

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

«Telegram-бот для контролю робочого часу для малого та середнього бізнесу»

на здобуття освітнього ступеня бакалавра

зі спеціальності 126 Інформаційні системи та технології

(код, найменування спеціальності)

освітньо-професійної програми Інформаційні системи та технології

(назва)

*Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело*

(підпис)

Валентин ДВОРСЬКИЙ
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ здобувача

Виконав:
здобувач вищої освіти,
гр. ІСД-41

Валентин ДВОРСЬКИЙ
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Керівник:
pHD

Віктор САГАЙДАК
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Рецензент:
науковий ступінь,
вчене звання

Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

**ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**
Навчально-науковий інститут Інформаційних технологій

Кафедра: Інформаційні системи та технології

Ступінь вищої освіти: Бакалавр

Спеціальність: Інформаційні системи та технології

Освітньо-професійна програма: Інформаційні системи та технології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедру ІСТ

Каміла СТОРЧАК

Ім'я, Прізвище

“ ” 2025 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Дворський Валентин Станіславович

1.Тема кваліфікаційної роботи: Телеграм-бот для контролю робочого часу для малого та середнього бізнесу

керівник кваліфікаційної роботи: Віктор САГАЙДАК, Доктор філософії (PhD)
затверджені наказом Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій від «24» лютого 2025 р. №56

2.Строк подання кваліфікаційної роботи «30» травня 2025 р.

3.Вихідні дані до кваліфікаційної роботи:

1. Науково-технічна література.
2. Аналіз існуючих рішень для контролю робочого часу

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

1. Проблематика автоматизації бізнес процесів.
2. Контроль робочого часу на підприємстві.
3. Технології для реалізації поставленої задачі.

5.Перелік ілюстративного матеріалу: *презентація*

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір теми, узгодження з керівником, формування мети та завдань	1–7 лютого	
2	Збір інформації, аналіз предметної області, вивчення аналогів	8–14 лютого	
3	Визначення вимог до системи	15–21 лютого	
4	Проектування архітектури Telegram-бота, вибір технологій	22–28 лютого	
5	Реалізація основного функціоналу (авторизація, фіксація змін, ролі)	1–20 березня	
6	Тестування системи, усунення помилок, внесення покращень	21–31 березня	
7	Оформлення документації	1–15 квітня	
8	Підготовка до захисту, створення презентації, подання роботи	16–30 квітня	

Здобувач вищої освіти Дворський Валентин Станіславович

(підпис)

Керівник
кваліфікаційної роботи _____

(підпис)

РЕФЕРАТ

Текстова частина кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня бакалавра: 47 стор., 27 рис., 1 таб., 20 джерел.

Мета роботи: розробити автоматизовану систему контролю та оцінки ефективності персоналу на базі телеграм-бота для підвищення продуктивності працівників.

Об'єкт дослідження: процеси управління продуктивністю персоналу в малого та середнього бізнесу.

Предмет дослідження: інструменти автоматизації контролю робочого часу та ефективності співробітників, зокрема використання телеграм-бота для тайм-трекінгу.

У дипломному проекті розглянуто розробку телеграм-бота для автоматизації процесу контролю робочого часу в малому та середньому бізнесі. Актуальність теми зумовлена потребою підприємств у простих та доступних інструментах, які дозволяють вести облік присутності працівників, контролювати початок і завершення робочих змін, а також автоматизувати розрахунок заробітної плати.

В рамках проекту було проаналізовано предметну область, досліджено існуючі рішення та визначено основні вимоги до системи. Реалізацію бота виконано засобами мови Python з використанням бібліотеки **aiogram**, а також бази даних **SQLite**. У системі реалізовано авторизацію працівників через Telegram, рольову модель доступу (працівник, менеджер, бухгалтер), підтвердження змін, розрахунок погодинної зарплати, формування звітності та архівування статистики.

Результатом є стабільно працюючий телеграм-бот, який може бути впроваджений у реальних умовах підприємства для підвищення прозорості, відповідальності та ефективності управління персоналом. Розроблене рішення є гнучким та масштабованим, а також має потенціал для подальшого розвитку.

Ключові слова: TELEGRAM-БОТ, АВТОМАТИЗАЦІЯ, КОНТРОЛЬ РОБОЧОГО ЧАСУ, ОБЛІК ЗМІН, ПОГОДИННА ОПЛАТА, АВТОРИЗАЦІЯ, ПЕРСОНАЛ, МЕНЕДЖМЕНТ, СТАТИСТИКА, МАЛИЙ БІЗНЕС.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. ОСНОВИ АВТОМАТИЗАЦІЇ БІЗНЕС ПРОЦЕСІВ.....	10
1.1 Поняття та сутність бізнес-процесів.....	10
1.2 Сучасні методи та інструменти автоматизації.....	11
1.3 Чому Telegram – ідеальний інструмент для малого та середнього бізнесу?.....	11
1.4 Популярні інструменти автоматизації у сфері малого та середнього бізнесу.....	14
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ.....	17
2.1 Характеристика обраної сфери (контроль робочого часу).....	17
2.2 Аналіз існуючих рішень та сервісів.....	18
2.3 Постановка задачі автоматизації.....	21
2.4 Визначення вимог до телеграм-бота.....	23
2.5 Обґрунтування вибору інструментів і технологій.....	27
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА TELEGRAM-БОТА ДЛЯ КОНТРОЛЮ РОБОЧОГО ЧАСУ.....	29
3.1 Архітектура системи.....	29
3.2 Опис реалізації основних функцій.....	31
3.3 Інтерфейс взаємодії з користувачем.....	37
3.4 Тестування та перевірка коректності роботи.....	44
3.5 Оцінка ефективності впровадження.....	50
ВИСНОВКИ.....	52
Список використаних джерел.....	54
ДЕМОНСТРАЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ (Презентація).....	56

ВСТУП

Сучасний бізнес дедалі більше вимагає ефективності, швидкості та прозорості в управлінні процесами. Особливо це помітно у сфері малого та середнього бізнесу, де ресурси обмежені, а кожен працівник і кожна хвилина його часу мають значення. У такому контексті контроль робочого часу працівників стає важливою складовою успішного управління. Проте, як показує практика, саме малі компанії часто нехтують впорядкованим обліком робочого часу через складність або високу вартість існуючих систем. Нерідко облік ведеться вручну — у блокнотах, таблицях або взагалі без фіксації. Проте це ненадійно і з часом створює проблеми як для працівників, так і для керівництва.

Ідея створити простого телеграм-бота виникла саме з бажання розв'язати цю проблему доступним способом. Телеграм — один із найпоширеніших месенджерів в Україні, і використання його як платформи для бізнес-рішень виглядає логічно, адже не потребує встановлення додаткового програмного забезпечення, а інтерфейс бота зрозумілий навіть тим, хто не має технічного досвіду. У дипломній роботі ставиться за мету розробити телеграм-бота для автоматизації обліку робочого часу, що дозволяє фіксувати початок і кінець змін працівників, обраховувати їхню зарплату, вести облік відпрацьованих годин і відпусток, а також забезпечити доступ до цих даних лише для авторизованих осіб.

Об'єктом дослідження є процеси організації та автоматизації обліку робочого часу в малих і середніх підприємствах. У ході роботи було проаналізовано сучасні підходи до автоматизації, обрано найбільш зручні інструменти для реалізації (зокрема, мову програмування Python та бібліотеку `aiogram`), розроблено архітектуру бота, а також впроваджено систему авторизації та базу даних для збереження інформації про співробітників. Було використано методи логічного аналізу, об'єктно-орієнтованого програмування, а також

тестування програмного забезпечення в умовах, наближених до реального використання.

Попри відсутність публікацій на тему проекту, його апробація проводилася у вигляді демонстрації роботи бота в умовному робочому середовищі. Це дозволило виявити слабкі місця та вдосконалити функціонал до стабільної версії. Результати дослідження мають як теоретичне, так і прикладне значення. З теоретичного боку, проект демонструє можливість використання мінімалістичних цифрових інструментів для вирішення щоденних бізнес-завдань. З методичного — він може слугувати прикладом для аналогічних реалізацій. Практична ж значущість полягає у готовності рішення до впровадження, що дає змогу малим підприємствам зекономити час, уникнути помилок в обліку й мати зручний засіб управління персоналом буквально «під рукою».

РОЗДІЛ 1

ОСНОВИ АВТОМАТИЗАЦІЇ БІЗНЕС ПРОЦЕСІВ

1.1 Поняття та сутність бізнес-процесів

Бізнес-процеси займають центральне місце в організації будь-якого підприємства, адже вони є тим «двигуном», який забезпечує послідовність дій на шляху до досягнення стратегічних цілей. Бізнес-процес — це не просто набір дій, які виконуються для досягнення певної мети. На мою думку, це своєрідний «скелет» будь-якої організації, який визначає, як взаємодіють люди, ресурси, технології та інформація.

Як часто в реальному житті ми задумуємося над тим, як організовані наші дії? Наприклад, уявімо маленьке кафе. Як вони отримують інгредієнти для своїх смаколиків? Як розподіляють час на приготування та обслуговування клієнтів? Як відстежують свої доходи й витрати? Усі ці процеси — бізнес-процеси, і їхній ефективний хід визначає, чи буде кафе успішним.

Саме тому важливим є поняття «оптимізація». Як на мене, оптимізація бізнес-процесів — це не стільки про швидкість, скільки про порядок. Вона допомагає усунути зайві дії, підвищити якість і зробити роботу прозорішою. Чи не дивно, що навіть невеликі підприємства, використовуючи сучасні технології, можуть оптимізувати робочий час своїх співробітників і значно підвищити ефективність роботи? Це надихає і дає поштовх до впровадження інновацій, зокрема таких рішень, як телеграм-бот для контролю робочого часу, що здатний автоматизувати рутинні операції та допомогти зосередитися на більш важливих завданнях.

Таким чином, поняття бізнес-процесів охоплює не лише послідовність операцій, але й широкий спектр управлінських підходів, спрямованих на вдосконалення діяльності підприємства. Як на мене, успішність будь-якої

компанії значною мірою залежить від здатності її керівництва бачити і впроваджувати нові ідеї у традиційні процеси, що дозволяє ефективно адаптуватися до умов сучасного ринку.

1.2 Сучасні методи та інструменти автоматизації

Автоматизація бізнес-процесів завжди була цікавою темою, адже вона стоїть на стику технологій і організації праці. Сучасні методи та інструменти автоматизації настільки багатогранні, що я б порівняв їх із швейцарським ножом: кожен підбирає той інструмент, який найкраще відповідає його потребам.

Ще 10 років тому автоматизація часто означала написання громіздких Excel-макросів або купівлю дорогих корпоративних програм. Зараз же навіть без технічних навичок можна легко налаштувати, наприклад, автоматичні сповіщення в Google Sheets або створити чат-бота на кшталт Telegram без знання коду.

Цікаво, що сучасні інструменти дозволяють поєднувати простоту з потужністю. Візьмемо той же Telegram-бот для обліку робочого часу: він може бути створений на простій платформі (на кшталт BotFather або Glitch), але при цьому інтегруватися з Google Таблицями, відправляти аналітику власнику та навіть повідомляти про підозрілі "простої" у роботі співробітників.

1.3 Чому Telegram – ідеальний інструмент для малого та середнього бізнесу?

Telegram сьогодні є одним із найдинамічніших каналів для комунікації та отримання новин. Принаймні, якщо вірити статистиці USAID та Internews, за 2021–2022 роки Telegram став фактично основною соціальною мережею як для

спілкування, так і для споживання інформації, показавши помітне зростання в обох категоріях.



Рис. 1.1 - Статистика “Користування соціальними мережами” за 2021-2022 роки

Такий тренд не лише підтверджує його популярність, а й свідчить про універсальність платформи. І якщо подивитися на аналогічні дані за 2023–2024 роки, стає очевидно, що Telegram продовжує впевнено утримувати лідерські позиції, випереджаючи інші звичні канали наприклад Viber або Facebook [1].



Рис. 1.2 - Статистика “Користування соціальними мережами” за 2023-2024 роки

На відміну від спеціалізованих програм, Telegram вже встановлений у більшості користувачів, не вимагає навчання і працює навіть при слабкому інтернеті. А головне – його можна легко інтегрувати з іншими інструментами через API.

Як на мене, саме такі легкі, але ефективні рішення – майбутнє автоматизації для малого бізнесу. Адже часто саме відсутність часу, грошей або технічних знань зупиняє власників від впровадження змін. І Telegram-боти тут – ідеальний компроміс [2].

Часто власникам невеликих компаній здається, що автоматизація – це щось надто складне і дороге, мовляв, треба вкладати великі бюджети у розробку, впровадження та обслуговування. Але насправді все набагато простіше. Боти в Telegram, як правило, мають дружній інтерфейс і можуть бути розгорнуті за доволі короткий час, що дозволяє швидко побачити результати. Це відмінний варіант для тих, хто не має величезних ресурсів, але хоче підвищити ефективність внутрішніх процесів, збільшити швидкість реагування на клієнтські запити або, наприклад, організувати зручний канал для обміну інформацією всередині команди.

Така гнучкість платформи дає змогу вирішувати конкретні завдання: від контролю робочого часу та автоматизованої звітності до ведення клієнтської бази та розсилки актуальних повідомлень. І все це – без необхідності створювати складні програмні рішення з нуля. Найцікавіше те, що Telegram-боти є водночас достатньо простими для запуску і доволі потужними, аби конкурувати зі складними корпоративними системами. А коли статистика каже про те, що популярність Telegram постійно зростає, це лише підтверджує, що він має всі шанси стати основною платформою для щоденних бізнес-операцій.

Отже, Telegram має ідеальне поєднання: простий у використанні, та має широкі можливості для інтеграції і автоматизації. Для малого бізнесу це буквально «рятувальне коло», яке дозволяє почати цифрову трансформацію без значних фінансових і часових затрат.

1.4 Популярні інструменти автоматизації у сфері малого та середнього бізнесу

Автоматизація бізнес-процесів — це не лише про великі корпорації. Сьогодні навіть невелика кав'ярня або локальний магазин можуть використовувати ті ж технології, що й міжнародні компанії — але в простішому, вигляді. Нижче наведено огляд інструментів, які найчастіше використовуються в різних галузях автоматизації.

Фінансовий менеджмент і звітність

Інструменти: SAP, Zoho Expense, Expensify, Emburse Certify

Ці платформи дозволяють автоматизувати ведення обліку витрат, контроль дебіторської заборгованості та аналіз бюджету. Наприклад, Zoho Expense може автоматично імпортувати витрати з банківської карти, а Expensify — зчитує чеки з фото. SAP, звісно, більш складна та підходить для масштабніших організацій, але Zoho чи Certify ідеальні для SMB.

HR-менеджмент

Інструменти: Zoho People, Cezanne, Bamboo HR, Zenefits

Ці сервіси допомагають автоматизувати облік робочого часу, нарахування зарплати, оформлення працівників. Bamboo HR, наприклад, пропонує навіть аналітику продуктивності працівників — тобто не просто облік, а повноцінну HR-систему

Маркетинг

Інструменти: Marketo, Pardot, Constant Contact, Eloqua

Таргетовані розсилки, створення маркетингових кампаній, запуск серійних email — усе це можливо завдяки таким платформам. Як на мене, найзручнішими для малого бізнесу є Marketo та Constant Contact — вони мають зручний інтерфейс і чітку аналітику. Pardot більше підходить для B2B з довгим циклом продажу.

Управління продажами

Інструменти: ZoomInfo, AeroLeads, Snov.io, Sales Navigator

Якщо бізнес працює з холодними контактами або потребує масштабної лідогенерації — без цих інструментів не обійтись. Наприклад, Snov.io дозволяє автоматично збирати поштові адреси потенційних клієнтів, а Sales Navigator інтегрується з LinkedIn і дає розширений доступ до цільової аудиторії.

Автоматизація внутрішніх робочих процесів

Інструменти: Atlassian (Jira), PivotalTracker, Blossom, Workzone

Ці сервіси часто використовують айтішники, але не тільки. Вони дозволяють будувати систему задач, відстежувати прогрес команди, планувати спринти.

Аналітика та робота з даними

Інструменти: QlikView, Power BI, Tableau, Qlik Sense

Серйозний рівень звітності: графіки, воронки продажів, дашборди, які оновлюються в реальному часі. Якщо Telegram-бот дає «сирі» дані — ці платформи допомагають побачити повну картину. Power BI від Microsoft — одна з найпопулярніших, бо має гарну інтеграцію з Excel.

Комплексні рішення

Інструменти: HubSpot, Adobe Experience Cloud, LeadFeeder, Agile CRM

Це вже «все в одному» — від маркетингу і продажів до підтримки клієнтів. Наприклад, HubSpot дозволяє одночасно вести CRM, автоматизувати email-маркетинг і збирати аналітику по кожному клієнту. Не найпростіші у старті, але дуже потужні [3].

Отже, правильний вибір інструментів автоматизації — це не про те, щоб мати «найпотужніше», а про те, щоб мати ефективне, зручне та гнучке рішення, яке відповідає конкретним потребам бізнесу.

Таким чином, сучасні інструменти автоматизації стали доступними не лише для великих корпорацій, а й для малого та середнього бізнесу. Завдяки широкому вибору рішень — від фінансових сервісів до CRM-систем — кожна компанія може обрати ті інструменти, які дійсно відповідають її потребам, ресурсам і цілям. Успішне впровадження таких технологій дозволяє суттєво зекономити час, мінімізувати людський фактор та покращити якість управління ключовими бізнес-процесами.

Особливо важливо не гнатись за найпотужнішими рішеннями, а знайти те, що справді працює в конкретному контексті. Іноді навіть простий Telegram-бот, створений під специфіку роботи команди, може бути значно ефективнішим за складну й дорогую систему, якщо він вирішує реальні задачі швидко, зручно і без зайвих витрат.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

2.1 Роль контролю робочого часу в ефективності бізнес-процесів

У сучасному світі, питання контролю робочого часу стає як ніколи актуальним. Особливо це стосується малого та середнього бізнесу. У таких компаніях, як правило, немає великого штату HR-менеджерів або складних корпоративних систем обліку, тому контроль часу часто або ведеться вручну, або взагалі залишається "на чесному слові". І хоча довіра — це, безперечно, важлива річ у будь-якій команді, однак без хоча б базового обліку робочого часу важко реально оцінити: ані ефективність працівників, ані обсяг виконаної роботи, ані справедливість винагороди.

Час — це ресурс, який не можна повернути, і тому його грамотне використання напряму впливає на прибутковість бізнесу. Коли працівник затримується на роботі без причини або, навпаки, приходить із запізненням — це непомітно, але дуже суттєво впливає на загальні результати. А тепер уявімо, що таких працівників — десять, двадцять або навіть більше. І всі вони "плавають" у часі. Саме тут виникає необхідність у чіткому, але водночас простому та ненав'язливому способі обліку.

Цікаво, що саме малі компанії першими почали шукати легкі у використанні та недорогі інструменти, які допомогли б вирішити цю проблему без зайвої бюрократії. І тут на арену виходять месенджери, які давно вже стали не просто засобом спілкування, а своєрідною "робочою платформою". Зокрема, Telegram, завдяки своїй відкритій архітектурі, API, широкому функціоналу та відсутності реклами, став дуже зручним середовищем для створення ботів, які можуть автоматизувати рутинні завдання.

Контроль робочого часу за допомогою телеграм-бота — це своєрідна відповідь на запит часу. Такий підхід не лише дозволяє легко фіксувати початок і кінець робочого дня, а й забезпечує прозорість та зручність як для працівника, так і для роботодавця. Адже замість заповнення Excel-таблиць чи надсилання щоденних звітів у месенджерах, достатньо лише натиснути кнопку в боті — і дані вже збережено. Все швидко, просто і, головне, не відволікає від основної роботи.

Крім того, не слід забувати й про людський фактор. У багатьох компаніях, особливо тих, що мають віддалених співробітників або гнучкий графік, буває складно підтримувати дисципліну без надмірного контролю. І ось тут саме телеграм-бот стає чимось середнім між "наглядом" і "свободою". Він не тисне, але й не дає розслабитись. Він фіксує, але не нав'язує. У результаті — працівники відчують більшу відповідальність, а керівництво отримує необхідну статистику.

Отже, контроль робочого часу в контексті малого та середнього бізнесу — це не просто чергова HR-функція, а реально важливий інструмент організації ефективної праці. І використання для цього телеграм-бота виглядає як цілком логічний та сучасний підхід, який відповідає як потребам часу, так і можливостям бізнесу[4][5].

2.2 Аналіз існуючих рішень та сервісів

Коли мова заходить про контроль робочого часу, перше, що спадає на думку — це спеціалізовані програми, які здатні відстежувати присутність працівника в системі, фіксувати активність, облік годин, задач і навіть скріншоти екранів. У великих компаніях подібні рішення використовуються давно, і це вже своєрідна корпоративна норма. Але якщо подивитися на малий і середній бізнес, ситуація виглядає дещо інакше.

По-перше, не кожен малий бізнес може дозволити собі впровадження потужних програм типу *Hubstaff*, *Toggl Track*, *Time Doctor* або *Clockify*. Такі сервіси, безумовно, функціональні, мають мобільні додатки, зручні панелі адміністратора, інтеграції з іншими інструментами — проте вони орієнтовані в першу чергу на компанії з більшим бюджетом і структурою. Крім того, сам процес адаптації до таких систем потребує певного часу, технічної підтримки, а іноді й навчання персоналу. Це не завжди те, чого хоче малий бізнес, який прагне вирішити проблему швидко, з мінімальними витратами.

По-друге, значна частина популярних трекерів не завжди враховує "людський фактор". Наприклад, коли працівник починає день із виїздом на об'єкт або працює частково з телефону — системи, заточені під десктопну активність, не дають повної картини. Це створює певну напругу, недовіру, і навіть може демотивувати персонал. А отже, рішення має бути адаптивним до реального формату роботи компанії.

Малі підприємства на практиці часто використовують просто Google Таблиці, де кожен працівник відмічає час приходу та виходу. Дехто надсилає повідомлення в робочий чат типу "я на місці" або "вийшов із завдання". Це працює, але вимагає постійної уваги та ручного обліку. Інколи навіть створюють боти на базовому рівні в тому ж Telegram або Slack, проте вони здебільшого або занадто прості, або навпаки — складні у налаштуванні.

Водночас Telegram сам по собі — як платформа — ще не повністю реалізував свій потенціал у сфері обліку часу. Попри те, що існує кілька ботів, які дозволяють фіксувати години (наприклад, *AttendanceBot*, *TimeBot*, *Worktime Bot*), більшість із них англomовні, орієнтовані на широкі ринки, іноді платні або мають обмежений функціонал у безкоштовних версіях. І що найголовніше — далеко не завжди адаптовані під реалії малого бізнесу в Україні або інших

пострадянських країнах, де є свої особливості ведення справ, ставлення до звітності й технологій.

Цікавим прикладом впровадження системи контролю робочого часу на базі Telegram є досвід мережі Domino's Pizza в Україні. У цій компанії телеграм-бот використовується, як частина внутрішнього механізму фіксації початку зміни працівника. Суть роботи системи доволі проста, але водночас надійна: коли співробітник приходить на роботу, він входить у спеціальний корпоративний веб додаток і вводить свій персональний ідентифікатор. У відповідь на це, на його заздалегідь зареєстрований Telegram-аккаунт надходить одноразовий код — своєрідний ОТР (one-time password). Цей код працівник має ввести у веб додатку для підтвердження своєї присутності. Лише після цього система реєструє початок зміни, а менеджер бачить відповідне повідомлення у своєму інтерфейсі.

Такий підхід дозволяє уникнути шахрайства з боку персоналу — наприклад, коли хтось намагається "відмітити" іншого. Крім того, це інтегроване рішення додає рівень захищеності та певну формальність процесу, що позитивно впливає на дисципліну.

Проте навіть у цьому кейсі видно, що Telegram використовується лише як проміжна ланка — для доставки коду, а вся основна логіка перебуває у сторонньому веб додатку. Така модель, хоча й ефективна, усе ж вимагає розробки окремого веб інтерфейсу, його підтримки, налаштування бази даних, а також певного навчання персоналу.

Моя ж ідея полягає в тому, щоб залишити весь процес виключно в межах Telegram — без необхідності виходити в браузер, заходити на сайти чи вводити коди. Telegram дозволяє організувати повноцінний робочий процес з авторизацією, логікою, повідомленнями та зберіганням історії прямо у чаті. Це

не лише спрощує роботу працівника, а й зменшує технічні витрати для власника бізнесу. Користувач просто відкриває чат з ботом, натискає кнопку "Розпочати зміну", а далі вже система сама веде облік, фіксує час, може навіть уточнювати геолокацію чи причину запізнення — і все це без жодних додаткових додатків чи браузерів.

Таким чином, кейс Domino's показує, що телеграм-боти вже успішно застосовуються в українському бізнесі для подібних завдань. А отже, ідея розширити їхні функції, зробити роботу з ними ще простішою та автономною — виглядає не лише логічно, а й практично необхідною в умовах сучасного ринку.

Саме тому можна сказати, що на сьогоднішній день існує певна "ніша", яку ще не повністю закрили наявні інструменти. Ця ніша — це просте, зрозуміле та гнучке рішення, яке б поєднувало зручність, локалізованість і мінімальний поріг входу. Власне, телеграм-бот, створений під конкретні потреби малого чи середнього бізнесу, може стати такою відповіддю. Він не конкуруватиме з великими системами, а радше доповнить ринок у тому сегменті, де потрібна швидкість, легкість і людяність у підході [4].

2.3 Постановка задачі автоматизації

Після того як ми розглянули, як працюють існуючі рішення для контролю робочого часу, і побачили на реальних прикладах, що саме потребує покращення, стає очевидним — задача полягає не лише у фіксації факту "приходу на роботу", а й у створенні максимально простого, прозорого і доступного інструменту, який би не вимагав від користувача зайвих зусиль і не ускладнював щоденну рутину.

В основі ідеї — бажання автоматизувати процес реєстрації початку та завершення робочого дня, а також зберігати цю інформацію у зручному вигляді для подальшого аналізу. Автоматизація тут покликана не замінити людину чи покарати "халявщиків", як це іноді сприймається, а навпаки — зняти з працівників і керівників тягар постійного "ручного" контролю та нагадувань. І головне — зробити це так, щоб сам процес був інтуїтивно зрозумілим для кожного, незалежно від його технічного рівня.

Основна проблема, з якою стикаються власники малого бізнесу — це відсутність універсального і водночас простого інструменту для обліку часу. Більшість доступних сервісів або мають зайву складність, або вимагають встановлення додатків, або ж створені під зовсім інші бізнес-процеси. Ідея полягає в тому, щоб створити рішення, яке працює прямо "з коробки", без додаткових інструкцій чи налаштувань. У Telegram, який і так є на телефоні майже у кожного працівника.

Потрібно, щоб працівник міг буквально в один клік зареєструвати початок і кінець своєї зміни. Щоб менеджер, у свою чергу, міг подивитись історію змін, бачити, хто запізнився, а хто вийшов раніше. Щоб бот сам нагадував про завершення зміни, якщо працівник забув це зробити. Щоб все зберігалось і було доступне для подальшого аналізу — хоч у вигляді звітів, хоч через таблицю, хоч просто у Telegram.

Окреме завдання — це безпека. Система повинна унеможливити фальсифікацію присутності, наприклад, коли хтось намагається відмітити іншу людину. Тому потрібно передбачити обмеження по Telegram ID, можливо — перевірку геолокації, або інші механізми, які ускладнюють маніпуляції.

Таким чином, основна задача автоматизації — створити телеграм-бота, який би:

- забезпечував зручну фіксацію початку та завершення робочого дня;
- автоматично зберігав ці дані;
- дозволяв менеджеру переглядати звіти;
- працював безпосередньо в Telegram, без сторонніх додатків;
- гарантував базовий рівень безпеки та автентифікації користувача.

І все це — в інтерфейсі, який не потребує технічної підготовки. Бо хороший інструмент — це той, яким хочеться користуватись, а не той, який доводиться "освоювати".

2.4 Визначення вимог до телеграм-бота

Щоб розробка телеграм-бота дійсно вирішувала конкретні задачі автоматизації обліку робочого часу в малому та середньому бізнесі, потрібно чітко сформулювати, що саме він має вміти. У процесі проектування та реалізації стало зрозуміло: простого набору кнопок "вхід/вихід" недостатньо. Реальне життя складніше, а бізнес-процеси — більш багатогранні.

Передусім, бот має працювати на основі вже наявної бази співробітників, у якій міститься ключова інформація: ім'я, номер телефону, унікальний ID, посада, форма та ставка оплати. Ця база — точка входу в систему. Коли новий працівник запускає бота, він має пройти просту реєстрацію через свій номер телефону. Telegram дозволяє підтвердити номер автоматично, що додає

зручності й виключає помилки вводу. Бот звіряє цей номер із базою й, якщо знаходить відповідність, надає користувачу роль згідно з посадою — чи то "працівник", чи "менеджер", чи "бухгалтер".

Після авторизації користувач потрапляє в меню, функціональність якого залежить від його ролі. Для звичайного працівника відкривається набір дій, які максимально прості й зрозумілі: "Розпочати зміну", "Завершити зміну" та "Статистика". При натисканні на перші дві кнопки бот надсилає запит менеджеру — саме тому, хто відповідає за зміну в цей момент. Менеджер має підтвердити початок або завершення робочого дня конкретного працівника. Тільки після підтвердження час фіксується в базі. Таким чином, реалізовано елемент живого контролю, що виключає можливість "відмітити друга" або забути про початок зміни.

Часова інформація, що зберігається в базі, використовується не лише для статистики, а й для автоматичного підрахунку заробітної плати. Якщо в працівника погодинна форма оплати — бот самостійно рахує суму на основі фіксованої ставки. Це суттєво зменшує навантаження на бухгалтерію, особливо якщо в компанії багато змінних графіків.

Кнопка "Статистика" відкриває працівнику зведену інформацію: скільки годин відпрацьовано за місяць, яка нарахована зарплата, скільки використано відпускних днів. Це не лише зручно, а й прозоро — бо кожен бачить свій результат, і питання "а скільки мені заплатять?" відпадають самі по собі.

Менеджери ж мають інший набір функцій — підтвердження змін працівників, а також доступ до поточних звітів по підлеглих. А ще є роль бухгалтера — і вона має найбільші повноваження: перегляд загальної статистики по всіх працівниках і можливість "закрити місяць". Закриття місяця — це

фінальний крок: бот формує остаточний звіт, який можна передати далі у вигляді документа, а всі лічильники статистики скидаються для нового звітного періоду.

Вимоги до бота формувались виходячи не з абстрактних ідеалів, а з реальних потреб компаній, де працюють погодинні співробітники, є кілька ролей в команді, і потрібно щодня фіксувати десятки змін. Основними критеріями стали: простота використання, відсутність зайвих дій, автоматичний підрахунок оплати, та мінімізація людського фактору в управлінні змінами.

Усе це реалізовано без створення окремих веб додатків або мобільних програм. Весь інтерфейс — у звичному для користувача Telegram. Це важливо, адже чим менше бар'єрів на вході — тим охочіше люди користуються системою.

Отже, підіб'ємо підсумки.

Має бути дві бази даних, в одній перелік всіх працівників:

- Прізвище, ім'я
- Номер телефону
- Унікальний чотиризначний айді код
- Посада (manager/employee/accountant)
- Ставка (employer - 110 грн/год, manager - 150 грн/год, accountant - фіксована ставка - 30 000 грн)

Інша база даних - фіксація початку та кінця робочої зміни, нарахування з/п, та відпускних днів (90 відпрацьованих годин = 1 день відпустки).

В боті має бути реєстрація за номером телефону, який звіряється з базою даних всіх працівників і призначає роль користувачу.

Ролі:

1) Працівник:

- Повинен мати кнопку "Розпочати зміну", при натисканні на яку відправляється запит менеджеру на підтвердження.
- Повинен мати кнопку "Статистика", при натисканні на яку з'явиться інформація, про кількість відпрацьованих годин, поточна з/п, поточна кількість відпускних днів цього працівника.
- Повинен мати кнопку "Завершити зміну", при натисканні на яку відправляється запит менеджеру на підтвердження.

2) Менеджер:

- Також має кнопки "Розпочати зміну" і "Завершити зміну", але не потребує підтвердження.
- Повинен мати кнопку "Всі співробітники", яка виведе інформацію про всіх співробітників (ім'я, номер, айді)
- Має можливість вручну розпочати зміну будь якому співробітнику (Формат: /start_work <employee_id>) і так само завершувати (Формат: /end_work <employee_id>)
- Також має кнопку "Статистика"
- Повинен мати кнопку "Допомога" зі списком всіх команд бота

3) Бухгалтер:

- Може подивитися статистику всіх співробітників кнопкою "Звіт"
- Повинен мати кнопку "Закрити місяць", яка скидає відпрацьовані години і з/п всіх співробітників

2.5 Обґрунтування вибору інструментів і технологій

У процесі розробки телеграм-бота для обліку робочого часу надзвичайно важливо було підібрати не просто популярні чи "модні" інструменти, а ті, що відповідають завданню проекту: зручність для користувача, гнучкість для розробника і можливість масштабування в майбутньому.

Основною платформою для взаємодії користувача з системою став Telegram — і це рішення, по суті, продиктоване самою реальністю. У більшості працівників, незалежно від віку, технічної підготовки чи рівня посади, уже є Telegram на смартфоні. Не потрібно нічого додатково встановлювати, не потрібно створювати акаунти чи запам'ятовувати паролі. Користувач просто запускає бота — і все починається.

Для розробки бота була обрана мова Python, яка добре підходить для таких задач: вона читається просто, швидко дозволяє реалізовувати ідеї, має розвинену екосистему. Основною бібліотекою для роботи з Telegram API стала aiogram — сучасний асинхронний фреймворк, який надає інструменти для чіткого структурування коду. Aiogram дозволяє працювати з хендлерами, фільтрами, контекстами користувача та станами — і все це без зайвого «шуму» в коді.

Для організації сценаріїв взаємодії (наприклад, під час реєстрації або підтвердження зміни) застосовано FSM (Finite State Machine) — це дозволяє керувати станами користувача, розуміючи, що саме він робить у даний момент. У проекті використано StatesGroup з aiogram, що дозволяє створювати зручні багатокрокові діалоги, уникаючи плутанини.

Щодо зберігання даних, на цьому етапі проекту було достатньо використати SQLite3 — легку вбудовану базу даних, яка не потребує окремого сервера й чудово підходить для Telegram-ботів середньої складності. Всі основні

дані — працівники, їхні ролі, робочі зміни, історія входів/виходів, зарплатні нарахування — зберігаються у відповідних таблицях. За потреби проект легко міг би бути перенесений на повноцінну СУБД (таку як PostgreSQL або MySQL), оскільки структура даних спочатку була спроектована з урахуванням масштабованості.

Усе, що стосується логіки бази даних — запити, запис даних, перевірка користувачів, оновлення статистики — винесено в окремий модуль `database.py`. Це дозволяє тримати основну логіку бота чистою та зрозумілою. Аналогічно, клавіатури (`ReplyKeyboardMarkup`, `InlineKeyboardMarkup`) винесено в окремий файл `keyboards.py`, а всі додаткові обчислення та допоміжні функції, пов'язані з часом чи розрахунками — в модуль `utils.py`.

Для керування логами використовується стандартний модуль `logging`, що дозволяє бачити, які запити надходять, хто з працівників виконує які дії, та допомагає швидко знаходити й виправляти потенційні помилки.

І ще одна важлива деталь: бот використовує Telegram-авторизацію через номер телефону. При першому запуску користувач має поділитися контактом — це дозволяє автоматично перевірити його особу, звірити номер з базою і призначити відповідну роль. Такий підхід не лише зручний, а й надійний з точки зору безпеки.

Таким чином, обрані технології повністю відповідають потребам проєкту: вони дозволили побудувати Telegram-бота, який є простим для користувача, структурованим і логічним для розробника, та досить гнучким для подальшого розвитку. Водночас, завдяки поділу функцій на модулі (`database`, `keyboards`, `utils`) і використанню асинхронного підходу з `aiogram`, бот легко підтримується, змінюється й масштабується в разі потреби

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА TELEGRAM-БОТА ДЛЯ КОНТРОЛЮ РОБОЧОГО ЧАСУ

3.1 Архітектура системи

Telegram-бот для контролю робочого часу реалізований за модульною архітектурою, яка дозволяє легко масштабувати, підтримувати та розширювати систему. В основі лежить принцип розділення логіки за функціональними блоками: робота з базою даних, обробка команд користувача, генерація клавіатур та форматування виводу — все винесено в окремі файли.

Основним виконавчим скриптом є `main.py`. Саме тут відбувається ініціалізація бота, створення диспетчера, обробка команд і взаємодія з користувачем. Для зручності керування станами (наприклад, під час авторизації) використовується FSM-модель, реалізована через `StatesGroup` з бібліотеки `aiogram`. Цей підхід дозволяє чітко відстежувати, на якому етапі взаємодії перебуває користувач.

Для зберігання всієї інформації система використовує дві окремі SQLite-бази:

- `employees.db` — база персоналу, де зберігаються всі дані про співробітників: ПІБ, телефон, посада, тип зарплати, Telegram ID тощо;
- `time_tracking.db` — база змін, у якій фіксуються початок і кінець робочих сесій, статуси підтвердження, а також накопичується статистика по годинах, зарплаті й відпустках.

Ці бази ініціалізуються за допомогою функції `init_databases()` з модуля `database.py`. У разі першого запуску вона створює всі необхідні таблиці та підставляє тестові записи, що зручно для перевірки.

Бізнес-логіка — тобто перевірка ролей, фіксація змін, нарахування зарплати — реалізована через набір функцій у файлі `database.py`. Тут зберігаються всі запити до бази: як прості вибірки (наприклад, пошук працівника за телефоном), так і складні дії на кшталт підрахунку зарплати після завершення зміни.

Інтерфейс користувача побудовано на базі звичайних кнопок Telegram. Генерація клавіатур винесена у файл `keyboards.py`, де кнопки формуються залежно від ролі працівника. Наприклад, бухгалтер бачить зовсім інший набір дій, ніж менеджер або звичайний співробітник. Це дозволяє зробити інтерфейс максимально чистим і зрозумілим для кожного.

Вся логіка форматування повідомлень — статистика, звіти, списки — винесена в модуль `utils.py`. Таким чином, головний код бота залишається зосередженим лише на логіці взаємодії, а не на "оформленні" текстів.

Уся система працює в асинхронному режимі, що забезпечує швидкість відповіді й можливість одночасного обслуговування великої кількості користувачів. Завдяки бібліотеці `aiogram`, бот легко обробляє `callback`-запити, фільтрує їх за префіксами та виконує відповідні дії — наприклад, підтвердження або відхилення змін.

Окремої уваги заслуговує система підтверджень змін. Коли працівник натискає "Розпочати зміну", бот відправляє запит менеджерам, які зараз на зміні. Якщо таких не виявлено — повідомлення відтерміновується і прийде менеджеру, коли той розпочне зміну, а також активується таймер на автоматичне підтвердження через 30 хвилин. Це рішення одночасно і гнучке, і стійке до форс-мажорів.

На рівні структури проекту це виглядає так:

— main.py	# Головний логічний центр бота
— database.py	# Робота з базами даних
— keyboards.py	# Генерація клавіатур
— utils.py	# Форматування повідомлень, звітів
— db/	
— employees.db	# База працівників
— time_tracking.db	# База змін і статистики
— .env	# Зберігання токена Telegram

Рис. 3.1 Структура проекту

Завдяки такому підходу до архітектури, система легко розширюється — наприклад, можна додати нові ролі, інтеграцію з іншими месенджерами або перехід на хмарну базу даних.

3.2 Опис реалізації основних функцій

Функціональність Telegram-бота охоплює весь цикл обліку робочого часу — від моменту авторизації користувача до підрахунку його заробітної плати, фіксації змін, формування статистики й закриття місяця. Вся система побудована так, щоб максимально зменшити кількість дій для кінцевого користувача й водночас забезпечити контроль, точність та прозорість процесів. У цьому підрозділі детально описано, як працює кожна ключова функція бота на практиці

Авторизація працівника та призначення ролі

Першим етапом взаємодії з ботом є авторизація. Це не просто перевірка, чи дійсно працівник користується ботом, а й спосіб автоматично призначити їй роль і, відповідно, доступ до певного набору функцій. Щоб пройти авторизацію, користувач повинен надати свій номер телефону — бот просить надіслати контакт, використовуючи спеціальну кнопку, яка викликає в Telegram вбудовану функцію. Це дозволяє гарантувати, що номер телефону дійсно належить цьому акаунту, й уникнути ситуацій, коли хтось вводить чужий номер вручну.

Отримавши номер, бот звіряє його з даними у зовнішній базі, де вже зберігаються всі працівники компанії. Якщо знаходиться збіг, бот оновлює запис і додає до нього Telegram ID користувача. Саме цей ID у подальшому використовується як основний ідентифікатор для всіх дій. Окрім цього, бот "дивиться", яка посада вказана у базі для цього працівника — саме за нею визначається роль: звичайний працівник, менеджер або бухгалтер. Від ролі залежить, які кнопки з'являться в інтерфейсі, які дані буде дозволено переглядати, і які дії можна буде виконувати. Таким чином, авторизація — це не лише вхід у систему, а й запуск логіки персоналізації доступу.

	id	full_name	phone_number	employee_id	position	hourly_rate	fixed_salary	telegram_id
	Ф...	Фільтр	Фільтр	Фільтр	Фільтр	Фільтр	Фільтр	Фільтр
1	1	Дворський Валентин	+380[REDACTED]45	1001	accountant	0.0	30000.0	[REDACTED]
2	2	Егор Цапович	+380[REDACTED]78	1002	manager	150.0	0.0	[REDACTED]
3	3	Марія Сидорова	+380[REDACTED]89	1003	accountant	0.0	30000.0	NULL
4	31	Міша Вобров	+380[REDACTED]13	1004	manager	150.0	0.0	[REDACTED]
5	68	Горовий Сергій	+380[REDACTED]77	1005	employer	110.0	0.0	[REDACTED]

Рис. 3.2 База даних всіх співробітників

Фіксація початку зміни

Після авторизації, працівник отримує доступ до основного меню, де одним із перших пунктів є кнопка "Розпочати зміну". Коли користувач її натискає, бот насамперед перевіряє, чи вже є відкрита зміна, яка ще не завершена. Якщо така знайдеться, бот повідомляє про це й не дозволяє створити нову. Але якщо все чисто — бот записує в таблицю `work_sessions` час початку зміни разом з ідентифікатором працівника.

Проте одразу ця зміна не вважається активною. Її потрібно підтвердити. Для цього бот автоматично визначає, хто з менеджерів на даний момент знаходиться на зміні. Якщо знайдено хоча б одного активного менеджера, йому надходить повідомлення з деталями працівника, який починає зміну, а також дві кнопки — підтвердити або відхилити. Це дозволяє зберегти "людський контроль" над процесом, особливо коли мова йде про позмінну або погодинну роботу. Якщо ж менеджери не відповідають протягом певного періоду часу (30 хвилин), бот може самостійно підтвердити зміну — це реалізовано як додатковий страховий механізм, щоб не зупиняти роботу лише через затримку відповіді.

Таким чином, початок зміни не лише фіксується, а й проходить етап перевірки — і це особливо важливо для уникнення зловживань або помилок.

	id	employee_id	start_time	end_time	approved	approved_by
	Ф...	Фильтр	Фильтр	Фильтр	Фильтр	Фильтр
28	41	1005	2025-04-13 16:59:56	2025-04-13 17:00:06	1	1005
29	44	1001	2025-04-13 17:01:05	2025-04-13 17:01:34	1	1005
30	46	1005	2025-04-13 17:21:14	2025-04-13 17:21:27	1	1005
31	48	1005	2025-04-13 17:23:19	2025-04-13 17:24:05	1	1001
32	49	1001	2025-04-13 17:23:41	2025-04-13 17:24:33	1	1001
33	50	1005	2025-04-13 17:24:49	2025-04-14 00:36:42	1	1001
34	51	1004	2025-04-13 17:25:57	2025-04-14 00:36:33	1	1001
35	52	1001	2025-04-13 17:28:46	2025-04-14 00:38:00	1	1001
36	53	1001	2025-04-14 00:41:49	2025-04-14 00:44:04	1	1002
37	54	1002	2025-04-14 00:41:58	2025-04-14 00:42:51	1	1002
38	55	1002	2025-04-14 00:43:11	2025-04-14 00:43:22	1	1002
39	56	1002	2025-04-14 00:43:47	2025-04-14 00:44:07	1	1002
40	57	1001	2025-04-14 12:07:05	2025-04-14 12:08:12	1	1004
41	58	1004	2025-04-14 12:07:12	2025-04-14 12:07:48	1	1004
42	59	1001	2025-04-14 13:35:17	2025-04-14 13:35:21	1	1001
43	60	1004	2025-04-14 14:21:51	2025-04-14 14:22:08	1	1001
44	61	1001	2025-04-14 14:21:56	2025-04-14 14:35:38	1	1004
45	62	1001	2025-04-14 14:36:00	2025-04-14 15:31:52	1	system
46	63	1004	2025-04-14 14:36:15	2025-04-14 14:36:27	1	1004
47	64	1004	2025-04-14 14:46:51	2025-04-14 15:01:42	1	1004
48	66	1001	2025-04-14 15:52:37	2025-04-14 15:53:19	1	1002
49	67	1002	2025-04-14 15:53:04	2025-04-14 15:53:26	1	1002

Рис. 3.3 Таблица work_sessions

Завершення зміни та обчислення заробітної плати

Аналогічно до початку зміни працює і завершення. Працівник натискає кнопку "Завершити зміну", після чого бот знову перевіряє, чи є активна сесія, яка ще не має часу завершення. Якщо така сесія є, бот фіксує поточний час і формує запит на підтвердження для менеджера. Усе відбувається за тим самим

алгоритмом: менеджеру надходить повідомлення, де вказано, хто завершує зміну. Менеджер має вибір — погодити чи відхилити.

Після того як зміна підтверджена, бот запускає механізм обчислення зарплати. Уся логіка цього процесу винесена в окрему функцію в модулі роботи з базою даних. Система визначає, скільки годин було відпрацьовано між початком і завершенням зміни, далі звертається до бази, щоб отримати погодинну ставку працівника, і на її основі розраховує оплату. Після цього інформація вноситься до таблиці з персональною статистикою (таблиця `employee_stats`). Усе оновлюється автоматично: загальна кількість годин, сума зарплати, а також кількість днів відпустки, яка нараховується пропорційно.

Що важливо — працівникам із фіксованою зарплатою також оновлюються показники годин і відпусток, хоча заробітна плата в такому разі не змінюється. Це дозволяє вести облік навантаження, навіть якщо оплата не залежить від кількості годин.

	<u>employee_id</u>	total_hours	current_salary	vacation_days
	Фільтр	Фільтр	Фільтр	Фільтр
1	1001	0.0	0.0	0.0992283950617284
2	1002	0.0	0.0	0.0141512345679012
3	1004	0.0	0.0	0.0892191358024691
4	1005	0.0	0.0	0.0805586419753086

Рис. 3.4 Таблиця `employee_stats` (зараз в таблиці нулі, бо бухгалтер “закрив місяць”)

Перегляд персональної статистики

Щоб працівники мали змогу самостійно відстежувати свою продуктивність, у меню доступна кнопка "Статистика". Натиснувши її, користувач отримує візуалізоване повідомлення, де чітко вказано, скільки годин було відпрацьовано, яка сума нарахована за цей період, а також скільки днів відпустки вже накопичено. Якщо користувач є бухгалтером, додатково виводиться ще й фіксована зарплата, що дозволяє співставити різні види оплати.

Дані беруться з таблиці `employee_stats`, яка постійно оновлюється автоматично, щойно хтось завершує зміну. Форматування повідомлень відбувається окремо — через функцію в модулі `utils.py`, що дозволяє легко змінювати вигляд або доповнювати повідомлення новими полями.

Доступ до розширеної статистики для менеджерів та бухгалтерів

Менеджери та бухгалтери мають трохи інший функціонал. Менеджерам доступна кнопка перегляду всіх співробітників — вона дозволяє швидко знайти інформацію про будь-кого в системі. Крім того, менеджери є відповідальними за підтвердження змін, тому постійно отримують сповіщення у вигляді `callback`-повідомлень.

Бухгалтери — це окрема роль, яка має найширший доступ. Для них доступні кнопки "Звіт" та "Закрити місяць". Перша генерує підсумкову інформацію по всіх працівниках: хто скільки годин відпрацював, яку зарплату отримав і скільки днів відпустки має. Цей звіт формується в реальному часі і може бути використаний для бухгалтерської звітності.

Функція "Закрити місяць" архівує всю поточну статистику і скидає лічильники для кожного працівника. Таким чином, новий місяць починається "з нуля", а старі дані не втрачаються — вони потрапляють у спеціальну архівну таблицю `monthly_archive` й можуть бути відновлені або переглянуті в будь-який

МОМЕНТ.

	id	month_year	employee_id	total_hours	total_salary	vacation_days	archived_at
	Ф...	Фильтр	Фильтр	Фильтр	Фильтр	Фильтр	Фильтр
1	1	2025-04	1001	8.93055555555556	68.1277777777778	0.0992283950617284	2025-04-15 00:01:03
2	2	2025-04	1002	1.27361111111111	141.275	0.0141512345679012	2025-04-15 00:01:03
3	3	2025-04	1004	8.02972222222222	1204.45833333333	0.0892191358024691	2025-04-15 00:01:03
4	4	2025-04	1005	7.25027777777778	1087.54166666667	0.0805586419753086	2025-04-15 00:01:03

Рис. 3.5 Таблиця mounthly_archive

Вся ця функціональність реалізована в межах одного інтерфейсу — Telegram — без жодних сторонніх додатків або сайтів. І саме в цьому полягає головна перевага бота: працівник може розпочати і завершити зміну, побачити свою зарплату чи кількість годин, не виходячи з улюбленого месенджера. А керівництво має під рукою просту, але точну систему для контролю.

3.3 Інтерфейс взаємодії з користувачем

Оскільки Telegram не є традиційним вебзастосунком з екранами, полями вводу чи мишкою, весь інтерфейс взаємодії з користувачем в боті реалізується виключно через кнопки та повідомлення в чаті. І саме в цьому — його сила. Інтерфейс побудовано так, щоб користувачеві не потрібно було нічого вводити вручну: жодних команд, складних форм чи пошуку по меню. Усе працює за принципом “натисни кнопку — отримай результат”.

Після авторизації бот відкриває головне меню, яке формується динамічно — залежно від ролі, яка була призначена користувачу. Ця логіка реалізована у модулі keyboards.py, де створено окремі функції, що повертають клавіатури саме під ту чи іншу роль. Таким чином, звичайний працівник бачить одні кнопки, менеджер — трохи більше, а бухгалтер — свій функціонал.

Звичайний працівник, після того як пройшов авторизацію, бачить три основні кнопки: "Розпочати зміну", "Завершити зміну" та "Статистика". Їх достатньо, щоб виконувати всі свої щоденні обов'язки без будь-якої складності. Натискання на будь-яку з цих кнопок викликає відповідну логіку: або відкривається зміна, або формується статистичне повідомлення з кількістю відпрацьованих годин та нарахованою зарплатою.

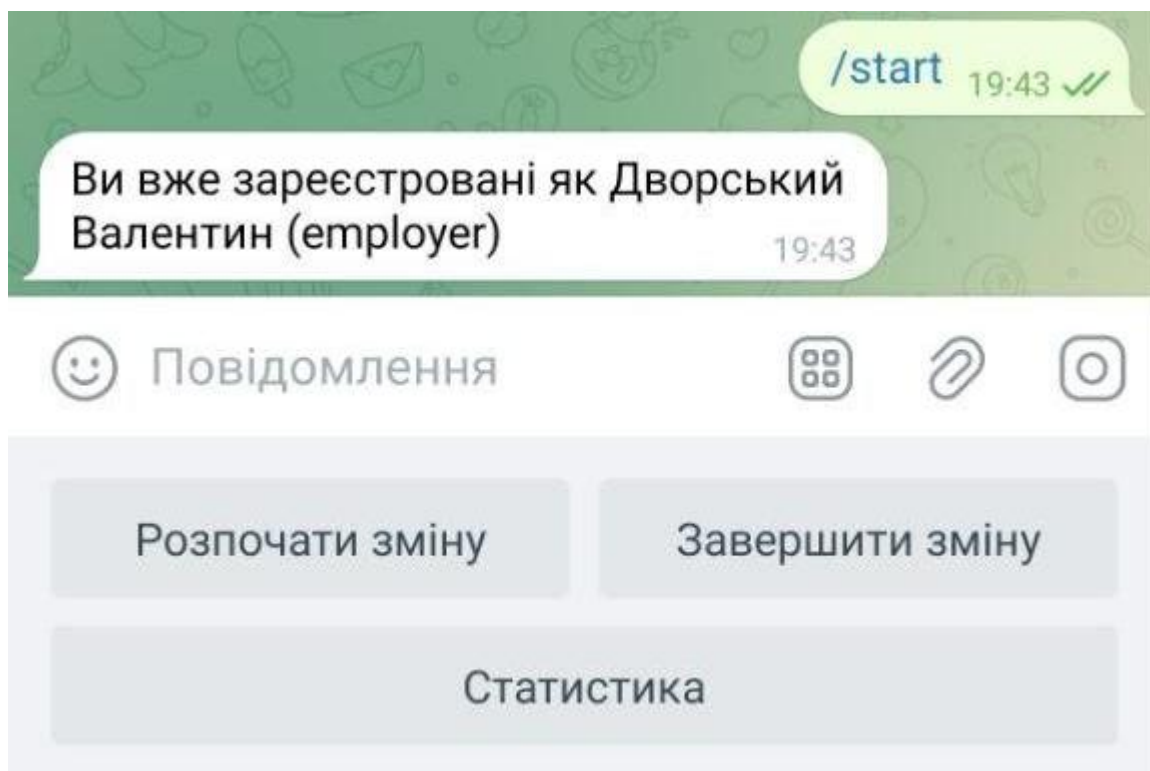


Рис. 3.6 Навігаційна панель для ролі "employer"

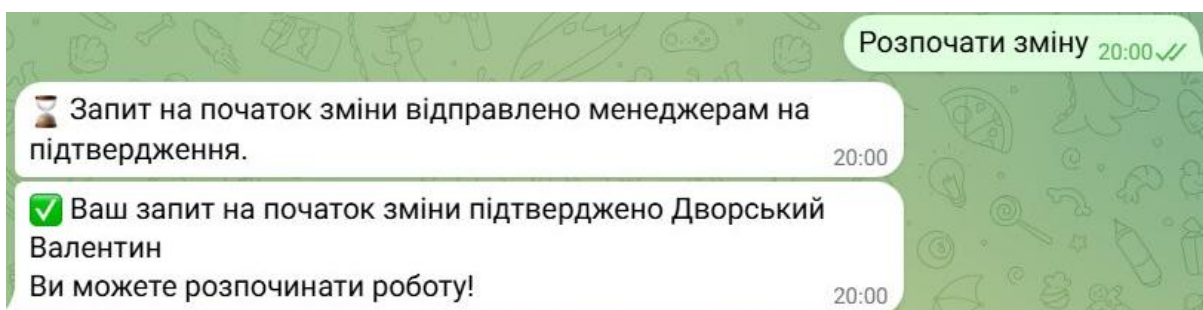


Рис. 3.7 Повідомлення при натисканні на кнопку "Розпочати зміну"

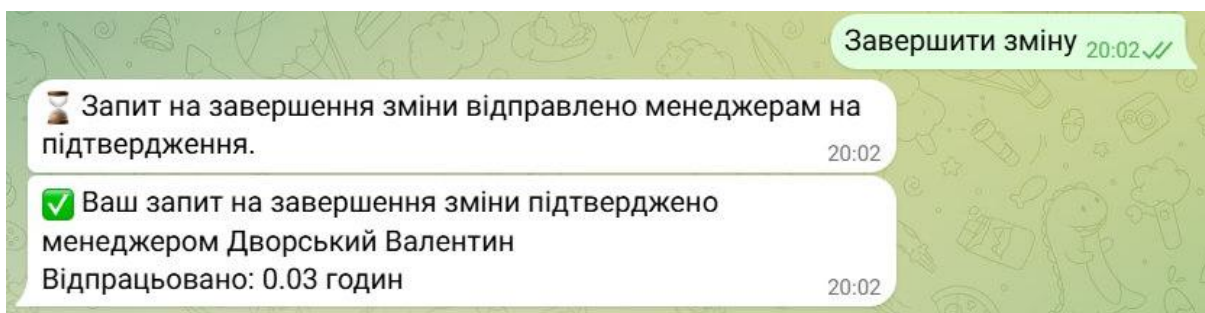


Рис. 3.8 Повідомлення при натисканні на кнопку “Завершити зміну”



Рис. 3.9 Повідомлення при натисканні на кнопку “Статистика”

Меню менеджера виглядає схожим, але містить додаткові пункти. Крім основних кнопок, йому доступна функція "Всі співробітники", яка відкриває список зареєстрованих у системі працівників, і кнопка "Допомога", яка дає коротку інструкцію щодо ролі менеджера, особливо — щодо підтвердження змін. Коли інший працівник починає або завершує зміну, менеджер отримує сповіщення з двома інтерактивними кнопками: підтвердити або відхилити дію. Все реалізовано через `InlineKeyboardMarkup` — це дозволяє менеджеру прямо в чаті виконати дію без потреби відкривати сторонні меню.

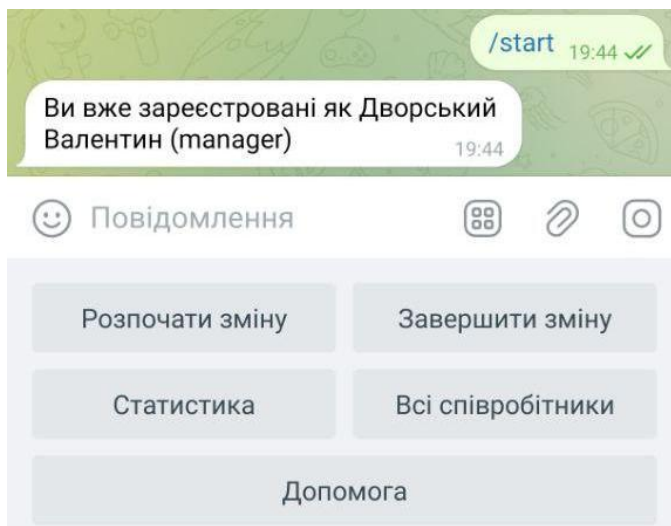


Рис. 3.10 Навігаційна панель для ролі “manager”

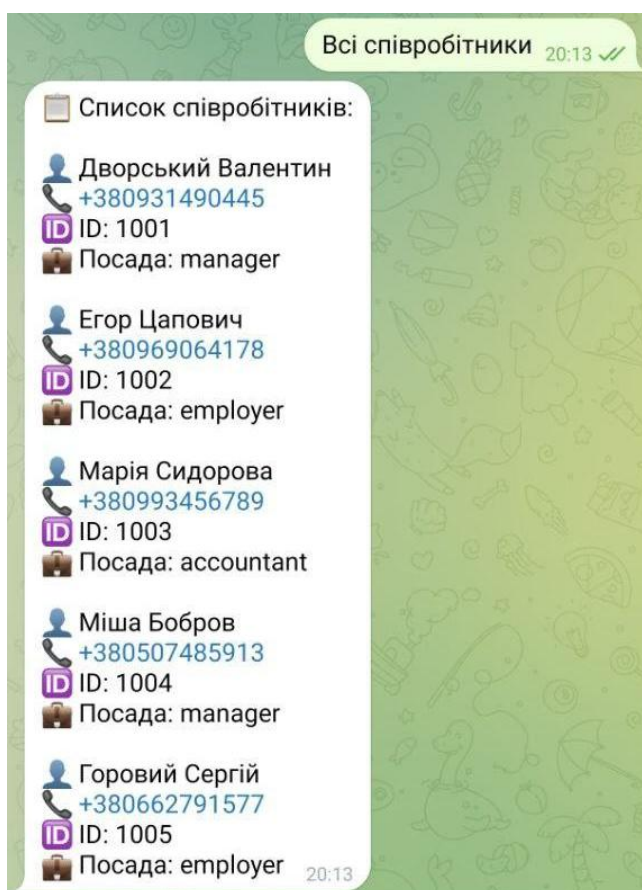


Рис. 3.11 Повідомлення при натисканні на кнопку “Всі співробітники”

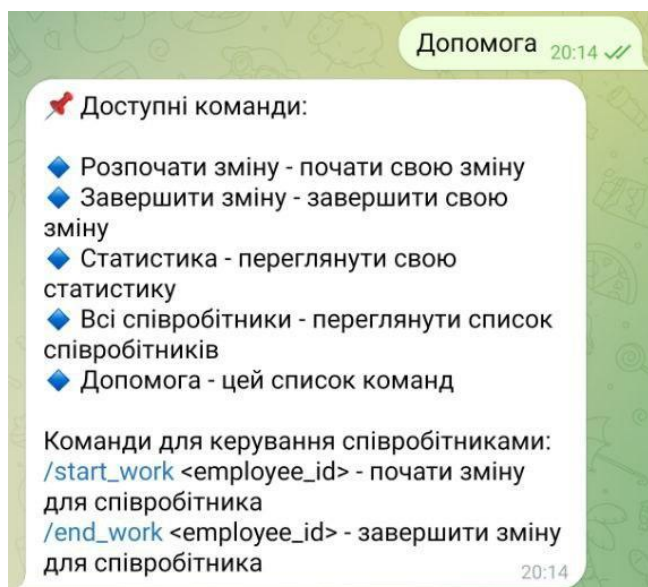


Рис. 3.12 Повідомлення при натисканні на кнопку “Допомога”

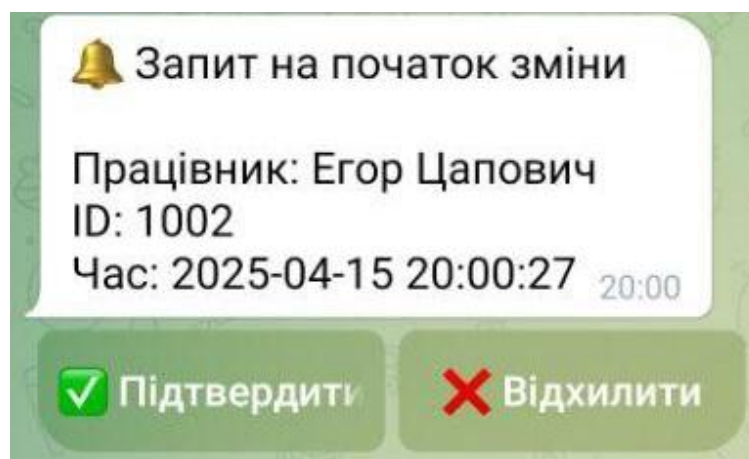


Рис. 3.13 Підтвердження про початок зміни

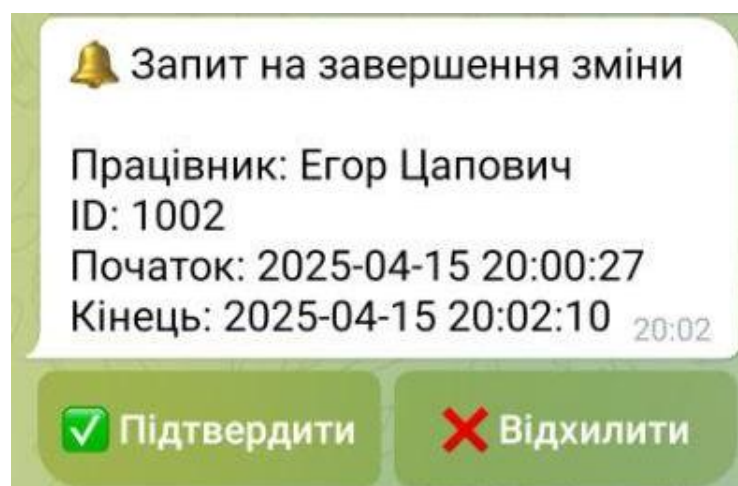


Рис. 3.14 Підтвердження про кінець зміни

Що стосується бухгалтера — його інтерфейс є найунікальнішим. Він також має доступ до статистики, перегляду всіх працівників, кнопки "Допомога", але додатково бачить ще дві важливі кнопки: "Звіт" та "Закрити місяць". Натискання кнопки "Звіт" генерує зведену таблицю, яка показує всі ключові метрики по кожному працівнику: кількість годин, зарплата, дні відпустки, а також загальна сума витрат на зарплати. Це оформлено як одне велике повідомлення — з лінійним поділом між працівниками, що робить його зручним для читання. Кнопка "Закрити місяць" запускає функцію архівації та обнулення статистики. Після її натискання всі лічильники в таблиці `employee_stats` обнуляються, а їх значення копіюються в архів.

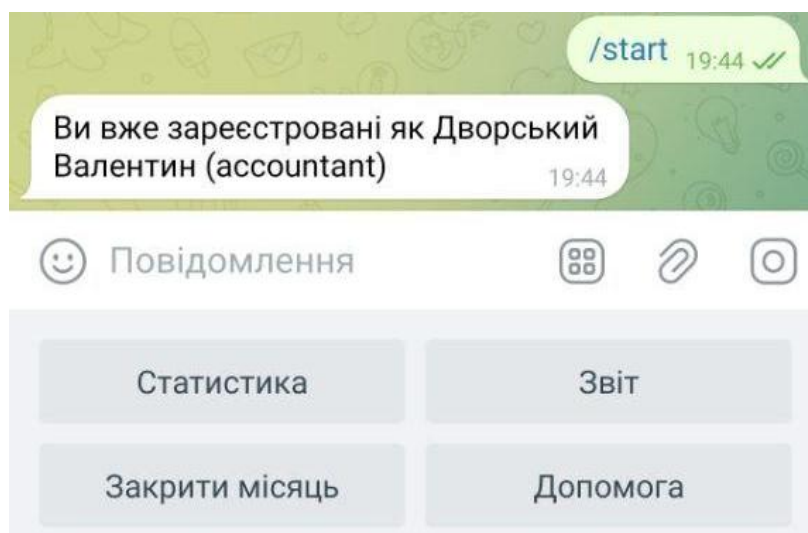


Рис. 3.15 Навігаційна панель для ролі “accountant”

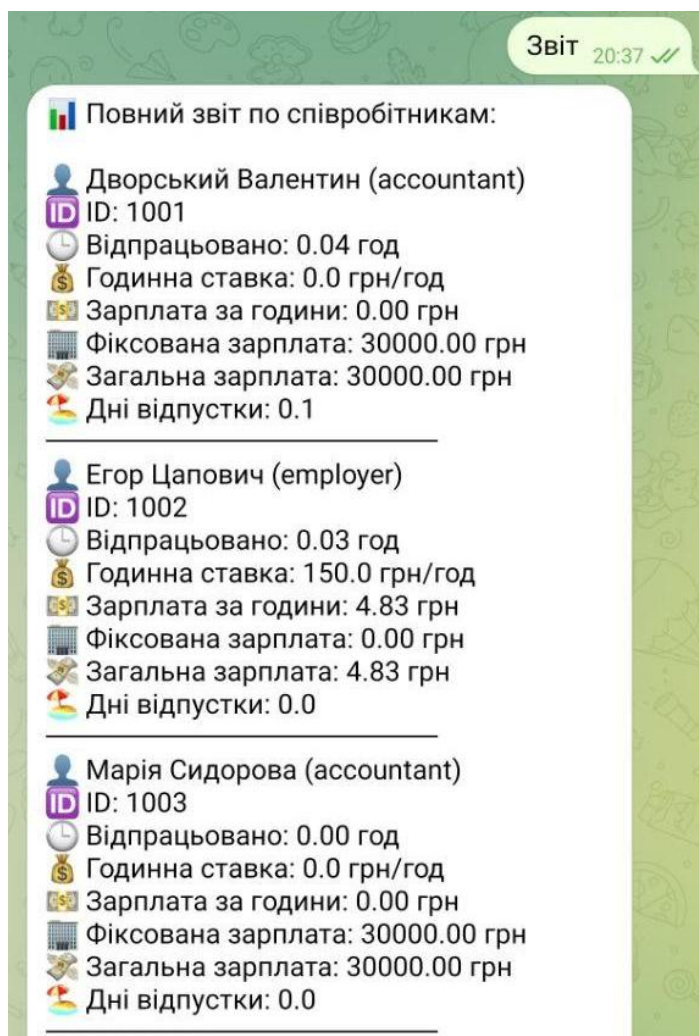


Рис. 3.16 Повідомлення при натисканні на кнопку “Звіт”

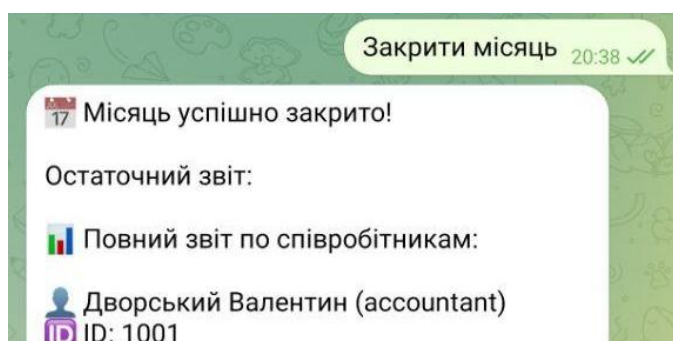


Рис. 3.17 Повідомлення при натисканні на кнопку “Закрити місяць”

Окремо варто сказати про навігацію. Завдяки використанню ReplyKeyboardMarkup, кнопки завжди розміщені внизу чату. Таким чином, користувач не губиться, не мусить згадувати команди або шукати щось вручну. Усе знаходиться під рукою, буквально в два кліки.

З погляду UX, інтерфейс бота побудований максимально інтуїтивно. Користувач не отримує нічого зайвого: лише те, що відповідає його ролі. Це не лише спрощує навігацію, але й знижує ризик випадкових або несанкціонованих дій. А ще такий підхід дозволяє легко масштабувати систему — додавати нові ролі, функції або навіть перейти на інші платформи, не змінюючи основної логіки інтерфейсу.

У підсумку, Telegram виступає не просто месенджером, а повноцінною платформою для роботи, де прості кнопки й текстові повідомлення перетворюються на інтерфейс керування робочим процесом у компанії.

3.4 Тестування та перевірка коректності роботи

Після завершення основного етапу розробки будь-якої системи настає момент істини — тестування. І саме тут, на етапі перевірки, з'ясовується, наскільки продумана логіка, наскільки стійка система до помилок і як вона поводить у реальних умовах. Тестування Telegram-бота для контролю робочого часу проводилося поетапно, з фокусом на ключові функції, взаємодію з користувачем, а також цілісність збереження даних.

Перш за все, увага була зосереджена на початковій авторизації. Було протестовано поведінку бота в разі, якщо користувач не надає номер телефону, надсилає некоректний контакт або взагалі намагається взаємодіяти без попередньої реєстрації в базі даних. Бот у таких випадках поводить себе коректно:

виводить зрозуміле повідомлення і не дозволяє доступ до жодних функцій до моменту ідентифікації. Якщо ж користувач знаходиться у базі, процес авторизації відбувається чітко, Telegram ID зберігається в системі, і вже наступного разу вхід у бот не вимагає жодних додаткових дій.

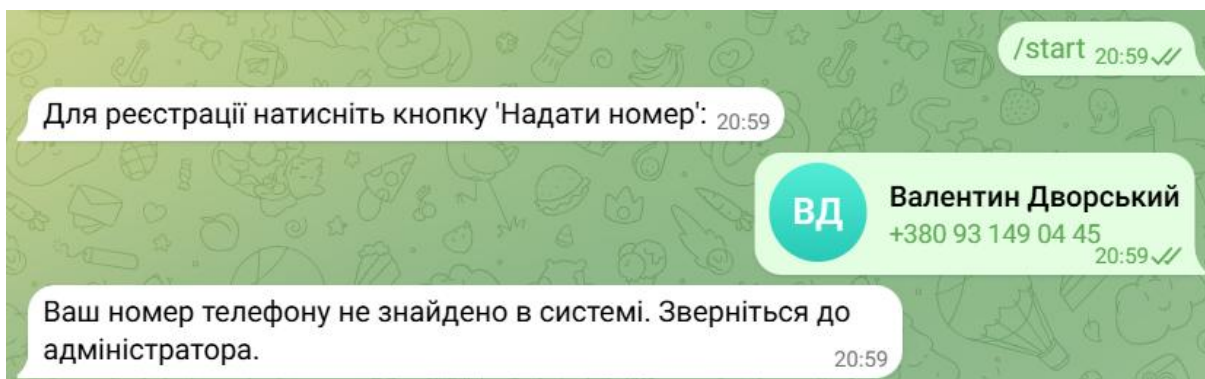


Рис. 3.18 Реакція бота на номер телефону, якого немає в базу даних

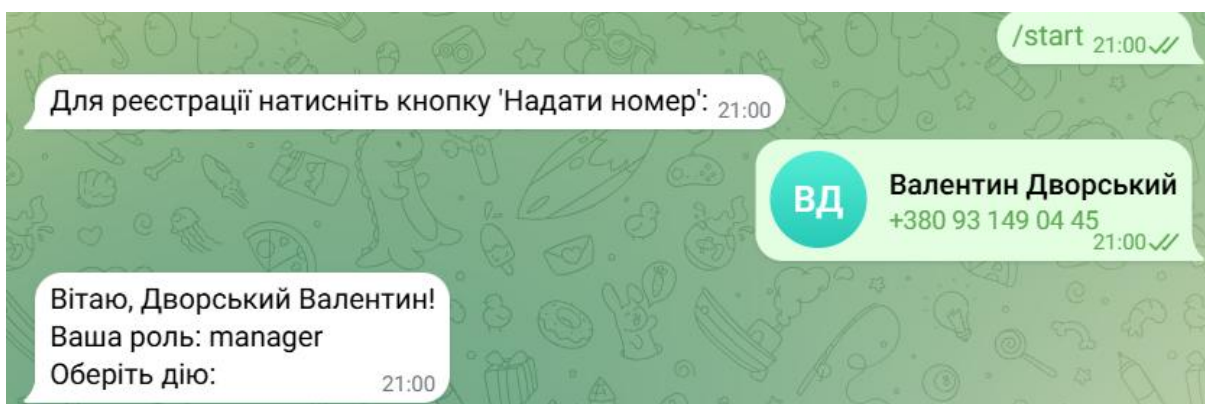


Рис. 3.19 Реакція бота на номер телефону, який є в базі даних

Окремо тестувалися дії, пов'язані з початком і завершенням зміни. Ці функції є основою всієї системи, тому для них створювались різні ситуації: зміна відкривається вдруге підряд, спроба завершити зміну без її початку, підтвердження або відхилення змін менеджером, відсутність активного менеджера на зміні тощо. У кожному випадку бот поводить очікувано: або попереджає про помилку, або коректно виконує дію. Так, наприклад, якщо користувач намагається розпочати зміну, яка вже була відкрита — бот повідомляє про це і блокує подальший запис у базу. Якщо менеджер підтверджує

зміну, вона стає активною, і всі дані фіксуються автоматично. Якщо ж підтвердження не надійшло — працює таймер і бот через 30 хвилин сам підтверджує зміну, щоб не зупиняти робочий процес.



Рис. 3.20 Реакція бота на повторне розпочинання зміни



Рис. 3.21 Реакція бота на повторне завершення зміни

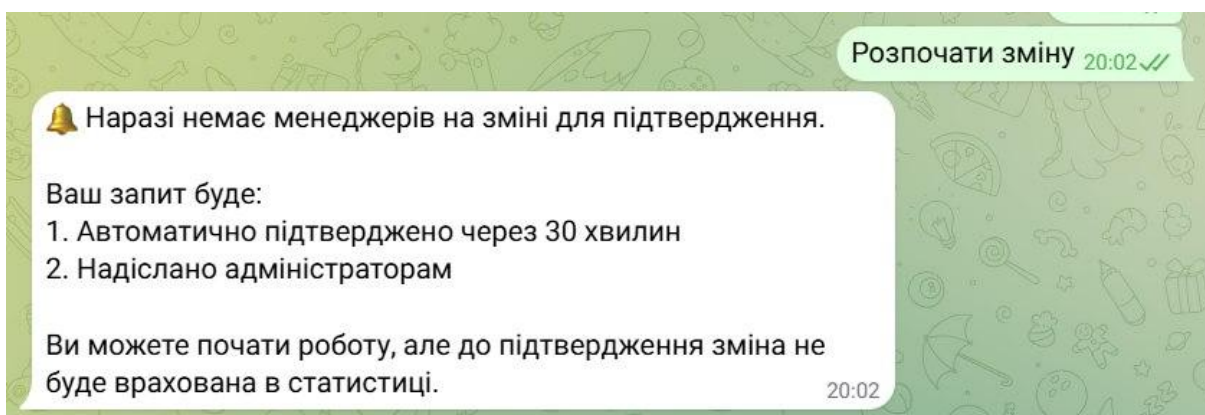


Рис. 3.22 Реакція бота на розпочату зміну, коли на зміні немає менеджерів

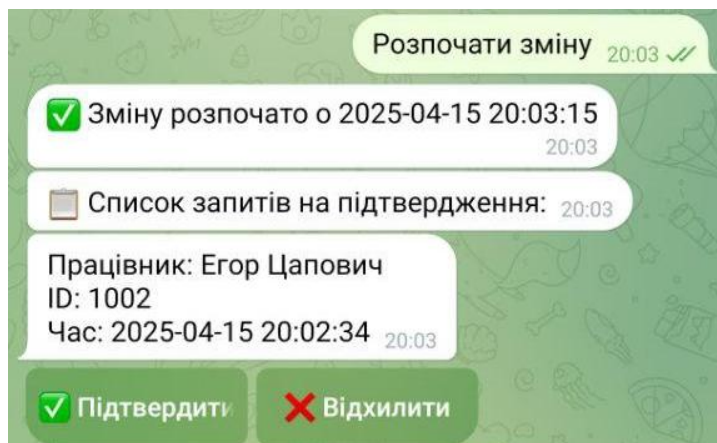


Рис. 3.23 Реакція бота на розпочату зміну менеджера, коли є відкладений запит на початок зміни працівника

Також велике значення мало тестування взаємодії між ролями. Оскільки система розмежовує доступ до функцій залежно від ролі користувача, потрібно було переконатися, що жодна з подій не буде доступна неавторизованій особі або користувачу з нижчим рівнем доступу. Наприклад, бухгалтер бачить звітність по всіх працівниках, тоді як звичайний працівник має доступ лише до власної статистики.

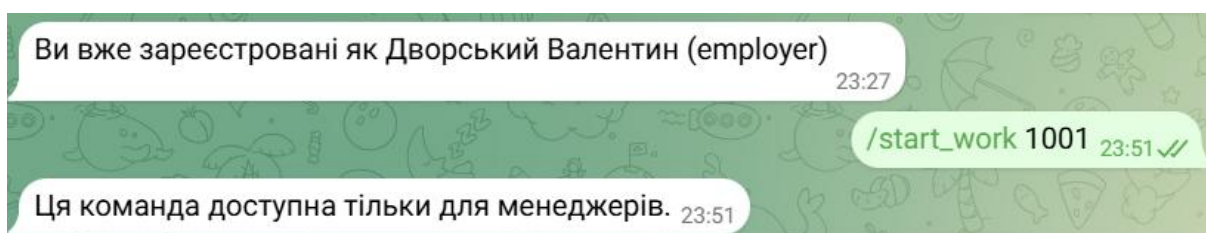


Рис. 3.24 Реакція бота на команду “/start_work” написану працівником з роллю “employer”

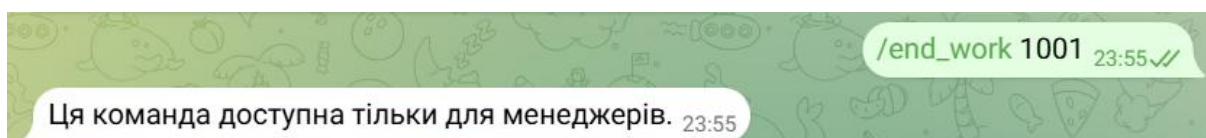


Рис. 3.25 Реакція бота на команду “/end_work” написану працівником з роллю “employer”

Окрема увага приділялась перевірці бази даних. Усі критичні дії — початок та завершення змін, підрахунок зарплати, оновлення статистики, закриття місяця — перевірялись не тільки через взаємодію з ботом, а й безпосередньо через перегляд записів у SQLite. Це дозволило переконатись, що всі зміни дійсно фіксуються, нічого не дублюється і дані не втрачаються. Була перевірена стійкість системи до повторних запитів, наприклад, кілька натискань поспіль на одну й ту ж кнопку — і навіть у таких випадках система не "ламається", а ігнорує зайві виклики.

Не залишилось поза увагою й загальне тестування юзер-інтерфейсу. Було проаналізовано, чи зрозумілі повідомлення, які надсилає бот, чи логічно побудована навігація, і чи можна користуватись ботом, не маючи технічної підготовки. В результаті тестів стало очевидно, що навігація інтуїтивна: всі дії логічно структуровані, а користувач ніколи не залишається без підказки. Усі помилки, які могли б викликати плутанину — наприклад, спроба натиснути кнопку до авторизації — обробляються окремо з поясненням, що робити далі.

Завершальним етапом тестування стало моделювання повного циклу роботи підприємства: працівники відкривають і закривають зміни, менеджери їх підтверджують, а бухгалтер наприкінці місяця переглядає звіт і натискає кнопку "Закрити місяць". Після цього перевіряється, чи статистика скинулась, чи зберігся архів і чи нові зміни не впливають на старі дані. Усі перевірки показали, що система працює стабільно й відповідає заявленим функціональним вимогам.

У підсумку, тестування підтвердило працездатність і надійність Telegram-бота в умовах, максимально наближених до реального бізнес-середовища. Бот адекватно реагує на дії користувача, правильно обробляє виняткові ситуації й гарантує збереження всіх важливих даних.

Таблиця 3.1

Результати тестування бота

№	Сценарій тестування	Очікувана поведінка	Результат
1	Введення номеру телефону, якого немає в базі	Бот повідомляє про помилку та не надає доступ до функцій	Пройдено
2	Введення номеру телефону, що вже існує в базі	Користувач авторизується, відкривається меню відповідно до ролі	Пройдено
3	Спроба почати зміну повторно без завершення попередньої	Бот повідомляє про вже активну зміну	Пройдено
4	Початок зміни з підтвердженням менеджером	Менеджеру надходить повідомлення з кнопками підтвердження/відмови	Пройдено
5	Завершення зміни з підтвердженням менеджером	Менеджер підтверджує, зміна закривається, оновлюється статистика	Пройдено
6	Спроба завершити зміну без її початку	Бот повідомляє про відсутність активної зміни	Пройдено
7	Автоматичне підтвердження зміни через таймер	Через 30 хв бот автоматично підтверджує зміну, якщо менеджер мовчить	Пройдено
8	Перевірка ролі бухгалтер — доступ до кнопок "Звіт" та "Закрити місяць"	Відображаються тільки для бухгалтера	Пройдено

9	Формування персональної статистики працівника	Виводиться повідомлення з годинами, зарплатою та відпусткою	Пройдено
---	---	---	----------

3.5 Оцінка ефективності впровадження

У процесі розробки цього Telegram-бота ставилась цілком практична мета — створити інструмент, який не буде просто "черговою цифровою забавкою", а реально вирішуватиме щоденні проблеми, з якими стикаються менеджери, бухгалтери та самі працівники. І після впровадження стало очевидно: бот не тільки полегшує контроль за робочим часом, а й впливає на культуру взаємодії в команді, рівень відповідальності працівників і прозорість процесів загалом.

Найперше, що змінилось — це сам підхід до фіксації часу. Якщо раніше керівництво покладалося на довіру або просило заповнювати Excel-таблиці вручну, то з ботом все відбувається автоматично. Працівник натискає кнопку — і зміна фіксується. Не потрібно вести облік "десь у блокноті", а потім вручну рахувати зарплату. Вся інформація зберігається в базі, до неї можна звернутись у будь-який момент, і це зменшує кількість помилок майже до нуля.

Другою перевагою стало навантаження на менеджерів. У них з'явилась можливість оперативно підтверджувати зміни — прямо з чату, без складних форм чи зайвих дій. Це зняло з них рутину: раніше їм доводилось щодня вручну збирати повідомлення від працівників, запам'ятовувати, хто коли прийшов і пішов. Тепер вони просто отримують повідомлення й підтверджують або відхиляють зміну в один клік. Це зробило контроль чітким, але водночас не обтяжливим.

Для бухгалтерії бот став справжнім полегшенням. Завдяки автоматичному розрахунку погодинної оплати, більше не потрібно щомісяця вручну підбивати підсумки. Система сама рахує години, формує зарплатний звіт і навіть накопичує дні відпустки. Усе це можна переглянути в будь-який момент — як окремо по працівнику, так і загалом по всій компанії. І ще один важливий момент: після натискання кнопки "Закрити місяць" всі показники скидаються автоматично, а архів створюється окремо — нічого не губиться.

Окремо варто згадати про працівників. З одного боку, вони не відчують тиску: все просто і швидко — натиснув кнопку, отримав підтвердження, подивився зарплату. З іншого боку, сам факт, що всі зміни фіксуються й нарахування відбувається по годинах, створює додатковий стимул не запізнюватись, не затягувати завершення зміни й загалом працювати чесно. Тобто бот не лише фіксує, а й мотивує.

Загалом, ефективність впровадження можна оцінити одразу на кількох рівнях. По-перше, зниження кількості людських помилок — дані тепер не губляться, не плутаються, не змінюються вручну. По-друге, скорочення часу, на облік і звіти. По-третє, підвищення прозорості — усі бачать свої дані, у будь-який момент можуть переглянути скільки відпрацьовано і скільки нараховано. І, зрештою, сам процес роботи стає зрозумілішим, передбачуваним і — як не дивно — більш спокійним.

Таким чином, впровадження Telegram-бота для контролю робочого часу продемонструвало свою дієвість на практиці. Це рішення не потребує складної інфраструктури, не має високих вимог до користувача, але при цьому вирішує цілий комплекс завдань, із якими щодня стикається будь-яка команда, незалежно від розміру. І саме в цьому — його головна цінність.

ВИСНОВКИ

У процесі розробки дипломного проекту було реалізовано повнофункціональну систему контролю робочого часу у вигляді Telegram-бота, який враховує потреби малого та середнього бізнесу. Система охоплює всі основні етапи управління змінною роботою персоналу — від авторизації працівників, фіксації початку та завершення змін, підтвердження з боку менеджера, до автоматичного підрахунку заробітної плати, накопичення відпускних днів та формування звітності.

Окремо слід відзначити, що всі ці функції реалізовані виключно всередині середовища Telegram, що робить систему доступною, інтуїтивною та незалежною від додаткового програмного забезпечення. Такий підхід значно знижує вхідний поріг для користувачів, особливо у командах, де працівники не мають глибокої технічної підготовки.

Була успішно реалізована рольова система доступу, яка дозволяє адаптувати інтерфейс до конкретного типу користувача: звичайного працівника, менеджера або бухгалтера. Це робить взаємодію більш цільовою, знижує ризик помилок і сприяє швидкому навчанню нових співробітників.

Система також продемонструвала стабільну роботу в процесі тестування. Була перевірена її здатність обробляти виняткові ситуації, такі як спроба повторного відкриття зміни, відсутність підтвердження від менеджера або невідповідність номера телефону — і в кожному з випадків бот поведився очікувано, без збоїв чи втрати даних.

Загалом, проект реалізував своє головне завдання — створити простий, ефективний і зрозумілий інструмент для обліку робочого часу, який реально може використовуватись у реальних умовах малого і середнього бізнесу.

Перспективи розвитку системи

Хоча на поточному етапі Telegram-бот уже виконує всі базові функції, він має великий потенціал для подальшого розвитку. Перш за все, у майбутньому можна реалізувати геолокаційний контроль початку зміни — щоб переконатись, що працівник дійсно знаходиться на робочому місці. Це може бути особливо корисним для виїзних команд або підприємств з кількома локаціями.

Ще однією цікавою опцією є інтеграція з Google Таблицями або 1C/ERP-системами для автоматичного експорту звітності або обліку зарплати. Це дозволить ще тісніше пов'язати бот із бухгалтерією підприємства та скоротити обсяг ручної роботи.

Крім того, можна додати механізм сповіщень, які нагадуватимуть працівникам про необхідність завершити зміну, або попереджатимуть менеджерів про непідтверджені дії. Це зробить систему ще більш автономною.

Також у перспективі — можливість додавання нових ролей (наприклад, HR-менеджера), більш гнучке налаштування доступу, підписка на регулярні звіти, або навіть веб-інтерфейс адміністратора для візуального контролю за всіма процесами.

Усе це можна реалізовувати поетапно, не змінюючи вже існуючої логіки. І саме ця гнучкість — одна з головних переваг створеної системи.

Таким чином, Telegram-бот для контролю робочого часу є не лише готовим до використання продуктом, а й платформою для подальших поліпшень, які можуть бути легко впроваджені залежно від потреб конкретного бізнесу.

Список використаних джерел

1. «ФейкБум Бот» - Тернопільський прес-клуб. URL:
<https://pressclub.te.ua/novyny/fejkbumbot-t-me-fakeboombot-cze-unikalnyj-proyekt-yakyy-vykorystovuye-mozhlyvosti-soczmerzhi-telegram-v-osvitnih-czilyah/>.
2. Автоматизація бізнес-процесів: програми, що допоможуть збільшити дохід. URL:
<https://online.novaposhta.education/blog/avtomatizaciya-biznes-procesiv-programi-shho-dopomozhut-zbilshiti-dohid1>.
3. Плюси і мінуси Telegram-бота для бізнесу: що варто знати перед впровадженням. URL:
<https://www.salesbox.ua/blog-post/plyusy-i-minusy-telegram-bota-dlya-biznesu-scho-varto-znaty-pered-vprovadzhennyam>.
4. Як програми для обліку робочого часу змінюють бізнес-процеси. URL:
<https://yaware.com.ua/uk/blog/yak-programi-dlya-obliku-robochogo-chasu-zminyuyut-biznes-prochesi/>.
5. Як програми для обліку часу допомагають оптимізувати ресурси та бюджет команди. URL: <https://hi-tech.ua/uk/yak-programy-dlya-obliku-chasu-dopomagayut-optymizuvaty-resursy-ta-byudzheth-komandy/>.
6. JetBrains. PyCharm: The only Python IDE you need. *JetBrains*. URL:
<https://www.jetbrains.com/pycharm/>.
7. SQLite Documentation. *SQLite Home Page*. URL:
<https://www.sqlite.org/docs.html>.
8. Aiogram 3.20.0.post0 documentation. *aiogram 3.20.0.post0 documentation*. URL:
<https://docs.aiogram.dev/en/v3.20.0.post0/>.

9. Python 3.13 documentation. *Python documentation*. URL: <https://docs.python.org/3.13/>.
10. Telegram APIs. *Telegram APIs*. URL: <https://core.telegram.org/api>.
11. Welcome to Python.org. *Python.org*. URL: <https://www.python.org/>.
12. Barry P. Head First Python: A Brain-Friendly Guide. O'Reilly Media, 2016. 624 p.
13. Shaw Z. Learn Python the Hard Way: A Very Simple Introduction to the Terrifyingly Beautiful World of Computers and Code. Pearson Education, Limited.
14. Matthes E. Python Crash Course: A Hands-On, Project-Based Introduction to Programming. No Starch Press, Incorporated, 2015. 560 p.
15. Automate the Boring Stuff with Python: Practical Programming for Total Beginners. 2nd ed. No Starch Press, 2019. 592 p.
16. Enterprise-grade AI-native Customer eXperience platform for revenue growth | Engati. *Enterprise-grade AI-native Customer eXperience platform for revenue growth | Engati*. URL: <https://www.engati.com/>.
17. Сербic email, sms, web push розсилка. *SendPulse*. URL: <https://sendpulse.ua/>.
18. Microsoft. Visual Studio Code - Code Editing. Redefined. *Visual Studio Code - Code Editing. Redefined*. URL: <https://code.visualstudio.com/>.
19. Sublime Text - the sophisticated text editor for code, markup and prose. *Sublime Text - Text Editing, Done Right*. URL: <https://www.sublimetext.com/>.
20. 1.BEST Chatbot Statistics for 2025 | Master of Code Global. *Master of Code Global*. URL: https://masterofcode.com/blog/chatbot-statistics?utm_source=chatgpt.com.

ДЕМОНСТРАЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ (Презентація)

**ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФОРМАЦІЙНО-
КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Кафедра Інформаційних систем та технологій

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

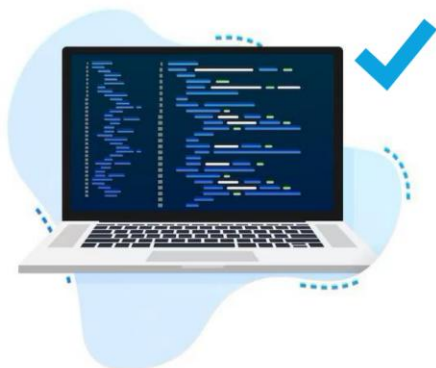
на тему:

**Telegram-бот для контролю робочого часу для
малого та середнього бізнесу**

на здобуття освітнього ступеня бакалавра зі
спеціальності 126 Інформаційні системи та
технології освітньо-професійної програми
Інформаційні системи та технології

Виконав: Дворський Валентин, ІСД 41
Науковий керівник роботи: Сагайдак В.А.

Актуальність теми



У малому бізнесі облік
змін часто ведеться
вручну — це
призводить до
плутанини, помилок,
затримок у виплатах.



Вимоги до бота

- Авторизація за номером телефону
- Початок/завершення зміни
- Підтвердження менеджером
- Підрахунок зарплати
- Статистика



3

Чому саме Telegram?

- Широко використовується в Україні
- Не потребує інсталяції
- Інтуїтивно зрозумілий
- Безкоштовний

Користування соціальними мережами для спілкування, 2023-2024



Переважна мережа для отримання новин в соціальних мережах, 2023-2024



4

Переваги для бізнесу



Економія часу

Менше ручної роботи, простий облік змін



Прозорість процесів

Дані зберігаються в базі, доступ до статистики



Точний розрахунок
з/п

Автоматичний розрахунок зарплати за годинами

5

Використанні технології



Python 3.11



Aiohttp



SQLite

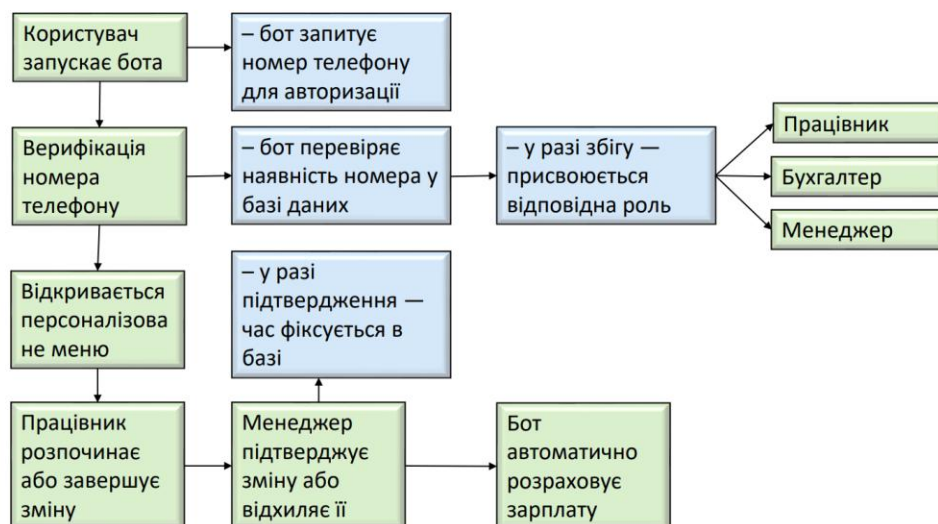


Telegram Bot API



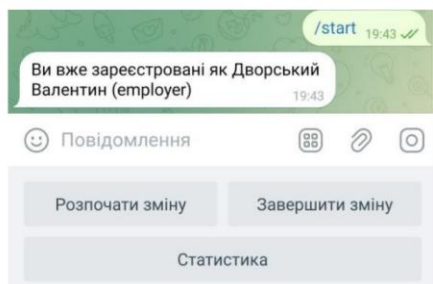
6

Алгоритм бота



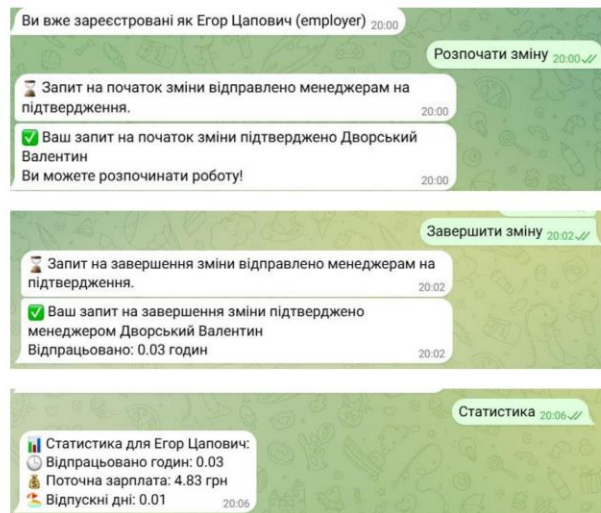
7

Роль: Працівник



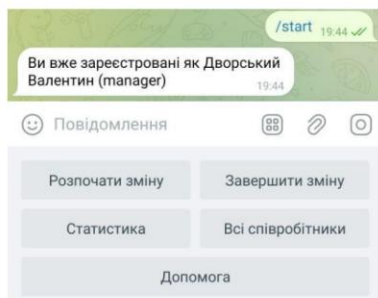
Навігаційна панель

Може почати / завершити зміну,
бачити зарплату та години

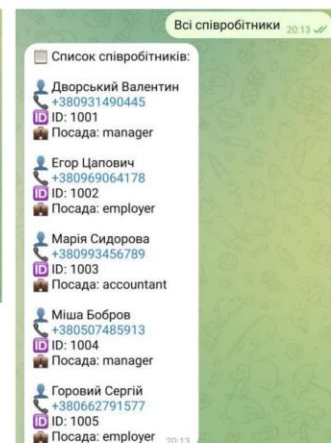
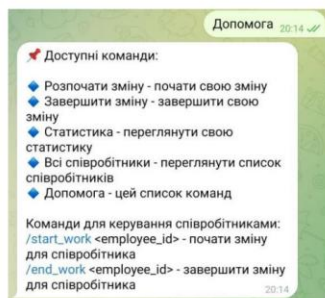


8

Роль: Менеджер



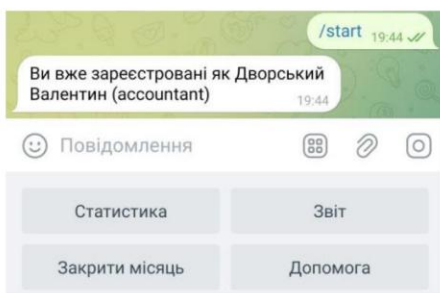
Навігаційна панель



Підтверджує зміни працівників, бачить інформацію про всіх співробітників

9

Роль: Бухгалтер



Навігаційна панель



Формує звіти, скидає статистику, бачить усіх працівників

10

Можливості розвитку



Звіти одразу в Google Таблиці



Повний контроль із браузера



Гнучка система доступу

11

Висновок

- ☒ У процесі виконання кваліфікаційної роботи було розроблено Telegram-бота для автоматизованого обліку робочого часу в малому та середньому бізнесі.
- ☒ Бот дозволяє працівникам фіксувати початок і завершення зміни, а також переглядати персональну статистику.
- ☒ Менеджери мають можливість підтверджувати зміни в Telegram, а бухгалтери — формувати звітність та виконувати закриття місяця.
- ☒ Усі дії автоматизовані, дані зберігаються у базі, розрахунок заробітної плати відбувається автоматично.
- ☒ Розроблена система протестована, демонструє стабільну роботу та готова до впровадження в реальні умови.
- ☒ Telegram-бот має потенціал до масштабування та подальшого розвитку: можливе додавання нових функцій, інтеграція з веб-інтерфейсами, зовнішніми бухгалтерськими системами тощо.

12