

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет інформаційних технологій, обліку та фінансів
Кафедра комп'ютерних технологій
і моделювання систем

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

Фесик Данило Олександрович

УДК 004.9:005.7

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

WEB-СЕРВІС ОРГАНІЗАЦІЇ ТА КЕРУВАННЯ ЗАВДАННЯМИ ДЛЯ ІК ПІДПРИЄМСТВА

122 «Комп'ютерні науки»

Подається на здобуття освітнього ступеня бакалавр

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

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи
Гіваргізов Інвія Геннадійович,
старший викладач КТіМС, к. е. н.

Висновок кафедри _____

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри _____

№ _____ від « _____ » _____ 20 _____ р.

Завідувач кафедри _____

(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

(прізвище, ім'я, по батькові)

« _____ » _____ 20 _____ р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти _____ захистив (ла)

(прізвище ,ім'я, по батькові)

кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

(прізвище, ім'я, по батькові)

АНОТАЦІЯ

Фесик Д. О. Web-сервіс організації та керування завданнями для ІК підприємства – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавра за спеціальністю 122 – Комп’ютерні науки. - Поліський національний університет, Житомир, 2024.

Кваліфікаційна робота присвячена розробці веб-сервісу для організації та керування завданнями в ІК-підприємствах. Основною проблемою, яку вирішує ця робота, є інформаційне перевантаження працівників, що виникає через великий обсяг завдань та постійні зміни у вимогах ринку. Веб-сервіс дозволяє ефективно структурувати завдання, знижуючи рівень стресу та підвищуючи продуктивність працівників.

Для досягнення цієї мети у теоретичній частині роботи було проведено аналіз існуючих рішень у сфері управління завданнями та обґрунтовано вибір no-code платформи Glide для розробки веб-сервісу. У практичній частині роботи було розроблено функціональну модель веб-сервісу, спроектовано базу даних та інтерфейс користувача, а також реалізовано основні функції застосунку, включаючи інструменти штучного інтелекту (генерація тексту та зображень, перетворення аудіо та документів в текст, розпізнавання зображень). Реалізовано прототип веб-сервісу, що дозволяє користувачам створювати, організовувати та керувати завданнями, підвищуючи ефективність їхньої роботи.

Ключові слова: веб-сервіс, управління завданнями, ІК-підприємства, продуктивність, штучний інтелект.

SUMMARY

Fesyk D.O. Web-service for task organization and management for IC enterprises – Qualifying paper under manuscript rights.

Qualifying paper for obtaining a Bachelor's degree in specialty 122 – Computer Sciences. – Polissya National University, Zhytomyr, 2024.

The qualification work is devoted to the development of a web service for organising and managing tasks in IC enterprises. The main problem that this work solves is the information overload of enterprises, which arises due to the large volume of tasks and constant changes in market requirements. A web service allows to structure tasks effectively, reducing stress and increasing employee productivity.

To achieve this goal, the theoretical part of the paper analyses existing task management solutions and justifies the choice of the Glide no-code platform for developing a web service. In the practical part of the work, a functional model of the web service was developed, a database and user interface were designed, and the main functions of the application were implemented, including artificial intelligence tools (text and image generation, audio and document conversion to text, image recognition). A prototype of a web service was implemented that allows users to create, organise and manage tasks, increasing their work efficiency.

Keywords: web service, task management, IC enterprises, productivity, artificial intelligence.

ЗМІСТ

ЗМІСТ	5
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	6
ВСТУП.....	7
1. ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЗАСТОСУВАННЯ WEB-СЕРВІСІВ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ РОБОТИ ІК ПІДПРИЄМСТВА.....	9
1.1 Аналіз інформаційних потреб і визначень предметної області	9
1.2 Аналіз переваг і недоліків існуючих рішень для управління завданнями ...	10
Висновки до першого розділу	12
2. МОДЕЛЮВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ВИМОГ ТА СТРУКТУРИ WEB-СЕРВІСА ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ РОБОТИ ІК ПІДПРИЄМСТВА.....	13
2.1 Моделювання функціональних вимог та структури даних.....	13
2.2 Моделювання структури бази даних.....	15
2.3 Опис структури web-сервіса	18
Висновки до другого розділу	20
3. ПРОЕКТУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ WEB-СЕРВІСА ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ РОБОТИ ІК ПІДПРИЄМСТВА	22
3.1 Проектування інтерфейсу web-сервіса для оптимізації роботи ІК підприємства та інструкція користувача	22
3.2 Реалізація функцій веб-сервісу.....	31
Висновки до третього розділу	35
ВИСНОВКИ.....	37
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	39
ДОДАТКИ	44

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ІК підприємство – інформаційно-комунікаційне підприємство.

ШІ – штучний інтелект.

ІТ – інформаційні технології.

IDEF – Integration DEFinition.

UML – Unified Modeling Language.

БД – база даних.

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. У сучасному світі, що постійно змінюється та розвивається, ефективне управління завданнями є критично важливим для досягнення успіху як для окремих осіб, так і для організацій. Особливо це стосується ІК-підприємств, де інформаційні технології відіграють ключову роль у всіх аспектах діяльності. Однак великий потік інформації, безліч завдань та швидкі зміни у вимогах ринку можуть призвести до інформаційного перевантаження та зниження продуктивності працівників.

Метою даної кваліфікаційної роботи є розробка веб-сервісу, який допоможе працівникам ІК-підприємств ефективно організовувати та керувати завданнями, підвищуючи продуктивність та ефективність роботи. Завдання роботи включають аналіз існуючих рішень для управління завданнями, розгляд теоретичних основ проєктування веб-сервісів та пропозицію власного варіанту веб-сервісу для ІК-підприємств.

Об'єктом дослідження є процес розробки веб-сервісу організації та керування завданнями для ІК підприємств. Предметом дослідження є сукупність методів та моделей організації та керування завданнями для ІК підприємства.

У роботі використовувалися такі методи дослідження:

- Методи моделювання – для розробки функціональних вимог та структури веб-сервісу;
- Методи аналізу – для оцінки існуючих рішень та визначення їх переваг і недоліків;
- Методи порівняння – для вивчення різних підходів до управління завданнями;
- Методи проєктування – для створення інтерфейсу користувача та бази даних веб-сервісу;
- Методи комп'ютерного моделювання – для тестування і перевірки функціональності веб-сервісу.

Перелік публікацій автора за темою дослідження. За темою дослідження автором було опубліковано такі роботи:

1. Фесик Д. О. WEB-СЕРВІС ОРГАНІЗАЦІЇ ТА КЕРУВАННЯ ЗАВДАННЯМИ ДЛЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОГО ПІДПРИЄМСТВА. Безпека, технології, інновації: нові горизонти : зб. матеріалів Міжфакультетської наук.-практ. інтернет-конф. здобувачів вищої освіти і молодих вчених (15 листопада 2023 р.). Житомир : Поліський національний університет, 2023. С. 61-63;
2. Фесик Д. О. WEB-СЕРВІС ОРГАНІЗАЦІЇ ТА КЕРУВАННЯ ЗАВДАННЯМИ ДЛЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОГО ПІДПРИЄМСТВА. Інформаційні технології та моделювання систем : зб. матеріалів Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. здобувачів вищої освіти і молодих вчених (10 квітня 2024 р.). Житомир : Поліський національний університет, 2024. С. 11-13.

Результати дослідження можуть бути використані ІК-підприємствами для підвищення ефективності управління завданнями та продуктивності працівників. Запропонований веб-сервіс дозволить співробітникам легко відстежувати свої завдання, встановлювати пріоритети, контролювати терміни виконання та отримувати нагадування, що сприятиме зниженню інформаційного перевантаження.

Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи становить 48 сторінок.

1. ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЗАСТОСУВАННЯ WEB-СЕРВІСІВ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ РОБОТИ ІК ПІДПРИЄМСТВА

1.1 Аналіз інформаційних потреб і визначень предметної області

У сучасному інформаційному середовищі, де обсяги даних та кількість завдань постійно зростають, ІТ-фахівці все частіше стикаються з проблемою інформаційного перевантаження. Тримати в голові всі робочі завдання, дедлайни та деталі проєктів стає практично неможливим, що негативно впливає на продуктивність та ефективність роботи.

Збільшення інформаційного навантаження може негативно впливати на виконання завдань, перевантажуючи когнітивні ресурси, що призводить до зниження ефективності та збільшення ймовірності помилок [1].

Інформаційне перевантаження може призвести до зниження якості рішень, оскільки споживачі намагаються обробити надмірну кількість інформації, що призводить до плутанини та погіршення вибору [1].

Як допоміжні засоби пам'яті, інструменти управління завданнями часто використовуються для запису швидкоплинних думок, пов'язаних із завданням, у міру їх виникнення. Наприклад, людина може тимчасово припинити готувати вечерю, щоб зафіксувати нову інформацію про робоче завдання. Так само людина може тимчасово призупинити робочу діяльність, щоб записати нову інформацію про завдання, не пов'язане з роботою [2].

ІТ-підприємства стикаються з численними викликами, такими як одночасна робота над різноманітними проєктами, залучення розподілених команд, необхідність дотримання жорстких термінів, постійний моніторинг прогресу та забезпечення ефективної комунікації між учасниками.

Предметна область веб-сервісу спрямована на підвищення індивідуальної продуктивності в ІК-сфері. Сервіс надає користувачам персональний простір для організації завдань, встановлення цілей, планування робочого часу та відстеження прогресу. За допомогою інструментів для створення списків завдань, нотаток та

інтеграції з іншими сервісами, сервіс допомагає користувачам ефективно планувати свій час, концентруватися на важливих завданнях та досягати особистих та професійних цілей.

Інформаційні потреби в цій сфері охоплюють кілька ключових аспектів. По-перше, важливою є організація завдань, що включає можливість створення та зберігання всіх завдань в одному місці. Це передбачає інструменти для розподілу завдань за проектами, категоріями, пріоритетами тощо, а також функції пошуку для швидкого доступу до необхідних завдань.

По-друге, планування та контроль виконання завдань є критично важливими. Це включає можливість встановлення термінів виконання для кожного завдання і візуалізацію відсотка виконання завдань, з можливістю розбивки по категоріях. Такі функції дозволяють ефективно відстежувати прогрес виконання робіт.

Крім того, додаткові інструменти для підвищення продуктивності також мають значення. Серед них можливість додавання нотаток до завдань, інтеграція з іншими сервісами, що використовуються в роботі, і можливість налаштування інтерфейсу та функціоналу відповідно до індивідуальних потреб користувачів. Це забезпечує більш гнучке та персоналізоване управління завданнями, що підвищує загальну ефективність роботи.

1.2 Аналіз переваг і недоліків існуючих рішень для управління завданнями

У сфері управління завданнями різноманітність додатків відображає широкий спектр потреб користувачів, пропонуючи унікальні підходи та функції. Розуміння сильних і слабких сторін популярних рішень, таких як Trello, Todoist, Google Tasks та Microsoft To Do, є ключовим для вибору оптимального інструменту та розробки нових, більш ефективних рішень.

Порівняльний аналіз, відображений на таблиці 1.1 заглиблюється в особливості кожного додатка, розглядаючи їхні принципи роботи, відмінності, зручність використання та потенційні обмеження. Дослідження цих додатків надає

цінну інформацію про сучасний ландшафт управління завданнями, що сприяє розробці інноваційного рішення, адаптованого до сучасних потреб користувачів.

Таблиця 1.1 – Порівняльний аналіз переваг і недоліків популярних рішень.

	Trello	Todoist	Google Tasks	Microsoft To Do
Інтерфейс	Використовує систему дошок і карток для візуального відображення завдань.	Орієнтований на список завдань, з можливістю створення підзадач та проєктів.	Простий та мінімалістичний, орієнтований на швидке додавання та управління завданнями.	Чіткий та організований, з можливістю створення списків завдань та проєктів.
Інтеграції	Підтримує інтеграцію з багатьма зовнішніми сервісами, такими як Slack, Google Drive тощо.	Підтримує багато інтеграцій, включаючи Gmail, Outlook, Alexa тощо.	Тісно інтегрований з іншими продуктами Google, такими як Gmail та Google Calendar.	Інтегрується з Office 365, Outlook та іншими продуктами Microsoft.
Мобільність	Доступний на iOS та Android.	Доступний на більшості мобільних платформ.	Доступний на iOS та Android.	Доступний на iOS, Android та Windows.
Недоліки	Може бути складним для великих проєктів через візуальну насиченість.	Безкоштовна версія обмежена у функціональності.	Обмежені можливості порівняно з конкурентами.	Обмежені можливості інтеграції з іншими сервісами порівняно з деякими конкурентами.

Висновки до першого розділу

У першому розділі було проведено теоретичний аналіз особливостей застосування веб-сервісів для оптимізації роботи ІК-підприємства. Розглянуто інформаційні потреби сучасних ІТ-фахівців, які часто стикаються з проблемою інформаційного перевантаження, що негативно впливає на їх продуктивність і ефективність. Визначено, що зростання інформаційного навантаження може призводити до зниження якості рішень і збільшення ймовірності помилок.

Проведений порівняльний аналіз існуючих рішень для управління завданнями, таких як Trello, Todoist, Google Tasks та Microsoft To Do, показав, що кожен із цих інструментів пропонує унікальні підходи та функції, які можуть задовольнити різноманітні потреби користувачів. Проте жодне з цих рішень не є ідеальним та має свої обмеження.

Таким чином, існує потреба у розробки нових, більш ефективних рішень, які враховуватимуть сучасні потреби користувачів. Такі рішення мають забезпечувати інтеграцію з іншими сервісами, бути зручними у використанні та підтримувати мобільність. Розробка подібного веб-сервісу повинна орієнтуватися на поєднання найкращих практик існуючих інструментів, усунення їхніх недоліків та додавання нових функцій, що підвищують продуктивність і ефективність роботи ІК-підприємств.

2. МОДЕЛЮВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ВИМОГ ТА СТРУКТУРИ WEB-СЕРВІСА ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ РОБОТИ ІК ПІДПРИЄМСТВА

2.1 Моделювання функціональних вимог та структури даних

IDEF0 модель (Рисунок 2.1), яка включає основні процеси, такі як авторизація користувача, відображення категорій завдань, моніторинг та контроль термінів, збір статистики виконання завдань, архівування завдань та модуль обробки та аналізу статистики.

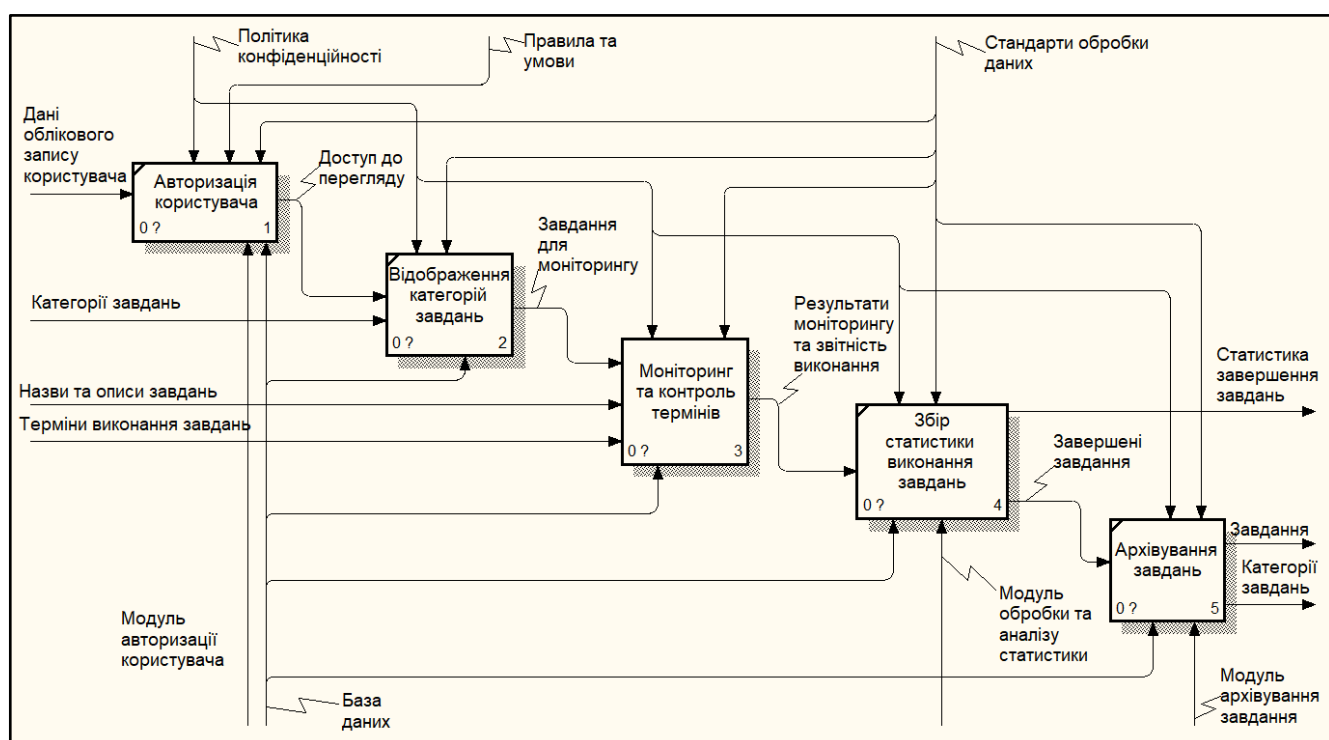


Рисунок 2.1 – IDEF0 модель основних процесів системи

Вхідними даними є дані облікового запису користувача, категорії завдань, назви та описи завдань, терміни виконання завдань, тоді як вихідними даними є доступ до перегляду, завдання для моніторингу, результати моніторингу та звітність виконання, статистика завершення завдань та завершені завдання.

Управління служать політика конфіденційності, правила та умови, стандарти обробки даних, а механізмами – база даних, модуль авторизації користувача та модуль архівування завдань.

Ця діаграма надає цілісне уявлення про функціонування сервісу, сприяючи його проектуванню, розробці та забезпечуючи прозорість для зацікавлених сторін.

Діаграма послідовності (Рисунок 2.1), яка ілюструє процес редагування завдання в системі.

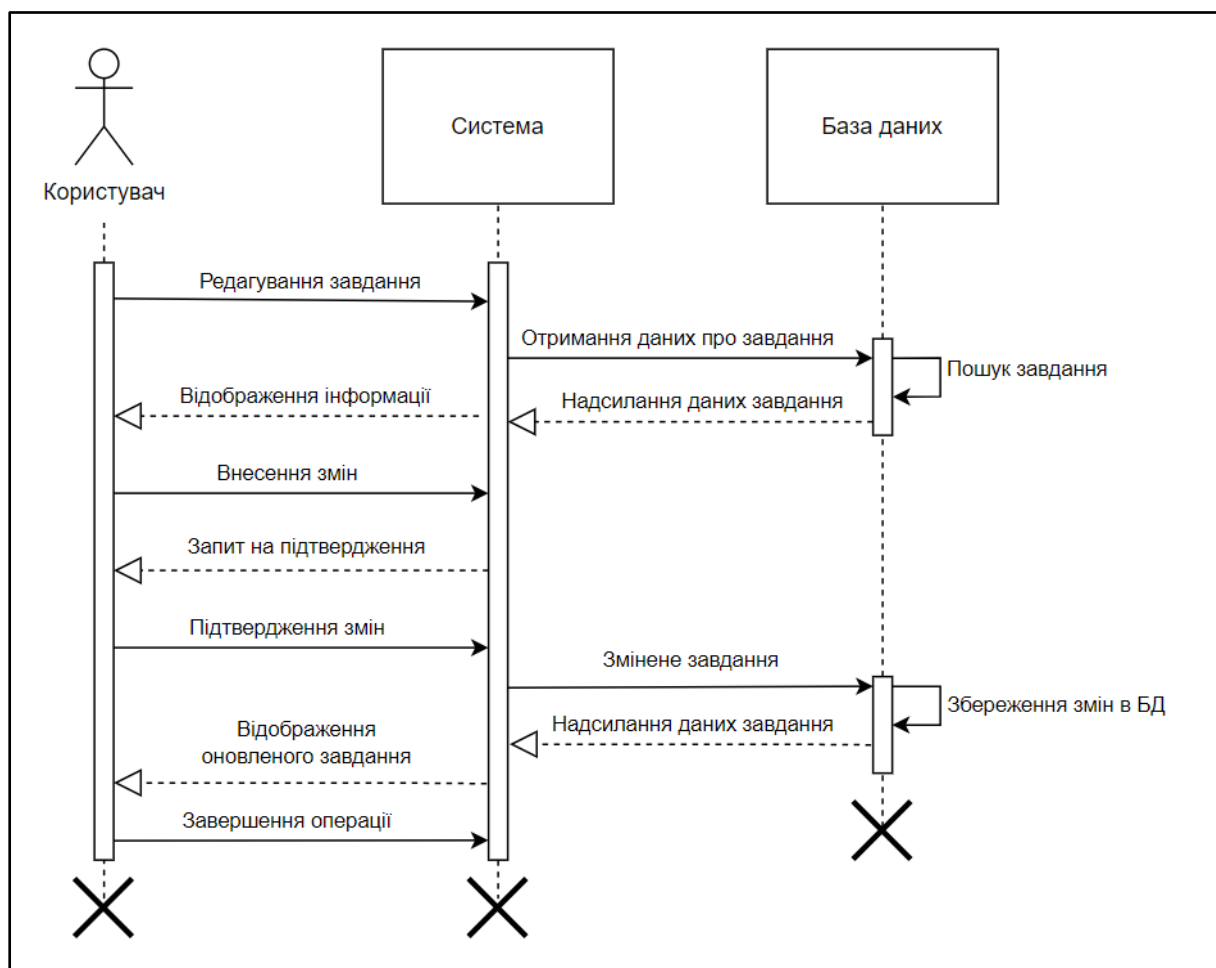


Рисунок 2.2 – UML Діаграма послідовності

Процес починається з ініціювання користувачем дії "Редагування завдання". Система реагує на цей запит, отримуючи дані про завдання з бази даних та відображаючи їх користувачеві.

Користувач вносить необхідні зміни до завдання та відправляє запит на підтвердження. Система отримує запит, обробляє його та зберігає зміни в базі даних. Після успішного збереження змін, оновлене завдання відображається користувачеві, і процес редагування завершується.

Діаграма послідовності наочно демонструє взаємодію між користувачем, системою та базою даних під час редагування завдання, а також послідовність кроків, необхідних для успішного виконання цієї операції.

2.2 Моделювання структури бази даних

Зображена на рисунку 2.3 структура бази даних налічує чотири таблиці: "Tasks", "Categories", "Users" та "AIFunctions".

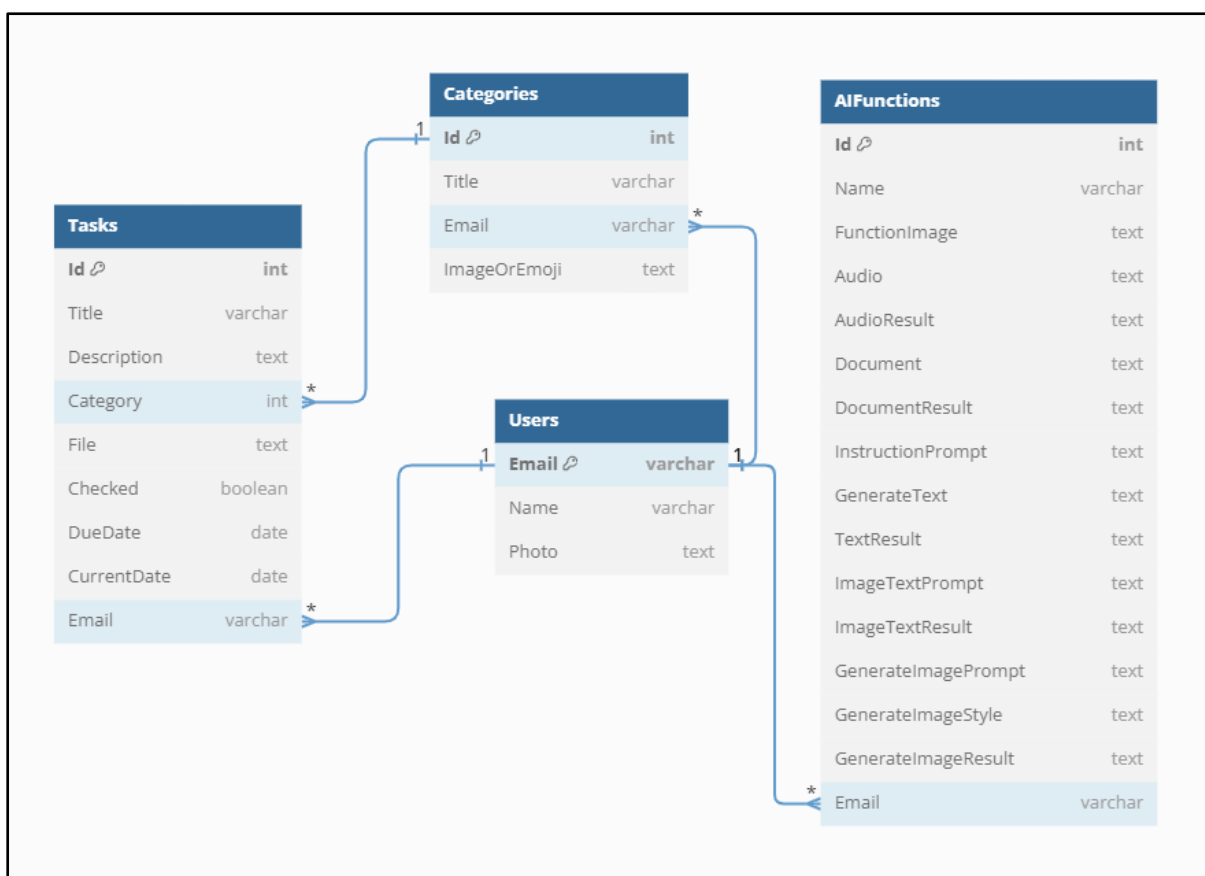


Рисунок 2.3 – Структура бази даних

Таблиця 2.1 – Структура таблиці “Tasks”

Tasks (Завдання)		
Поле	Тип	Опис
Id (Primary Key)	int	Унікальний ідентифікатор завдання
Title	varchar	Назва завдання

Description	text	Опис завдання
Category	int	Ідентифікатор категорії завдання, який зв'язується з таблицею "Categories"
File	text	Додатковий файл, пов'язаний із завданням
Checked	boolean	Прапорець, який позначає, чи виконано завдання
DueDate	date	Дата, до якої завдання має бути виконано
CurrentDate	date	Поточна дата
Email	varchar	Email користувача, який створив завдання, зв'язується з таблицею "Users"

Таблиця 2.2 – Структура таблиці “Categories”

Categories (Категорії)		
Поле	Тип	Опис
Id (Primary Key)	int	Унікальний ідентифікатор категорії
Title	varchar	Назва категорії
Email	varchar	Email користувача, який створив категорію, зв'язується з таблицею "Users"
ImageOrEmoji	text	Зображення або емодзі, що представляє категорію

Таблиця 2.3 – Структура таблиці “Users”

Users (Користувачі)		
Поле	Тип	Опис
Email (Primary Key)	varchar	Унікальний ідентифікатор користувача (email)
Name	varchar	Ім'я користувача
Photo	text	Фотографія користувача

Таблиця 2.4 – Структура таблиці “AIFunctions”

AIFunctions (AI Функції)		
Поле	Тип	Опис
Id (Primary Key)	int	Унікальний ідентифікатор функції
Name	varchar	Назва функції
FunctionImage	text	Зображення, що представляє функцію
Audio	text	Посилання на аудіо файл
AudioResult	text	Результат обробки аудіо
Document	text	Посилання на документ
DocumentResult	text	Результат обробки документа
InstructionPrompt	text	Текст інструкції
GenerateText	text	Згенерований текст
TextResult	text	Результат обробки тексту
ImageTextPrompt	img	Зображення для обробки
ImageTextResult	text	Текст, опис, або json формат зображення
GenerateImagePrompt	text	Запит для генерації зображення
GenerateImageStyle	text	Стиль для генерації зображення
GenerateImageResult	text	Результат генерації зображення
Email	varchar	Email користувача, який створив функцію, зв'язується з таблицею "Users"

Дана база даних організована так, щоб забезпечити зберігання та управління завданнями, їх категоризацію, користувацькі дані та функції штучного інтелекту. Ключові зв'язки між таблицями дозволяють користувачам створювати та організовувати завдання, відслідковувати їх виконання, аналізувати результати та взаємодіяти з функціями, забезпечуючи інтеграцію даних та зручність користування сервісом.

2.3 Опис структури web-сервіса

Веб-сервіс розроблений на no-code платформі Glide, яка дозволяє створювати функціональні додатки з використанням візуального програмування. Сервіс спрямований на підвищення індивідуальної продуктивності ІТ-фахівців шляхом організації та управління завданнями, допомагаючи їм впоратися з інформаційним перевантаженням та ефективно планувати свій час.

Основні компоненти та їх взаємодія:

1) Джерела даних:

- Glide DataBase – використовується як основне сховище для даних про завдання, категорії, користувачів та їхні налаштування. Також забезпечує гнучкість та зручність управління даними.

2) Розділи:

- Категорії:
 - Відображає список категорій завдань, створених користувачем;
 - Дозволяє створювати, редагувати (назва, фото/емодзі) та видаляти категорії.
- Пропозиції:
 - Актуальні завдання – відображає завдання з дедлайном, відсортовані за терміном;
 - Завдання без дедлайнів – відображає завдання без вказаного терміну;
 - Надає швидкий доступ до перегляду та редагування завдань.
- Календар – відображає дні на які заплановані завдання, з можливістю перегляду та редагуванню деталей;
- Архів – зберігає виконані завдання, які можна відновити до активного стану;

- Штучний інтелект – надає функції перетворення аудіо/документа в текст, генерації тексту/зображення та розпізнавання зображення;
- Донати – інформує про актуальний збір коштів та надає посилання на фонди для потреб Збройних сил України;
- Профіль користувача:
 - Відображає статистику виконаних завдань;
 - Дозволяє змінювати фото профілю та ім'я.

3) Компоненти:

- Списки завдань – відображають завдання у вигляді карток або рядків з ключовою інформацією (назва, категорія, дедлайн);
- Кнопки – забезпечують виконання дій (створення, редагування, видалення завдань та категорій, відмітка виконання, інструменти ШІ);
- Поля введення – дозволяють вводити та редагувати дані завдань (назва, опис, дедлайн, нотатки);
- Вибір зображення/емодзі – дозволяє персоналізувати категорії та завдання;
- Календар – Інтерактивний календар для візуалізації завдань та їх термінів.

4) Дії користувача:

- Створення, редагування та видалення завдань та категорій;
- Встановлення дедлайнів та відмітка виконання завдань;
- Перегляд статистики у профілі;
- Використання функцій штучного інтелекту;

5) Навігація:

- Нижня панель навігації: – Забезпечує зручний перехід між основними розділами додатку.

б) Логіка роботи:

- Користувач створює категорії для організації завдань;
- Користувач створює завдання, заповнюючи необхідні дані та обираючи категорію;
- Додаток автоматично розподіляє завдання за категоріями та відображає їх на відповідних розділах інтерфейсу ("Пропозиції", "Календар");
- Користувач може редагувати, видаляти, відмічати завдання як виконані та переглядати архів виконаних завдань;
- Користувач може використовувати функції ШІ для підвищення продуктивності.

Цей опис структури веб-сервісу відображає його ключові компоненти та їх взаємодію, а також основні дії користувача. Далі детальніше буде розглянуто кожен компонент, його функціональність та технічну реалізацію на платформі Glide.

Висновки до другого розділу

У цьому розділі було проведено детальний аналіз функціональних вимог та структури веб-сервісу призначеного для оптимізації роботи ІК-підприємств. За допомогою IDEF0 діаграми було візуалізовано основні процеси сервісу, а UML діаграма послідовності продемонструвала взаємодію користувача з системою під час редагування завдання.

Була представлена детальна структура бази даних, що включає таблиці "Tasks", "Categories", "Users" та "AIFunctions", а також описано зв'язки між ними. Така структура забезпечує ефективне зберігання та управління даними про завдання, категорії, користувачів та їхню взаємодію з функціями штучного інтелекту.

Крім того, було надано опис структури веб-сервісу, розробленого на no-code платформі Glide. Були визначені основні компоненти сервісу (джерела даних, екрани, компоненти, дії, навігація) та їх взаємодія, а також описана логіка роботи додатку.

Таким чином, у цьому розділі було закладено фундамент для подальшої розробки веб-сервісу. Моделювання функціональних вимог та структури даних дозволить забезпечити відповідність сервісу потребам цільової аудиторії та створити ефективний інструмент для підвищення продуктивності IT-фахівців.

3. ПРОЕКТУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ WEB-СЕРВІСА ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ РОБОТИ ІК ПІДПРИЄМСТВА

3.1 Проектування інтерфейсу web-сервіса для оптимізації роботи ІК підприємства та інструкція користувача

Ефективний інтерфейс користувача є одним з ключових факторів успіху будь-якого веб-сервісу. Метою проектування інтерфейсу є створення інтуїтивно зрозумілого, зручного та візуально привабливого середовища, яке допоможе ІТ-фахівцям ефективно організовувати та керувати своїми завданнями, підвищуючи тим самим їхню продуктивність та знижуючи рівень стресу, пов'язаний з інформаційним перевантаженням.

Принципи проектування:

- Зручність використання – інтерфейс повинен бути зрозумілим та інтуїтивним для користувачів, забезпечуючи легкість навігації, чітке розуміння функцій та мінімальну кількість дій для виконання завдань;
- Продуктивність – дизайн інтерфейсу має бути спрямований на підвищення продуктивності користувачів, забезпечуючи швидкий доступ до необхідних функцій та мінімізуючи час, необхідний для виконання завдань;
- Візуальна привабливість – естетично привабливий дизайн з продуманою колірною гамою, типографікою та розміщенням елементів покращує загальний досвід користувача та підвищує задоволеність від роботи з сервісом;
- Доступність – інтерфейс повинен бути доступним для користувачів з різними потребами та можливостями, забезпечуючи простоту сприйняття інформації та зручність взаємодії;
- Адаптивність – Оскільки ІТ-фахівці часто працюють з різними пристроями, інтерфейс повинен бути адаптивним та забезпечувати оптимальний досвід на різних екранах;

- Сумісність – Використання узгоджених елементів керування, іконок та візуальних метафор по всьому інтерфейсу забезпечує передбачуваність та легкість опанування для користувачів.

При вході на сайт користувач бачить сторінку авторизації (Рисунок 3.1). Тут потрібно ввести свою пошту та натиснути кнопку "Увійти". Після чого прийде повідомлення на пошту з кодом, який необхідно ввести на сайті. Іншим варіантом авторизації, є вхід через сервіс Google. Інтерфейс має мінімалістичний дизайн, спрямований на швидку та зручну авторизацію.

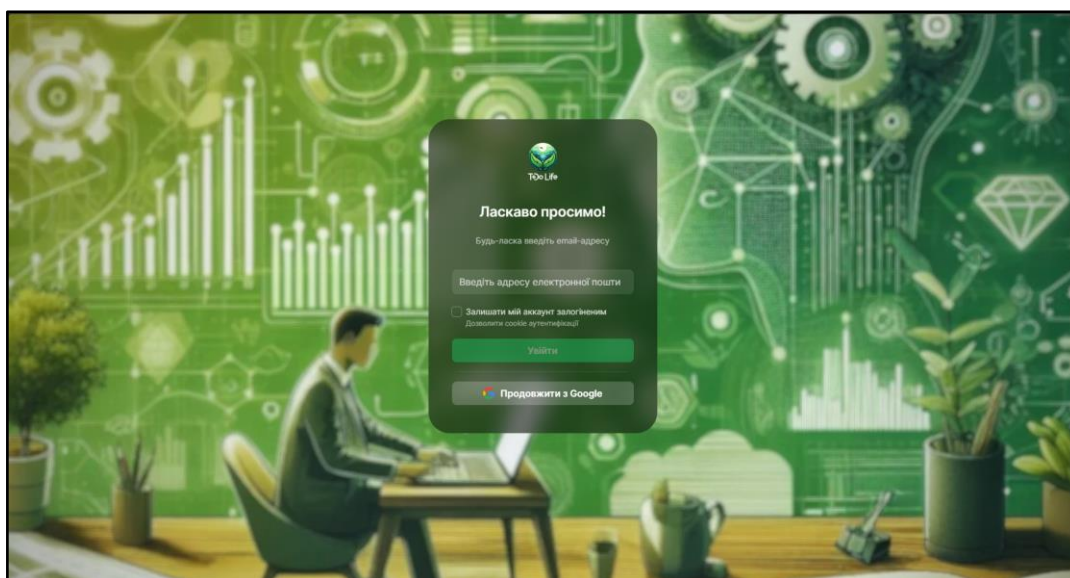


Рисунок 3.1 – Сторінка авторизації користувача

Один з основних розділів веб-сервісу, призначений для організації та структурування завдань користувача (Рисунок 3.2). Він дозволяє створювати, переглядати, редагувати (Рисунок А.3.4) та видаляти категорії, а також швидко знаходити потрібні завдання. Бічна панель навігації, розташована ліворуч, забезпечує доступ до всіх розділів додатку.

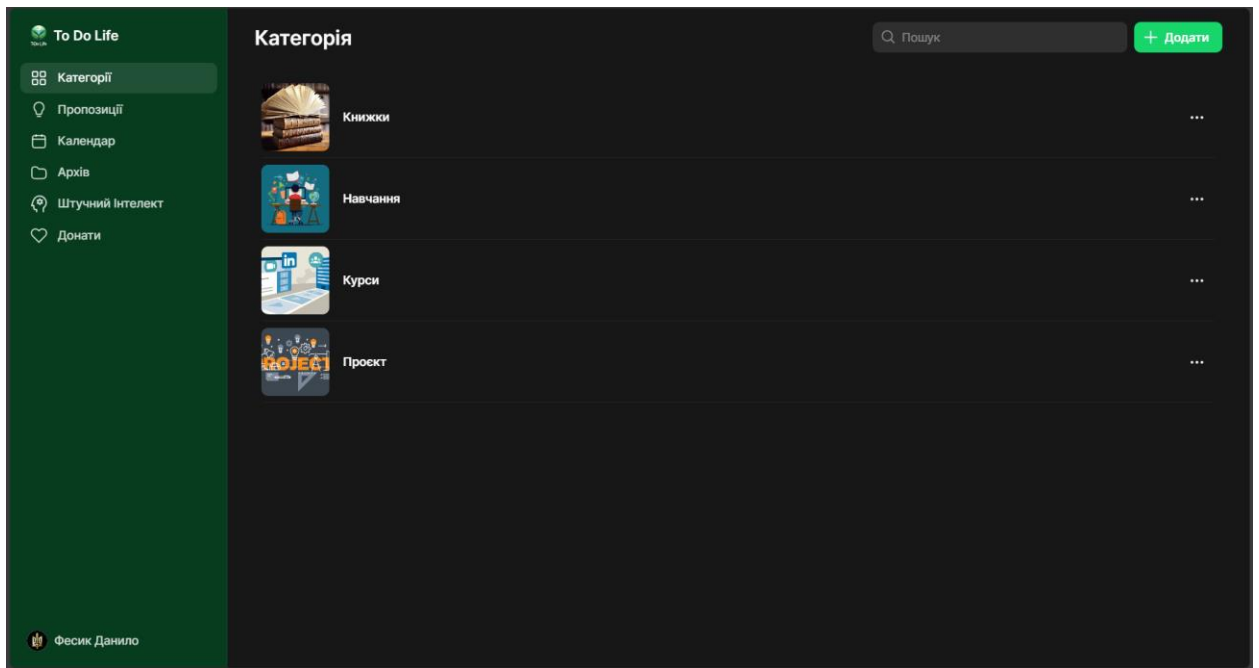


Рисунок 3.2 – Розділ категорії

Натисніть кнопку "Додати", щоб відкрити форму для створення нової категорії (Рисунок 3.3). Заповніть необхідні поля та натисніть "Зберегти".

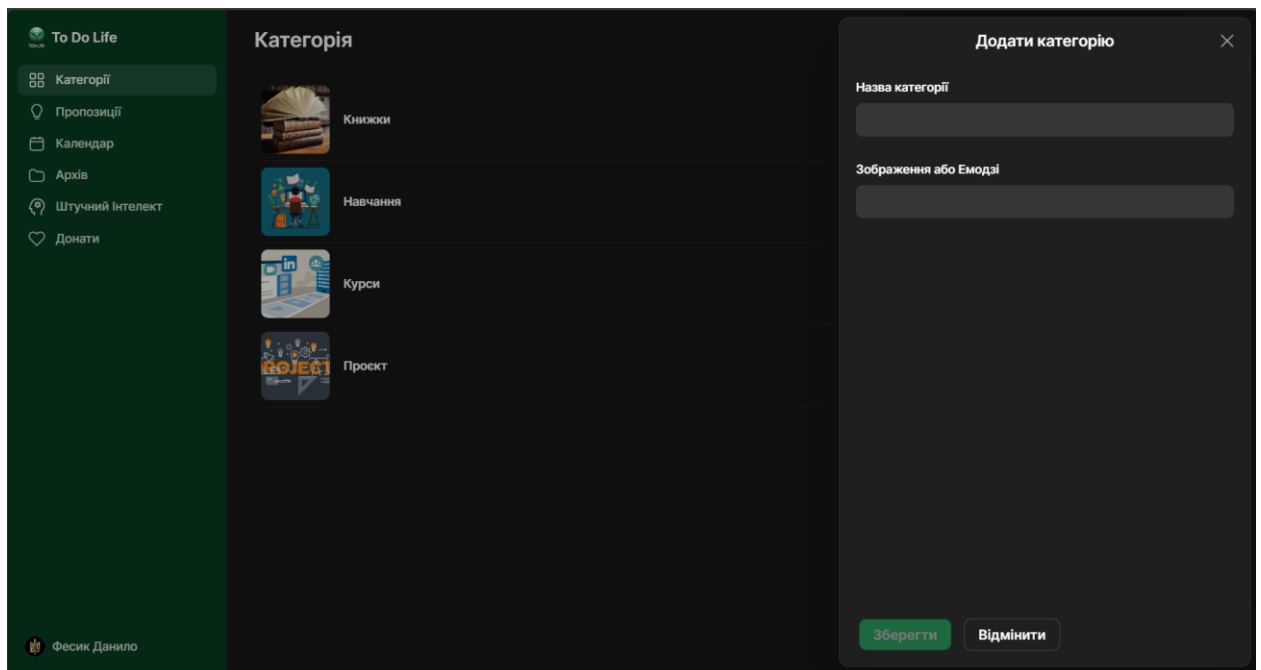


Рисунок 3.3 – Форма додавання нової категорії

Розділ "Категорії: Навчання" відображає список завдань, що належать до обраної користувачем категорії "Навчання". Він забезпечує зручну візуалізацію та управління завданнями. Тут можна додавати нові завдання, редагувати або видаляти існуючі (Рисунок 3.5).

Список завдань (Рисунок 3.5), відображає завдання у вигляді карток з чекбоксом для відмітки виконання, назвою завдання, коротким описом (якщо є), кнопкою з трьома крапками для додаткової дії (видалення завдання). Поле пошуку дозволяє швидко знайти потрібне завдання за назвою або описом.

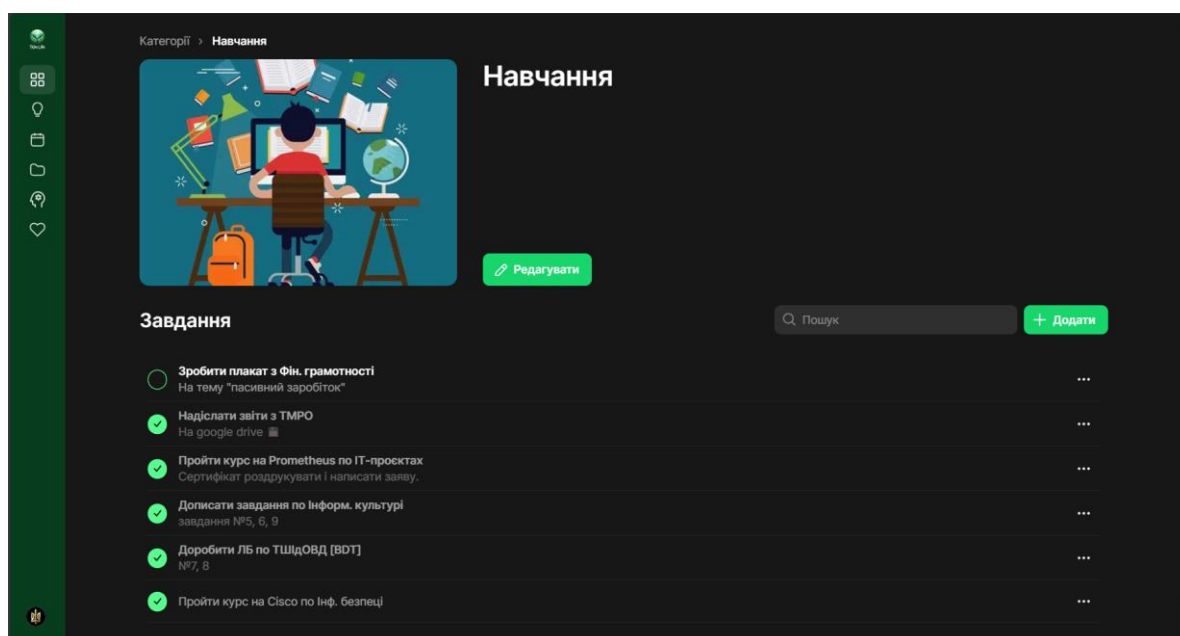


Рисунок 3.5 – Список завдань в категорії “Навчання”

Інтерфейс форми "Додати завдання" (Рисунок 3.6) у веб-сервісі, призначений для створення нових завдань в рамках обраної категорії.

На рисунку Б.3.7 представлено завдання "Зробити плакат з фін. грамотності" в категорії "Навчання" та його деталі. Кнопка “Редагувати”, відкриває форму редагування цього завдання, зображену на рисунку 3.8.

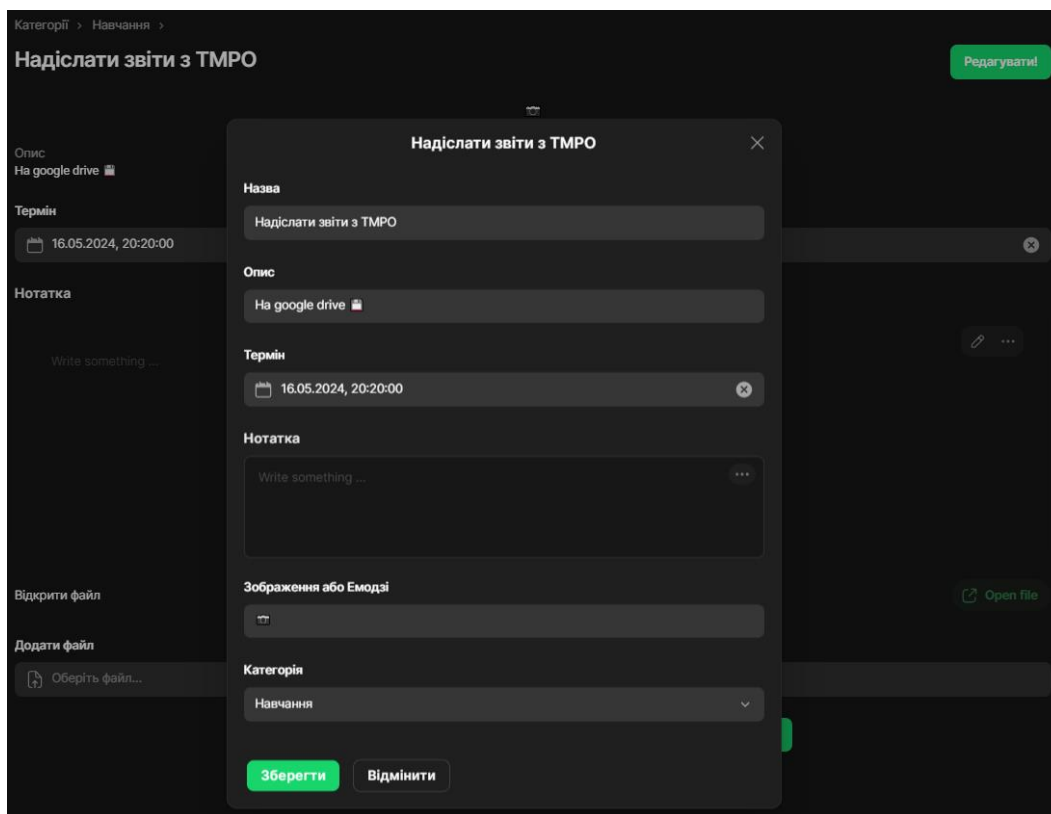


Рисунок 3.8 – Форма редагування завдання

Інтерфейс розділу "Пропозиції" (Рисунок 3.9), надає користувачеві швидкий огляд актуальних завдань та тих, що не мають дедлайну, сприяючи ефективному плануванню та управлінню часом.

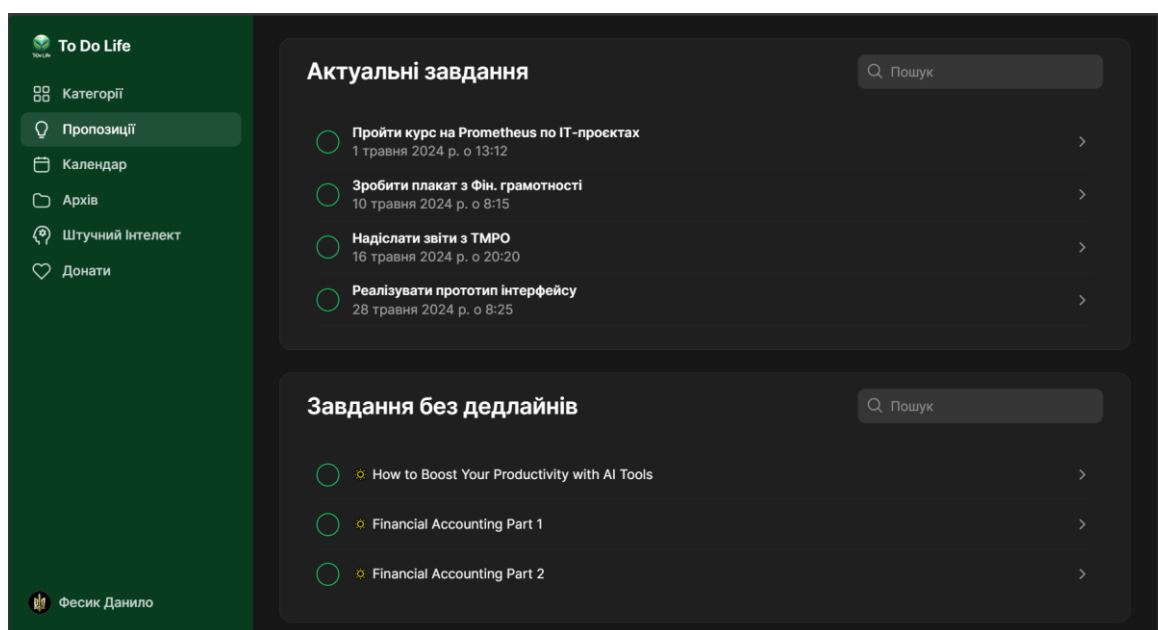


Рисунок 3.9 – Розділ “Пропозиції”

Розділ "Календар" (Рисунок 3.10) надає користувачеві візуальне представлення запланованих завдань у вигляді календаря. Цей розділ дозволяє ефективно відстежувати дедлайни та планувати робочий час.

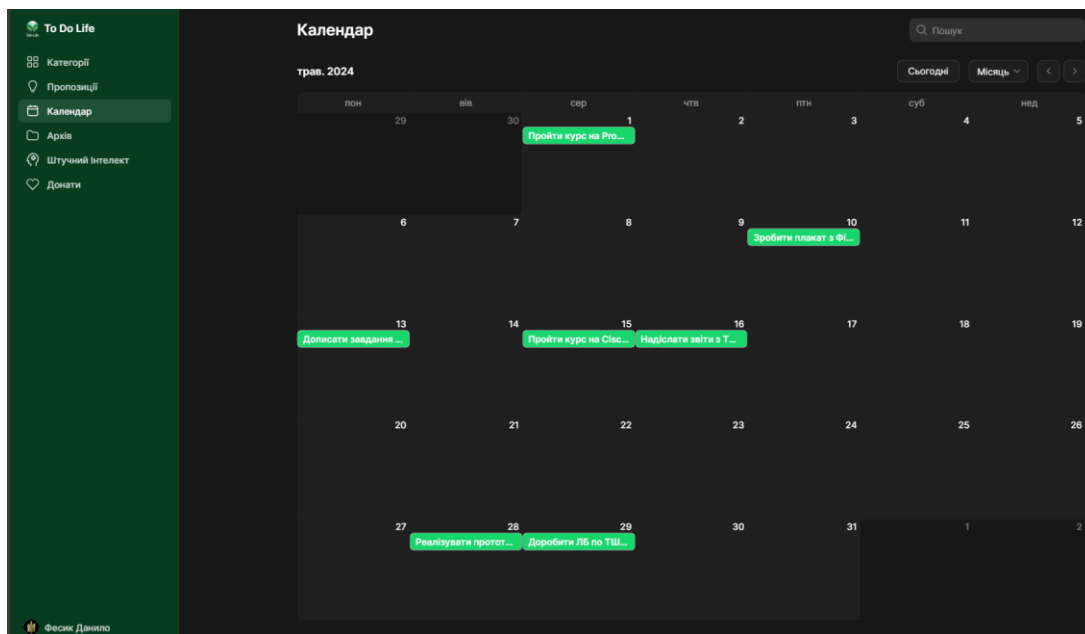


Рисунок 3.10 – Розділ “Календар”

Розділ "Архів" (Рисунок 3.11), зберігає в собі завершені завдання, з можливістю відміни їх виконання, або переглядом деталей завдань.

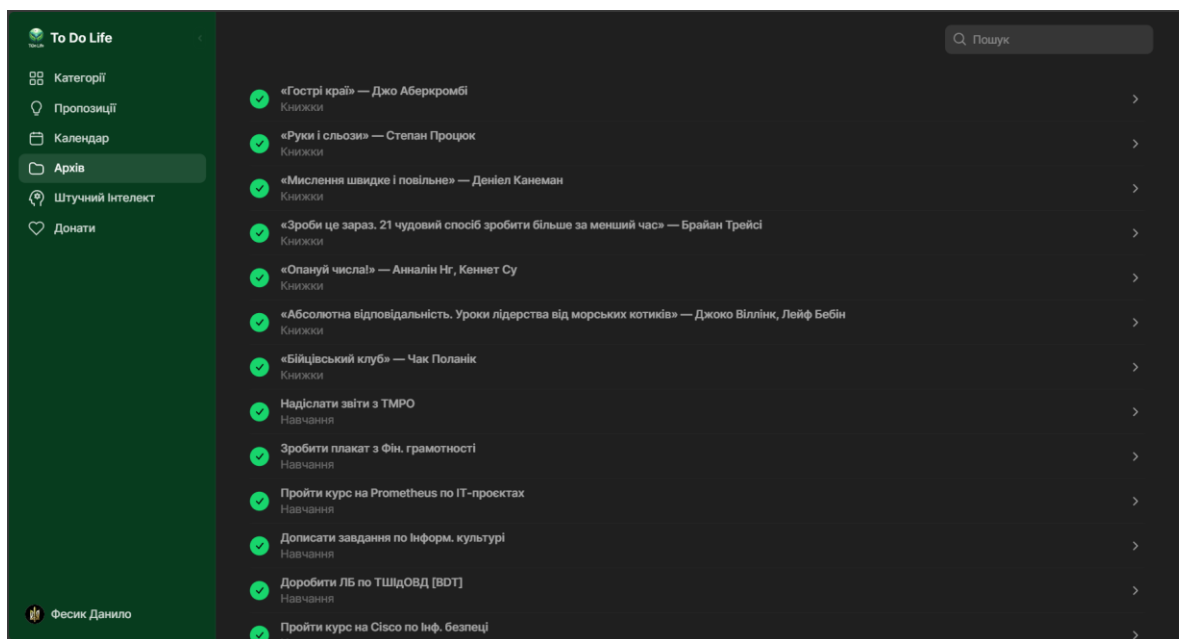


Рисунок 3.11 – Розділ “Архів”

Розділ “Штучний інтелект” (Рисунок 3.12) у веб-сервісі пропонує користувачеві доступ до різних функцій штучного інтелекту для підвищення продуктивності та зручності роботи з інформацією.

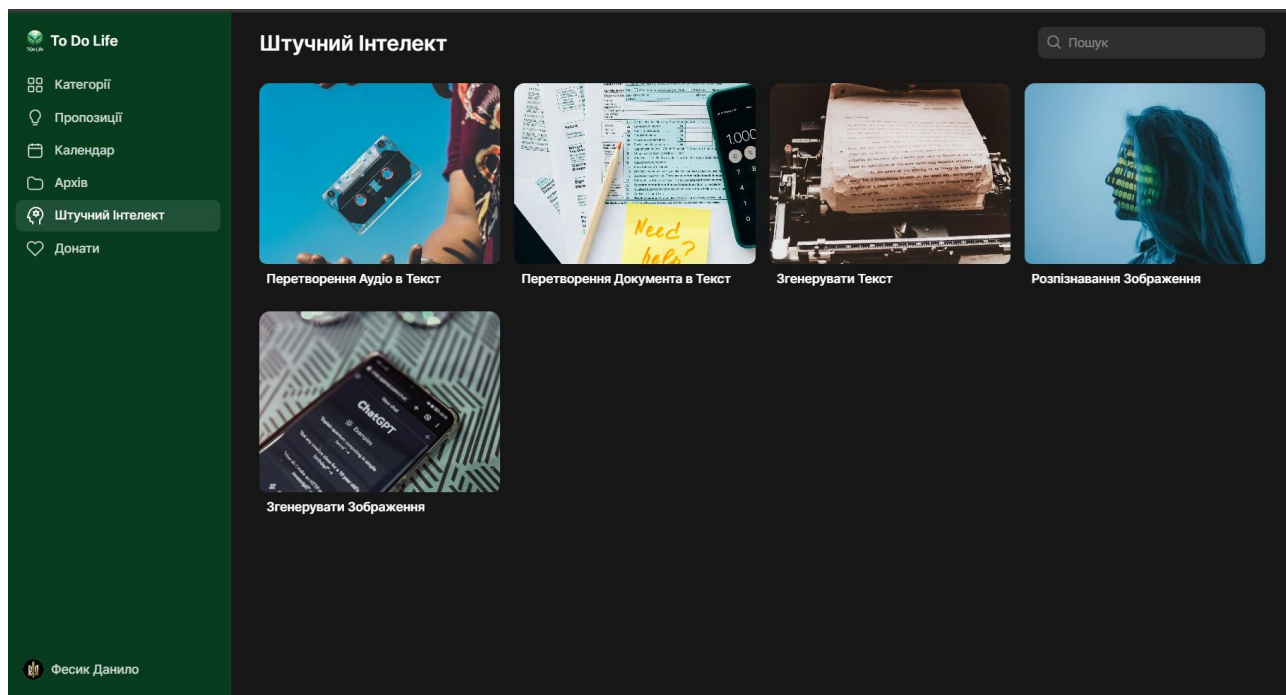


Рисунок 3.12 – Розділ “Штучний Інтелект”

Для використання інструменту "Перетворення аудіо в текст" (Рисунок Б.3.13), користувачу необхідно натиснути на червону кнопку “rec”. Після цього відбудеться автоматичний запис аудіо з мікрофона користувача, та після натиску на кнопку “розпізнати” його перетворення у текстовий формат.

Це зручний інструмент для швидкого та ефективного перетворення голосових нотаток у текстовий формат, що може бути корисним для IT-фахівців під час роботи над завданнями, наприклад, для фіксації ідей, створення заміток тощо.

Щоб скористатися інструментом "Згенерувати текст" (Рисунок 3.14) користувачу необхідно ввести запит у поле “Ваш запит”. Після цього штучний інтелект обробить запит та створить відповідний текст.

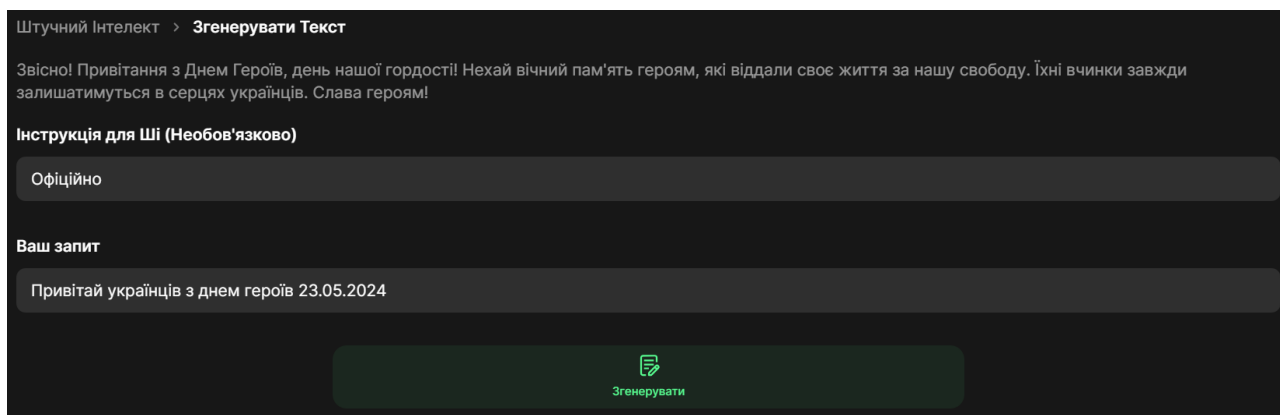


Рисунок 3.14 – Інструмент “Згенерувати Текст”

Для використання інструменту "Перетворення документа в текст" (Рисунок 3.15) користувачу потрібно вибрати файл документа, який він бажає обробити.

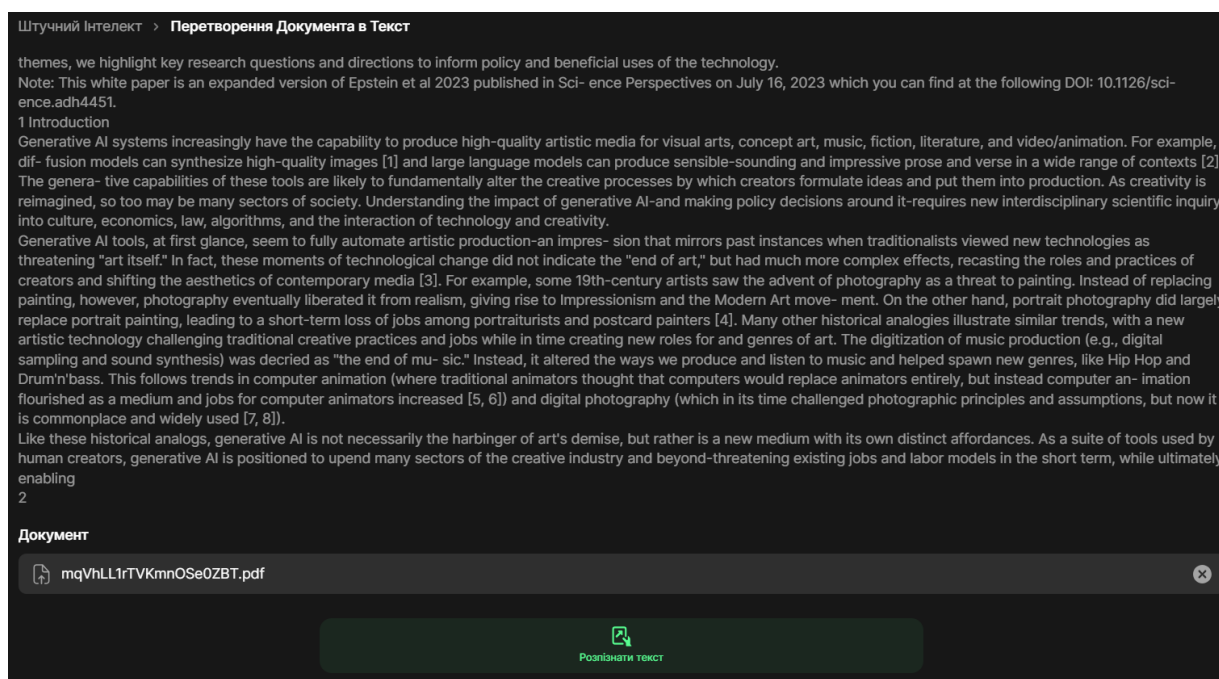


Рисунок 3.15 – Інструмент “Перетворення Документа в Текст”

Інструмент "Згенерувати зображення" (Рисунок 3.16) дозволяє користувачеві створювати зображення на основі текстового опису. Для його використання, користувачу потрібно ввести текстовий опис бажаного зображення у поле “Текстовий опис зображення”.

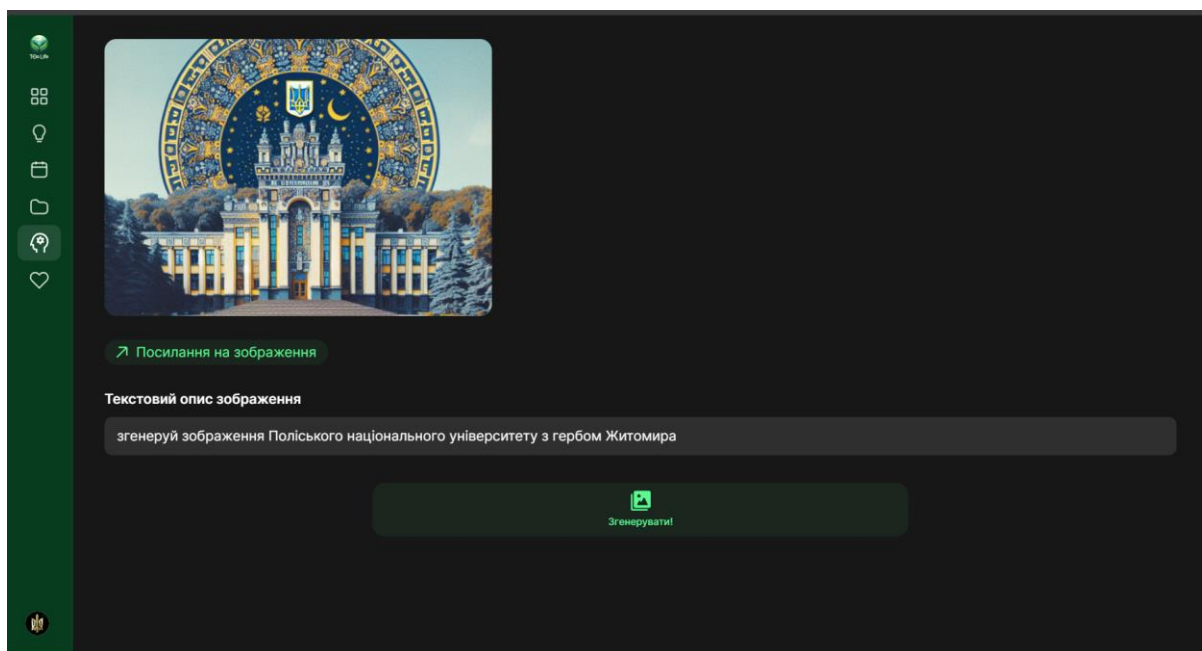


Рисунок 3.16 – Інструмент “Згенерувати Зображення”

Щоб скористатися інструментом "Розпізнавання зображення" (Рисунок 3.17) користувачу потрібно завантажити зображення за допомогою відповідної кнопки. Після завантаження зображення штучний інтелект проведе аналіз та надасть користувачеві текстовий опис, переклад або іншу інформацію, залежно від вибраних параметрів.

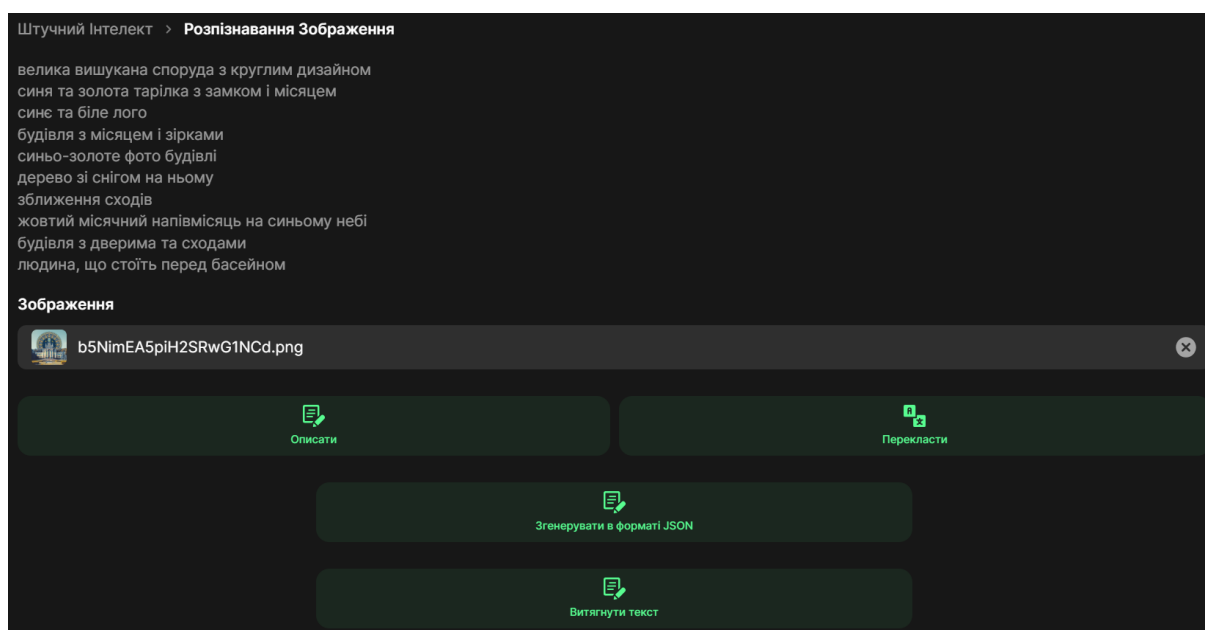


Рисунок 3.17 – Інструмент “Згенерувати Текст”

Крім того, розділ "Донати" (Рисунок В.3.18) призначений для інформування користувачів про актуальний збір коштів та містить посилання на відомі фонди підтримки Збройних Сил України.

"Профіль користувача" (Рисунок В3.19) у веб-сервісі призначений для відображення персональної інформації користувача та статистики завершених завдань.

3.2 Реалізація функцій веб-сервісу

Бічна панель навігації реалізована за допомогою компонента "Navigation" платформи Glide (Рисунок Г.3.20). Вона забезпечує користувачеві зручний доступ до всіх основних розділів додатку:

- Категорії;
- Пропозиції;
- Календар;
- Архів;
- Штучний інтелект;
- Донати.

Також на бічній панелі розташований розділ "MENU", який містить посилання на профіль користувача ("User Profile").

Рисунок Г.3.21 демонструє налаштування компонента "List" (Список). Цей компонент призначений для відображення категорій завдання у вигляді списку.

General (Загальні):

- Data (Дані):
 - Source (Джерело) – вибір джерела даних для списку (у даному випадку обрано таблицю "Categories");
 - Title (Заголовок) – визначення заголовка списку ("Категорії");
- Style (Стиль) – вибір стилю відображення списку (картки, список, таблиця, сітка даних). На скріншоті обрано стиль "List" (Список);
- Items Data (Дані елементів):

- Title (Заголовок) – вибір поля з джерела даних, яке буде відображатися як заголовок кожного елемента списку ("A. Title");
- Description (Опис) – аналогічно, вибір поля для опису елемента;
- Meta (Метадані) – вибір додаткових полів для відображення (наприклад, дата, автор тощо);
- Image (Зображення) – вибір поля, яке містить посилання на зображення для кожного елемента списку ("A. Image or Emoji").
- Design (Дизайн):
 - Size (Розмір) – вибір розміру карток елементів списку (стандартний або компактний);
 - Image Style (Стиль зображення) – вибір форми зображень (квадрат або коло).

Options (Опції):

- Limit number of items (Обмеження кількості елементів) – встановлення максимальної кількості елементів, що відображаються на інтерфейсі одночасно;
- Visibility (Видимість) – налаштування умов видимості компонента (наприклад, показувати лише певні категорії);
- Filter Data (Фільтрування даних) – можливість фільтрувати дані, що відображаються у списку (наприклад, показувати лише елементи з певною назвою);
- Sort Data (Сортування даних) – налаштування сортування елементів списку (за замовчуванням сортування відбувається за порядком у таблиці);
- Search (Пошук) – можливість додати поле пошуку для швидкого знаходження елементів у списку;

- In-App Filter (Фільтр у застосунку) – дозволяє користувачеві фільтрувати дані безпосередньо в застосунку.

Actions (Дії):

- General (Загальні) – можливість перемикання між стандартними та кастомними діями для елементів списку;
- Title Bar Action (Дія в заголовку) – налаштування дії, яка виконується при натисканні на заголовок списку, в даному випадку відкриття форми для додавання нового елемента;
- Item Click (Дія при натисканні на елемент) – визначення дії, яка виконується при натисканні на елемент списку, в даному випадку відкриття детальної інформації про елемент;
- Collection Item Actions (Дії з елементами колекції) – додавання додаткових дій, які можна виконати з кожним елементом списку, в даному випадку це редагування та видалення категорії.

Форма створення нового завдання (Рисунок 3.22) працює за принципом зв'язку між інтерфейсом користувача та базою даних. Кожен елемент форми (поле вводу, випадаючий список, перемикач тощо) відповідає певному полю в таблиці бази даних, де зберігаються завдання.

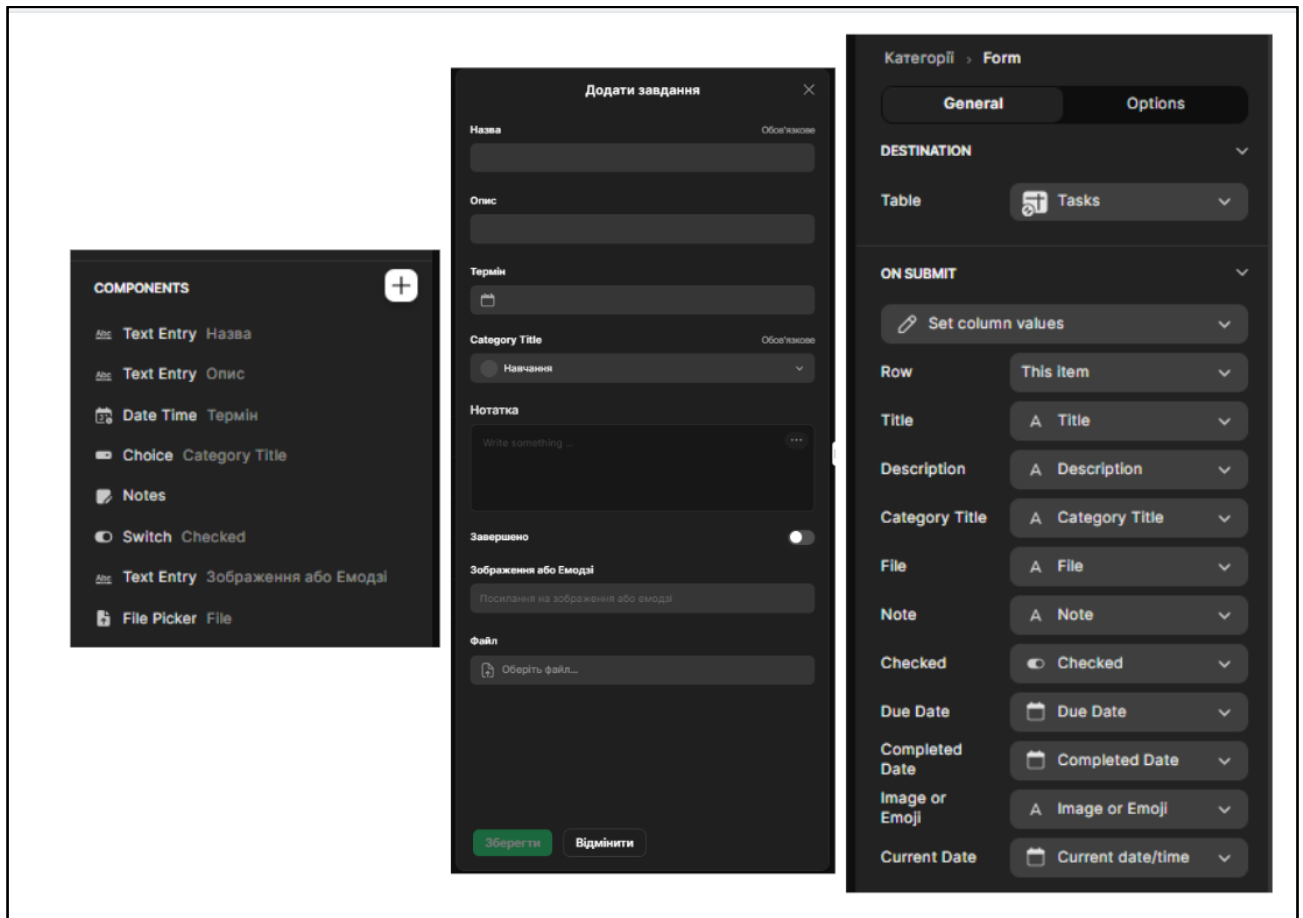


Рисунок 3.22 – Налаштування форми додавання нового завдання

Коли користувач заповнює форму і натискає кнопку "Зберегти", відбувається наступне:

- Збір даних – інформація з кожного елемента форми зчитується і формуються у вигляді структурованих даних;
- Запис у базу даних – ці дані передаються до бази даних, де створюється новий запис у таблиці завдань. Кожне поле запису заповнюється відповідним значенням з форми;
- Оновлення інтерфейсу – після успішного збереження завдання, інтерфейс користувача може оновитися, наприклад, відобразити нове завдання у списку або очистити форму для створення наступного завдання.

Таким чином, форма спрощує процес створення завдань, дозволяючи користувачеві взаємодіяти зі зручним інтерфейсом, а система автоматично зберігає дані у базі даних для подальшого використання.

Перед реалізацією функції генерації зображень за допомогою моделі Dall-E 3, була попередньо налаштована інтеграція з OpenAI. Це включає в себе:

Підключення інтеграції: У налаштуваннях програми було встановлено зв'язок з OpenAI, що надає доступ до їхніх API та сервісів.

Введення API-ключа: Для авторизації та використання сервісів OpenAI було введено спеціальний API-ключ (Рисунок Д.3.23), який ідентифікує користувача та його права доступу.

Рисунок Е.3.24 демонструє налаштування функції генерації зображень, використовуючи модель Dall-E 3 від OpenAI.

Детальний опис налаштування:

- Дія (Action) – Встановлено на "Generate image" (Генерувати зображення);
- Підказка (Prompt) – Задана змінна "Generate Image Prompt", яка містить текстовий опис бажаного зображення;
- Модель (Model) – Обрано модель "dall-e-3";
- Розмір (Size) – Вибрано розмір зображення 1024x1024 пікселів;
- HD – Увімкнено режим високої якості (HD).

Висновки до третього розділу

У цьому розділі було детально описано процес проектування та реалізації веб-сервісу для оптимізації роботи IT-підприємства. Були розглянуті принципи проектування інтерфейсу, спрямовані на зручність використання, продуктивність та візуальну привабливість.

Детально описано функціональні можливості сервісу, такі як розділи "Категорії", "Пропозиції", "Календар", "Архів", "Штучний інтелект" та "Донати".

Кожен розділ має свій унікальний функціонал, що допомагає користувачам ефективно організовувати свою роботу, планувати завдання, використовувати інструменти штучного інтелекту та підтримувати важливі ініціативи.

Особливу увагу було приділено реалізації функцій застосунку, включаючи налаштування компонентів "Navigation" та "List" платформи Glide, а також форми створення нового завдання та інтеграції з OpenAI для генерації зображень за допомогою моделі Dall-E 3.

В цілому, цей розділ надає повне уявлення про те, як був створений веб-сервіс, які технології та інструменти були використані, та які функціональні можливості він надає користувачам. Це важлива інформація для розуміння процесу розробки та подальшого використання сервісу для оптимізації роботи ІТ-підприємства.

ВИСНОВКИ

У даній кваліфікаційній роботі було успішно досягнуто поставленої мети – розроблено веб-сервіс для оптимізації роботи ІК-підприємств. Цей сервіс надає комплексний підхід до управління завданнями, допомагаючи ІТ-фахівцям ефективно організувати свою роботу, підвищувати продуктивність та знижувати рівень стресу, пов'язаний з інформаційним перевантаженням.

У ході дослідження було проведено аналіз інформаційних потреб ІТ-фахівців, який виявив ключові аспекти, що потребують уваги при розробці подібних сервісів. Було досліджено переваги та недоліки існуючих рішень, що дозволило визначити найкращі практики та уникнути типових помилок.

На основі отриманих результатів було здійснено моделювання функціональних вимог та структури веб-сервісу. За допомогою IDEF0 та UML діаграм було візуалізовано основні процеси та взаємодію користувача з системою. Була розроблена структура бази даних, що забезпечує ефективне зберігання та управління даними.

Особливу увагу було приділено проектуванню інтерфейсу користувача з урахуванням принципів зручності, продуктивності, візуальної привабливості, доступності та адаптивності. Було створено інтуїтивно зрозумілий та зручний інтерфейс, який полегшує взаємодію користувача з сервісом.

Реалізація веб-сервісу здійснена на no-code платформі Glide, що дозволило швидко та ефективно створити функціональний додаток. Також була здійснена інтеграція з OpenAI для надання користувачам можливості використовувати передові інструменти штучного інтелекту.

Розроблений веб-сервіс має значний потенціал для використання на ІК-підприємствах. Він дозволяє співробітникам створювати та відстежувати завдання, користуватися інструментами ШІ, та планувати свій час. Це сприяє зниженню інформаційного перевантаження, підвищенню продуктивності та ефективності роботи.

Подальший розвиток веб-сервісу може включати розширення функціональних можливостей, інтеграцію з іншими сервісами та платформами, а також проведення досліджень щодо ефективності його використання в реальних умовах ІТ-підприємств.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Pilli, L. E., & Mazzon, J. A. (2016). Information overload, choice deferral, and moderating role of need for cognition: Empirical evidence. *R.Adm.*, 51(1), 36-55. URL: <https://t.ly/IBcyL> (дата звернення: 04.01.2024).
2. Managing Tasks across the Work–Life Boundary - ACM Digital Library. URL: <https://shorturl.at/73vZC> (дата звернення: 07.01.2024).
3. Фесик Д. О. WEB-СЕРВІС ОРГАНІЗАЦІЇ ТА КЕРУВАННЯ ЗАВДАННЯМИ ДЛЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОГО ПІДПРИЄМСТВА. Безпека, технології, інновації: нові горизонти : зб. матеріалів Міжфакультетської наук.-практ. інтернет-конф. здобувачів вищої освіти і молодих вчених (15 листопада 2023 р.). Житомир : Поліський національний університет, 2023. С. 61-63 .
4. Фесик Д. О. WEB-СЕРВІС ОРГАНІЗАЦІЇ ТА КЕРУВАННЯ ЗАВДАННЯМИ ДЛЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОГО ПІДПРИЄМСТВА. Інформаційні технології та моделювання систем : зб. матеріалів Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. здобувачів вищої освіти і молодих вчених (10 квітня 2024 р.). Житомир : Поліський національний університет, 2024. С. 11-13 .
5. ДСТУ 3008:2015. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. Офіційне видання. Київ : УкрНДНЦ, 2016. 26 с. (Інформація та документація).
6. ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Офіційне видання. Київ : УкрНДНЦ, 2016. 20 с. (Інформація та документація).
7. Google Tasks. URL: <https://tasks.google.com> (дата звернення: 14.01.2024).
8. Microsoft ToDo. URL: <https://todo.microsoft.com> (дата звернення: 14.01.2024).

9. Todoist. URL: <https://todoist.com> (дата звернення: 14.01.2024).
10. Trello. URL: <https://trello.com> (дата звернення: 14.01.2024).
11. Bailey, B. P., & Konstan, J. A. (2006). On the need for attention-aware systems: Measuring effects of interruption on task performance, error rate, and affective state. *Computers in Human Behavior*, 22(4), 685-708. URL: <https://shorturl.at/85qBT> (дата звернення: 21.01.2024).
12. Brynjolfsson, E., Horton, J. J., Ozimek, A., Rock, D., Sharma, G., & TuYe, H.-Y. (2020). COVID-19 and Remote Work: An Early Look at US Data. National Bureau of Economic Research Working Paper Series, No. 27344. URL: <https://shorturl.at/ePVNB> (дата звернення: 02.02.2024).
13. Bellotti, V., Dalal, B., Good, N., Flynn, P., Bobrow, D. G., & Ducheneaut, N. (2004). What a To-Do: Studies of Task Management Towards the Design of a Personal Task List Manager. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 735-742. URL: <https://shorturl.at/dQZ5Y> (дата звернення: 06.02.2024).
14. Bernstein, M. S., Van Kleek, M., Karger, D. R., & Crowell, D. (2008). Information scraps: How and why information eludes our personal information management tools. *ACM Transactions on Information Systems*, 26(4), Article 24. URL: <https://shorturl.at/bEB5o> (дата звернення: 10.02.2024).
15. Spike. (2023). Managing Information Overload in Teams: 10 Effective Ways. URL: <https://t.ly/Te8Ap> (дата звернення: 14.02.2024).
16. Typeset.io. (2023). What are the benefits and drawbacks of task management systems? URL: <https://shorturl.at/DNUGG> (дата звернення: 18.02.2024).
17. Metaspark Blog. (2023). 3 Disadvantages to Most Task Management Software. URL: <https://shorturl.at/GUFR7> (дата звернення: 11.06.2024).

18. Ideascale. (2022). 10 Essential Task Management Advantages. URL: <https://shorturl.at/CQt8A> (дата звернення: 22.02.2024).
19. LinkedIn Pulse. (2024). A Guide to Time Management Tools: Pros and Cons. URL: <https://t.ly/kb-Qa> (дата звернення: 26.02.2024).
20. Chron Small Business. (2023). Project Management Software Pros & Cons. URL: <https://shorturl.at/Tejnw> (дата звернення: 28.02.2024).
21. ProjectManagers.net. (2023). The Pros and Cons of Using Todoist Software. URL: <https://shorturl.at/Etbb0> (дата звернення: 01.03.2024).
22. FEDERAL INFORMATION PROCESSING STANDARDS PUBLICATION. Integration Definition for Function Modeling (IDEFO). Category: Software Standard. Subcategory: Modeling Techniques. December 21, 1993. URL: <https://shorturl.at/MJCAV> (дата звернення: 05.03.2024)
23. Menzel C., Mayer R. J., Edwards D. D. IDEF3 Formalization Report. Knowledge Based Systems Laboratory, Texas A&M University, March 6, 1991. URL: <https://shorturl.at/Zd8Bu> (дата звернення: 09.03.2024)
24. D. Bell. UML basics: An introduction to the Unified Modeling Language. URL: <https://shorturl.at/WV88o> (дата звернення: 11.03.2024)
25. Grässle, P., Baumann, H., & Baumann, P. UML 2.0 in Action: A Project-Based Tutorial. September, 2005. URL: <https://shorturl.at/U1Msi> (дата звернення: 13.03.2024)
26. Xiao, F., Huang, Z., Cao, Z., Hu, J., Liu, L., & Yuan, M. Unified Modelling Functional and Non-Functional Aspects of Web Services Composition Using PTCCS. International Journal of Web Services Research (IJWSR), 8(4), 47-80. October 2011. URL: <https://shorturl.at/4Jl69> (дата звернення: 17.03.2024).
27. Modeling functional requirements using tacit knowledge: a design. SpringerLink. URL: <https://t.ly/a8DbW> (дата звернення: 21.03.2024).

28. Web Services Architecture Requirements. W3C. URL: <https://t.ly/PyNus> (дата звернення: 25.03.2024).
29. Web Services Architecture. UOC. URL: <https://t.ly/yOGNf> (дата звернення: 02.04.2024).
30. Design Methodology for Web Services and Business Processes. CiteseerX. URL: <https://t.ly/SqJYV> (дата звернення: 06.04.2024).
31. Requirements modeling of Web services-based business processes. ResearchGate. URL: <https://t.ly/ZAqt9> (дата звернення: 11.06.2024).
32. Glide. (2024). Загальна документація Glide. URL: <https://docs.glideapps.com> (дата звернення: 10.04.2024).
33. Interaction Design Foundation. (2024). User Interface Design Guidelines: 10 Rules of Thumb. URL: <http://surl.li/ukuak> (дата звернення: 14.04.2024).
34. TechSmith. (2023). The Ultimate Guide to Writing User Manuals. URL: <http://surl.li/ukuam> (дата звернення: 18.04.2024).
35. Magque. (2024). User Interface Design Best Practices: Enhance UX. URL: <http://surl.li/ukuas> (дата звернення: 22.04.2024).
36. Document360. (2024). User Manual Guide: How to Create Online, Tools & Best Practices. URL: <http://surl.li/ukuau> (дата звернення: 30.04.2024).
37. Web Database Design For A Successful Website Or Web Application. NexWebsites. URL: <http://surl.li/ukuaw> (дата звернення 04.05.2024).
38. How to Design a Database for Web Applications. GeeksforGeeks. URL: <http://surl.li/ukube> (дата звернення: 04.05.2024).
39. The Role of Database in Web Application Development. Ramotion. URL: <http://surl.li/ukubi> (дата звернення: 05.05.2024).

40. Database design basics. Microsoft Support. URL: <http://surl.li/ukuce> (дата звернення: 06.05.2024).

ДОДАТОК А

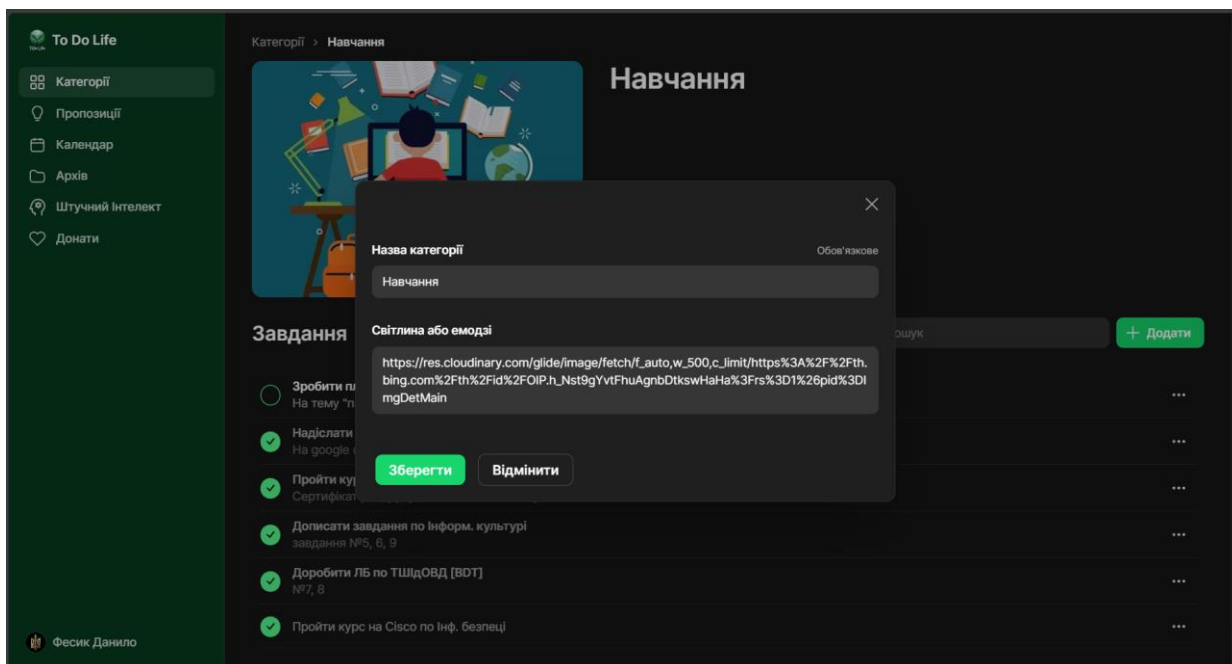


Рисунок 3.4 – Форма редагування категорії

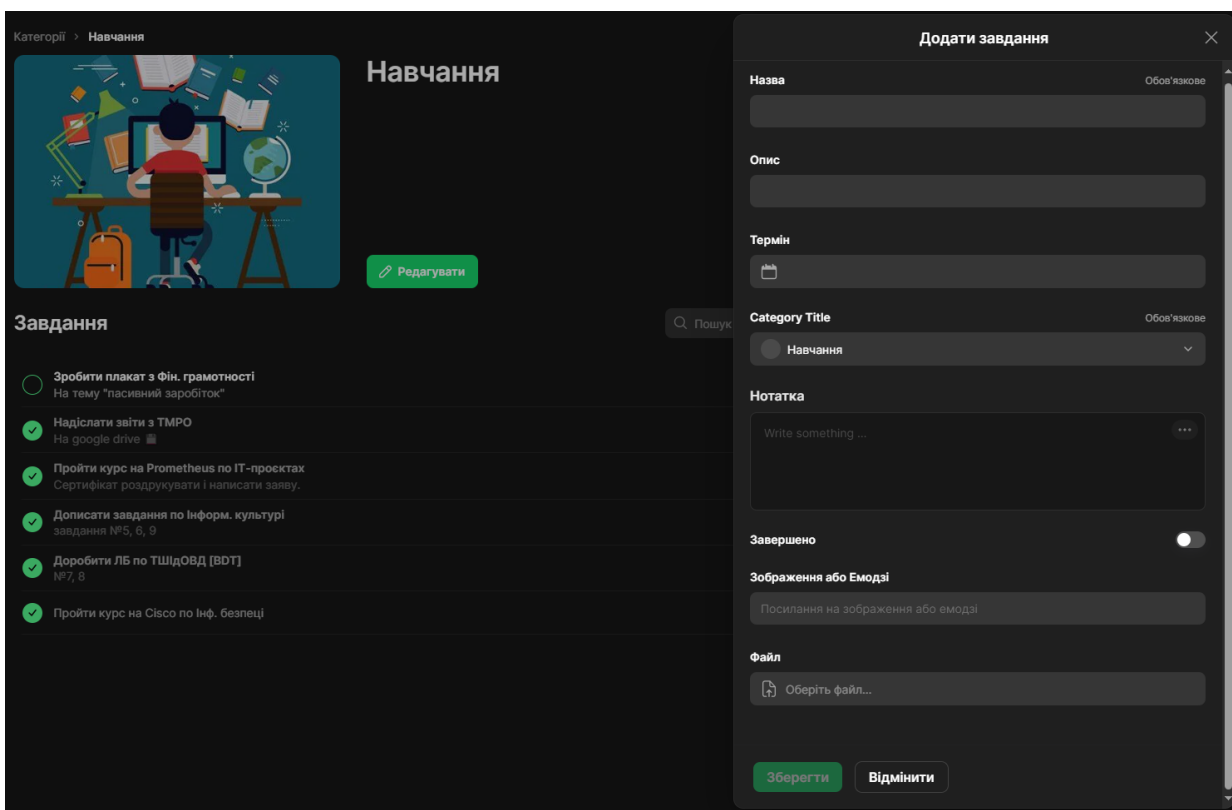


Рисунок 3.6 – Форма створення нового завдання

ДОДАТОК Б

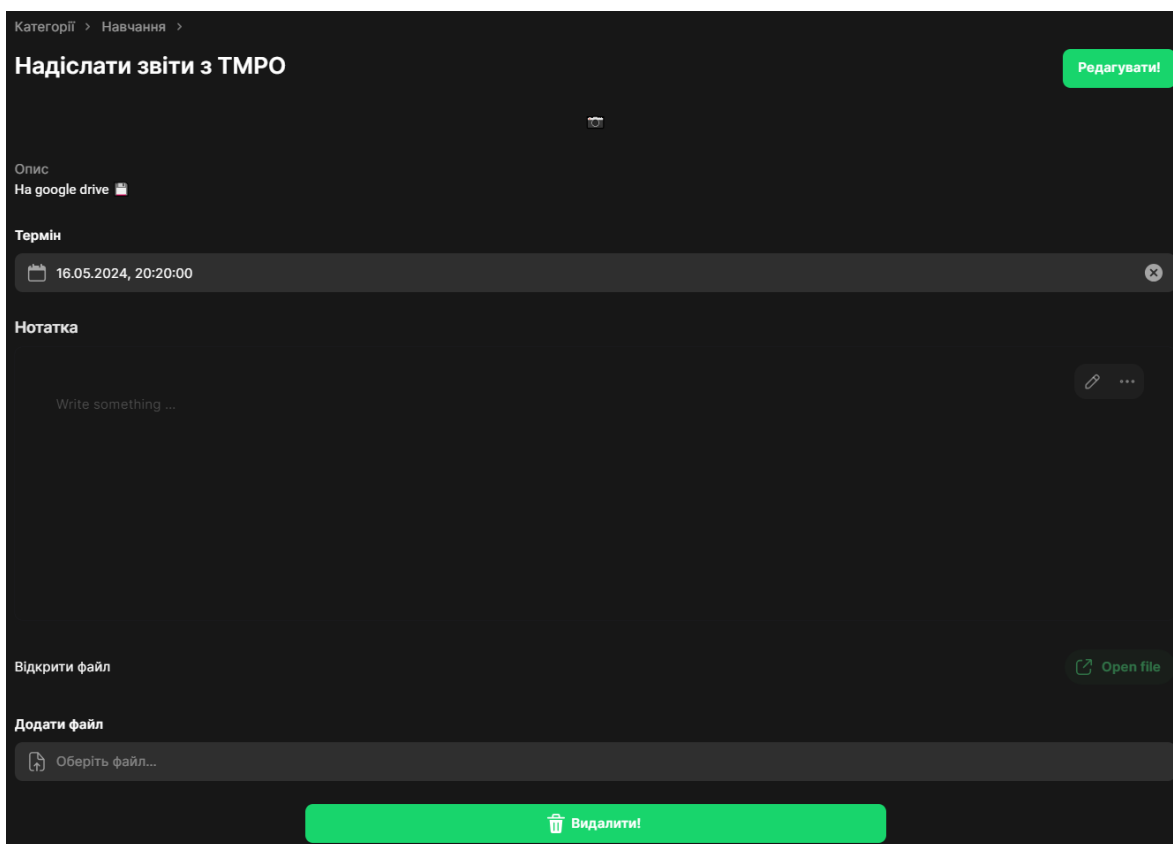


Рисунок 3.7 – Перегляд деталей завдання

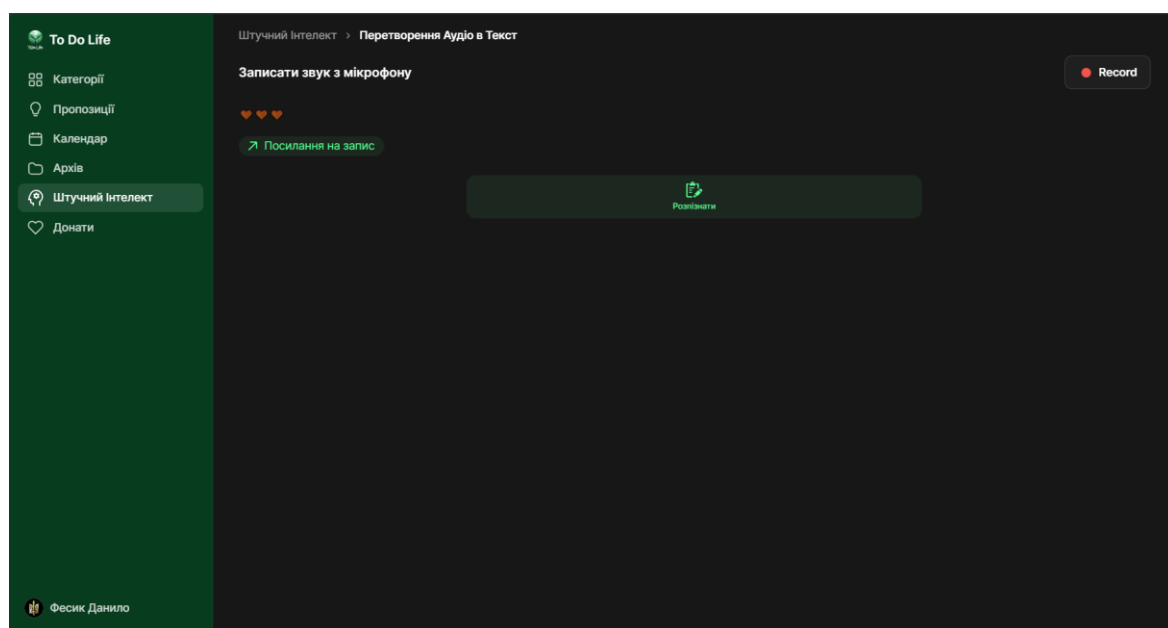


Рисунок 3.13 – Інструмент “Перетворення Аудіо в Текст”

ДОДАТОК В



Рисунок 3.18 – Розділ “Донати”

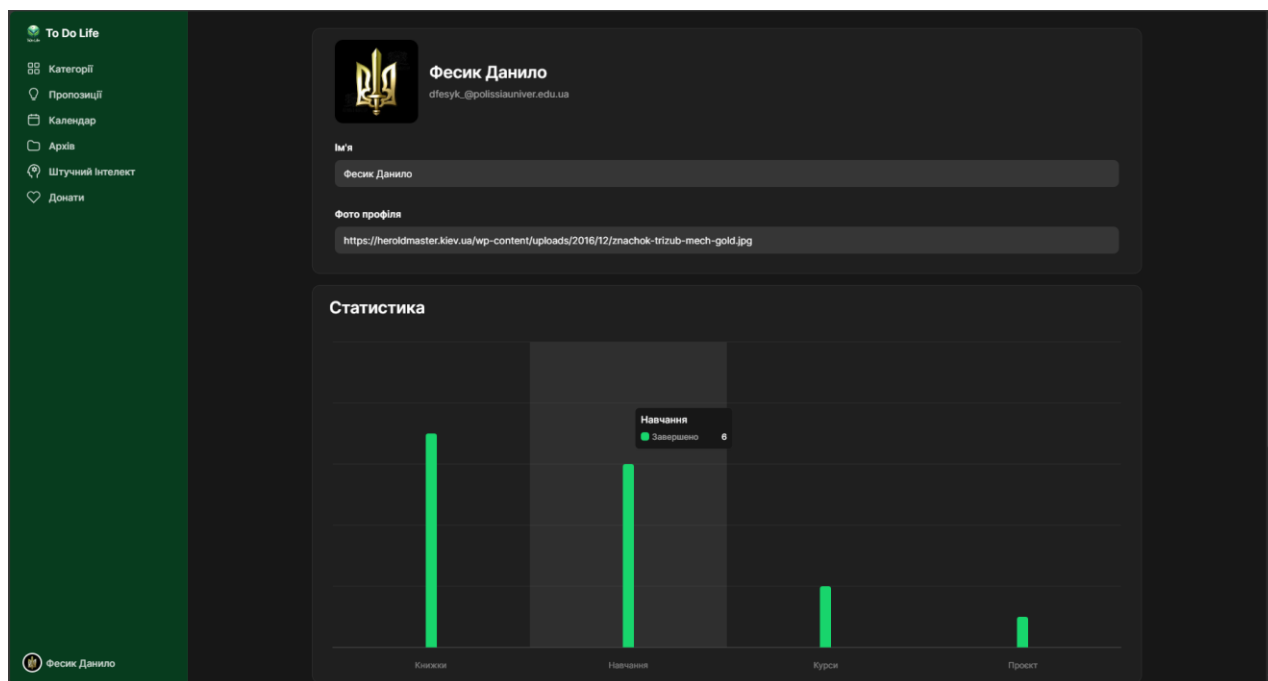


Рисунок 3.19 – Розділ "Профіль користувача"

ДОДАТОК Г

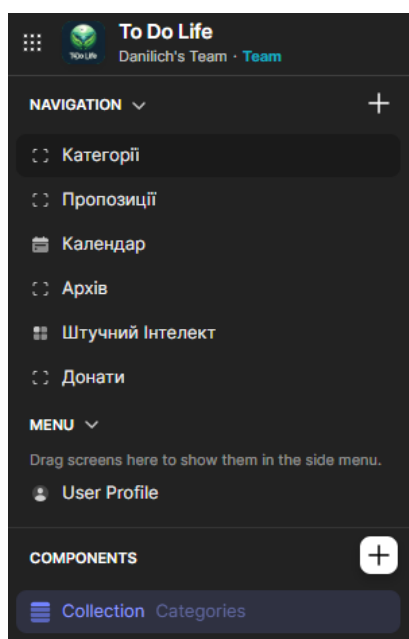


Рисунок 3.20 – Компоненти бічної панелі

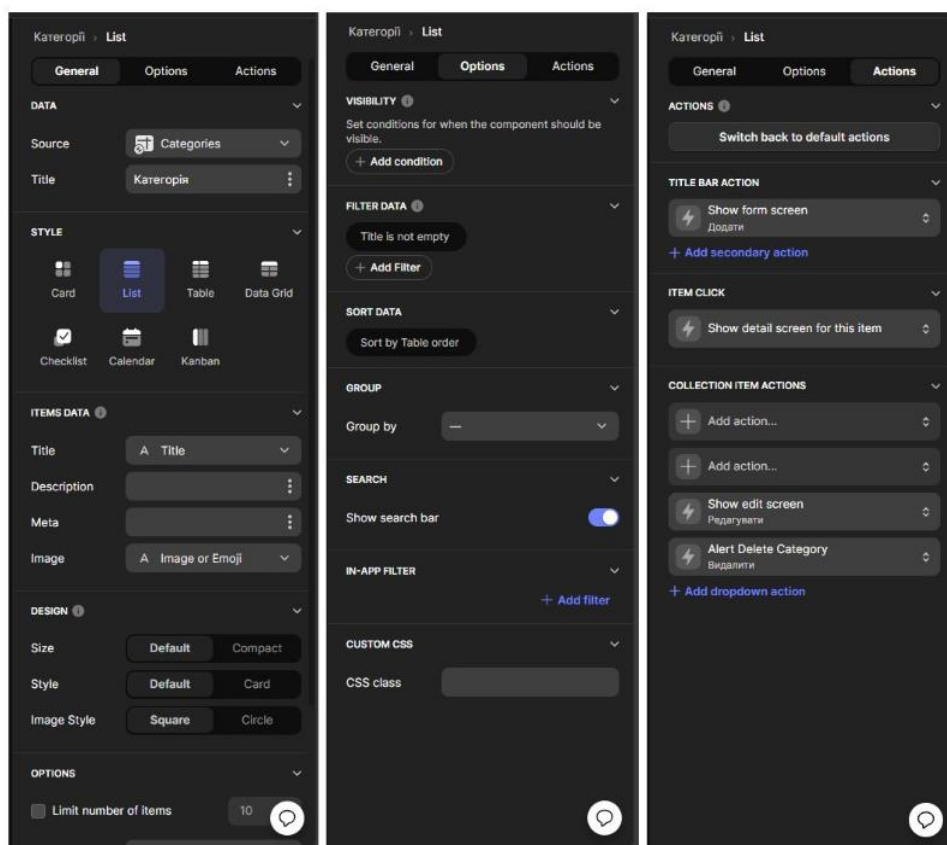


Рисунок 3.21 – Налаштування компоненту “List”

ДОДАТОК Д

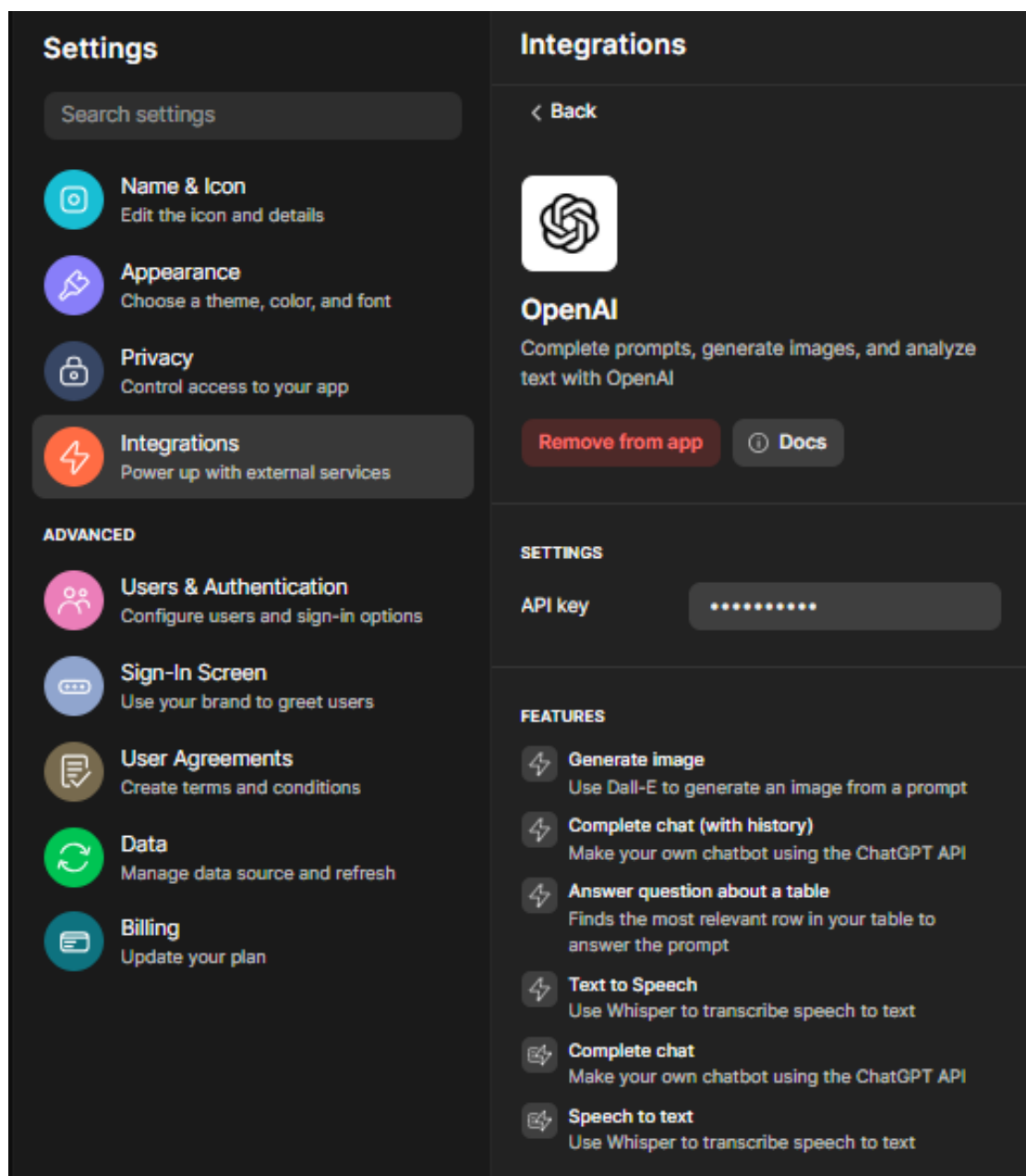


Рисунок 3.23 – Підключення інтеграції з OpenAI

ДОДАТОК Е

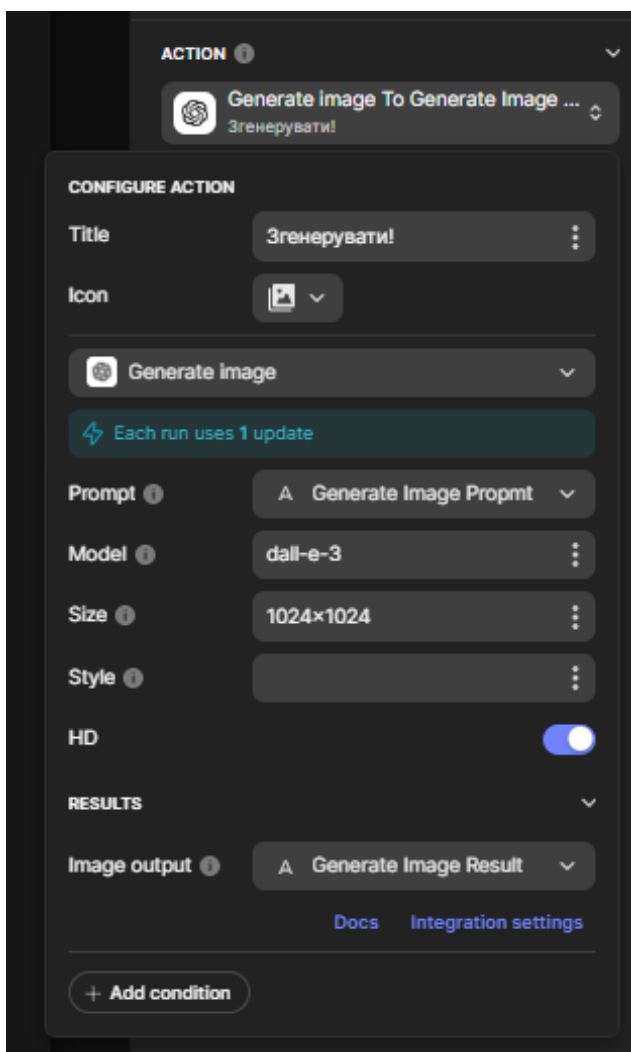


Рисунок 3.24 – Підключення інтеграції з OpenAI