

Хмельницький національний університет  
Факультет інформаційних технологій  
Кафедра інженерії програмного забезпечення

## Звіт з роботи студентського конструкторського бюро над проектом: «Автоматизована система нормконтролю кваліфікаційних робіт»

### Керівник:

Бойко В. О.

### Виконавці:

Приймак В. О.  
Мельник В. М.  
Швець Б. А.  
Юрчук Р. В.  
Гаврилук Д. О.



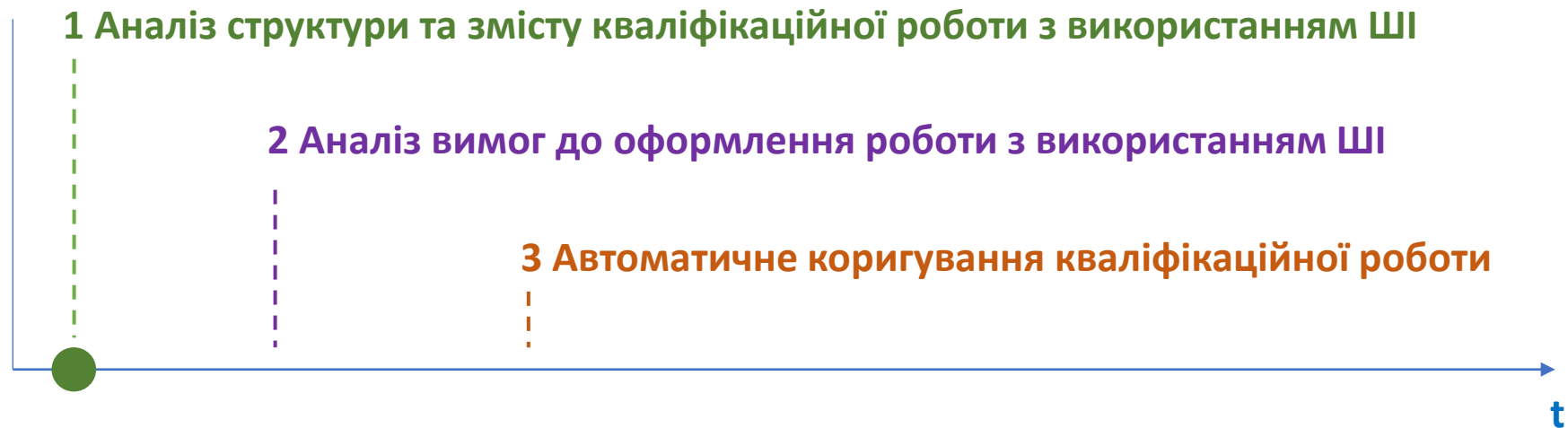
## Мета

---

Розробка системи, яка може значно скоротити час і зусилля, необхідні для проведення нормконтролю, забезпечити точність перевірок, а також полегшити роботу викладачів і наукових керівників

## Етапи автоматизації нормконтролю

---



1. Виконано огляд та проаналізовано можливості генеративних систем штучного інтелекту, зокрема, OpenAI.
2. Проаналізовано методичні настанови для виконання бакалаврських кваліфікаційних робіт. Визначено основні етапи розробки системи з автоматизації нормконтролю.
3. Виконано проектування програмного забезпечення з автоматизації аналізу структури та змісту кваліфікаційної роботи
4. Здійснено вибір технологій та сторонніх бібліотек для майбутньої реалізації системи

- Першим етапом автоматизації нормконтролю є аналіз структури та змісту кваліфікаційної роботи з використанням штучного інтелекту. Більшість методичних настанов містять цей пункт під назвою «**Структура та зміст кваліфікаційної роботи**». Відповідно, цей розділ може містити такі методичні вказівки: зміст пояснювальної записки, зміст та структура титульного аркушу, завдання, анотації, вступу, розділів і підрозділів, висновків.

### Приклад вимог до структури пояснювальної записки

*Завдання на кваліфікаційну роботу* є вихідним документом на виконання КвР. Цей документ складається керівником КвР відповідно до обраної теми і видається здобувачеві. Підписують завдання керівник КвР і здобувач. Затверджує завдання завідувач кафедри.

Завдання на КвР друкується з обох сторін аркуша ф. А4 або оформлюється на стандартному бланку.

Форма завдання на КвР подана у додатку Б.

В «*Анотації*» подають стислий опис основних аспектів КвР.

«*Анотація*» має містити:

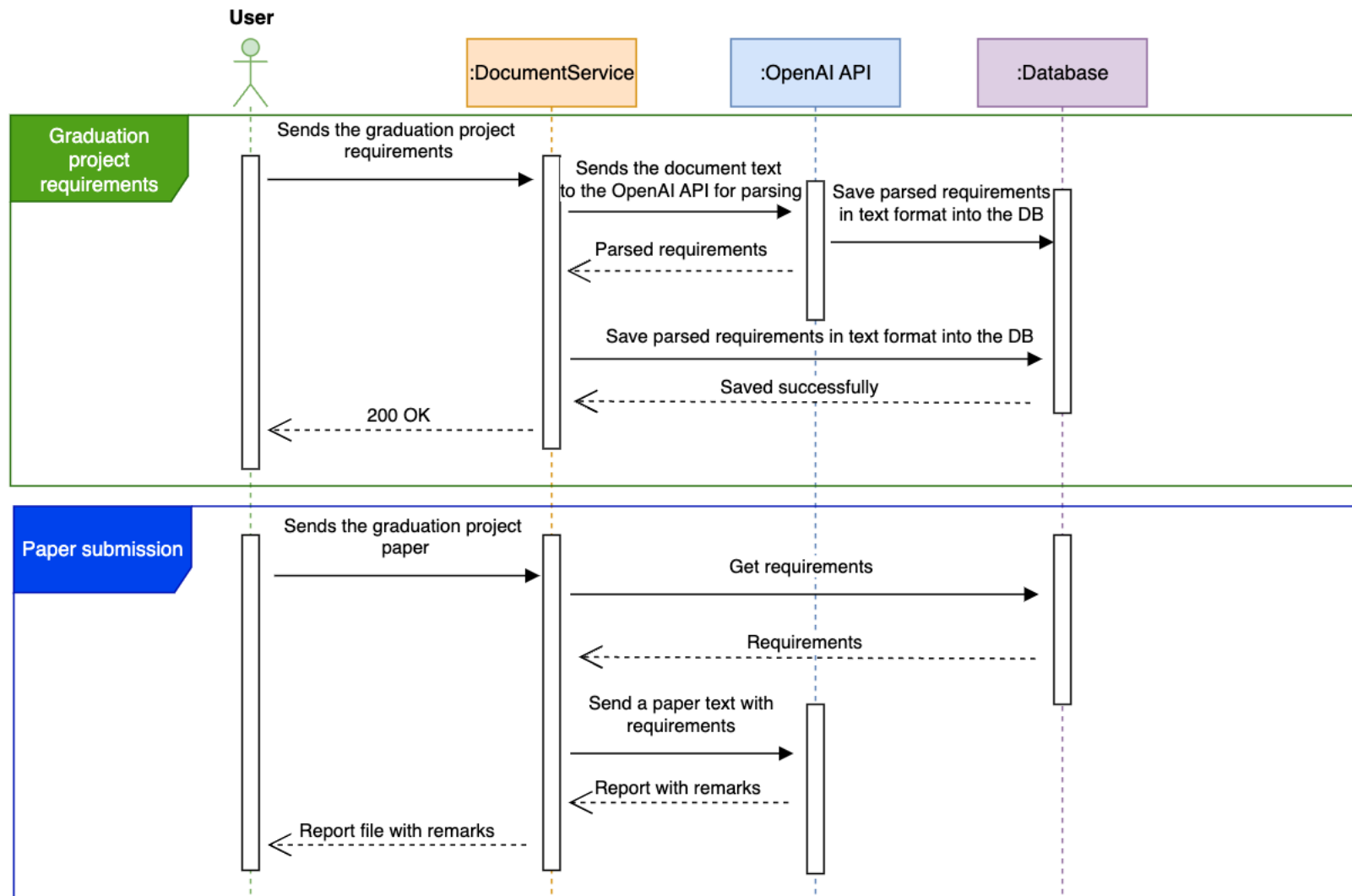
- тему КвР;
- прізвище, ім'я, по батькові автора КвР;
- прізвище, ім'я, по батькові керівника КвР;
- обсяг пояснювальної записки та графічної частини, кількість рисунків, таблиць, додатків, джерел згідно з переліком посилань;
- перелік ключових слів;
- стислий опис виконаної роботи;
- підпис автора та дату подання КвР до захисту.

Ключові слова подаються великими літерами у рядок із прямим порядком слів у називному відмінку однини, розташованих за абеткою та розділених комами.

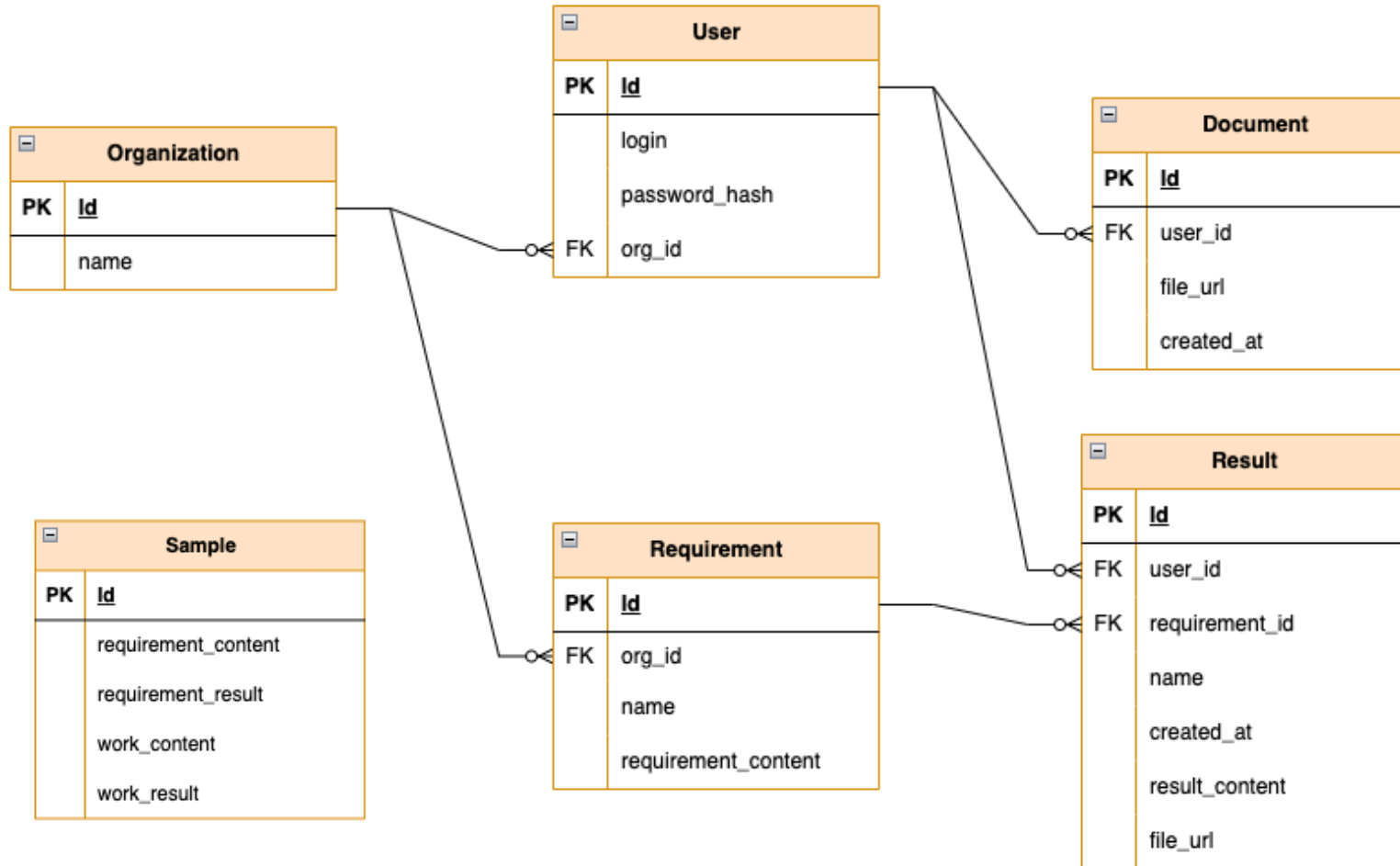
Основний текст «*Анотації*» повинен характеризувати мету КвР, методи та засоби інформаційних технологій, використані для досягнення мети, містити коротку інформацію про досягнуті результати, їх практичну значимість, ступінь впровадження та область застосування, а також висновки та пропозиції щодо розвитку об'єкта розроблення.

Обсяг «*Анотації*» – до 500 слів. Її слід розміщувати на окремому аркуші ф. А4. Зразок «*Анотації*» подано у додатку В.

## Діаграма аналізу вимог та обробки надісланих кваліфікаційних робіт



## ER діаграма



## Промпт-інжиніринг з використанням OpenAI

- Для того, щоб асистент працював коректно, необхідно натренувати його на тестових даних. У якості тестових даних може виступати будь-які методичні вказівки, або правильно опрацьований документ кваліфікаційної роботи

ChatMessageRole.System  
Асистент - це велика мовна модель, натренована для розпізнавання вимог до структури кваліфікаційної роботи

ChatMessageRole.User  
Мені необхідна допомога з вилученням вимог до структури та змісту кваліфікаційної роботи з наданого тексту

ChatMessageRole.Assistant  
Я можу допомогти вам вилучити вимоги до структури та змісту. Надішліть, будь ласка, текстовий вміст і я вилучу необхідні дані

ChatMessageRole.User  
<текст\_вимог\_приклад>

ChatMessageRole.Assistant  
<вилучені\_вимоги\_приклад>

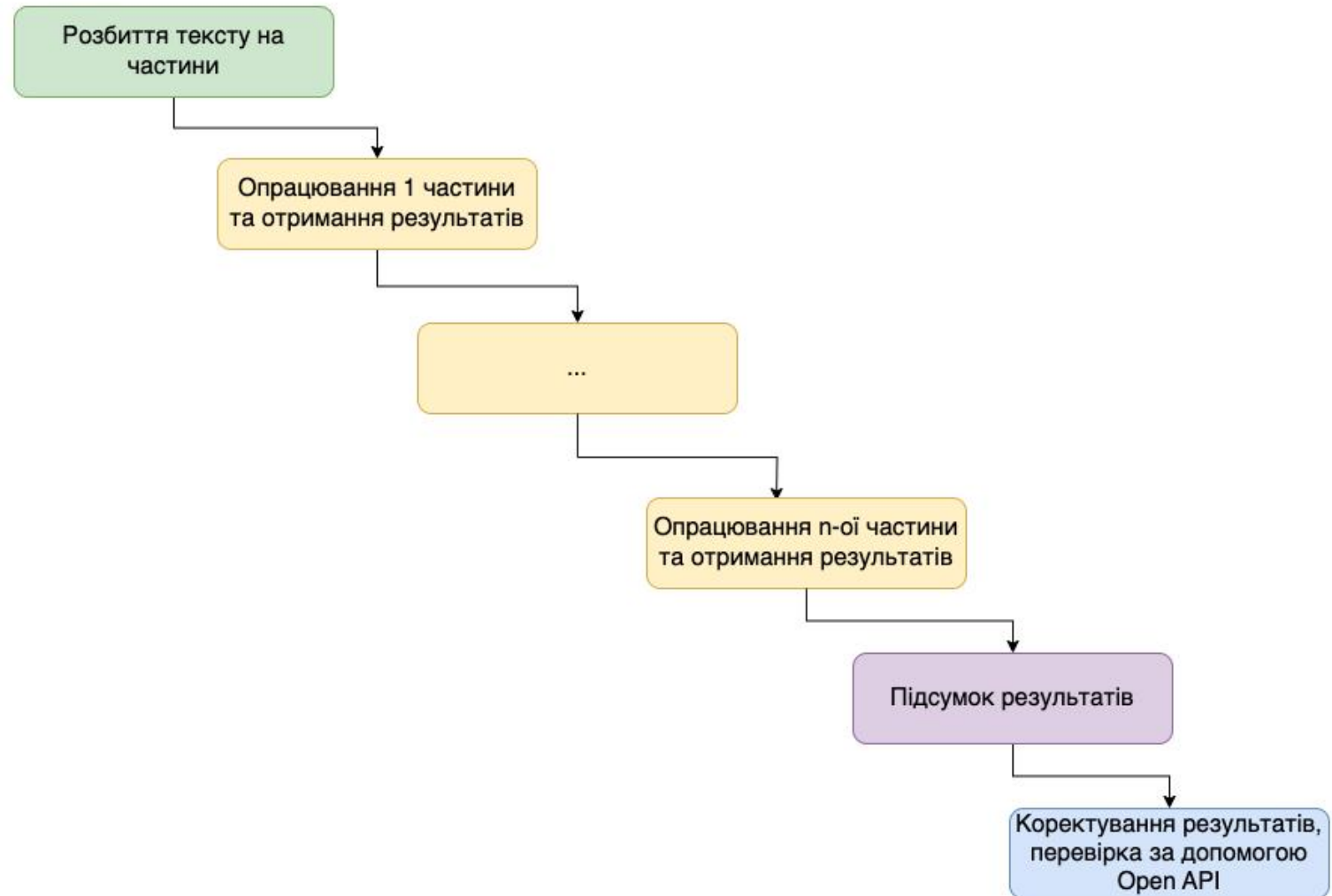
ChatMessageRole.Assistant  
Чи готові ви до роботи над наступним документом?

ChatMessageRole.Assistant  
Так, надішліть, будь ласка, текстовий вміст наступного документу

ChatMessageRole.Assistant  
<текст\_вимог>

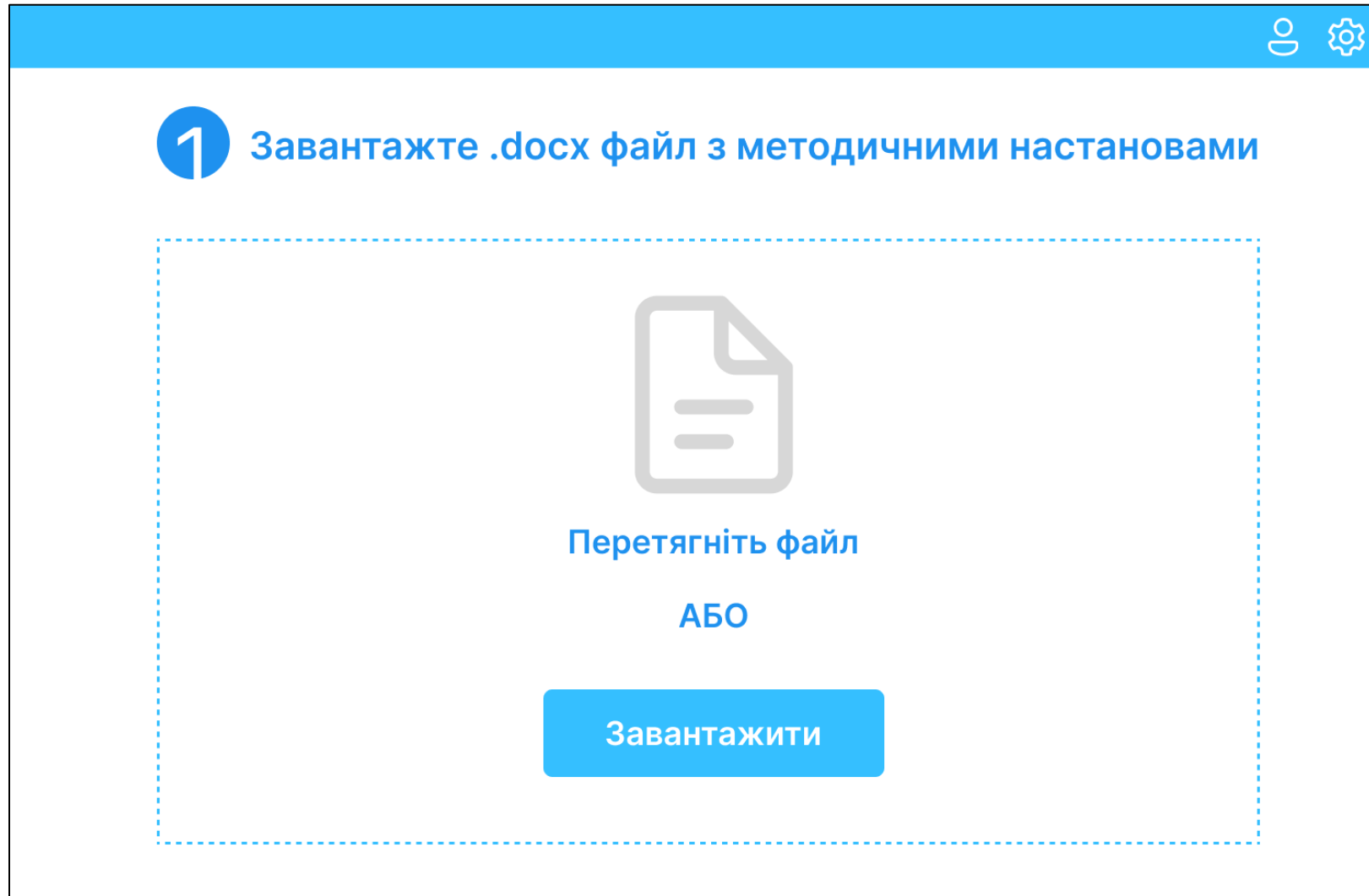
## Робота з великими документами

- Якщо у документі міститься багато тексту, потрібно врахувати обмеження OpenAI API щодо кількості токенів (словесних одиниць) у запиті. GPT-4 має обмеження до 8192 токенів (залежно від моделі). Тому, необхідно розбити текст на частини та надсилати поступово.
- Крім того, важливо при кожному новому аналізі «нагадувати» про те, що AI повинен робити.

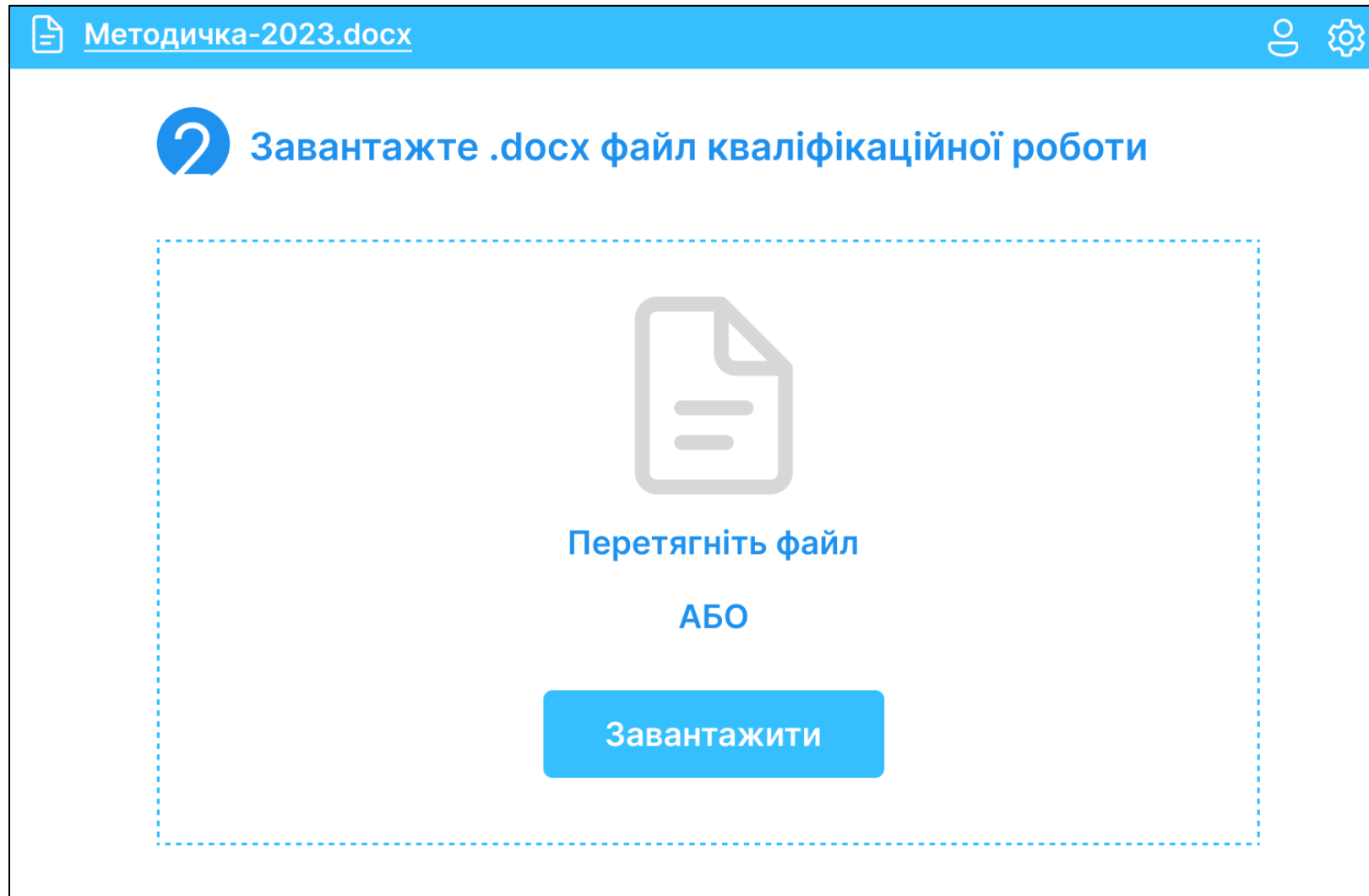




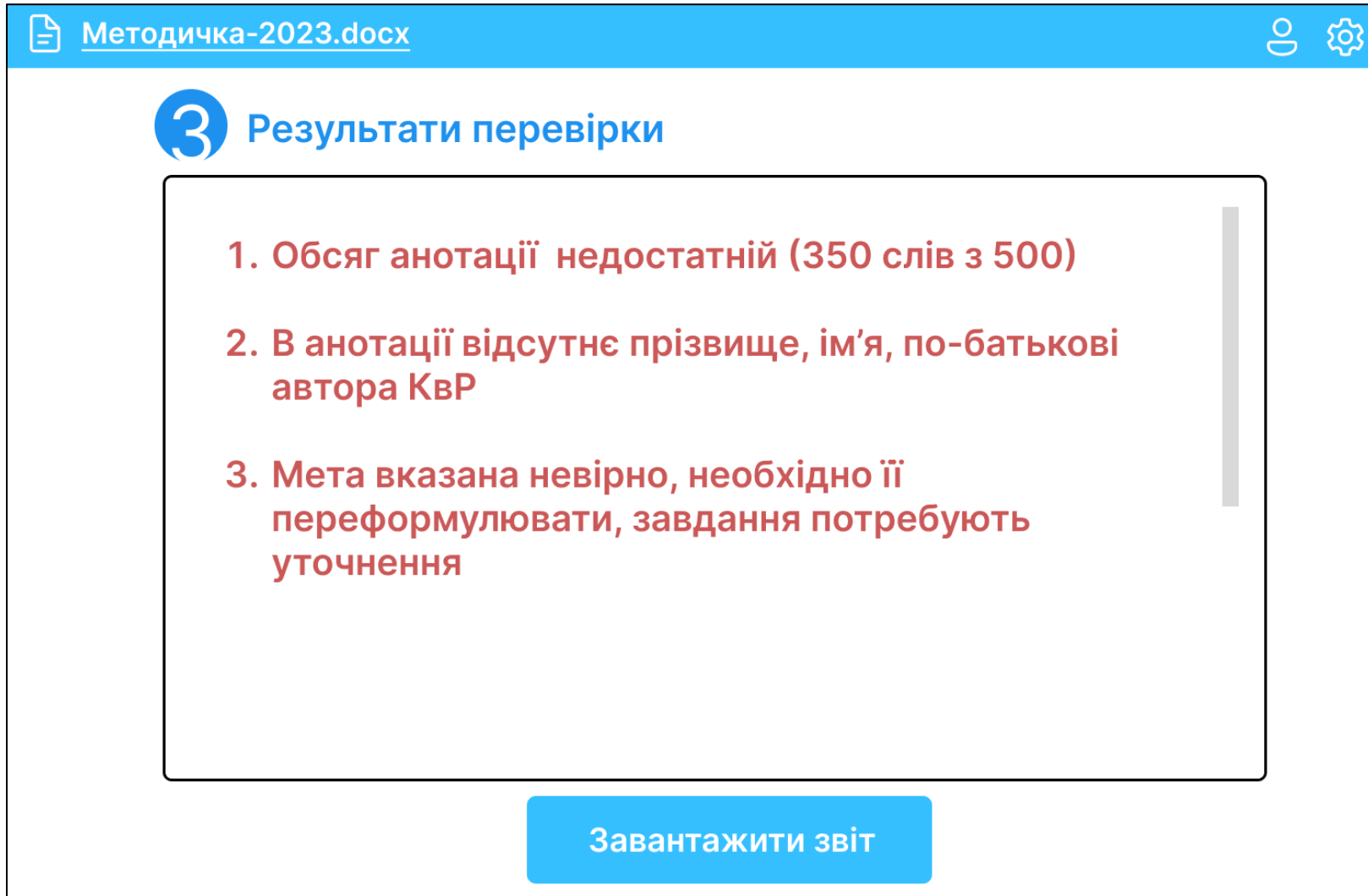
## Проектування користувацького інтерфейсу



## Проектування користувацького інтерфейсу



## Проектування користувацького інтерфейсу



The screenshot displays a web interface for document review. At the top, a blue header bar contains a document icon, the filename 'Методичка-2023.docx', and user profile and settings icons. Below the header, a section titled '3 Результати перевірки' (3 Review Results) is shown. This section contains a list of three items, each with a red heading and a white background box. The items are: 1. 'Обсяг анотації недостатній (350 слів з 500)' (Annotation volume insufficient (350 words out of 500)), 2. 'В анотації відсутнє прізвище, ім'я, по-батькові автора КвР' (Surname, name, and patronymic of the author of the KR are missing in the annotation), and 3. 'Мета вказана невірно, необхідно її переформулювати, завдання потребують уточнення' (Goal is indicated incorrectly, it needs to be reformulated, tasks need clarification). At the bottom of the review area, there is a blue button labeled 'Завантажити звіт' (Download report).

Методичка-2023.docx

### 3 Результати перевірки

1. **Обсяг анотації недостатній (350 слів з 500)**
2. **В анотації відсутнє прізвище, ім'я, по-батькові автора КвР**
3. **Мета вказана невірно, необхідно її переформулювати, завдання потребують уточнення**

Завантажити звіт

## Вибір технологій

**Backend:** C#, ASP.NET Core Web API, OpenAI API, MS SQL Server

**Frontend:** HTML/CSS, React.js

**Deployment:** Azure, Azure Blob Storage (для збереження файлів)

- 1 Виконати реалізацію серверної частини додатку, створити Web API, виконати розгортання у Azure контейнері.
- 2 Реалізувати клієнтську частину додатку згідно дизайну користувацького інтерфейсу, виконати розгортання у Azure контейнері.
- 3 Провести тестування програмної системи, зокрема, реалізувати основні тестові сценарії для автоматизації тестування.