
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

## ***МЕТА ПРОЕКТУ***

Метою проекту є розробка Telegram-помічника для збереження та використання особистої інформації.

## ***АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ РІШЕНЬ***

Переважна більшість існуючих продуктів, а саме чат-ботів, не розрахована на збереження та використання особистої інформації. У більшості випадках, помічники навпаки обробляють інформацію, котру надав користувач та видають відповідь, а саме необхідну інформацію зі своєї сторони.

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						83
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

## ***ФУНКЦІОНАЛ ПРОГРАМИ***

- Збереження інформації у вигляді файлів або текстових повідомлень
- Пошук збереженої інформації
- Взаємодія зі збереженою інформацією
- Зручне місце збереження інформації
- Приємний інтерфейс

## ***ПЕРЕВАГИ ПРОГРАМИ***

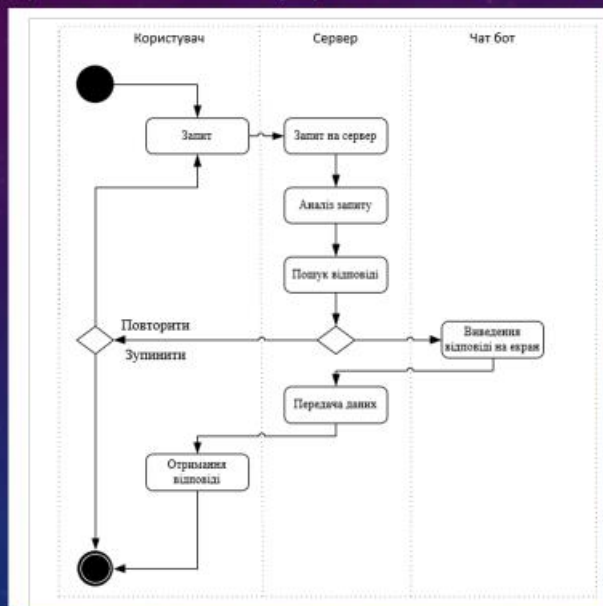
- Зручність
- Якість
- Надійність
- Простота використання
- Доступність
- Автоматизація
- Можливість збереження великого спектру файлів

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		84

## НЕДОЛІКИ ПРОГРАМИ

- Необхідність мати у наявності додаток “Telegram”
- Необхідність авторизації у додатку “Telegram”
- Обмеження розміру у збереженні файлів, а саме 2 гигабайти

## ДІАГРАМА ДІЯЛЬНОСТІ



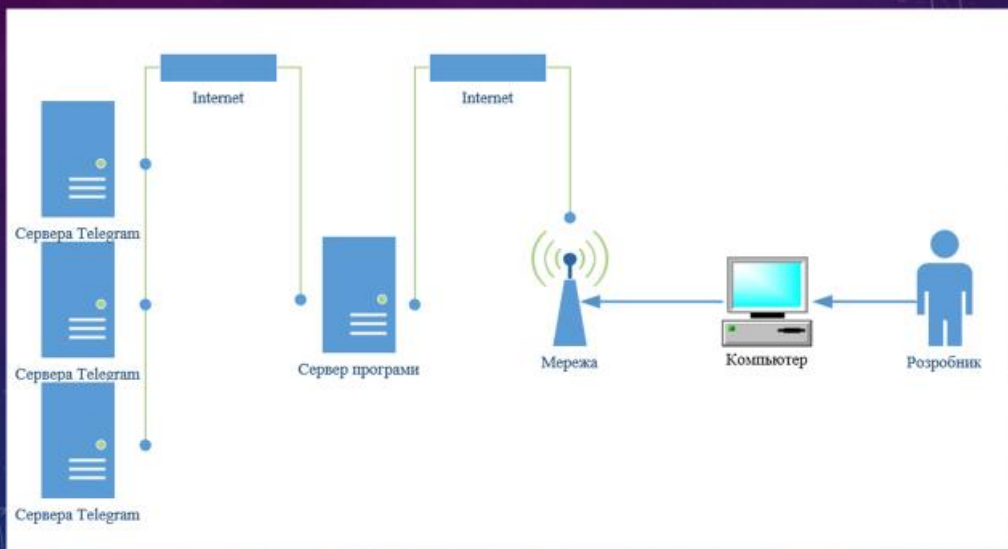
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ДПППЗ.180107.01.05.ВД

Арк.

85

## СХЕМА ВИКОНАННЯ ПРОГРАМИ



## ІНСТРУМЕНТИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ



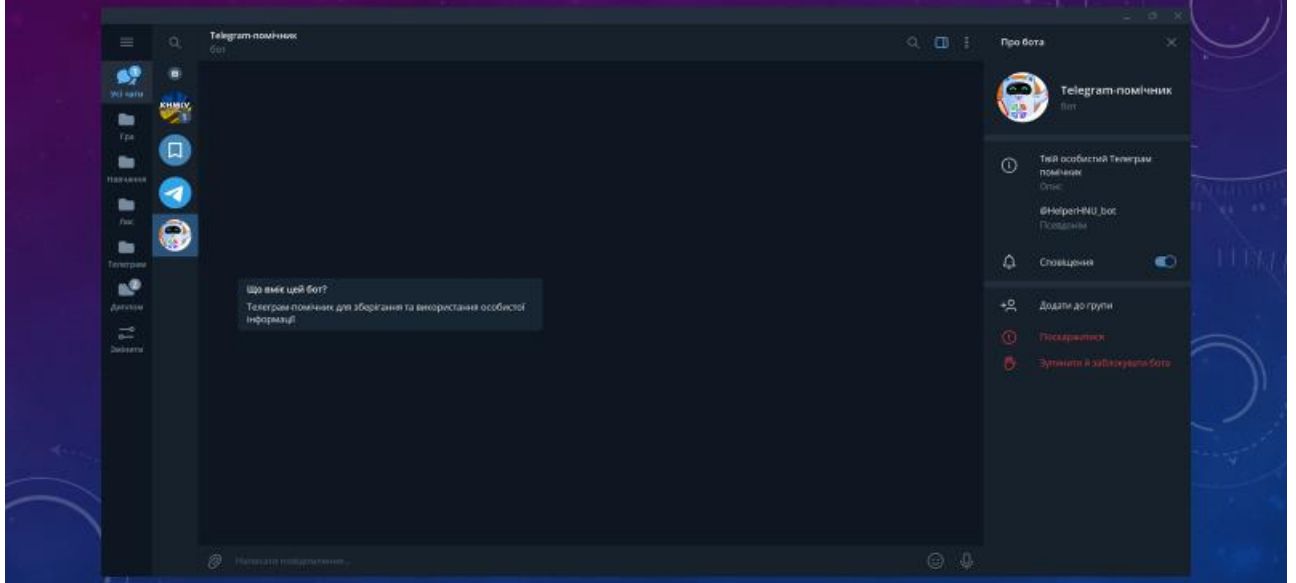
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ДПППЗ.180107.01.05.ВД

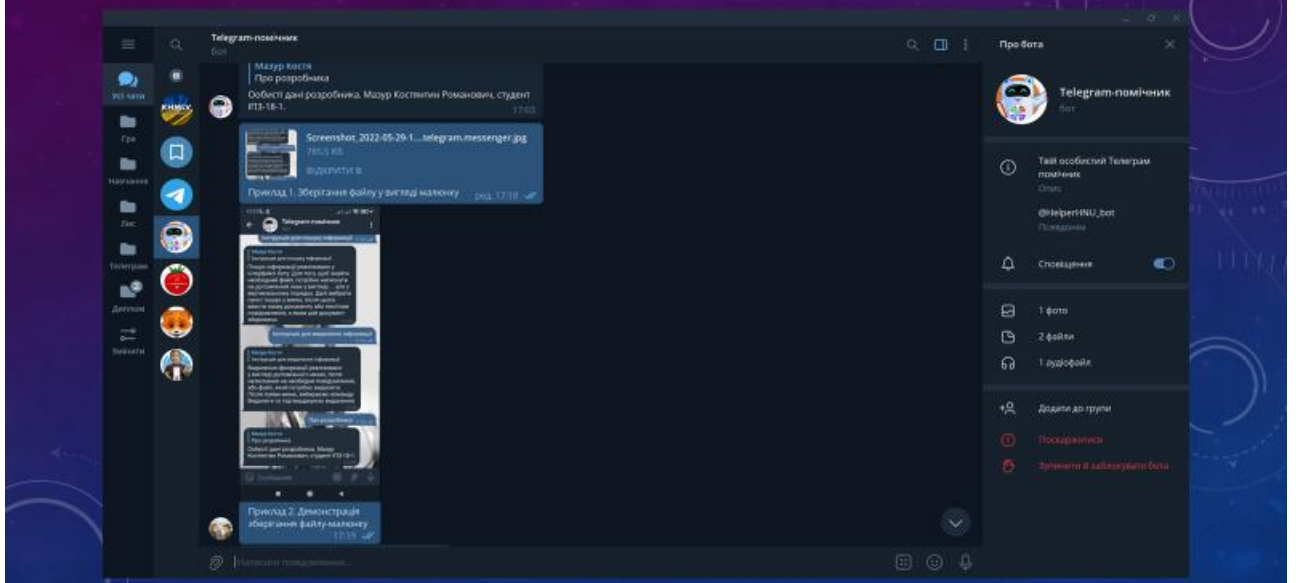
Арк.

86

# РЕЗУЛЬТАТИ РОЗРОБКИ

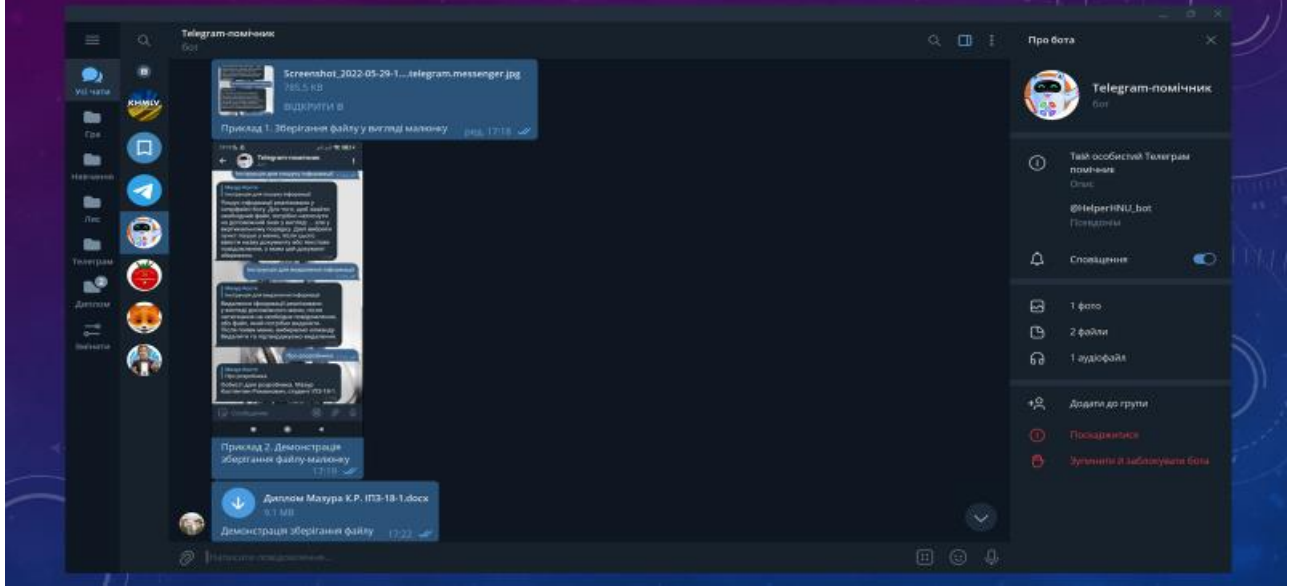


# РЕЗУЛЬТАТИ РОЗРОБКИ

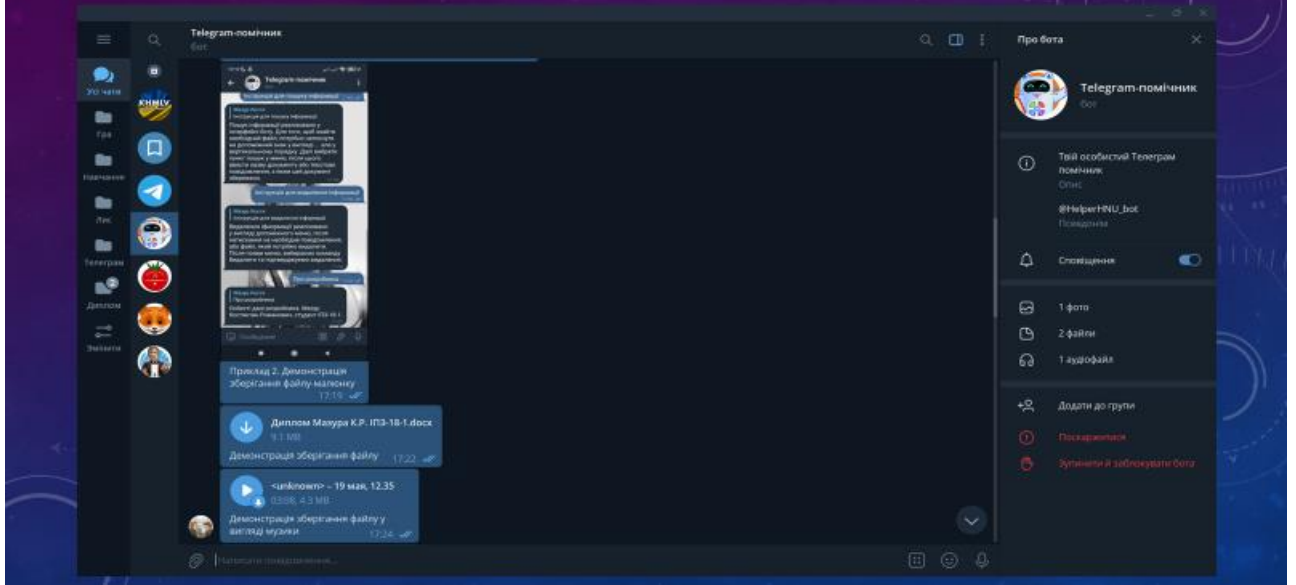


					ДППІЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						87
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

# РЕЗУЛЬТАТИ РОЗРОБКИ



# РЕЗУЛЬТАТИ РОЗРОБКИ



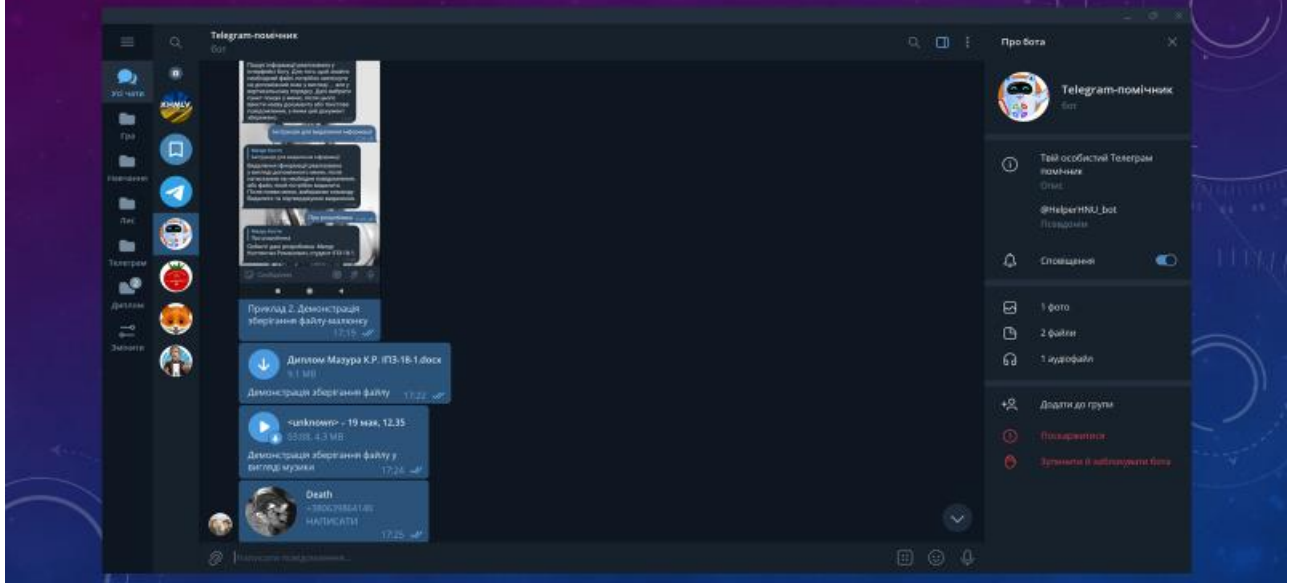
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ДППІЗ.180107.01.05.ВД

Арк.

88

## РЕЗУЛЬТАТИ РОЗРОБКИ



## ВИСНОВКИ

У теперішній час, популярність чат-ботів продовжує рости, адже цих помічників використовують в різних цілях, від переписки, до створення заказів. Також необхідно зазначити, що за допомогою месенджерів, чат-боти отримали розвиток, а саме різних видів для різноманітних цілей.

Основною задачею для чат-ботів є ведення діалогу з користувачем та відповідь на його запитання, опираючись на базу знань. Не дивлячись на свої задачі, чат-боти створюються для ведення діалогу з користувачем, імітує тим самим співрозмовника або спеціаліста.

У рамках дипломної роботи, було виконано поставлені задачі, а саме: детальне вивчення та аналіз месенджерів, з пошуком недоліків та переваг. Проаналізувавши результати, було вирішено використовувати платформу Telegram. Вибір пав саме тому, що окрім популярності, тут реалізовано багато можливостей та методів для розробки ботів.

Отже, Telegram-помічник для збереження та використання особистої інформації був вдало створений та протестований.

					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						89
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



					ДПППЗ.180107.01.05.ВД	Арк.
						90
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Завідувачу кафедри  
інженерії програмного забезпечення  
проф. Бедратюку Л. П.  
студента групи ІІЗ-18-1

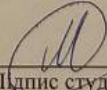
Мазур Костянтин Романович  
Прізвище, ініціали

### ЗАЯВА

Прошу закріпити за мною тему дипломного проекту освітнього ступеня «бакалавр» за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення»: Telegram-помічник для зберігання та використання особистої інформації

(керівник дипломного проекту – Бедратюк Г. І.)  
Прізвище, ім'я, по батькові

03. серпня 2022р.  
Дата

  
Підпис студента

Завідувачу кафедри інженерії програмного  
забезпечення проф. Бедратюку Л. П.

здобувача вищої освіти

Мазур К.Р.

Прізвище, ініціали

факультет ІТ, 4 курс, група ПІЗ-18-1

### ЗАЯВА

З правилами чинного Положення «Про дотримання академічної доброчесності в Хмельницькому національному університеті» від 26.09.2020 (зі змінами від 26.11.2020), згідно з яким виявлення плагіату є підставою для відмови в допуску кваліфікаційної роботи до захисту та застосування заходів дисциплінарної та академічної відповідальності, ознайомлений (а). Про використання програмно-технічних засобів для перевірки кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти на плагіат оповіщений (а) та надаю свою згоду на обробку та збереження університетом моєї роботи в інституційному репозитарії університету.

Також надаю університету право на передачу моєї роботи для обробки та збереження в базах даних програмно-технічних засобів (Unicheck та Anti-Plagiarism) та використання роботи для виявлення плагіату в інших роботах, які перевіряються програмно-технічними засобами та користувачами, що мають доступ до цих програмно-технічних засобів, виключно в обмежених цілях для виявлення плагіату в текстах робіт.

Робота для перевірки університетом надається в друкованому та електронному варіанті. Електронна версія моєї роботи збігається (ідентична) з друкованою.

3 червня 2022р.  
дата

  
підпис

Wed Jun 01 07:27:32 EEST 2022, Хіврич Володимир  
Русланович, Хмельницький національний  
університет, ХНУ

## Anti-Plagiarism v-15.257

**Максимальне співпадіння з одним  
документом 8.0%**

**Словники перевірки: en\_US, ru\_RU, ua\_UA.  
Помилки в документах: 9%**

ID: 104290 Назва: Telegram-помічник для зберігання та використання особистої інформації Додано в БД: 2022-06-01 Автора: Мазур К.Р. Керівники: Бедратюк Г.І. Консультанти: Опоненти:	Документ		Сумарний збіг по Базі Даних	
	Символи	Лексеми	Символи	Лексеми
	41948	629	5607 (13%)	77 (12%)

### Джерело плагіату

ID	Опис	Наявність плагіату в документі	
		Символи	Лексеми

Ім'я користувача:  
Кафедра ІПЗ

Дата перевірки:  
01.06.2022 08:22:04 EEST

Дата звіту:  
01.06.2022 08:22:20 EEST

ID перевірки:  
1011408910

Тип перевірки:  
Doc vs Internet + Library

ID користувача:  
100005589

Назва документа: Диплом\_Мазура\_К.Р.\_ІПЗ-18-1 без дод

Кількість сторінок: 71 Кількість слів: 7878 Кількість символів: 64956 Розмір файлу: 3.89 MB ID файлу: 1011290896

## 10.5% Схожість

Найбільша схожість: 3.97% з джерелом з Бібліотеки (ID файлу: 1008265198)

6.04% Джерела з Інтернету

192

Сторінка 73

6.99% Джерела з Бібліотеки

121

Сторінка 74

## 0% Цитат

Вилучення цитат вимкнено

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнено

## 0% Вилучень

Немає вилучених джерел

## Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи

3

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

РЕЦЕНЗІЯ НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ  
освітнього ступеня «Бакалавр»

Дипломник Мазур Костянтин Романович

Тема Telegram-помічник для зберігання та використання особистої інформації

Спеціальність 121 – Інженерія програмного забезпечення

**Обсяг дипломного проекту:**

Кількість листів креслень \_\_\_\_\_; кількість сторінок записки \_\_\_\_\_

1. Короткий зміст пояснювальної записки та прийнятих рішень У дипломній роботі  
Проведено аналіз предметної області, проведено аналіз схожого програмного  
забезпечення визначено їх переваги та недоліки. За результатами аналізу розроблено  
архітектуру програмного забезпечення, визначені функціональні вимоги та  
та розроблено дизайн інтерфейсу і модулі програмного забезпечення. Виконана  
програмна реалізація та тестування програмного забезпечення.

2. Висновок про відповідність проекту поставленому завданню Дипломна робота  
освітнього ступеня «бакалавр» у повній мірі відповідає поставленому завданню як у  
теоретичній, так і в практичній її частині.

3. Характеристика виконання кожного розділу проекту, ступінь використання  
останніх досягнень науки і техніки та передових методів роботи У вступі описується  
актуальність дипломного проекту. У першому розділі аналізується предметна область  
та подібне програмне забезпечення, описуються вимоги для програмного  
забезпечення. У другому розділі аналізується та вибирається архітектура для  
програмного забезпечення. Вибираються підходи для створення безпеки програмного  
забезпечення, описуються модулі програми та створюється дизайн інтерфейсу  
користувача. У третьому розділі проведені етапи реалізації програмної системи. У  
четвертому розділі виконано інтеграційне тестування застосунку, та підтверджено  
його коректу роботу.

4. Позитивні сторони проекту Дипломний проект містить детальний аналіз роботи,  
Розроблений застосунок має практичний та зручний інтерфейс користувача. Для  
реалізації програмного забезпечення застосовано новітні технології та практики  
програмування. Програмне забезпечення містить усі потрібні функції щоб повністю  
задовільнити тему роботи.

5. Негативні сторони проекту Програмне забезпечення працює лише на платформі Telegram.

6. Оцінка графічного оформлення та пояснювальної записки проекту Графічне оформлення виконано відповідно до теми дипломного проекту. В пояснювальній записці дотримано усіх вимог та стандартів.

7. Відгук про дипломний проект в цілому Загалом дипломний проект повноцінно описує вирішення завдання. Матеріал дипломної роботи чіткий та структурований, у повній мірі розкриває тему, всі розділи логічні та повноцінно описані, що дозволяє зрозуміти весь проект. Графічний матеріал дає можливість наочно зобразити доцільність та ефективність рішень для вирішення задачі.

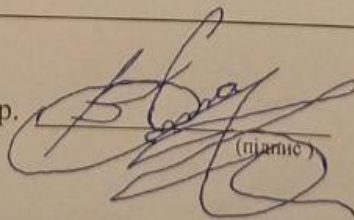
8. Інші зауваження

9. Оцінка дипломного проекту Розглянувши позитивні та негативні сторони дипломного проекту можна зробити висновок, що дипломний проект виконано в повному обсязі, відповідає поставленій задачі та заслуговує на оцінку «відмінно».

РЕЦЕНЗЕНТ (прізвище, ім'я, по-батькові, посада, місце роботи)

Чешун Віктор Миколайович, кандидат технічних наук, доцент кафедри КБ, Хмельницький національний університет

“ 2 ” червня 2022 р.

  
(підпис)

РІШЕННЯ ЕКСПЕРТНОЇ КОМІСІЇ  
КАФЕДРИ ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
ПРО ДОПУСК КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ДО ЗАХИСТУ

Підтверджуємо ознайомлення з результатом звіту подібності щодо роботи, генерованого системою виявлення текстових збігів/ідентичності/схожості:

Назва: «Telegram-помічник для зберігання та використання особистої інформації»

Автор: Мазур Костянтин Романович

Спеціальність: 121 – Інженерія програмного забезпечення

Освітня програма: Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення»

Науковий керівник: Бедратюк Галина Іванівна, старший викладач

Після аналізу звіту подібності зроблено такий висновок:

№	Висновок	Позначка про відповідальність
1	Запозичення, виявлені в роботі, є законними і не є плагіатом. Робота приймається до захисту.	відповідає
2	Виявлені запозичення не є плагіатом, розміщені в розділах, які не описують безпосередньо авторське дослідження, але кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи. Робота приймається до захисту, але має бути відкоригована. Відкоригований варіант має бути поданий на кафедру за 2 дні до захисту, разом із заявою щодо самостійності виконання письмової роботи та ідентичності друкованої та електронної версії роботи.	
3	Виявлені запозичення не є плагіатом, але частково розміщені в розділах, які описують безпосередньо авторське дослідження, а кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи. В зв'язку з цим мета роботи та поставлені завдання не були досягнені. Робота може бути допущена до захисту (наступного року) після того як буде відкоригована та допрацьована і успішно пройде повторну перевірку на академічний плагіат.	
4	Робота містить навмисні текстові спотворення, передбачувані спроби укриття запозичень або інші прояви академічного плагіату. Робота містить фабрикацію або фальсифікацію даних. Робота не допускається до захисту.	
5	Інше:	

Підтвердження:

Запозичення, виявлені в роботі, є законними і не є плагіатом, оскільки:

1) у тексті дипломного проекту системами перевірки на плагіат виявлено схожість з деякими документами в частині загальнозвичаних обов'язкових словосполучень у стандартних бланках (титулка, бланк завдання на проектування, відомість документів, у структурі змісту, написах в рамках, назвах розділів/підрозділів тощо) та в назвах переліку джерел посилання;

2) в якості запозичень системою було зафіксовано деякі послідовності вихідного коду і посилання на бібліотеки, які є стандартними мовними конструкціями програмування та не можуть розглядатися як об'єкт авторських прав і, відповідно, їх порушення;

3) усі запозичення є фрагментарними або мають належним чином оформлені посилання;

4) виявлені модифікації тексту не впливають на відсоток схожості.

Сумарний обсяг всіх запозичень, визначений системою виявлених збігів ідентичності схожості, складає 10.5% і адресується до 192 джерел, що з урахуванням наведених обґрунтувань, відповідає характеру теми і свідчить на користь дипломного проекту

Керівник

\_\_\_\_\_

Г. І. Бедратюк

Гарант ОП

\_\_\_\_\_

Л. П. Бедратюк

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_

Л. П. Бедратюк