

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНЕ НЕКОМЕРЦІЙНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
«ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АвіАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»  
ФАКУЛЬТЕТ МІЖНАРОДНИХ ВІДНОСИН

Кафедра комп'ютерних мультимедійних технологій

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

О.А. Бобарчук

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 р.

# КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ЗДОБУВАЧА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ «МАГІСТР»

Тема: «Методика створення мобільних застосунків навчальних порталів»

Виконавець: студент групи М-186-23-1-ВП Катерина ШЕВЧЕНКО

Керівник: к.т.н., доцент Світлана ГАЛЬЧЕНКО

Нормоконтролер: Світлана ГАЛЬЧЕНКО

КИЇВ 2024

ДЕРЖАВНЕ НЕКОМЕРЦІЙНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
«ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»

Факультет міжнародних відносин

Кафедра комп'ютерних мультимедійних технологій

Спеціальність 186 Видавництво та поліграфія

Освітньо-професійна програма Технології електронних мультимедійних видань

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

О.А. Бобарчук

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

**ЗАВДАННЯ**

**на виконання кваліфікаційної роботи**

Шевченко Катерини Сергіївни

(П.І.Б. випускника)

1. Тема роботи: «Методика створення мобільних застосунків навчальних порталів»

затверджена наказом ректора від «23» серпня 2024 №1496/ст.

2. Термін виконання роботи: з 23.08.2024 р. до 04.11.2024 р.

3. Вихідні дані до роботи: веб портал кафедри комп'ютерних мультимедійних технологій, текстові та графічні матеріали

4. Зміст пояснювальної записки: Аналіз предметної області мобільних застосунків у сфері освіти та аналогічного програмного забезпечення. Створення макету мобільного застосунку навчального порталу за допомогою програми FIGMA. Практична реалізація освітнього застосунку.

5. Перелік обов'язкового ілюстративного матеріалу: презентаційний матеріал, застосунок освітнього порталу.

## 6. Календарний план-графік

№ пор	Завдання	Термін виконання	Відмітка про виконання
1.	Ознайомитись із предметною областю	23.08.2024- 24.08.2024	
2.	Провести аналіз інформаційних джерел за темою дослідження	25.08.2024- 06.09.2024	
3.	Провести аналіз особливості мобільних застосунків у сфері освіти ,	07.09.2024- 20.09.2024	
4.	Проаналізувати сучасні та аналогічні програмного забезпечення	20.09.2024- 26.09.2024	
5.	Розробити концепцію для мобільного застосунку ККМТ	26.09.2024- 21.09.2024	
6.	Розробити макету мобільного застосунку навчального порталу за допомогою програми FIGMA	21.09.2024- 15.10.2024	
7.	Розробити прототип мобільного застосунку навчального порталу	16.10.2024 – 17.11.2024	
8.	Підготувати презентаційний матеріал	18.11.2024- 20.11.2024	

7. Дата видачі завдання: «23» серпня 2024 р.

Керівник кваліфікаційної роботи

\_\_\_\_\_

(підпис керівника)

Світлана ГАЛЬЧЕНКО

(П.І.Б.)

Завдання прийняв до виконання

\_\_\_\_\_

(підпис здобувача вищої освіти)

Катерина ШЕВЧЕНКО

(П.І.Б.)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи «Методика створення мобільних застосунків навчальних порталів»: 94 сторінки, 49 рисунків, 1 таблиця, 30 інформаційних джерел.

**ОСВІТА, ОСВІТНІЙ ПОРТАЛ, КОРИСТУВАЦЬКИЙ ІНТЕРФЕЙС, МОБІЛЬНИЙ ЗАСТОСУНОК.**

**Об'єкт дослідження** – мобільний застосунок для освітнього portalу кафедри комп'ютерних мультимедійних технологій.

**Предмет дослідження** – методика створення мобільного застосунку навчального ресурсу.

**Мета роботи** – розробка методики створення мобільного застосунку навчального portalу кафедри комп'ютерних мультимедійних технологій, що забезпечить зручний доступ до навчальних матеріалів, підвищить інтерактивність та ефективність навчального процесу, а також відповідатиме сучасним стандартам дизайну та зручність користування.

**Методи дослідження** – аналіз літератури та існуючих рішень у галузі мобільних застосунків для освіти, а також застосування методів проектування і прототипування для створення ефективного інтерфейсу.

**Практичне значення** – одержані результати створення макету мобільного застосунку, який стане зручним інструментом для студентів та викладачів ККМТ. Він дозволить зосередити та систематизувати навчальні матеріали, покращити доступ до ресурсів, а також підвищити ефективність навчального процесу через інтерактивні елементи та сучасний.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА АНАЛОГІЧНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	12
1.1. Поняття та особливості мобільних застосунків у сфері освіти.....	12
1.1.1. Визначення мобільних освітніх застосунків.....	14
1.1.2. Ключові функції та можливості освітніх мобільних додатків.....	18
1.1.3. Види мобільних додатків для навчання (тести, інтерактивні курси, тренажери) .....	20
1.2. Огляд сучасних мобільних застосунків для освіти .....	26
1.2.1. Основні тренди у мобільних технологіях для освіти .....	29
1.2.3. Використання адаптивного навчання та інтерактивних методів у мобільних застосунках .....	31
1.3. Аналіз аналогічного програмного забезпечення для мобільних платформ .....	34
1.3.1. Додатки для дистанційної взаємодії студентів і викладачів .....	35
1.3.2. Огляд гейміфікованих мобільних рішень у сфері освіти .....	36
Висновки до розділу 1 .....	37
РОЗДІЛ 2. СТВОРЕННЯ МАКЕТУ МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУНКУ НАВЧАЛЬНОГО ПОРТАЛУ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМИ FIGMA .....	39
2.1. Загальний опис проекту.....	39
2.1.1. Мета та призначення мобільного застосунку для освітнього порталу ККМТ.....	40
2.1.2. Цільова аудиторія користувачів інформаційного порталу .....	40
2.2. Опис сценаріїв поведінки користувачів освітнього порталу.....	41
2.3. Підхід до розробки освітнього порталу .....	43
2.4. Концепція мобільного застосунку.....	44
2.5. Стилiстика, типографiка та колористика застосунку.....	46

2.6. Розробка макету мобільного застосунку в програмі Figma .....	47
Висновок до розділу 2.....	55
<b>РОЗДІЛ 3. ПРОТОТИП МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУНКУ ОСВІТНЬОГО</b>	
<b>ПОРТАЛУ .....</b>	<b>58</b>
3.1. Прототипування мобільного застосунку .....	58
3.2. Структура проекту .....	59
3.2.1 Frontend .....	61
3.2.2 Backend.....	63
3.3 Проектування мобільного застосунку.....	70
Висновок до розділу 3.....	80
<b>ВИСНОВКИ.....</b>	<b>82</b>
<b>СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>85</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>87</b>

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ

- ШІ** – галузь комп'ютерних наук, яка займається створенням систем, здатних виконувати завдання, що вимагають інтелектуальної діяльності, таких як навчання, розпізнавання мови, прийняття рішень, розпізнавання образів та обробка природної мови
- LMS** – системи управління навчанням, програмні платформи, які використовуються для організації, адміністрування, моніторингу та оцінювання навчального процесу.
- AR і VR** – доповнена реальність, технологія, яка накладає цифрову інформацію (зображення, текст, відео та інші елементи) на реальний світ у реальному часі через камеру пристрою (смартфона, планшета або спеціальних окулярів). Віртуальна реальність, технологія, що створює повністю комп'ютерно згенероване середовище, в яке користувач занурюється через спеціальні пристрої, такі як VR-окуляри або шоломи.
- ККМТ** – Кафедра комп'ютерних мультимедійних технологій
- ОП** – освітній портал

## ВСТУП

**Актуальність теми.** У сучасному світі, де технології розвиваються з надзвичайною швидкістю, цифрові інструменти стають ключовими у багатьох сферах, включаючи освіту. З огляду на глобальні тенденції переходу до цифрових форматів навчання, інтеграція мобільних застосунків у освітній процес є не просто актуальною, а й необхідною умовою розвитку сучасної освіти. Мобільні застосунки для навчальних порталів відкривають нові горизонти для ефективного управління освітнім процесом. Вони забезпечують доступність навчальних матеріалів, дозволяючи студентам отримувати доступ до лекцій, тестів, завдань і додаткових ресурсів у будь-який час і з будь-якої точки світу. Це особливо важливо для тих, хто живе у віддалених регіонах або має обмеження у фізичній присутності.

Крім того, такі застосунки значно спрощують процес дистанційного навчання, стаючи незамінними у ситуаціях, коли традиційне навчання ускладнене, наприклад, під час пандемій або через інші обставини. Завдяки інтеграції сучасних технологій, мобільні додатки створюють нові можливості для інтерактивного навчання, включаючи відеолекції, онлайн-вебінари, гейміфікацію, інтерактивні тести, що сприяють підвищенню залученості студентів до освітнього процесу. Інтерактивні рішення дозволяють адаптувати навчальні матеріали до індивідуальних потреб кожного студента, створюючи персоналізовані траєкторії навчання.

Важливим аспектом є і те, що мобільні застосунки забезпечують ефективну комунікацію між усіма учасниками освітнього процесу, включаючи студентів, викладачів та адміністрацію. Завдяки функціям миттєвих повідомлень, форумів, чатів та сповіщень, взаємодія стає швидкою та ефективною, що сприяє покращенню організації навчального процесу. Особливу роль відіграє можливість отримання зворотного зв'язку в режимі реального часу, що дозволяє викладачам оперативно консультувати студентів, коментувати виконані завдання і вносити необхідні корективи в освітню програму.



У контексті стрімкої цифровізації освітніх процесів мобільні застосунки стають необхідним інструментом для забезпечення гнучкості, доступності та інклюзивності освіти. Вони не лише покращують якість навчання, але й допомагають навчальним закладам залишатися конкурентоспроможними на міжнародному рівні. В умовах постійного зростання попиту на онлайн-навчання розробка мобільного застосунку для навчального порталу є інвестицією в майбутнє, адже такий інструмент сприяє створенню комфортного, інноваційного та інтерактивного освітнього середовища, що відповідає вимогам сучасного суспільства.

**Предмет дослідження** - методика створення мобільного застосунку навчального ресурсу.

**Мета роботи** полягає в розробці методики створення макету мобільного застосунку для навчального порталу, що дозволить забезпечити ефективний доступ до навчальних матеріалів, підвищить інтерактивність та зручність навчального процесу. Задача полягає в створенні такої платформи, яка надасть студентам та викладачам зручний інструмент для організації освітнього процесу, полегшить комунікацію та взаємодію, а також забезпечить швидкий доступ до актуальних матеріалів і новин. Ключовою метою є створення мобільного застосунку, який відповідає вимогам сучасної освіти і дає змогу студентам та викладачам ефективно взаємодіяти в реальному часі. Мобільний застосунок має стати зручним і інтуїтивно зрозумілим інструментом для кожного учасника освітнього процесу, а також забезпечити інтерактивні можливості для покращення навчання, підвищення зацікавленості студентів та ефективності навчального процесу.

**Для досягнення поставленої мети** було визначено низку завдань:

1. Провести детальний аналіз предметної області мобільних застосунків у сфері освіти та вивчити існуючі рішення для навчальних порталів, зокрема проаналізувати переваги та недоліки популярних мобільних додатків для навчання, таких як Moodle, Blackboard, Google Classroom та інших.
2. Створити макет мобільного застосунку навчального порталу з використанням сучасних інструментів дизайну, таких як Figma, що дозволяє

розробити інтуїтивно зрозумілий та зручний інтерфейс, адаптований до вимог користувачів.

3. Розробити прототип мобільного застосунку для навчального порталу кафедри комп'ютерних мультимедійних технологій (ККМТ), що включатиме основні функції: доступ до навчальних матеріалів, чати для спілкування між студентами та викладачами, систему тестування та оцінювання, а також інші важливі інструменти для організації навчального процесу.

**Об'єкт розробки** — мобільний застосунок навчального порталу кафедри комп'ютерних мультимедійних технологій. Застосунок має бути багатофункціональним інструментом, що дозволяє забезпечити зручний доступ до всіх необхідних навчальних ресурсів, організувати ефективну взаємодію між учасниками освітнього процесу, а також впровадити елементи інтерактивного навчання. Зокрема, застосунок має включати інтерфейси для перегляду лекцій, доступу до навчальних матеріалів, тестування знань, а також чати та форуми для обговорення, що дозволить студентам та викладачам оперативно обмінюватися інформацією. Окрім того, мобільний додаток має передбачати можливість ведення особистих кабінетів, де студенти можуть перевіряти свій прогрес, результати тестів та отримувати рекомендації для подальшого навчання.

**Практичне значення** одержаних результатів полягає в тому, що розроблений макет мобільного застосунку стане важливим інструментом для покращення освітнього процесу. Він дозволить студентам і викладачам ККМТ зручно та оперативно отримувати доступ до навчальних матеріалів, організовувати навчальний процес, взаємодіяти між собою та використовувати інтерактивні можливості для поглибленого засвоєння матеріалу. Зокрема, мобільний застосунок дозволить студентам зручно переглядати лекції, проходити тестування, виконувати завдання та отримувати зворотний зв'язок від викладачів. Для викладачів цей інструмент стане ефективним способом управління навчальними курсами, оцінювання студентів і моніторингу їх прогресу.

Додатково, створений мобільний застосунок буде корисний для організації інших аспектів освітнього процесу, таких як проведення опитувань, надання важливої

інформації про події кафедри, розклади занять і зміни в навчальному процесі. Крім того, інтеграція таких елементів як push-сповіщення дозволить своєчасно інформувати користувачів про нові матеріали, зміни або важливі оголошення. Впровадження цього застосунку також дозволить університету в цілому підвищити свою конкурентоспроможність, оскільки мобільні технології стають важливим аспектом у сучасній освіті. Розробка методики створення такого мобільного застосунку відкриває можливості для його адаптації і використання в інших навчальних закладах та організаціях, що займаються дистанційним навчанням або онлайн-освітою.

**Апробація результатів дослідження.** Основні результати, представлені у кваліфікаційній роботі, були обговорені на такому науковому заході як Міжнародна конференція «Політ».

**Публікації.** Матеріали дослідження були подані у вигляді тез на міжнародну конференцію «Політ». Тези були опубліковані у відповідному збірнику, доступних на сторінці факультету ФМВ (<http://fmv.nau.edu.ua/polit/polit-2024/>). Повний текст тез можна знайти у цьому збірнику на вказаних сторінках.

1. Збірник тез за 2024 рік – с. 470 Шевченко К.С. «Сучасні тенденції розвитку дизайну мобільних застосунків»

## РОЗДІЛ 1

# ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА АНАЛОГІЧНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

### 1.1. Поняття та особливості мобільних застосунків у сфері освіти

Мобільні застосунки в сфері освіти є важливою складовою сучасного навчального процесу, що дозволяє зробити навчання більш гнучким, доступним та ефективним. Під поняттям "мобільний застосунок" розуміють програмне забезпечення, розроблене для використання на мобільних пристроях, таких як смартфони або планшети, яке допомагає організовувати, структурувати та проводити навчальний процес. Такі застосунки можуть бути як інтерактивними навчальними інструментами, так і платформами для тестування або оцінювання знань.

Однією з ключових особливостей мобільних застосунків для освіти є їхня доступність — вони дозволяють навчатися будь-де та будь-коли, що робить освітній процес зручним для студентів різних вікових категорій. Зручність використання на мобільних пристроях забезпечується за рахунок адаптованих інтерфейсів та інтерактивних можливостей. Це сприяє персоналізації навчання, адже користувач може обирати темп, тривалість і навіть формати подачі інформації.

Мобільні освітні застосунки значно полегшують доступ до знань, дозволяючи користувачам отримувати навчальні матеріали в будь-який час та в будь-якому місці. Це відкриває нові можливості для тих, хто прагне поєднувати навчання з роботою, подорожами чи іншими зобов'язаннями. Наприклад, студенти можуть використовувати час у транспорті для перегляду лекцій або виконання тестів. Таким чином, мобільні технології підтримують концепцію "навчання протягом усього життя" (lifelong learning), де знання стають доступними для освоєння в зручний для людини момент.

Зручність використання на мобільних пристроях забезпечується адаптованими інтерфейсами, які оптимізують взаємодію користувача із застосунком. Важливим

аспектом є те, що такі застосунки зазвичай мають інтуїтивно зрозумілий дизайн, що дозволяє швидко освоїти їх функціональність навіть без попереднього досвіду використання подібного програмного забезпечення.

Інтерактивність є ще однією визначною характеристикою мобільних застосунків у сфері освіти. Вони дозволяють використовувати різні форми взаємодії, такі як відео, аудіо, інтерактивні тести, вправи, симуляції та навіть елементи гейміфікації. Наприклад, додавання ігрових елементів, таких як бали, значки або рівні, стимулює студентів до активної участі та підвищує їхню мотивацію. Такі елементи можуть значно підвищити залученість, оскільки навчання стає не лише обов'язком, а й цікавим процесом.

Інтерактивні функції мобільних застосунків сприяють активному засвоєнню знань через вправи, що потребують самостійного мислення. Це особливо корисно у випадках, коли потрібно відпрацювати практичні навички або закріпити теоретичні знання через застосування на практиці. Наприклад, студенти можуть розв'язувати задачі з математики, проходити лабораторні експерименти в інтерактивному форматі або вивчати іноземні мови через інтерактивні вправи.

Однією з ключових особливостей мобільних освітніх застосунків є їхня здатність інтегрувати сучасні технології, такі як штучний інтелект (ШІ), адаптивні алгоритми та машинне навчання. Такі технології дозволяють системам підлаштовуватися під потреби кожного окремого користувача, аналізуючи його успіхи та труднощі в навчанні. Наприклад, застосунки можуть автоматично визначати слабкі місця студента та пропонувати додаткові матеріали або завдання для поліпшення результатів.

Адаптивні освітні платформи, які використовують штучний інтелект, можуть також забезпечувати персоналізовані рекомендації. Це може включати пропозиції щодо вибору тем для подальшого вивчення, підказки щодо повторення пройдених тем або індивідуальні плани навчання, побудовані на основі аналізу досягнень користувача. Завдяки цьому, навчальний процес стає більш цілеспрямованим і ефективним.

Ще однією важливою перевагою мобільних застосунків є можливість швидко оновлювати контент. На відміну від традиційних підручників, мобільні застосунки дозволяють вчителям та викладачам оперативно додавати нові матеріали, тестові завдання або відеолекції. Це особливо корисно в умовах динамічних змін у науці та технологіях, коли актуальність інформації має вирішальне значення.

Також мобільні освітні платформи часто надають доступ до глобальних баз даних та освітніх ресурсів, що відкриває можливості для самоосвіти. Завдяки цьому користувачі можуть самостійно розширювати свої знання за межі традиційної навчальної програми.

Таким чином, мобільні застосунки в освіті стають ефективними інструментами для підвищення якості навчання, персоналізації освітнього процесу та інтеграції сучасних технологій у традиційні методи викладання. Завдяки своїм можливостям вони забезпечують доступ до знань у будь-який час і в будь-якому місці, що значно розширює можливості для самоосвіти та дистанційного навчання.

Впровадження таких технологій сприяє створенню інноваційного навчального середовища, де студенти мають більше свободи в управлінні своїм навчальним процесом. Це особливо актуально в сучасних умовах, коли технології продовжують змінювати спосіб отримання знань та вдосконалювати способи взаємодії з інформацією.

#### 1.1.1. Визначення мобільних освітніх застосунків

Мобільні освітні застосунки — це спеціалізовані програмні продукти, розроблені для мобільних пристроїв, які забезпечують користувачам можливість ефективного навчання, самостійного опрацювання навчальних матеріалів, а також перевірки та оцінки знань. Сьогодні вони стали невід'ємною частиною освітнього процесу, особливо в умовах дистанційного та змішаного навчання. Такі застосунки дозволяють користувачам отримувати доступ до освітнього контенту будь-де та будь-коли, використовуючи смартфони та планшети.

Основна мета мобільних освітніх застосунків полягає у створенні зручного, інтерактивного навчального середовища. Вони пропонують широкий спектр інструментів для полегшення навчання, таких як інтерактивні тести, відео- та аудіоуроки, інтерактивні вправи, а також ігрові елементи для підвищення мотивації та залученості студентів. Важливою особливістю цих застосунків є можливість адаптації до потреб кожного користувача, що робить процес навчання максимально персоналізованим.

Однією з ключових переваг мобільних освітніх застосунків є їх здатність використовувати сучасні технології, такі як штучний інтелект (ШІ) та алгоритми машинного навчання для адаптації навчального процесу під індивідуальні потреби кожного користувача. Використання адаптивних алгоритмів дозволяє мобільним додаткам аналізувати прогрес користувача, виявляти його слабкі сторони та пропонувати відповідні матеріали для їх покращення. Це особливо корисно для студентів, які навчаються самостійно, адже система автоматично підлаштовується під їх рівень знань, стиль навчання та темп освоєння матеріалу.

Наприклад, платформи з інтеграцією ШІ можуть автоматично коригувати програму навчання на основі результатів тестів та виконаних завдань, рекомендуючи додаткові вправи для вдосконалення. Це дозволяє ефективно використовувати час студента, фокусуючись на найбільш актуальних для нього темах.

Адаптивні технології в освітніх мобільних застосунках дозволяють створювати індивідуальний навчальний досвід для кожного користувача. Система аналізує поведінку студентів, відстежуючи складні для них завдання, і пропонує додаткові вправи для закріплення знань. Рекомендаційні алгоритми на основі оцінок та активності підбирають персоналізовані курси або теми, що відповідають інтересам студента. Автоматичний підбір контенту адаптує рівень складності матеріалів до рівня підготовки, що допомагає ефективно засвоювати знання, поступово ускладнюючи завдання відповідно до успіхів користувача.

Інтерактивність мобільних освітніх застосунків відіграє вирішальну роль у підвищенні мотивації та залученості студентів до навчального процесу. Вона досягається за допомогою таких засобів, як відеолекції, інтерактивні вправи, тести з

миттєвим зворотним зв'язком, а також гейміфікаційні елементи (нагороди, рівні, значки). Ці інструменти стимулюють користувачів не лише споживати контент, але й активно взаємодіяти з ним, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу.

Інтерактивність мобільних освітніх застосунків суттєво покращує процес засвоєння знань завдяки використанню мультимедійних елементів та інтерактивних завдань. Це дозволяє студентам краще зрозуміти матеріал і глибше його засвоїти. Використання відео, інтерактивних вправ та практичних завдань робить навчання не лише цікавим, але й ефективним, оскільки різні формати подачі інформації залучають різні види сприйняття. Завдяки миттєвому зворотному зв'язку, який забезпечують автоматизовані тести, студенти можуть одразу оцінити свої знання, що допомагає швидше виправити помилки і засвоїти складні теми. Така система зворотного зв'язку стимулює самоконтроль і сприяє глибшому розумінню матеріалу.

Гейміфікація — ще один важливий елемент, який інтегрується у мобільні освітні платформи для підвищення мотивації користувачів. Використання ігрових елементів, таких як бали, нагороди та досягнення, робить процес навчання захопливішим, а також допомагає підтримувати інтерес протягом тривалого періоду. Це особливо важливо для самостійного навчання, де відсутня зовнішня мотивація.

Мобільні навчальні застосунки також надають користувачам значну гнучкість та доступність. Студенти мають можливість навчатися в будь-який зручний для них час і в будь-якому місці, що особливо цінно для тих, хто поєднує навчання з роботою або іншими обов'язками. Застосунок дозволяє займатися під час перерв, у транспорті чи навіть під час короткої паузи на роботі, що робить навчання частиною повсякденного життя.

Ще однією перевагою є можливість безперервного оновлення контенту. На відміну від друкованих підручників, що швидко застарівають, мобільні платформи дозволяють викладачам швидко оновлювати навчальні матеріали, додавати нові теми та адаптувати курси під актуальні вимоги часу. Це робить освітній процес динамічним та завжди актуальним, що є надзвичайно важливим в умовах швидкого розвитку технологій та науки.



Крім того, мобільні освітні застосунки сприяють розвитку навичок самоосвіти та самоконтролю. Вони мотивують студентів до самостійного навчання, надаючи їм інструменти для контролю власного прогресу, планування навчального процесу та оцінки досягнень. Такий підхід допомагає студентам бути більш організованими та відповідальними за власний результат.

Що стосується різноманітності навчальних програм, мобільні платформи пропонують курси не лише з класичних дисциплін, а й з широкого спектра практичних навичок. Наприклад, для вивчення іноземних мов інтегровані інтерактивні вправи, спрямовані на опанування нової лексики, граматики, аудіювання та вимови. Для STEM-дисциплін (фізика, хімія, біологія) передбачені симулятори та лабораторні практикуми, які дозволяють студентам виконувати експерименти у віртуальному середовищі. Окрім цього, є безліч курсів, спрямованих на розвиток професійних навичок у сферах програмування, дизайну, маркетингу, управління проектами та інших спеціалізованих галузях, що допомагає користувачам здобувати актуальні навички та підвищувати свою конкурентоспроможність на ринку праці.

Попри очевидні переваги, мобільні освітні застосунки також стикаються з певними викликами. Це стосується, наприклад, необхідності постійного оновлення контенту, підтримки технічної інфраструктури та забезпечення конфіденційності даних користувачів. Крім того, не всі студенти мають рівний доступ до мобільних пристроїв, що може створювати певні бар'єри в навчанні.

У майбутньому мобільні освітні застосунки матимуть ще більше значення завдяки впровадженню нових технологій, таких як доповнена реальність (AR), віртуальна реальність (VR) та більш просунуті алгоритми штучного інтелекту. Це дозволить створювати більш захоплюючі та ефективні освітні середовища.

Таким чином, мобільні освітні застосунки є інноваційними інструментами, що змінюють підхід до навчання, роблячи його більш доступним, інтерактивним та адаптованим до потреб користувачів. Вони забезпечують нові можливості для самостійного та дистанційного навчання, сприяючи розвитку навичок самоконтролю, самоорганізації та самовдосконалення. У майбутньому, з розвитком технологій,

мобільні застосунки можуть стати основою для ще більш персоналізованих та гнучких освітніх рішень.

### 1.1.2. Ключові функції та можливості освітніх мобільних додатків

Мобільні освітні додатки сьогодні відіграють важливу роль у модернізації навчального процесу, роблячи його доступнішим та зручнішим для користувачів. Вони допомагають вирішувати актуальні завдання сучасної освіти, забезпечуючи гнучкість, інтерактивність та персоналізований підхід до навчання. Розглянемо детальніше ключові функції та можливості таких додатків і те, як вони сприяють покращенню якості освіти.

Одна з головних переваг освітніх мобільних додатків полягає в тому, що вони надають користувачам можливість доступу до навчальних матеріалів у будь-який момент, незалежно від їхнього місцезнаходження. Це особливо важливо в умовах дистанційного навчання та для тих, хто поєднує роботу з навчанням. Мобільність є ключовою перевагою, оскільки користувачі можуть завантажувати необхідні матеріали на свої пристрої, що дозволяє продовжувати навчання навіть без доступу до Інтернету. Це також сприяє асинхронному навчанню, де студенти можуть самостійно обирати зручний для себе графік, що знімає обмеження за часом та місцем проведення занять. Офлайн-доступ до матеріалів, таких як лекції, тести та інші ресурси, забезпечує незалежність від стабільності інтернет-з'єднання, що є важливим аспектом для тих, хто не завжди має змогу бути підключеним до мережі. Прикладом використання таких можливостей є ситуація, коли студенти можуть вивчати матеріали під час поїздок, у громадському транспорті чи навіть під час перерв на роботі. Крім того, освітні програми можуть інтегрувати календарі та нагадування, що допомагають організувати навчальний процес та нагадують про важливі завдання чи терміни.

Інтерактивність мобільних додатків суттєво підвищує залученість студентів до навчального процесу, що сприяє кращому засвоєнню знань. Завдяки різноманіттю форм подачі інформації, таких як відео, аудіо, інтерактивні вправи та гейміфікація,

користувачі мають змогу активно взаємодіяти з матеріалами, а не просто пасивно їх споживати. Інтеграція ігрових елементів, таких як нагороди, значки та рівні, мотивує студентів до виконання завдань і досягнення нових рівнів, що робить навчання більш захопливим та ефективним. Крім того, мобільні додатки надають можливість отримувати реальний зворотний зв'язок щодо виконаних завдань, що допомагає студентам миттєво виявляти свої помилки та вдосконалювати навички. Використання мультимедійного контенту, таких як анімації, візуалізації та інтерактивні відео, сприяє глибшому розумінню складних тем та концепцій. Переваги інтерактивності очевидні: студенти запам'ятовують на 30-40% більше матеріалу завдяки інтерактивному підходу, а мотивація до навчання зростає на 50% при використанні гейміфікаційних технік, що значно підвищує ефективність навчання та стимулює студентів до досягнення кращих результатів.

Персоналізація є однією з основних функцій, яка відрізняє мобільні освітні додатки від традиційних навчальних методів. Використання штучного інтелекту (ШІ) та алгоритмів машинного навчання дозволяє створювати індивідуальні навчальні маршрути для кожного користувача на основі його прогресу та потреб. Система аналізує виконані завдання та тести, адаптуючи рівень складності до рівня знань користувача, а на основі результатів аналізу пропонуються індивідуальні рекомендації, такі як додаткові матеріали для покращення знань у слабких місцях. Крім того, ШІ може прогнозувати проблемні теми та пропонувати повторення чи поглиблення матеріалу. Прикладом такого використання є ситуація, коли застосунок автоматично коригує навчальний план, якщо студент не засвоїв певні теми, або коли викладачі отримують звіти про прогрес кожного студента, що допомагає ефективніше планувати заняття та адаптувати навчальний процес до потреб кожного студента. Освітні мобільні додатки також дозволяють організовувати всі матеріали в одному місці, що значно спрощує доступ до них і покращує управління навчальним процесом. Усі матеріали, курси, записи лекцій та завдання можуть зберігатися у додатку, що полегшує їх пошук та використання, а інтеграція з хмарними сервісами, такими як Google Drive або OneDrive, дозволяє користувачам мати доступ до своїх матеріалів з будь-якого пристрою. Додатково, такі додатки можуть включати функції планування

занять, трекінгу виконаних завдань та оцінювання результатів, що допомагає знижувати втрати часу на пошук необхідних матеріалів і забезпечує легкий доступ до контенту для викладачів та студентів. Освітні мобільні додатки активно використовують новітні технології, такі як доповнена реальність (AR), віртуальна реальність (VR) та штучний інтелект для покращення навчального процесу. Створення віртуальних лабораторій, симуляторів та інтерактивних моделей допомагає студентам краще розуміти складні теми, такі як фізика, хімія чи біологія, а голосові асистенти та чат-боти дозволяють користувачам швидко отримувати відповіді на питання та доступ до потрібних матеріалів. Аналітика та прогнозування, що використовують великі обсяги даних, допомагають передбачити успішність студентів та виявляти потенційні проблеми на ранніх етапах. Наприклад, студенти можуть практикувати навички хірургії або інженерії у віртуальних середовищах, а мовні курси з використанням AR дозволяють "зануритися" в мовне середовище, що значно підвищує ефективність навчання та мотивацію студентів.

Отже, освітні мобільні додатки пропонують широкий спектр можливостей, що значно покращують якість навчального процесу, роблячи його більш доступним, гнучким та персоналізованим. Вони дозволяють студентам навчатися у зручний для них час, інтерактивно взаємодіяти з матеріалом та отримувати персоналізовані рекомендації на основі аналізу прогресу.

Завдяки інтеграції новітніх технологій, таких як штучний інтелект, доповнена та віртуальна реальність, мобільні додатки стають ще більш ефективними інструментами для самостійного та дистанційного навчання. Вони сприяють розвитку навичок самоконтролю, самовдосконалення та готують студентів до викликів майбутнього у швидко змінюваному світі.

1.1.3. Види мобільних додатків для навчання (тести, інтерактивні курси, тренажери)

Мобільні додатки для навчання набувають дедалі більшої популярності, адже вони відкривають нові можливості для самостійного опанування знань і

вдосконалення навичок у будь-який час і в будь-якому місці. В залежності від цілей та функціональності, ці додатки поділяються на кілька основних категорій. Розглянемо їх детальніше.

Одним із найпоширеніших видів мобільних освітніх додатків є додатки для тестування, які дозволяють користувачам перевіряти свої знання та рівень підготовки за допомогою різноманітних завдань. Тести можуть мати різні формати, такі як питання з вибором відповіді, де користувач обирає правильний варіант з кількох запропонованих, відкриті питання, що вимагають самостійного введення відповіді та стимулюють аналітичне мислення, а також завдання на відповідність, де потрібно співвіднести елементи з різних списків, що допомагає покращити здатність аналізувати та класифікувати інформацію. Однією з основних особливостей таких додатків є миттєвий зворотний зв'язок, що дозволяє користувачам одразу дізнатися про правильність своїх відповідей, що сприяє швидкому закріпленню знань. Крім того, багато додатків включають функцію детального аналізу результатів, що дає можливість виявити помилки та отримати рекомендації для подальшого навчання.

Такі додатки часто використовуються для підготовки до іспитів, таких як ЗНО, TOEFL або GMAT, а також на платформах для тестування професійних знань у медичних, юридичних та технічних спеціальностях.

Ще однією популярною категорією мобільних освітніх додатків є додатки для вивчення мов. Ці додатки користуються великою популярністю серед людей, які бажають удосконалити свої мовні навички, адже вони пропонують різноманітні функції та особливості, такі як словникові тренажери для поповнення словникового запасу за допомогою інтерактивних вправ, аудіо та відео уроки для розвитку навичок слухання та вимови, а також чат-боти та інтерактивні діалоги, які симулюють реальні розмовні ситуації для вдосконалення комунікативних навичок. Важливою технологією, що застосовується в таких додатках, є штучний інтелект, який адаптує уроки під рівень користувача, а також розпізнавання голосу, що дозволяє покращити вимову. Популярні додатки для вивчення мов включають Duolingo, Babbel та Memrise, які використовують ці технології для максимально ефективного навчання.

Додатки для дітей орієнтовані на розвиток базових навичок та знань, таких як читання, письмо, математика та логіка. Вони використовують ігрові елементи, щоб зробити навчання цікавим і захоплюючим для наймолодших користувачів. Однією з головних особливостей таких додатків є гейміфікація, інтеграція ігрових механік, що стимулює інтерес до навчання через нагороди та досягнення. Також використовуються інтерактивні вправи, які включають різноманітні завдання, що залучають дітей до активної участі в навчальному процесі.

Важливим аспектом є безпека та контроль, оскільки батьки мають можливість налаштувати додатки так, щоб обмежити доступ до небажаного контенту. Прикладом таких програм є Khan Academy Kids, ABCmouse, Lingokids. Інший тип додатків, спрямований на підготовку до серйозних іспитів, таких як національні тести або професійні сертифікації, включає функціонал, який дозволяє користувачам проходити інтерактивні симуляції іспитів, що максимально наближені до реальних умов. Крім того, вони надають систематизовані курси та довідники, що допомагають готуватися до іспитів більш ефективно.

Трекінг прогресу, який аналізує результати та відстежує успішність підготовки, є ще однією важливою особливістю. Прикладом таких платформ є Coursera, Udemy, Stepik для сертифікаційних курсів.

Онлайн-курси та платформи для дистанційного навчання також використовують мобільні додатки для забезпечення доступу до курсів, лекцій та навчальних матеріалів, надаючи користувачам переваги гнучкого графіка, можливості проходити курси у зручний час. Мультимедійний контент у вигляді відеолекцій, інтерактивних вправ та форумів для спілкування з викладачами та іншими студентами покращує навчальний досвід, а після завершення курсів користувачі отримують сертифікати, які підтверджують набуті знання. Прикладом таких платформ є Coursera, EdX, Udemy, Khan Academy. Тип додатків, орієнтований на розвиток практичних навичок у різних професійних сферах, таких як медицина, інженерія, пілотування та інші, включає віртуальні лабораторії для симуляції експериментів та лабораторних робіт.

Моделювання реальних ситуацій, зокрема для тренування навичок у критичних умовах, наприклад, для лікарів, є важливим елементом таких програм. Доповнена та віртуальна реальність (AR/VR) дозволяють занурити користувачів у навчальний процес, створюючи більш реалістичний досвід. Прикладом таких додатків є Complete Anatomy, 3D Organon, Virtual Speech.

Крім того, існують додатки, які допомагають користувачам організувати свій навчальний процес, ставити цілі, планувати завдання та відстежувати прогрес. Функції, як календарі та планувальники для організації навчального часу та дедлайнів, трекінг звичок для розвитку корисних навчальних звичок і можливість спільного використання документів для роботи над проектами роблять ці додатки корисними інструментами для ефективного навчання. Прикладом таких платформ є Notion, Todoist, Trello.

Мобільні додатки для навчання забезпечують широкий спектр можливостей для підвищення якості освіти та розвитку різних навичок. Вони надають гнучкість у навчанні, персоналізований підхід, інтерактивність та доступ до знань у будь-який час і місце.

Сучасні технології, такі як штучний інтелект, доповнена реальність та гейміфікація, роблять мобільні додатки незамінними помічниками для всіх, хто прагне вдосконалювати свої знання та навички. Вибір додатку залежить від навчальних потреб користувача: від тестування та підготовки до іспитів до мовного навчання та професійних тренажерів.



Рис. 1.1. Quizlet [1]



Рис. 1.2. Kahoot! [2]

Інтерактивні курси – ще один популярний вид мобільних навчальних додатків. Вони дозволяють користувачам проходити навчання у формі структурованих модулів, де теоретичний матеріал подається у вигляді тексту, відео чи аудіо. Інтерактивні елементи таких курсів, як інтегровані вправи, опитування чи завдання, сприяють кращому засвоєнню інформації та підтримують інтерес протягом усього навчального процесу. Ці курси можуть бути адаптованими під рівень знань користувача, дозволяючи йому навчатись у власному темпі.



Рис. 1.3. Coursera [3]





Рис. 1.4. Duolingo [4]

Тренажери — це окремий вид мобільних додатків, що зосереджені на практичних навичках і вмінні застосовувати знання на практиці. Вони часто використовуються для вивчення іноземних мов, програмування, математики та інших прикладних дисциплін. Тренажери імітують реальні завдання або ситуації, що дозволяє користувачам повторювати матеріал і відпрацьовувати навички в реальному часі. Ці додатки зазвичай мають гейміфіковані елементи, такі як рівні, досягнення чи нагороди, що робить процес навчання цікавим і мотивуючим.

Кожен із цих видів мобільних додатків спрямований на вирішення певних навчальних завдань, що дозволяє користувачам обирати найбільш підходящий формат для свого навчального процесу. Використання тестів, інтерактивних курсів та тренажерів у мобільних додатках робить навчання більш гнучким, ефективним та цікавим для різних категорій користувачів.



Рис. 1.5. SoloLearn [5]

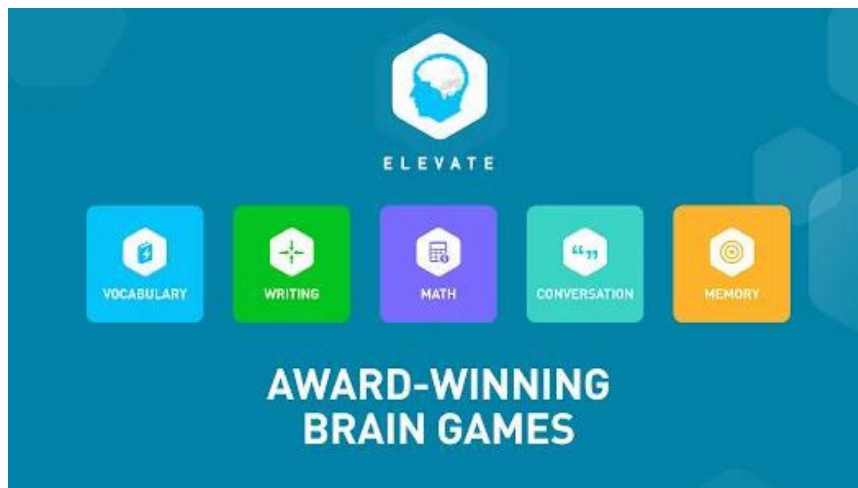


Рис. 1.6. Elevate [6]

## 1.2. Огляд сучасних мобільних застосунків для освіти

З розвитком цифрових технологій мобільні освітні застосунки стали невід'ємною частиною навчального процесу як для студентів, так і для викладачів. Інтеграція мобільних технологій в освіту відкриває нові горизонти для самостійного опанування знань, індивідуалізації підходів до навчання та розвитку навичок, необхідних у сучасному світі. Розглянемо детально, як мобільні освітні рішення змінюють обличчя освіти та впливають на її розвиток.

Мобільні технології стали інструментом, який трансформує освітній процес, забезпечуючи можливість навчання будь-де та будь-коли. Вони дозволяють користувачам отримувати доступ до освітнього контенту на своїх смартфонах чи планшетах, що особливо актуально у світі, де гнучкість і адаптивність є ключовими для успішного навчання. Зручність та доступність є основними перевагами мобільного навчання: студенти можуть навчатися у зручний для себе час і в будь-якому місці, що дозволяє ефективно поєднувати навчання з іншими обов'язками, такими як робота чи сімейні справи. Мобільні додатки стали незамінними під час пандемії COVID-19, коли школи та університети перейшли на дистанційне навчання. Завдяки додаткам, таким як Zoom, Microsoft Teams та Google Classroom, навчальний процес продовжувався безперервно, незважаючи на обмеження.

Освітні мобільні застосунки надають широкий спектр функціональних можливостей, які сприяють інтерактивності та ефективності навчання. Однією з важливих функцій є адаптивне навчання, коли застосунки з використанням алгоритмів штучного інтелекту аналізують успішність користувача та пропонують індивідуальні рекомендації. Платформи, такі як Smart Sparrow та Coursera, застосовують адаптивні траєкторії навчання, що підлаштовуються під рівень знань студента, забезпечуючи більш персоналізований підхід. Інтерактивні вправи та гейміфікація також відіграють важливу роль у сучасних освітніх додатках. Використання ігрових елементів, таких як нагороди, рейтинги та змагання, мотивує користувачів до активного навчання. Додатки, як-от Duolingo та Quizlet, застосовують ці механізми, щоб підвищити залученість студентів, роблячи процес навчання більш цікавим і захоплюючим.

Мультимедійний контент, включаючи відеоуроки, аудіоподкасти та інтерактивні симуляції, робить навчальний процес більш цікавим і ефективним, пропонуючи студентам різноманітні формати подачі матеріалу. Платформи, як Khan Academy та TED-Ed, пропонують високоякісний контент у зручному форматі, який доступний для студентів у будь-який час. Важливою перевагою є також офлайн-доступ, оскільки можливість завантажувати навчальні матеріали для офлайн-режиму дозволяє студентам навчатися без постійного підключення до Інтернету, що є особливо важливим для регіонів з обмеженим доступом до мережі. Це дозволяє не лише покращити доступність навчання, але й забезпечити його безперервність, незважаючи на технічні обмеження.

Типи мобільних освітніх застосунків охоплюють широкий спектр категорій, кожна з яких має свої унікальні функції та можливості для користувачів. Однією з найбільш популярних категорій є додатки для вивчення мов. Мовні платформи, такі як Duolingo, Babbel та Memrise, допомагають користувачам швидко опанувати нові мови за допомогою інтерактивних вправ, ігор та повторення матеріалів. Основні функції цих додатків включають тренування словникового запасу, вимови та граматики через інтерактивні уроки, що робить процес навчання захоплюючим і ефективним. Особливістю таких платформ є використання штучного інтелекту (AI),

що адаптує уроки під індивідуальні потреби користувачів, забезпечуючи персоналізований підхід до навчання.

Іншою важливою категорією є додатки для підготовки до іспитів. Платформи, такі як Magoosh, Kaplan Test Prep та Udemu, дозволяють студентам готуватися до різноманітних іспитів, таких як ЗНО, SAT, GRE та інші. Ці додатки пропонують функції симуляцій іспитів, інтерактивні тести та трекери прогресу, що дозволяє студентам підготуватися за індивідуальним графіком, що є великим плюсом у процесі самостійної підготовки. Ще однією важливою категорією є додатки для програмування та ІТ-навичок. Освітні платформи, такі як Codecademy, Udemu та DataCamp, орієнтовані на розвиток ІТ-навичок, включаючи програмування та роботу з даними. Ці додатки пропонують інтерактивні завдання, проєктне навчання та сертифікацію, що дозволяє користувачам освоювати різні мови програмування, такі як Python, JavaScript, SQL, а також працювати з базами даних та аналітикою даних. Важливими перевагами мобільних освітніх додатків є гнучкість і адаптивність навчання. Завдяки мобільним додаткам студенти можуть підлаштовувати навчальний процес під свій графік, що дозволяє поєднувати навчання з іншими обов'язками, такими як робота або особисте життя.

Крім того, інтерактивні вправи та постійний зворотний зв'язок допомагають краще засвоювати матеріал, а можливості для самостійного опанування знань сприяють розвитку навичок самонавчання, що є особливо важливим у сучасному світі, де здатність до самостійного навчання стає необхідною умовою для професійного розвитку. Вплив новітніх технологій, таких як штучний інтелект, доповнена реальність (AR) та віртуальна реальність (VR), значно розширює можливості освітніх мобільних додатків. Штучний інтелект використовується для аналізу поведінки користувачів і підлаштовування контенту під їхні індивідуальні потреби, що дозволяє зробити навчання більш персоналізованим.

Доповнена реальність (AR) дозволяє створювати інтерактивні навчальні матеріали, що дозволяють користувачам вивчати предмети в віртуальному середовищі, як це робить Google Expeditions. Крім того, інтеграція з голосовими асистентами, як Alexa та Google Assistant, дозволяє користувачам отримувати доступ

до навчальних матеріалів за допомогою голосових команд, що робить процес навчання ще більш зручним. Майбутні тенденції у розвитку мобільних освітніх додатків включають гіперперсоналізацію, де використання машинного навчання дозволяє створювати максимально індивідуалізовані навчальні траєкторії.

Мікронавчання також стає популярним, коли контент поділяється на короткі та зрозумілі модулі, що дозволяє краще засвоювати матеріал. Крім того, соціальні навчальні платформи, які інтегрують мобільні додатки з соціальними мережами, забезпечують можливості для обміну знаннями та співпраці, що допомагає створювати навчальні спільноти для обміну досвідом та підтримки.

Мобільні освітні додатки кардинально змінюють підхід до навчання, роблячи його доступним, гнучким та інтерактивним. Вони дозволяють адаптувати навчальний процес під потреби користувачів, використовуючи інноваційні технології та інтеграцію з різними платформами. З розвитком штучного інтелекту та AR/VR, майбутнє мобільних додатків обіцяє ще більше можливостей для покращення якості освіти.

### 1.2.1. Основні тренди у мобільних технологіях для освіти

Основні тренди у мобільних технологіях для освіти відображають загальну тенденцію до цифровізації навчального процесу, з акцентом на персоналізацію, інтерактивність та гнучкість. Один із ключових трендів — впровадження адаптивного навчання, яке базується на використанні штучного інтелекту для підлаштування освітнього контенту під індивідуальні потреби кожного студента. Такий підхід дозволяє створювати персоналізовані траєкторії навчання, де програми аналізують прогрес користувача, його успіхи та труднощі, і відповідно коригують навчальні завдання, матеріали та тести.

Гейміфікація є ще одним важливим трендом у мобільних освітніх технологіях. Додатки активно використовують ігрові механіки, такі як рівні, досягнення, нагороди та конкурси, щоб підвищити залученість користувачів і зробити навчання більш

цікавим. Наприклад, платформи для вивчення мов, як-от **Duolingo**, ефективно інтегрують ці елементи, стимулюючи користувачів до регулярного навчання.

Мобільні додатки також активно інтегрують технології доповненої та віртуальної реальності (AR і VR). Це дозволяє створювати більш захоплюючі та реалістичні навчальні досвіди, особливо в тих сферах, де необхідні візуалізація або практичне тренування, як-от медицина, інженерія або дизайн. Використання AR і VR дає можливість студентам взаємодіяти з віртуальними об'єктами, що робить навчання більш наочним і практичним.

Дистанційне навчання та гібридні формати також стали основними трендами в мобільних освітніх технологіях. Пандемія COVID-19 прискорила перехід до дистанційних форм навчання, і мобільні застосунки стали ключовими інструментами для забезпечення доступу до навчальних матеріалів та комунікації між студентами і викладачами. Важливою частиною цього процесу є інтеграція мобільних додатків з платформами для відеоконференцій, LMS та іншими сервісами, що підтримують дистанційне навчання.

Ще один важливий тренд — розвиток мікронавчання, який полягає в тому, що мобільні додатки надають навчальні матеріали у вигляді коротких модулів, що дозволяє користувачам швидко засвоювати інформацію у зручному темпі. Цей підхід сприяє ефективнішому використанню часу, оскільки користувачі можуть навчатися під час перерв, поїздок або у будь-якому іншому місці, де мають доступ до мобільного пристрою.

Отже, основні тренди мобільних технологій у сфері освіти зосереджуються на створенні більш гнучких, адаптивних та інтерактивних середовищ навчання. Вони роблять освітній процес більш доступним і цікавим для широкої аудиторії, сприяючи розвитку нових форм навчання та вдосконаленню традиційних методик.

### 1.2.3. Використання адаптивного навчання та інтерактивних методів у мобільних застосунках

Сьогодні мобільні технології та інтерактивні методи стають рушійною силою сучасної освіти, дозволяючи трансформувати традиційний підхід до навчання. Використання адаптивного навчання та інтерактивних інструментів у мобільних освітніх застосунках значно підвищує ефективність засвоєння знань, роблячи процес більш гнучким і орієнтованим на потреби кожного студента. Давайте розглянемо детально, як ці інновації змінюють освітній процес і які переваги вони надають користувачам.

Адаптивне навчання — це методологія, яка динамічно підлаштовує навчальні матеріали під рівень знань та потреб кожного студента, використовуючи алгоритми штучного інтелекту (AI) та аналіз даних. Принцип роботи адаптивних систем полягає в тому, що вони збирають дані про успіхи користувача під час виконання завдань і аналізують їх, щоб коригувати складність завдань і темп навчання. Наприклад, якщо студент демонструє високий рівень знань у певній темі, система пропонує більш складні завдання, або навпаки — підбирає простіші вправи, якщо у студента виникають труднощі. Використання машинного навчання та нейронних мереж дозволяє додаткам аналізувати індивідуальний стиль навчання кожного користувача, що включає відстеження часу, витраченого на завдання, частоту повторення матеріалу та навіть аналіз емоційної реакції через інтеграцію технологій розпізнавання міміки або голосу. Приклади використання адаптивного навчання можна побачити в таких додатках, як Knewton, EdApp та DreamBox, які використовують адаптивні алгоритми для побудови індивідуальних траєкторій навчання.

Наприклад, платформа DreamBox, орієнтована на вивчення математики, підлаштовує вправи під прогрес учня, дозволяючи покращувати результати завдяки постійним корекціям на основі даних. Переваги адаптивного навчання включають індивідуалізацію підходу до кожного учня, підвищення ефективності навчання завдяки адаптації матеріалів до рівня знань студента, а також зниження стресу та

покращення мотивації, оскільки навчання відбувається у комфортному темпі для кожного користувача.

Інтерактивні методи є основою багатьох мобільних освітніх застосунків, оскільки вони допомагають активізувати процес навчання, роблячи його цікавим і захоплюючим. Сучасні мобільні платформи поєднують різні інтерактивні елементи, такі як вікторини, ігри, тести та симуляції, що підвищують залученість користувачів.

Одним з популярних інструментів є гейміфікація — впровадження ігрових механік, таких як бали, нагороди та рейтинги, які стимулюють студентів проходити більше уроків та вправ. Наприклад, Duolingo використовує систему балів, нагороди за досягнення та щоденні серії завдань, щоб підтримувати мотивацію користувачів. Інтерактивні відео та симуляції допомагають краще зрозуміти складні концепції та теоретичні матеріали. Наприклад, платформа Labster пропонує інтерактивні лабораторні симуляції для студентів, які вивчають природничі науки, що дозволяє їм здійснювати експерименти віртуально. Миттєвий зворотний зв'язок — ще один важливий елемент інтерактивних методів. Мобільні додатки, такі як Kahoot! та Quizlet, надають миттєвий зворотний зв'язок, дозволяючи студентам відразу побачити свої помилки та працювати над їх виправленням, що значно покращує засвоєння матеріалу.

Переваги інтерактивних методів включають підвищення зацікавленості та залученості учнів, покращення пам'яті та засвоєння матеріалу через активну взаємодію з контентом, а також розвиток критичного та креативного мислення, оскільки студенти активно взаємодіють з матеріалами, а не лише сприймають їх пасивно.

Інноваційні мобільні додатки успішно інтегрують адаптивні алгоритми з інтерактивними методами, що дозволяє досягти високого рівня персоналізації навчального процесу. Наприклад, Duolingo комбінує адаптивне навчання з ігровими елементами, підлаштовуючи рівень завдань під прогрес користувача та стимулюючи його проходити більше вправ через систему досягнень.

Coursera використовує адаптивні алгоритми для пропонування індивідуальних курсів та модулів на основі інтересів і результатів користувача. Інтерактивні відео,



тести та дискусійні форуми допомагають закріпити знання та стимулюють активну участь в навчальному процесі. SoloLearn — платформа для вивчення програмування, яка адаптує навчальні матеріали залежно від прогресу користувача та використовує змагальні елементи для мотивації, що робить процес навчання більш захоплюючим і продуктивним.

Окрім того, новітні технології, як віртуальна реальність (VR) та доповнена реальність (AR), інтегруються для створення інтерактивних симуляцій та віртуальних лабораторій, які дозволяють учням практикуватися в реалістичних умовах, що особливо корисно для складних дисциплін, таких як медичні науки чи інженерія. Використання машинного навчання та предиктивної аналітики дозволяє прогнозувати результати навчання на основі поведінки користувачів та підлаштовувати контент під їх індивідуальні потреби, що підвищує ефективність процесу.

Вдосконалення голосових технологій через інтеграцію голосових асистентів покращує взаємодію користувачів із навчальними платформами, дозволяючи їм отримувати відповіді на запитання або керувати навчальним процесом без необхідності вручну вводити команди чи текст. Ці інноваційні технології значно покращують взаємодію, адаптивність і ефективність навчання, забезпечуючи персоналізований та інтерактивний досвід для кожного студента.

Використання адаптивного навчання та інтерактивних методів у мобільних освітніх застосунках не лише підвищує ефективність навчання, але й робить його більш привабливим для користувачів різних вікових категорій. Завдяки впровадженню штучного інтелекту, гейміфікації та інтерактивних елементів, освітні мобільні платформи продовжують розширювати свої можливості, адаптуючись до потреб сучасного користувача.

Це не просто тренд, а новий стандарт у сучасній освіті, який допомагає зробити навчання доступним, захоплюючим та ефективним для мільйонів користувачів по всьому світу.

### 1.3. Аналіз аналогічного програмного забезпечення для мобільних платформ

Популярні мобільні додатки для навчання вирізняються своєю інтерактивністю, гнучкістю та широкими можливостями для адаптації під індивідуальні потреби користувачів. Вони дозволяють не тільки засвоювати нові знання, але й активно тренувати практичні навички, що робить їх важливим інструментом для сучасної освіти.

Таблиця 1.1

#### Порівняння існуючих програм та аналогів

Застосунок	Duolingo	Coursera	Quizlet	SoloLearn	Kahoot!
Інтерактивні уроки	+	+	+	+	+
Гейміфікація	+	-	+	+	+
Тести	+	+	+	+	+
Відео-матеріали	-	+	-	+	-
Практичні завдання	+	+	-	-	-
Адаптивне навчання	+	-	-	+	-
Офлайн-доступ	+	-	+	+	-
Соціальна взаємодія	-	+	+	+	+

*Примітка. Розроблено автором.*

За табл. 1 можна побачити, що кожен мобільний застосунок має свої сильні сторони залежно від цілей навчання. Duolingo, SoloLearn виділяються інтерактивністю та гейміфікацією, що робить їх привабливими для активного ігрового навчання з адаптивним підходом. Coursera, більше орієнтована на академічне навчання, з акцентом на відео-лекції, сертифікацію та практичні завдання. Quizlet і Kahoot! добре підходять для тестування та повторення матеріалу, особливо в групових активностях. Вибір застосунку залежить від потреб: інтерактивність і гейміфікація — для мотивації, академічні курси — для професійного розвитку.

### 1.3.1. Додатки для дистанційної взаємодії студентів і викладачів

Додатки для дистанційної взаємодії студентів і викладачів відіграють важливу роль у сучасній освіті, забезпечуючи ефективну комунікацію та організацію навчального процесу в умовах дистанційного або змішаного навчання. Такі додатки дозволяють не тільки підтримувати постійний зв'язок між учасниками освітнього процесу, але й забезпечують доступ до навчальних матеріалів, проведення онлайн-лекцій, тестування та оцінювання результатів. Основною особливістю цих додатків є їхня здатність створювати віртуальне середовище, яке імітує традиційний навчальний процес, але з більшими можливостями для гнучкості та доступності.

Одним із найпоширеніших інструментів є Zoom [9], який використовується для проведення відеоконференцій, онлайн-занять та вебінарів. Завдяки підтримці відео-та аудіозв'язку, спільного використання екрану та інтерактивної дошки, викладачі можуть ефективно передавати матеріал, а студенти — задавати питання та брати активну участь у дискусіях. Додатково, функції запису лекцій дозволяють переглядати матеріал повторно, що підвищує гнучкість навчання.

Інший популярний додаток — Google Classroom [10] — є платформою для організації навчальних курсів, де викладачі можуть створювати та розповсюджувати навчальні матеріали, задавати домашні завдання, а також здійснювати оцінювання. Платформа інтегрується з іншими сервісами Google, такими як Google Docs, Sheets та Slides, що полегшує обмін документами та спільну роботу. Google Classroom забезпечує також функції обговорення, де студенти можуть спілкуватися з викладачем і один з одним, задаючи питання та обговорюючи матеріал.

Microsoft Teams [11] — ще один потужний інструмент для дистанційної взаємодії, який поєднує в собі функції відеозв'язку, чату та інтеграції з іншими продуктами Microsoft, такими як Word, Excel та PowerPoint. Він дозволяє викладачам створювати навчальні команди, проводити відеоуроки, надавати матеріали та здійснювати оцінювання через інтегровані завдання. Перевагою цієї платформи є також можливість інтеграції з іншими системами управління навчанням (LMS), що робить її зручною для великих освітніх установ.

Ці додатки сприяють покращенню якості дистанційної освіти, дозволяючи створювати інтерактивне середовище для навчання, де студенти можуть легко отримувати зворотний зв'язок, а викладачі — ефективно організовувати навчальний процес. Вони забезпечують гнучкість і доступність навчання, дозволяючи студентам і викладачам взаємодіяти незалежно від їхнього місцезнаходження, що особливо важливо в умовах сучасної освіти.

### 1.3.2. Огляд гейміфікованих мобільних рішень у сфері освіти

Гейміфіковані мобільні рішення у сфері освіти стали потужним інструментом для підвищення мотивації та залучення студентів до навчального процесу. Гейміфікація полягає у впровадженні ігрових елементів, таких як рівні, бали, нагороди та змагання, у неігрові контексти, зокрема в освітні додатки. Вона допомагає створити цікавіше і мотивуюче середовище для навчання, де користувачі відчують досягнення та прогрес, виконуючи завдання та вирішуючи проблеми. Такі підходи знижують рівень стресу та роблять навчання більш привабливим, особливо для молодшої аудиторії.

Варто відзначити додаток Classcraft, який перетворює навчальний процес у школі на рольову гру. Студенти отримують ролі персонажів, виконують завдання та отримують бали за досягнення у навчанні. Ця система допомагає не лише мотивувати учнів, а й стимулювати їх до співпраці, оскільки додаток заохочує роботу в командах і розвиток соціальних навичок.

Гейміфікація у мобільних освітніх додатках дозволяє перетворити традиційний навчальний процес на цікавий, динамічний і мотивуючий досвід. Впровадження ігрових елементів не лише підвищує залученість користувачів, але й сприяє кращому засвоєнню знань, роблячи навчання більш інтерактивним та ефективним.

## Висновки до розділу 1

Мобільні освітні додатки відіграють ключову роль у сучасній освіті завдяки своїй доступності, гнучкості та здатності адаптувати навчання до потреб користувачів. З ростом популярності мобільних технологій ці додатки стали важливим інструментом для навчання, адже вони дозволяють студентам отримувати доступ до матеріалів та ресурсів будь-де і будь-коли, що особливо важливо у світі, де час і місце більше не є обмеженням для навчання.

Адаптивні та інтерактивні технології в мобільних додатках дозволяють студентам навчатися у власному темпі, отримуючи персоналізовані завдання, які підвищують ефективність навчального процесу. Адаптивні системи навчання здатні аналізувати рівень знань та індивідуальні потреби кожного студента, підбираючи відповідні матеріали та вправи, що дозволяє оптимізувати навчальний процес та зробити його більш ефективним. Такі додатки, як Knewton або DreamBox, використовують алгоритми штучного інтелекту для адаптації навчального контенту, що дозволяє студентам отримувати саме той рівень завдань, який відповідає їх поточним знанням, що є основою для індивідуального підходу до навчання.

Додатки для дистанційної взаємодії, як Zoom, Google Classroom та Microsoft Teams, стали важливими інструментами для підтримки безперервної комунікації між студентами та викладачами. Вони дозволяють організовувати відеоконференції, обговорення, а також обмін документами та матеріалами, що є критично важливим для ефективного навчання в умовах дистанційного або змішаного навчання.

Гейміфіковані додатки, як Duolingo, Kahoot! та Quizlet, підвищують мотивацію користувачів через впровадження ігрових елементів, що робить навчання цікавим і захоплюючим. Duolingo, наприклад, використовує систему досягнень, нагород та рейтингів, щоб мотивувати користувачів до регулярного навчання іноземних мов.

Гейміфікація не тільки підвищує залученість, але й покращує результати навчання. Ігрові методи дозволяють перетворити традиційний процес навчання на захоплюючу гру, де кожен крок є частиною більшої стратегії розвитку. Це дозволяє студентам краще запам'ятовувати матеріал, покращувати свої навички та розвивати

критичне мислення. Враховуючи ці переваги, мобільні додатки з гейміфікацією стають важливими інструментами для стимулювання процесу навчання.

Таким чином, мобільні застосунки з інтерактивними та гейміфікованими елементами не тільки підвищують якість освіти, але й сприяють індивідуалізації навчального процесу. Завдяки таким технологіям, як адаптивне навчання, інтерактивні вправи та гейміфікація, студенти отримують можливість навчатися в комфортному для себе темпі, що відповідає їх індивідуальним потребам та здібностям. Це створює нову реальність для освіти, де технології дозволяють кожному досягати високих результатів і розвиватися в максимально зручному для нього форматі.

## РОЗДІЛ 2

### СТВОРЕННЯ МАКЕТУ МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУНКУ НАВЧАЛЬНОГО ПОРТАЛУ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМИ FIGMA

#### 2.1. Загальний опис проекту

Проект мобільного додатку для освітнього порталу ККМТ спрямований на створення інтерактивної та доступної платформи, яка полегшить комунікацію між студентами та викладачами, а також забезпечить швидкий доступ до навчальних матеріалів і ресурсів. Основна мета додатку полягає у спрощенні доступу до освітнього контенту, такому як лекційні матеріали, лабораторні завдання, відеоуроки та інші ресурси, що використовуються в навчальному процесі. Мобільний застосунок надасть студентам можливість швидко отримувати актуальну інформацію щодо розкладу занять, змін у навчальних планах, а також брати участь у форумних обговореннях і взаємодіяти з викладачами через інтегровані комунікаційні засоби.

Інтеграція мультимедійних елементів [12], таких як відео, аудіо та інтерактивні завдання, робить навчання не тільки більш цікавим, але й ефективним, дозволяючи студентам краще засвоювати матеріал. Адаптивний дизайн додатку дозволить використовувати його на різних мобільних пристроях, що забезпечить гнучкість та доступність для користувачів у будь-який час та в будь-якому місці. Застосунок також включатиме можливість проходження тестування і перевірки знань, що дозволить студентам оперативно оцінювати свої успіхи у навчанні.

Проект передбачає використання сучасних технологій та інтеграцію з існуючими системами управління навчанням, що підвищить ефективність навчального процесу та оптимізує взаємодію між усіма учасниками освітнього процесу. Мобільний застосунок стане важливим інструментом для студентів ККМТ, покращуючи їхній навчальний досвід та полегшуючи доступ до освітніх ресурсів.

### 2.1.1. Мета та призначення мобільного застосунку для освітнього порталу ККМТ

Мета інформаційного порталу у вигляді мобільного застосунку для освітнього порталу ККМТ полягає у створенні ефективного засобу для покращення комунікації між студентами та викладачами, а також спрощення доступу до навчальних матеріалів і ресурсів. застосунок спрямований на оптимізацію процесу навчання через інтерактивну платформу, яка дозволить студентам отримувати актуальну інформацію щодо навчальних курсів, розкладу, змін у планах і новин кафедри в реальному часі.

Призначення мобільного додатку [13] полягає в забезпеченні студентів можливістю доступу до освітніх матеріалів, таких як лекційні презентації, відеоуроки, лабораторні роботи та інші ресурси, що стосуються навчального процесу. Крім того, застосунок покликаний спростити організацію навчального процесу за допомогою таких функцій, як електронне подання завдань, оцінювання, зворотний зв'язок і можливість участі в обговореннях на форумах. Це дозволить студентам і викладачам підтримувати постійний зв'язок, що покращить координацію та якість навчання.

Інтерактивний характер додатку також допоможе покращити мотивацію студентів, надаючи їм гнучкий і зручний доступ до освітніх матеріалів та можливість самостійно контролювати свій навчальний процес. Таким чином, мобільний застосунок для освітнього порталу кафедри комп'ютерних мультимедійних технологій стане важливим інструментом для підвищення ефективності та зручності навчання як для студентів, так і для викладачів.

### 2.1.2. Цільова аудиторія користувачів інформаційного порталу

Цільова аудиторія користувачів мобільного додатку для освітнього порталу ККМТ охоплює кілька основних груп, серед яких першочерговими є студенти та викладачі кафедри. Студенти є основною аудиторією, оскільки саме для них



застосунок надаватиме зручний доступ до навчальних матеріалів, розкладу занять, актуальних новин та інформації про завдання. Вони матимуть змогу швидко та ефективно взаємодіяти з навчальними ресурсами, виконувати завдання, проходити тести, отримувати зворотний зв'язок від викладачів та брати участь в онлайн-обговореннях. Завдяки мобільному додатку студенти зможуть отримувати сповіщення про зміни у навчальному процесі, що сприятиме кращій організації їхнього навчального графіку.

Викладачі є іншою важливою групою користувачів, оскільки вони зможуть через застосунок взаємодіяти зі студентами, розповсюджувати навчальні матеріали, оцінювати завдання та комунікувати зі студентами у режимі реального часу. Застосунок дозволить їм організовувати навчальний процес більш ефективно, оперативно оновлювати інформацію та керувати взаємодією з усіма студентами кафедри.

До додаткової аудиторії можуть також належати адміністративні працівники та технічний персонал, які будуть відповідальні за підтримку та адміністрування додатку, забезпечення його функціонування та своєчасне оновлення. Вони забезпечать організаційну складову роботи додатку, слідкуючи за його відповідністю навчальним планам і потребам кафедри.

## 2.2. Опис сценаріїв поведінки користувачів освітнього порталу

На освітньому порталі користувачі можуть проявляти різноманітні сценарії поведінки, в залежності від своїх потреб і цілей, рис. 2.1.

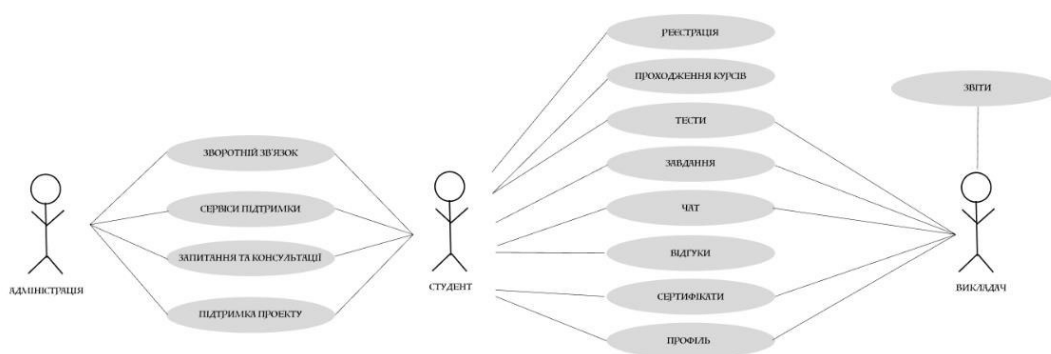


Рис. 2.1. UML Use Case діаграма освітнього порталу. Джерело: побудовано автором

Опис сценаріїв поведінки користувачів:

Сценарії поведінки користувачів для мобільного застосунку навчального порталу варто розробити з урахуванням типових цілей, мотивації та потреб користувачів у процесі навчання.

Новий користувач завантажує додаток і проходить простий процес реєстрації, обираючи зручний спосіб — через номер телефону, електронну пошту або соцмережі. Після введення даних та підтвердження акаунту, він отримує можливість ознайомитися з головними функціями додатку завдяки інтерактивному туру.

Одразу після входу в систему користувач може шукати курси або навчальні матеріали, що його цікавлять. Для цього передбачено зручний пошук і фільтри за темами, рівнем складності та іншими параметрами, а також доступ до детальної інформації про обраний курс і відгуків від попередніх студентів.

Після знаходження бажаного курсу користувач може записатися на нього, натиснувши відповідну кнопку, і розпочати навчання. Додаток дозволяє ознайомитися зі структурою курсу, приступити до лекцій та практичних завдань, а також стежити за своїм прогресом завдяки відображенню відсотка завершення і доступу до додаткових матеріалів.

Для перевірки засвоєних знань користувач виконує тести та завдання, отримуючи миттєвий зворотний зв'язок та пояснення щодо правильних відповідей у разі помилок. Якщо виникають запитання або потреба обговорити матеріал, користувач може скористатися чатом з викладачем чи іншими студентами, брати участь в обговореннях на форумах або залишати коментарі під матеріалами.

Оцінити свої досягнення можна через персональну сторінку, де відображається прогрес у курсах, бали за виконані завдання та здобуті сертифікати. Після успішного завершення курсу користувач може завантажити електронний сертифікат і поділитися ним у соцмережах або додати до резюме.

Для комфортнішого використання додатку передбачено персоналізацію профілю: можна редагувати особисті дані, налаштовувати частоту отримання повідомлень і встановлювати нагадування про майбутні завдання. Після завершення

курсу користувачі також можуть залишити відгук та оцінку, що допоможе іншим у виборі.

На додаток до всього, система надсилає сповіщення про нові курси, оновлення та важливі події, щоб користувач завжди залишався в курсі всіх змін і можливостей для саморозвитку.

В загальному, користувачі освітнього порталу можуть діяти різноманітними способами, залежно від своїх потреб та інтересів. Важливо, щоб портал мав чітко визначені функції та можливості, які відповідають потребам цільової аудиторії, тоді користувачі будуть задоволені та будуть активно взаємодіяти з порталом.

### 2.3. Підхід до розробки освітнього порталу

Підхід до розробки мобільного додатку для освітнього порталу кафедри комп'ютерних мультимедійних технологій базується на використанні сучасних методологій розробки програмного забезпечення, які забезпечують гнучкість, швидкість та високу якість кінцевого продукту. Основними етапами розробки є планування, проєктування, розробка, тестування та впровадження додатку.

На початковому етапі проводиться детальне планування [14], яке включає аналіз вимог користувачів (студентів, викладачів та адміністрації) та визначення ключових функцій додатку. Це дозволяє створити чітке технічне завдання та визначити основні цілі проєкту. Також важливим аспектом є вибір технологічного стеку для розробки додатку, включаючи вибір платформ (iOS, Android), мови програмування (Swift, Kotlin [15]) та засобів для створення інтерактивних елементів.

Після планування розпочинається етап проєктування, де визначається структура додатку, створюються макети інтерфейсу користувача (UI) та прототипи. Для цього часто використовується інструмент **Figma** [16], який дозволяє створити інтерактивні макети та прототипи для подальшого тестування. На цьому етапі також опрацьовуються питання зручності користування (UX), щоб забезпечити інтуїтивно зрозумілу навігацію та доступність для всіх користувачів.

Етап розробки передбачає реалізацію технічної частини додатку на основі затверджених вимог і макетів. Для цього використовується модульний підхід, який дозволяє розробникам працювати над окремими функціями додатку незалежно одна від одної, що підвищує гнучкість процесу та полегшує подальшу інтеграцію. Також на цьому етапі важливо забезпечити безпеку даних користувачів, зокрема через захист персональної інформації та навчальних даних.

Тестування додатку [17] є наступним етапом, де проводиться перевірка функціональності та стабільності системи. Використовуються автоматизовані та ручні методи тестування для перевірки коректності роботи всіх елементів інтерфейсу, забезпечення сумісності з різними мобільними пристроями та операційними системами. Важливим аспектом є також тестування продуктивності додатку, щоб забезпечити його швидкодію та стабільну роботу при значних навантаженнях.

На завершальному етапі відбувається впровадження додатку та його інтеграція з існуючими системами управління навчальним процесом (LMS), якщо це передбачено. Після запуску додатку проводиться постійний моніторинг його роботи, збір зворотного зв'язку від користувачів та внесення коригувань на основі реальних потреб.

Таким чином, підхід до розробки мобільного додатку для освітнього порталу базується на гнучких методологіях [18], що дозволяють ефективно реагувати на потреби користувачів і забезпечити високий рівень якості кінцевого продукту.

## **2.4. Концепція мобільного застосунку**

Концепція мобільного застосунку навчального порталу побудована таким чином, щоб забезпечити максимально зручний та ефективний користувацький досвід на кожному етапі взаємодії. Все починається з моменту завантаження і встановлення застосунку: новий користувач може швидко зареєструватися, обираючи спосіб, що йому підходить, — через номер телефону, електронну пошту або один з популярних акаунтів у соціальних мережах. Після введення необхідних персональних даних і підтвердження реєстрації, користувач отримує доступ до інтерактивного туру, що

допоможе швидко ознайомитися з основними функціями та можливостями застосунка.

Одним із ключових завдань застосунка є зручний пошук навчальних матеріалів та курсів. Головний екран має простий інтерфейс, де користувач може легко ввести свій запит, скористатися фільтрами для сортування за темою, рівнем складності або тривалістю, а також отримати інформацію про рейтинги курсів і відгуки інших студентів. Це допомагає швидко знайти матеріали, що відповідають його потребам і цілям.

Коли користувач обирає курс, який його зацікавив, він може одразу записатися на нього та приступити до навчання. Структура курсу чітко організована, що дозволяє легко переходити між лекціями та практичними завданнями, при цьому весь прогрес зберігається і відображається у вигляді відсотків завершення. Якщо в процесі навчання потрібні додаткові матеріали, їх можна завантажити безпосередньо через застосунок.

Після засвоєння матеріалу курсу користувач може перевірити свої знання, виконуючи тести та практичні завдання. Вони супроводжуються миттєвим зворотним зв'язком: система одразу показує результати, надає пояснення до правильних і неправильних відповідей, що допомагає краще зрозуміти матеріал. При виникненні запитань користувач може взаємодіяти з іншими студентами або викладачем через чат або спеціальні форуми, де можна обговорювати складні теми, обмінюватися досвідом та порадами.

Застосунок також забезпечує можливість відстежувати власний прогрес на персональній сторінці. Тут користувач бачить свої досягнення — відсоток завершення курсів, набрані бали та отримані сертифікати. Після успішного завершення курсу система автоматично генерує електронний сертифікат, який можна завантажити, поділитися в соціальних мережах або додати до свого резюме, що стане корисним для кар'єрного зростання.

Для забезпечення максимальної персоналізації користувачі можуть налаштовувати свій профіль, редагувати персональні дані, змінювати аватар, встановлювати нагадування про дедлайни або важливі події, а також керувати

частотою отримання сповіщень про нові курси та оновлення. Після завершення курсу кожен студент має можливість залишити свій відгук, оцінити якість матеріалу та викладання, що дозволяє іншим користувачам зробити більш обґрунтований вибір.

Завдяки системі сповіщень користувачі завжди залишаються в курсі важливих новин, оновлень та майбутніх подій. Сповіщення допомагають не пропустити дедлайни, нові можливості для навчання або цікаві курси, що можуть зацікавити студента. Такий підхід дозволяє створити інтерактивне, динамічне та персоналізоване навчальне середовище, де кожен користувач може максимально ефективно використовувати свій час для саморозвитку та здобуття нових знань.

## **2.5. Стилїстика, типографїка та колористика застосунку**

Для створення візуально привабливого та інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу мобільного застосунку було прийнято рішення зосередитися на стилїстиці, яка поєднує професійність та сучасність. Основний темно-синій колір був обраний не випадково: він асоціюється зі стабільністю, впевненістю та надійністю, що особливо важливо для навчального середовища, де користувачі повинні відчувати довіру до платформи. Цей відтінок синього також сприяє зниженню напруження очей при тривалому використанні, що є важливим для тих, хто регулярно навчається або проходить курси через застосунок.

Типографїка була розроблена з урахуванням вимог до зручного читання на різних пристроях. Вибір шрифту Helvetica продиктований його універсальністю та чистотою ліній, що дозволяє чітко відображати текст навіть на невеликих екранах смартфонів. Цей шрифт забезпечує легке сприйняття інформації та виглядає сучасно без надмірної декоративності, що чудово відповідає освітній тематиці застосунку. Текстові блоки основного змісту подаються шрифтом розміром 14 пунктів. Це забезпечує оптимальний баланс між компактністю тексту і комфортом для читання, дозволяючи користувачам з легкістю занурюватися у вивчення матеріалів без перенапруження очей. Навіть при швидкому перегляді контенту користувач може легко орієнтуватися завдяки чіткій типографїці.

Для заголовків обраний розмір шрифту 30 пунктів, що допомагає одразу привертати увагу до ключових тем і розділів. Це дозволяє користувачам швидко знаходити потрібну інформацію та орієнтуватися в структурі курсу або завдання. Заголовки оформлені так, щоб не перевантажувати сторінки, але водночас забезпечувати логічне розділення контенту на зрозумілі блоки. Така типографічна ієрархія дозволяє легко зчитувати текст і швидко розпізнавати важливі елементи, що особливо важливо для тих, хто використовує мобільний застосунок на ходу.

Дизайн сторінок побудований з урахуванням принципу мінімалізму — темно-синій колір у поєднанні з білим фоном і акцентними елементами створює відчуття простору і легкості. Важливо, що всі елементи інтерфейсу, від кнопок до інформаційних карток, залишаються чіткими та зрозумілими, що значно спрощує навігацію. Темно-синій фон у поєднанні з білим текстом та яскравими акцентами для кнопок і сповіщень дозволяє ефективно виділяти важливу інформацію, не перевантажуючи візуально користувацький інтерфейс.

Таким чином, стилістичні рішення і типографіка мобільного застосунку гармонійно поєднують естетику та функціональність, роблячи навчання приємним і доступним для користувачів будь-якого рівня. Цей підхід створює сприятливе середовище для тривалого використання, дозволяючи користувачам зосередитися на головному — здобутті нових знань та навичок.

## **2.6. Розробка макету мобільного застосунку в програмі Figma**

Заставка додатку рис.2.2. — це перше, що бачить користувач при запуску. Її дизайн відіграє ключову роль у створенні першого враження. Заставка відображає бренд і стиль додатку, встановлюючи позитивний настрій для подальшої роботи. Для цього використовується простий, але виразний логотип і кольорову схему, яка асоціюється з навчальним процесом та освітою. Фонове зображення містить легкі графічні елементи, що нагадують про освітні ресурси. Анімаційний елемент завантаження, що демонструє прогрес завантаження додатку, допоможе

користувачам зрозуміти, що застосунок завантажується, і не викликати відчуття затримки або зависання.

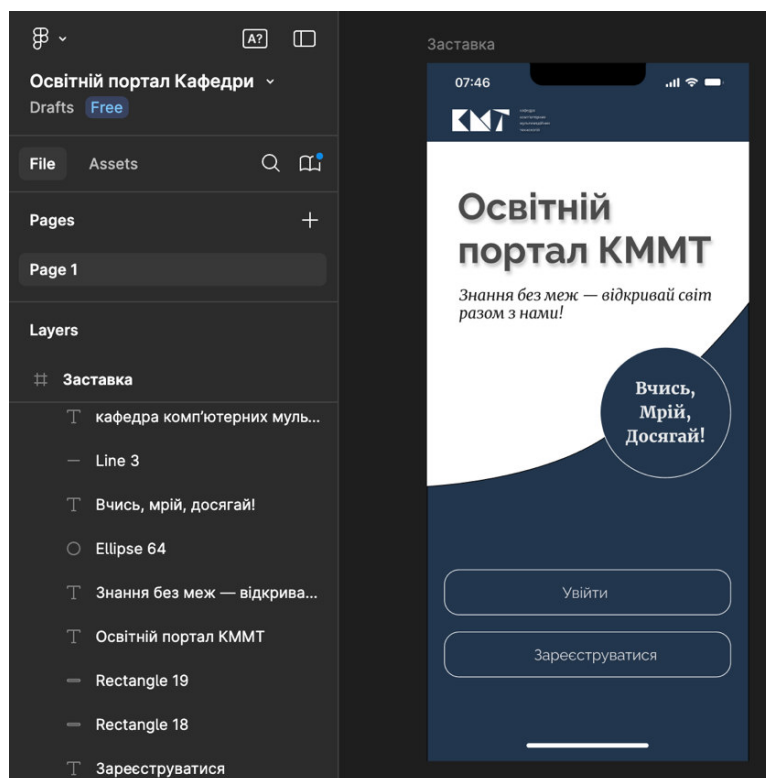


Рис. 2.2. Заставка додатку

Сторінка входу рис.2.3. призначена для швидкого доступу користувачів, які вже мають акаунт. Вона максимально проста, щоб користувач міг швидко авторизуватися і почати користуватися додатком. На екрані розміщені два основних поля для введення електронної пошти або номера телефону і пароля, а також кнопка входу, яка повинна бути чітко виділена, наприклад, яскравим кольором. Щоб зменшити можливість помилок, рекомендується додати функцію перегляду введеного пароля (іконка у вигляді ока). Для тих, хто забув пароль, передбачено опцію "Забули пароль?" з можливістю швидкого відновлення доступу. Додатково можуть бути кнопки для входу через соціальні мережі (Google, Facebook [19]), що значно спрощує процес авторизації для нових користувачів.



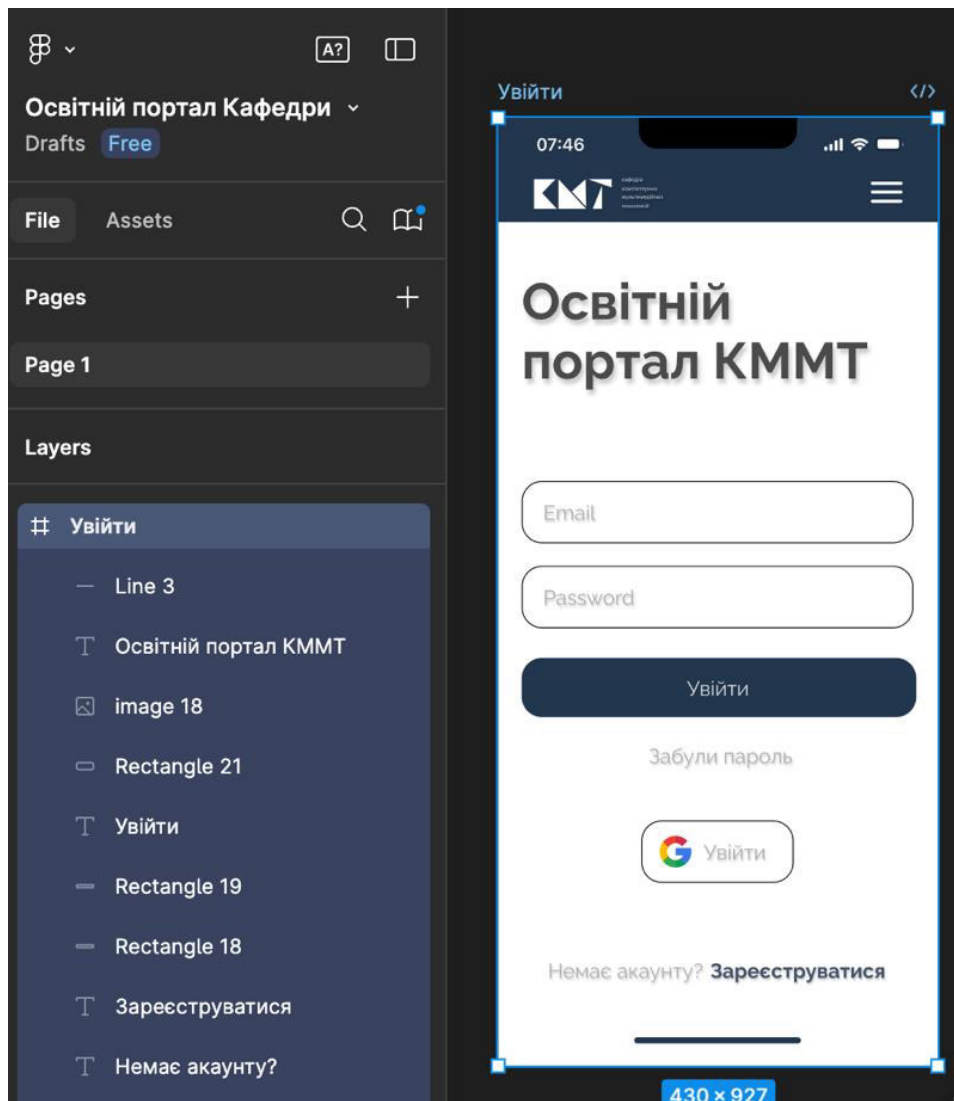


Рис. 2.3. Сторінка "Увійти"

Сторінка реєстрації має бути зрозумілою та спонукати користувача завершити процес без зайвих кроків. На цій сторінці користувач вводить основну інформацію для створення акаунту: ім'я, електронну пошту та пароль. Варто додати підказки для полів, щоб користувач розумів вимоги до введених даних (наприклад, мінімальна кількість символів для пароля або рекомендації щодо його безпеки). Для зменшення відсотка відмов від реєстрації доцільно зробити процес простим та швидким, використовуючи авто-заповнення даних з пристрою або швидку реєстрацію через соцмережі. Після заповнення всіх полів користувач натискає кнопку "Зареєструватися" і автоматично перенаправляється на головну сторінку або проходить короткий інтерактивний тур по функціях додатку.

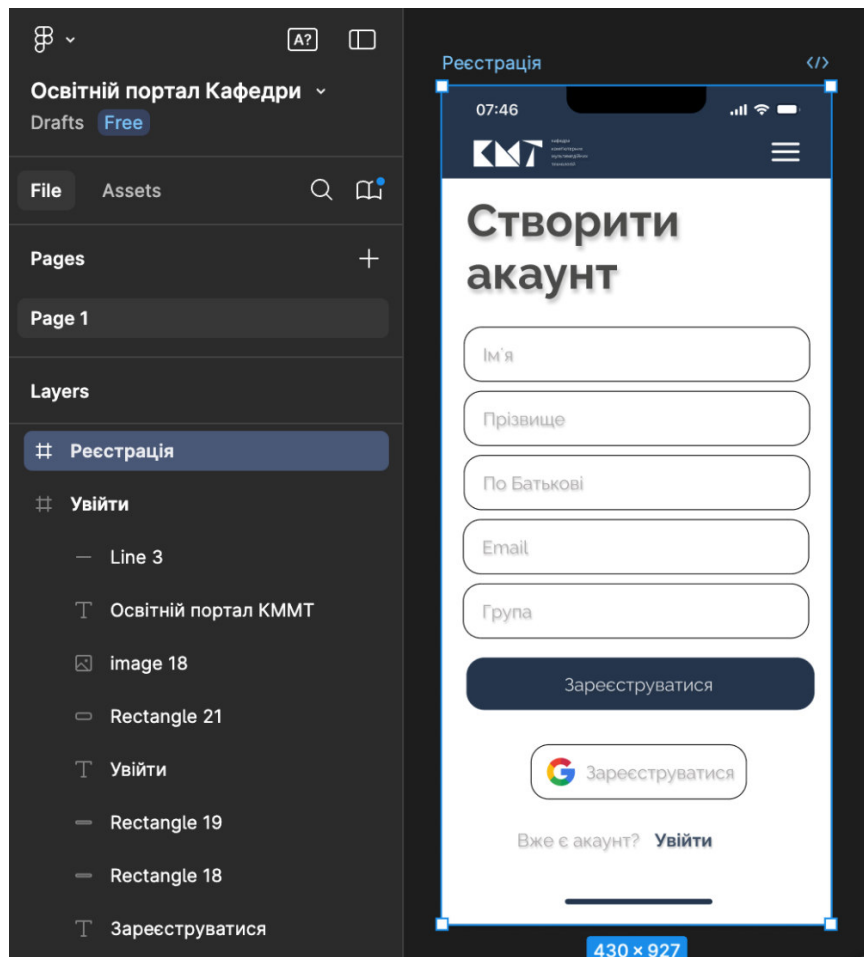


Рис. 2.4. Сторінка "Створити акаунт"

Ця сторінка є інформаційним хабом, де користувачі можуть переглядати актуальні новини, оновлення та події, пов'язані з навчальним процесом. У верхній частині сторінки розміщено поле пошуку для швидкого доступу до потрібної інформації, а також фільтри для сортування новин за категоріями (оновлення курсів, події кафедри, оголошення тощо). Сама стрічка новин складається з карток, що містять зображення, заголовок, дату публікації та короткий опис. При натисканні на картку користувач переходить до повної версії новини, де може переглянути детальну інформацію. Для більшої залученості можна додати функцію "лайк" або коментарі до новин, а також можливість зберігати статті в "вибране".

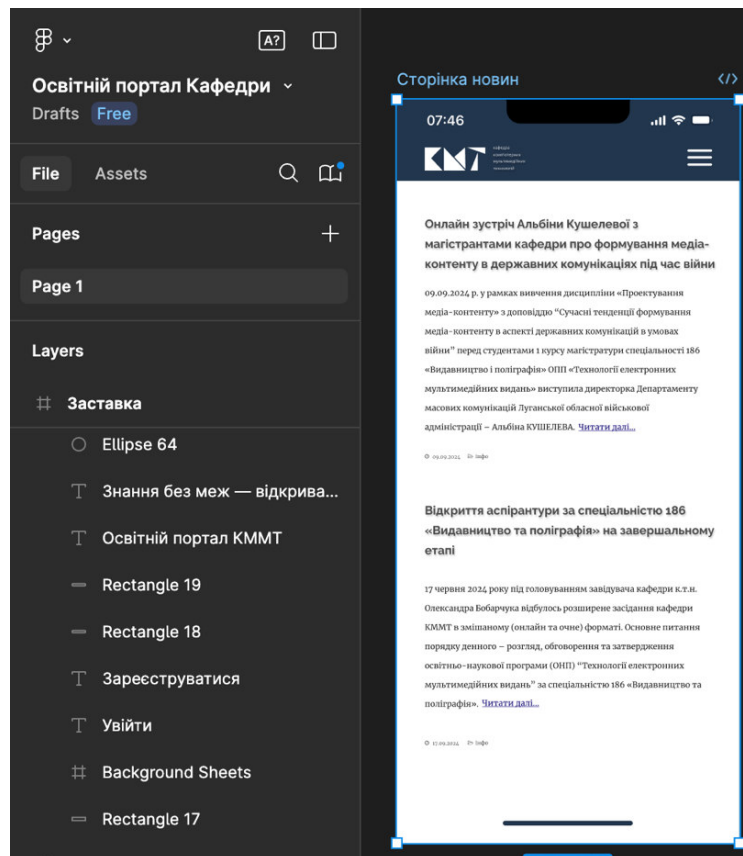


Рис. 2.5. Сторінка "Новин"

Сторінка "Контакти" рис.2.6. створена для того, щоб користувачі могли швидко отримати доступ до необхідних контактів викладачів, адміністрації або технічної підтримки. Вона організована так, щоб забезпечити зручність пошуку та зв'язку з потрібною особою або відділом.

Верхня частина сторінки включає заголовок і короткий опис можливостей сторінки, пояснюючи, для чого вона призначена. Кожен блок містить відповідні контактні дані, такі як номер телефону, електронна пошта та посилання для швидкого відкриття чату або надсилання повідомлення через інтегровані месенджери.

Для підвищення зручності передбачено інтерактивні елементи: натискання на номер телефону автоматично відкриває можливість здійснення дзвінка, а натискання на електронну пошту відкриває поштовий клієнт з автоматично заповненою адресою одержувача. У разі наявності контактів для викладачів, можна також додати функцію відображення графіка доступності для консультацій, що допоможе студентам обирати найзручніший час для звернення.

Сторінка "Контакти" також може включати інтеграцію з картами, якщо є необхідність показати фізичне розташування кампусу або окремих підрозділів. Це особливо корисно для нових студентів або тих, хто відвідує кампус вперше. Додатково можна додати посилання на соціальні мережі кафедри або навчального закладу, щоб користувачі могли слідкувати за новинами та подіями в інших каналах.

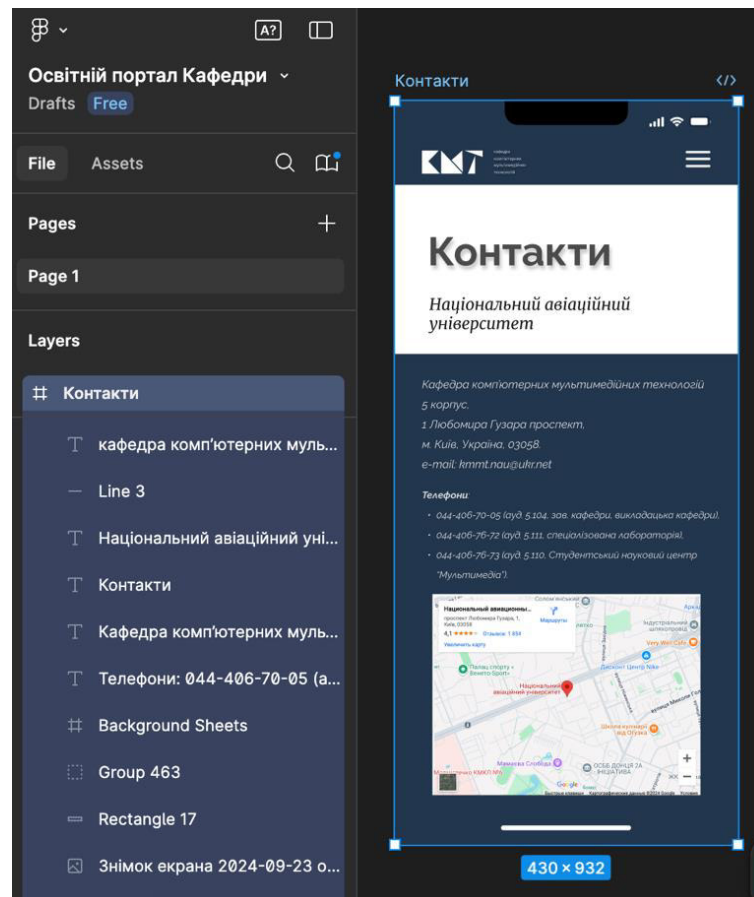


Рис. 2.6. Сторінка "Контакти"

Меню, представлене на рис. 2.7, є ключовим елементом навігації, що забезпечує швидкий доступ до всіх основних розділів застосунка, роблячи взаємодію користувача максимально зручною та інтуїтивною. Це меню побудоване у вигляді нижньої навігаційної панелі, яка завжди доступна на екрані, щоб користувач міг без зайвих зусиль переходити між різними функціями додатку, не повертаючись до головного екрану.

Розділ "Новини" дозволяє оперативно ознайомитися з усіма актуальними подіями та оновленнями, що стосуються курсів, заходів або змін у програмі навчання. Це зручний спосіб завжди бути в курсі найсвіжіших анонсів та новин, які можуть бути корисними для користувача.

У розділі "Курси" зібрані всі доступні освітні програми та активні курси, які користувач може проходити. Тут можна швидко знайти потрібний курс, переглянути деталі, записатися або продовжити вже розпочате навчання. Цей розділ дозволяє легко орієнтуватися у великій кількості матеріалів та знаходити саме те, що необхідно для особистого розвитку.

Сторінка "Профіль" надає можливість переглядати та редагувати персональні дані, змінювати налаштування облікового запису, а також відстежувати власний прогрес у навчанні. Тут відображаються статистика проходження курсів, здобуті бали та сертифікати, що дозволяє користувачам контролювати свої досягнення та вдосконалюватися.

Розділ "Завдання" створений для того, щоб користувачі могли легко стежити за поточними завданнями та тестами, які їм потрібно виконати. У цьому розділі відображаються всі дедлайни, що допомагає організувати свій час та вчасно завершувати завдання. Тут також доступні результати виконаних тестів, що дозволяє одразу побачити свої успіхи або зрозуміти, над чим варто попрацювати.

На сторінці "Зворотний зв'язок" користувач може зв'язатися з адміністрацією або технічною підтримкою. Це місце, де можна залишити свій відгук, задати питання чи повідомити про проблеми, що виникли під час використання застосунка. Така можливість сприяє покращенню якості сервісу та оперативному вирішенню можливих технічних питань.

Нарешті, у розділі "Контакти" зібрана уся необхідна інформація для зв'язку з викладачами та адміністрацією. Користувачі можуть швидко знайти контактні дані для комунікації у разі виникнення запитань або необхідності отримати додаткову консультацію.

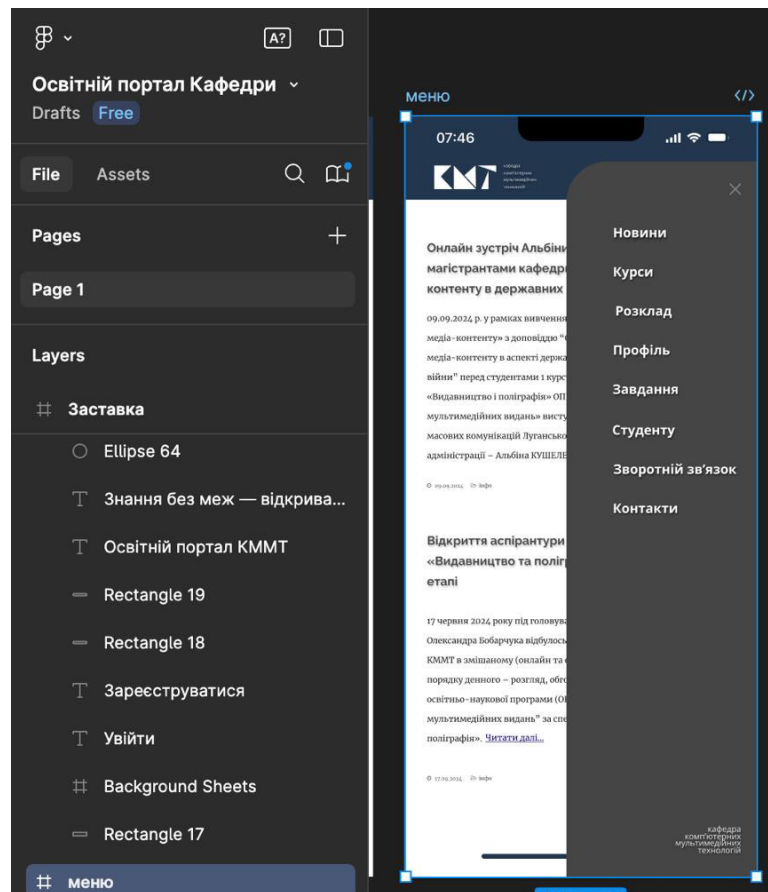


Рис. 2.7. Сторінка "Меню"

Сторінка "Зворотній зв'язок" рис.2.8. відіграє важливу роль у забезпеченні безперервної комунікації між користувачами додатку та адміністрацією порталу. Вона розроблена таким чином, щоб користувачі могли швидко та легко висловлювати свої думки, пропозиції або повідомляти про проблеми. Інтерфейс цієї сторінки повинен бути інтуїтивно зрозумілим та мінімалістичним, щоб уникати зайвих перешкод для користувачів.

На сторінці розміщена проста форма з кількома полями для введення інформації. Користувач може вибрати тему свого звернення зі списку (наприклад, "Технічна проблема", "Пропозиція", "Запитання щодо курсу", "Відгук про застосунок"), що допомагає адміністрації швидше опрацьовувати запити. Нижче знаходиться поле для детального опису питання або пропозиції, що дозволяє користувачам надавати більш детальну інформацію.

Також передбачене поле для введення контактної інформації (наприклад, електронної пошти або номера телефону), щоб адміністрація могла оперативно

надати відповідь. Після натискання кнопки "Надіслати" користувач отримає підтвердження про успішне надсилання звернення та повідомлення про те, що відповідь буде надана найближчим часом.

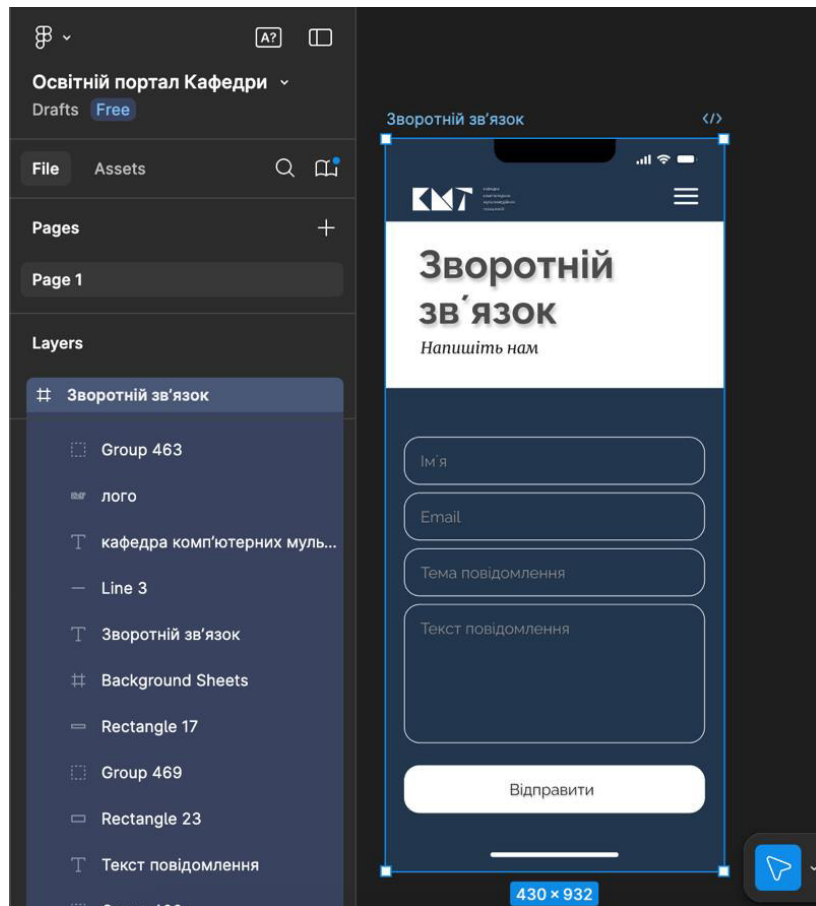


Рис. 2.8. Сторінка "Зворотній зв'язок"

Важливою особливістю є інтеграція системи оцінювання якості роботи додатку, наприклад, у вигляді зіркового рейтингу, щоб користувачі могли швидко оцінити свій досвід і залишити короткий відгук. Це дозволяє розробникам постійно покращувати функціональність та зручність додатку на основі зворотного зв'язку від користувачів.

## Висновок до розділу 2

Проект мобільного застосунку для освітнього порталу кафедри комп'ютерних мультимедійних технологій має на меті створення інтерактивної платформи, яка значно покращить навчальний процес і оптимізує комунікацію між студентами та

викладачами. Основна ідея полягає у спрощенні доступу до навчальних матеріалів та ресурсів, таких як лекції, відеоуроки, лабораторні завдання, тести, а також актуальні новини кафедри. Застосунок створюється для того, щоб студенти могли в будь-який момент мати під рукою всю необхідну інформацію, швидко дізнаватися про зміни в розкладі або завданнях і, при цьому, мати змогу взаємодіяти з викладачами через інтегровані комунікаційні засоби.

Загальна мета додатку — забезпечити ефективний доступ до освітнього контенту і зробити процес навчання більш зручним та цікавим завдяки інтерактивним функціям. Використання мультимедійних елементів і адаптивного дизайну дозволить студентам користуватися платформою з будь-яких мобільних пристроїв, що особливо важливо для сучасного темпу життя. Застосунок також надає можливість проходження тестування та самоперевірки, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу і надає можливість студентам самостійно оцінювати свої знання та прогрес.

Цільова аудиторія мобільного застосунку включає студентів, викладачів та адміністративний персонал. Студенти, як основні користувачі, отримують доступ до зручних інструментів для навчання, таких як швидкий доступ до лекційних матеріалів, завантаження додаткових ресурсів, виконання завдань і тестів. Вони також зможуть брати участь в обговореннях на форумах та отримувати оперативний зворотний зв'язок від викладачів. Це дозволить їм краще організувати свій навчальний процес та ефективніше керувати часом. Викладачі, в свою чергу, зможуть оперативно оновлювати навчальні матеріали, публікувати завдання, оцінювати роботи студентів і підтримувати з ними зв'язок у режимі реального часу. Це допоможе їм швидше реагувати на потреби студентів і забезпечувати більш якісний навчальний процес.

Окрім студентів і викладачів, застосунок буде корисним і для адміністративного персоналу, який відповідатиме за його технічне обслуговування, модерацію контенту та підтримку користувачів. Вони зможуть забезпечувати безперебійне функціонування платформи, а також стежити за актуальністю розміщених матеріалів. Таким чином, мобільний застосунок стане ефективним інструментом для всіх учасників навчального процесу, покращуючи доступ до



освітніх ресурсів і підвищуючи загальну ефективність освітнього процесу в рамках кафедри комп'ютерних мультимедійних технологій.

Проєкт передбачає використання сучасних технологій для інтеграції з існуючими системами управління навчанням, що дозволить забезпечити безперебійний доступ до інформації, зручність у використанні і покращення взаємодії студентів та викладачів. Завдяки інтерактивному характеру платформи студенти зможуть активно залучатися до навчального процесу, отримувати миттєві сповіщення про зміни, контролювати свій прогрес і залишатися в курсі всіх нововведень у навчанні. Це сприятиме підвищенню мотивації та зацікавленості у навчанні, а також допоможе організувати самостійне навчання більш ефективно і продуктивно.

Мобільний застосунок стане важливим елементом сучасної освіти, забезпечуючи гнучкість, доступність та інтерактивність, необхідні для ефективного навчального процесу у цифрову епоху.

## РОЗДІЛ 3

### ПРОТОТИП МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУНКУ ОСВІТНЬОГО ПОРТАЛУ

#### 3.1. Прототипування мобільного застосунку

Прототипування мобільного додатку [20] для освітнього порталу є ключовим етапом розробки, який допомагає створити зручний і функціональний інтерфейс для користувачів. Його основна мета — забезпечити високу якість кінцевого продукту, оптимізувати користувацький досвід і уникнути проблем під час реалізації. Такий застосунок спрямований на те, щоб студенти та викладачі могли ефективно взаємодіяти з платформою, отримувати доступ до матеріалів курсів, виконувати завдання та спілкуватися між собою.

Перш за все, для початку розробки необхідно зрозуміти потреби цільової аудиторії — як студентів, так і викладачів. Це включає проведення досліджень [21], опитувань і тестування прототипів для виявлення ключових функцій, необхідних для зручного навчання. Після цього створюються вайрфрейми, або ж чорнові макети, які дозволяють швидко намітити структуру основних екранів без детального опрацювання дизайну.

Основними функціональними можливостями [22] такого додатку повинні стати: реєстрація користувачів через email або соцмережі; особистий кабінет, де можна відстежувати прогрес у навчанні; каталог курсів із фільтрами для швидкого пошуку за темою, рівнем або тривалістю; система push-сповіщень, яка нагадуватиме про нові заняття або дедлайни; форум або чат для спілкування студентів та викладачів; а також сторінка досягнень і сертифікатів для відстеження виконаних завдань та отриманих результатів.

На етапі створення інтерактивного прототипу використовувалися такі інструменти, як Figma або Adobe XD [23], що дозволяють створити клікабельні макети і перевірити, як користувачі будуть взаємодіяти з додатком. Важливим кроком є юзабіліті-тестування, де залучаються представники цільової аудиторії для оцінки

зручності навігації та функціоналу. Це дозволяє виявити слабкі місця до того, як продукт піде у розробку.

Інтерфейс додатку [24] має бути мінімалістичним і водночас привабливим, орієнтованим на зручність користувача. Для цього використовуються сучасні кольорові схеми та інтуїтивно зрозумілі іконки. Пріоритет надається простоті використання, щоб студенти могли швидко зорієнтуватися і почати навчання без зайвих труднощів.

Прототипування дозволяє значно знизити ризики під час розробки [25], оскільки всі потенційні проблеми можна виявити і виправити ще на етапі моделювання. Це економить час та кошти, знижує витрати на доопрацювання під час програмування та значно покращує кінцевий користувацький досвід.

### 3.2. Структура проекту

Проект складається з двох основних частин: **Frontend** та **Backend**, кожна з яких виконує свою важливу роль у забезпеченні функціональності та ефективності мобільного додатку. Обидві ці частини тісно взаємодіють одна з одною, забезпечуючи безперебійну роботу програми та гармонійний досвід користувача.

**Frontend** — це візуальна частина застосунку, яка безпосередньо взаємодіє з кінцевим користувачем. Frontend відповідає за створення інтерфейсу користувача, тобто всіх елементів, які користувач бачить на своєму екрані і з якими він взаємодіє. Це можуть бути кнопки, поля для введення тексту, списки, меню, віджети, а також загальний дизайн і анімація. Frontend реалізується для операційної системи Android, що дозволяє створити додаток, який буде працювати на широкому спектрі Android-пристроїв. Взаємодія з системою через інтерфейс Frontend є основою користувацького досвіду, тому важливо, щоб дизайн був інтуїтивно зрозумілим, зручним і привабливим для користувача. Для створення цієї частини використовується **Flutter**, популярний фреймворк, який дозволяє розробляти кросплатформенні додатки з високою продуктивністю. Завдяки **Flutter** розробка інтерфейсу стає більш гнучкою та швидкою, адже можливість використання одного

коду для створення додатків на різних платформах значно скорочує витрати часу на розробку та тестування.

**Backend** — це серверна частина додатку, яка забезпечує зберігання, обробку та управління даними, а також керує акаунтами користувачів. Відповідно, це частина, що працює "за лаштунками" додатку і не є безпосередньо видимою для кінцевого користувача, однак вона забезпечує всі необхідні функції для правильного функціонування програми. Backend відповідає за обробку запитів, які надходять з Frontend, такі як реєстрація та автентифікація користувачів, збереження та отримання даних із бази даних, а також виконання складних серверних операцій. Серверна частина працює з базою даних, зберігаючи всі дані, необхідні для роботи програми (наприклад, профілі користувачів, налаштування програми, результати діяльності). Для цієї частини використовується платформа **Supabase**, яка є потужною альтернативою Firebase. Supabase забезпечує всі необхідні інструменти для роботи з базами даних, автентифікації, зберігання файлів та виконання серверних функцій. Завдяки цьому Backend стає більш ефективним і зручним у розробці, надаючи готові рішення для реалізації основних функцій серверної частини.

У цьому проекті Frontend і Backend працюють у тісній взаємодії, обмінюючись даними через API. Коли користувач взаємодіє з інтерфейсом на пристрої через Frontend, запити відправляються до Backend, який обробляє їх, взаємодіє з базою даних і надсилає відповідь назад на Frontend для відображення результатів користувачу. Така архітектура дозволяє забезпечити ефективну та надійну роботу додатку, адже кожна частина відповідає за свою функціональність, що дозволяє зосередитись на розв'язанні специфічних задач без зайвого ускладнення системи.

У наступних розділах буде детальніше розглянуто, як реалізуються окремі частини проекту — Frontend та Backend, а також технічні особливості кожної з цих частин, використані інструменти і підходи до їх розробки.

Застосунок розроблявся за допомогою наступних інструментів та середовищ розробки: для розробки Frontend частини застосунку використовувався Android Studio Jellyfish | 2023.3.1 Patch 1, яке є потужним середовищем для створення мобільних додатків на платформі Android. Для налаштування Supabase використовувався

Supabase Dashboard, що забезпечує зручний інтерфейс для управління базами даних, а також для налаштування інших компонентів, таких як аутентифікація користувачів та зберігання файлів. Для налаштування таблиць і створення записів у базі даних використовувався Supabase Table Editor, який надає зручний інтерфейс для роботи з даними без необхідності писати SQL-запити вручну. Крім того, для більш детальної роботи з базою даних та для виконання складніших операцій використовувався DataGrip 2024.1.4, що є потужним інструментом для управління базами даних, який дозволяє більш гнучко працювати з даними та виконувати складні запити на відміну від стандартного редактора Supabase.

### 3.2.1. Frontend

Додаток було розроблено мовою програмування Dart з використанням популярного фреймворку Flutter

Flutter є потужним фреймворком для розробки мобільних додатків, і його використання для створення Android-додатків має ряд переваг. По-перше, Flutter дозволяє швидко розробляти додатки завдяки функції Hot Reload, яка забезпечує миттєве відображення змін у коді без необхідності перезапуску додатка. Це значно прискорює процес розробки, налагодження та тестування. По-друге, Flutter підтримує кросплатформенність, дозволяючи одночасно розробляти додатки для Android та iOS, використовуючи один базовий код. Це дозволяє значно скоротити час і витрати на розробку, особливо для проєктів, що вимагають присутності на обох платформах. Третім важливим аспектом є єдиний дизайн інтерфейсу.

Flutter використовує власний рендеринг для створення користувацького інтерфейсу, що дозволяє забезпечити однаковий вигляд додатка на різних пристроях та операційних системах. Розробники можуть створювати візуально привабливі та адаптивні інтерфейси завдяки широкому вибору віджетів. Четверта перевага полягає в високій продуктивності на рівні нативних додатків. Flutter компілюється у нативний код (ARM або x86), що забезпечує високу продуктивність додатка, порівняну з нативними Android-додатками.

Завдяки цьому Flutter ідеально підходить для додатків із високими вимогами до швидкодії. П'ятою перевагою є розширена бібліотека віджетів. Flutter надає багату колекцію віджетів для створення складних та динамічних інтерфейсів, при цьому віджети повністю налаштовуються, що дозволяє створювати унікальні дизайни. Шостим фактором є сильна підтримка спільноти та документації. Flutter має активну спільноту розробників і детальну документацію, що полегшує навчання і розв'язання технічних питань.

Величезна кількість відкритих ресурсів і плагінів також допомагає швидко впроваджувати нові функції. Сьомою перевагою є підтримка Google. Flutter розроблений і підтримується Google, що забезпечує стабільність фреймворку, регулярні оновлення та інтеграцію з іншими сервісами Google, такими як Firebase. Останнім, але не менш важливим, є підтримка власного функціоналу.

Flutter дозволяє легко інтегрувати нативний код (Java, Kotlin, Swift) для реалізації функціоналу, який не підтримується "з коробки". Використання Flutter для розробки Android-додатків дає можливість створювати ефективні, багатофункціональні та візуально привабливі додатки з мінімальними затратами часу та ресурсів.

Flutter є потужним фреймворком для розробки мобільних додатків, і його використання для створення Android-додатків має ряд переваг. По-перше, Flutter дозволяє швидко розробляти додатки завдяки функції Hot Reload, яка забезпечує миттєве відображення змін у коді без необхідності перезапуску додатка. Це значно прискорює процес розробки, налагодження та тестування. По-друге, Flutter підтримує кросплатформенність, дозволяючи одночасно розробляти додатки для Android та iOS, використовуючи один базовий код. Це дозволяє значно скоротити час і витрати на розробку, особливо для проєктів, що вимагають присутності на обох платформах. Третім важливим аспектом є єдиний дизайн інтерфейсу.

Flutter використовує власний рендеринг для створення користувацького інтерфейсу, що дозволяє забезпечити однаковий вигляд додатка на різних пристроях та операційних системах. Розробники можуть створювати візуально привабливі та адаптивні інтерфейси завдяки широкому вибору віджетів. Четверта перевага полягає

в високій продуктивності на рівні нативних додатків. Flutter компілюється у нативний код (ARM або x86), що забезпечує високу продуктивність додатка, порівняну з нативними Android-додатками.

Завдяки цьому Flutter ідеально підходить для додатків із високими вимогами до швидкодії. П'ятою перевагою є розширена бібліотека віджетів. Flutter надає багату колекцію віджетів для створення складних та динамічних інтерфейсів, при цьому віджети повністю налаштовуються, що дозволяє створювати унікальні дизайни. Шостим фактором є сильна підтримка спільноти та документації. Flutter має активну спільноту розробників і детальну документацію, що полегшує навчання і розв'язання технічних питань. Величезна кількість відкритих ресурсів і плагінів також допомагає швидко впроваджувати нові функції. Сьомою перевагою є підтримка Google. Flutter розроблений і підтримується Google, що забезпечує стабільність фреймворку, регулярні оновлення та інтеграцію з іншими сервісами Google, такими як Firebase.

Останнім, але не менш важливим, є підтримка власного функціоналу. Flutter дозволяє легко інтегрувати нативний код (Java, Kotlin, Swift) для реалізації функціоналу, який не підтримується "з коробки". Використання Flutter для розробки Android-додатків дає можливість створювати ефективні, багатофункціональні та візуально привабливі додатки з мінімальними затратами часу та ресурсів.

### 3.2.2. Backend

Серверна частина застосунку була створена використовуючи платформу Supabase.

Supabase є сучасною платформою для створення бекенд-рішень і має низку значних переваг, які роблять її ідеальним вибором для мобільних додатків. По-перше, Supabase є повноцінною альтернативою Firebase, пропонуючи всі необхідні функції для розробки бекенду, такі як база даних, автентифікація, зберігання файлів і серверні функції. Це дозволяє розробникам зосередитись на створенні функціоналу додатка без необхідності налаштування складної серверної інфраструктури. По-друге, Supabase використовує PostgreSQL — потужну реляційну базу даних, яка забезпечує

високу продуктивність та гнучкість у структурі даних. Розробники можуть використовувати складні SQL-запити, зв'язки між таблицями та інші можливості реляційних баз даних, що забезпечує більшу контрольованість і масштабованість даних у порівнянні з NoSQL рішеннями, такими як Firebase.

Ще однією важливою перевагою є підтримка функціоналу реального часу. Supabase забезпечує WebSocket-з'єднання, що дозволяє миттєво оновлювати дані в додатку. Це ідеально підходить для інтерактивних функцій, таких як чати, оновлення стрічок новин або інші завдання, що вимагають швидкої синхронізації. Додатково, платформа надає просту та безпечну систему автентифікації, що підтримує різні методи входу, включаючи електронну пошту та паролі, OAuth (Google, Facebook, GitHub тощо), а також магічні посилання для зручності користувачів. Ці можливості значно спрощують процес додавання автентифікації до мобільного додатка, забезпечуючи високу безпеку.

Supabase також пропонує зручне зберігання файлів, таких як зображення, відео чи документи, з легким доступом через API. Завдяки інтеграції з базою даних, файли можуть бути ефективно синхронізовані з іншими сервісами платформи, що підвищує зручність використання. Платформа також підтримує серверні функції, або Edge Functions, які дають змогу виконувати складну логіку на стороні сервера. Ці функції працюють на JavaScript або TypeScript, що є зручним для більшості розробників і дозволяє реалізувати додаткові функції без необхідності обслуговування окремих серверів.

Supabase є платформою з відкритим кодом, що дає розробникам додаткову гнучкість. Вони можуть розгорнути платформу локально або модифікувати її для своїх специфічних потреб, що забезпечує незалежність від постачальника. Крім того, Supabase автоматично створює RESTful API для бази даних, що значно спрощує інтеграцію з мобільними додатками. Також підтримується GraphQL, що дозволяє реалізувати складні запити до бази даних, що є корисним для проєктів з великою кількістю даних.

Ще однією перевагою є швидке розгортання. Завдяки готовим інтеграціям та інструментам, розробники можуть швидко налаштувати бекенд, не витрачаючи час



на ручне налаштування серверів чи баз даних. Масштабованість Supabase також є важливим аспектом — платформа автоматично масштабується, що робить її підходящою як для невеликих проєктів, так і для великих комерційних додатків. Зокрема, підтримка масштабування дозволяє уникнути проблем з продуктивністю, коли кількість користувачів та даних збільшується.

Безпека також є ключовим аспектом платформи. Supabase підтримує розширену політику доступу до даних, зокрема Row Level Security (RLS), яка дозволяє детально контролювати, хто і які дані може переглядати чи змінювати. Це надзвичайно корисно для захисту чутливої інформації та забезпечення високого рівня конфіденційності та безпеки в додатках, особливо коли йдеться про персональні дані користувачів.

Останньою, але не менш важливою перевагою є інтеграція Supabase з популярними технологіями, такими як Flutter, React Native, Vue.js та іншими фреймворками для мобільної та веб-розробки. Це робить Supabase ідеальним рішенням для розробки мобільних додатків, адже платформа без зусиль інтегрується з найбільш поширеними інструментами та бібліотеками для створення інтерфейсів користувача.

У підсумку, Supabase є потужною платформою для розробки бекенд-рішень, яка поєднує зручність, гнучкість та безпеку, забезпечуючи необхідний функціонал для створення мобільних додатків. Її використання дозволяє розробникам зосередитись на реалізації інтерфейсу та логіки, не турбуючись про серверні аспекти, що робить процес розробки ефективнішим і менш затратним.

Використання Supabase як бекенду для мобільного додатку дозволяє зменшити час розробки, підвищити безпеку та забезпечити ефективність роботи додатка без необхідності розгортання складної серверної інфраструктури.

У моєму випадку, у Supabase було активовано функціонал авторизації, зберігання файлів, та реляційної бази даних PostgreSQL.

Були створені наступні SQL таблиці:

#### **Таблиця з даними користувачів**

Ця таблиця зберігає дані користувача, такі як ім'я, група

```

create table public."UserData"(
  user_id          uuid          primary key          not null,
  created_at      timestamp with time zone not null default now(),
  name            text          not null,
  last_name       text          not null,
  family_name     text          not null,
  "group"         text          not null,
  foreign key (user_id) references auth.users (id)
  match simple on update cascade on delete cascade);

```

Рис. 3.1. Таблиця UserData

### Таблиці курсів та уроків

Ці таблиці зберігають списки курсів та уроків, доступних для користувачів системи

```

create table public."Courses"
(
  id              bigint          primary key          not null,
  created_at      timestamp with time zone not null default now(),
  name            text          not null,
  logo_url        text          not null,
  description     text          not null,
  test_answers    bigint[]       not null,
  test_questions  text[]         not null,
  test_options    text[]         not null,
  owner           uuid          not null,
  foreign key (owner) references auth.users (id)
  match simple on update no action on delete set null
);

```

Рис. 3.2. Таблиця Courses

```

create                                table                                public."Lesson"
(
  created_at timestamp with time zone not null default now(),
  course_id bigint not null,
  index bigint not null,
  title text not null,
  youtube_url text,
  content text not null,
  primary key (course_id, index),
  foreign key (course_id) references public."Courses" (id)
  match simple on update cascade on delete cascade
);

```

Рис. 3.3. Таблица Lesson

### Таблиця зворотнього зв'язку

Ця таблиця зберігає зворотній зв'язок від користувачів системи

```

create                                table                                public."Feedback"
(
  id bigint primary key not null,
  created_at timestamp with time zone not null default now(),
  name text not null,
  email text not null,
  theme text not null,
  text text not null
);

```

Рис. 3.4. Таблица Feedback

## Таблиця новин

Ця таблиця зберігає новони со відображаються на головній сторінці системи

```
create table public."News"  
(  
  id bigint primary key not null,  
  created_at timestamp with time zone not null default now(),  
  title text not null,  
  content text not null,  
  tags text[] not null default '{"інфо"}'::text[]  
);  
create index "News_created_at_idx" on "News" using btree (created_at);
```

Рис. 3.5. Таблиця News

## Прогресс користувача

Ці таблиці зберігають інформацію про прогресс користувача та результати тестувань

```
create table public."UserProgress"  
(  
  user_id uuid not null,  
  progress bigint not null,  
  course_id bigint not null,  
  primary key (user_id, course_id),  
  foreign key (course_id) references public."Courses" (id)  
  match simple on update cascade on delete cascade,  
  foreign key (user_id) references auth.users (id)  
  match simple on update cascade on delete cascade  
);
```

Рис. 3.6. Таблиця UserProgress

```

create table public."UserTestAnswers"
(
    user_id uuid not null,
    course_id bigint not null,
    answers bigint[] not null,
    primary key (user_id, course_id),
    foreign key (course_id) references public."Courses" (id)
    match simple on update cascade on delete cascade,
    foreign key (user_id) references auth.users (id)
    match simple on update cascade on delete cascade
);

```

Рис. 3.7. Таблица UserTestAnswers

Для автоматичної системи перевірки тестувань, було створено SQL View

```

create view public."TestResults" with
    (security_invoker = on) as
with results as (select A.user_id as uid, C.id as course_id,
    array_length(C.test_answers, 1) as answers_count,
    unnest(C.test_answers) as correct,
    unnest(A.answers) as user
from "Courses" C
left join "UserTestAnswers" A on C.id = A.course_id)
select r.uid, r.course_id, r.answers_count,
    count(*) as correct_answers,
    floor((count(*)::float8 / r.answers_count::float8) * 100)::int8 as score
from results r
where r.correct = r.user
group by r.uid, r.course_id, r.answers_count;

```

Рис. 3.8. View TestResults

### 3.3. Проектування мобільного застосунку

Заставка додатку є першим візуальним враженням, яке отримує користувач при запуску додатку. Це екрани, що створюють загальний настрій і підкреслюють бренд додатку. Зліва заставки розташований логотип додатку, що допомагає підвищити впізнаваність бренду, під яким також може бути назва або короткий слоган на зразок "Знання без меж – відкрий світ разом з нами" та "Вчись, мрій, досягай!". Це сприяє встановленню емоційного зв'язку з користувачем ще до початку роботи з інтерфейсом. Крім цього, на заставці розміщується індикатор завантаження, щоб користувач бачив прогрес і розумів, що застосунок завантажується, а не завис.

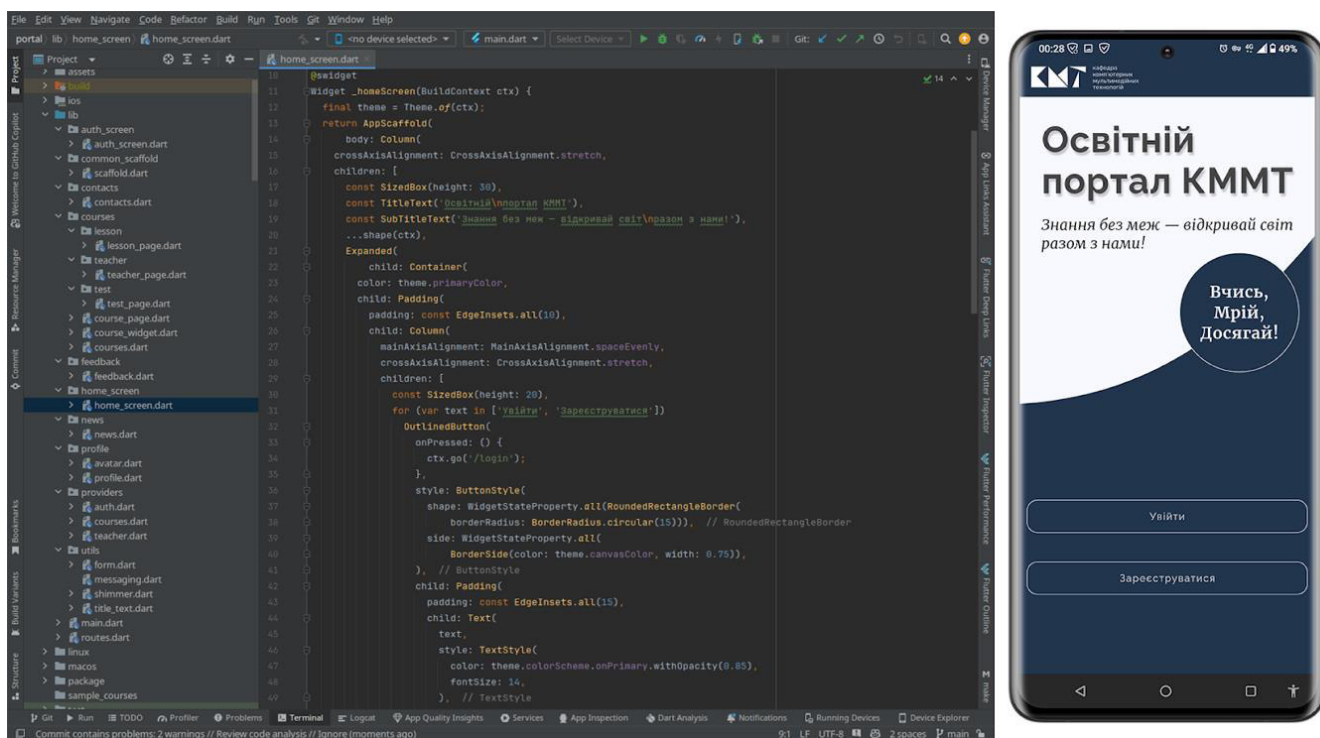


Рис. 3.9. Головне меню (неавторизований користувач)

Сторінка "Увійти" призначена для тих, хто вже має акаунт і хоче швидко розпочати роботу з додатком. Вона оформлена максимально просто: містить поля для введення електронної пошти або номера телефону та пароля. Для зручності додано опцію перегляду введеного паролю, що допомагає уникнути помилок при введенні. Нижче розташована кнопка "Увійти", яка забезпечує миттєвий доступ до додатку. Для

користувачів, які забули свій пароль, є посилання на відновлення доступу. Також доступні кнопки для входу через соцмережі, що значно прискорює процес авторизації [26]. Якщо користувач ще не зареєстрований, він може натиснути на посилання "Немає акаунту? Зареєструйтесь", яке перенаправить його на сторінку реєстрації. Також влаштовано в систему варіант помилки, коли неправильно введено пароль або логін.

**Сторінка "Реєстрації"** створена для нових користувачів, які хочуть приєднатися до системи. Вона містить поля для введення основних даних: електронної пошти або номера телефону, імені та прізвища, а також пароля. Щоб забезпечити безпеку, під полем для пароля відображаються підказки про необхідність використання великих і малих літер та цифр. Після введення даних користувач натискає кнопку "Зареєструватися". Для завершення реєстрації обов'язковим є підтвердження згоди з умовами використання додатку через чекбокс [27]. Процес можна спростити завдяки опції реєстрації через соцмережі. Після успішної реєстрації користувач автоматично потрапляє на сторінку з привітанням або може пройти короткий тур по можливостям додатку.

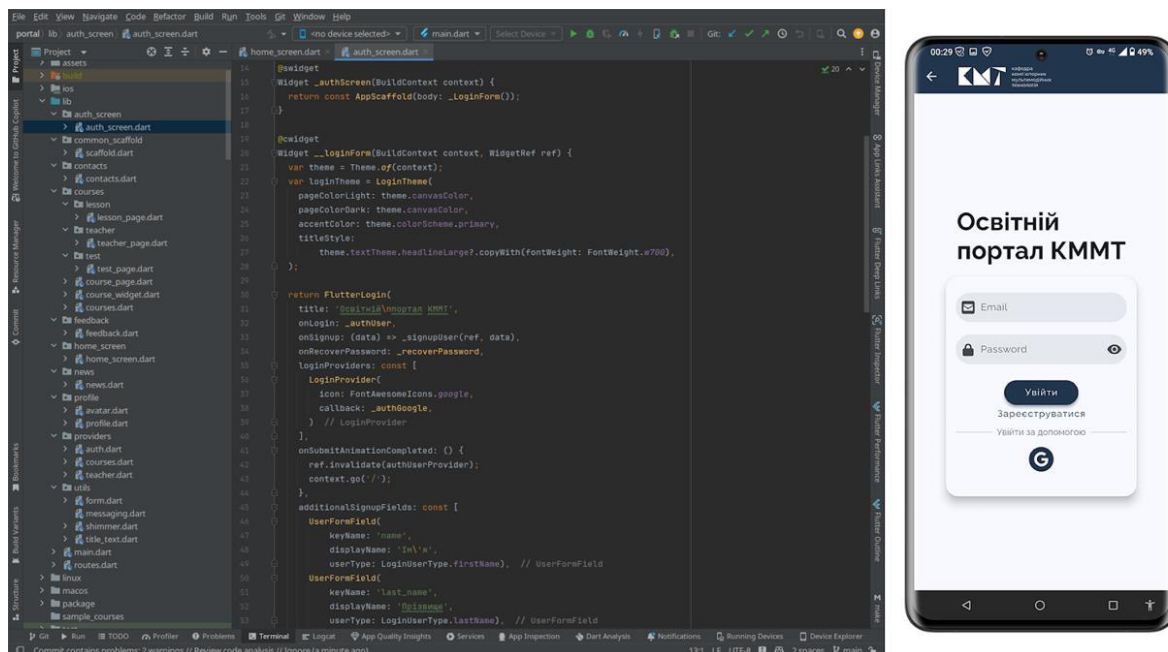


Рис. 3.10. Сторінка входу

**Сторінка "Новин"** служить для відображення останніх подій та оновлень. Вона побудована у вигляді стрічки, де кожна новина представлена у форматі картки з зображенням, заголовком, датою та коротким описом. Натиснувши на картку, користувач може розгорнути повний текст новини для детального ознайомлення. Для полегшення навігації передбачено фільтри за категоріями, такими як "Оновлення курсів" або "Події", а також поле для пошуку за ключовими словами. Це дозволяє користувачам швидко знаходити інформацію, що їх цікавить. Окремо реалізовано систему сповіщень [28], яка повідомляє про нові статті або важливі оголошення, що допомагає тримати користувачів в курсі останніх подій.

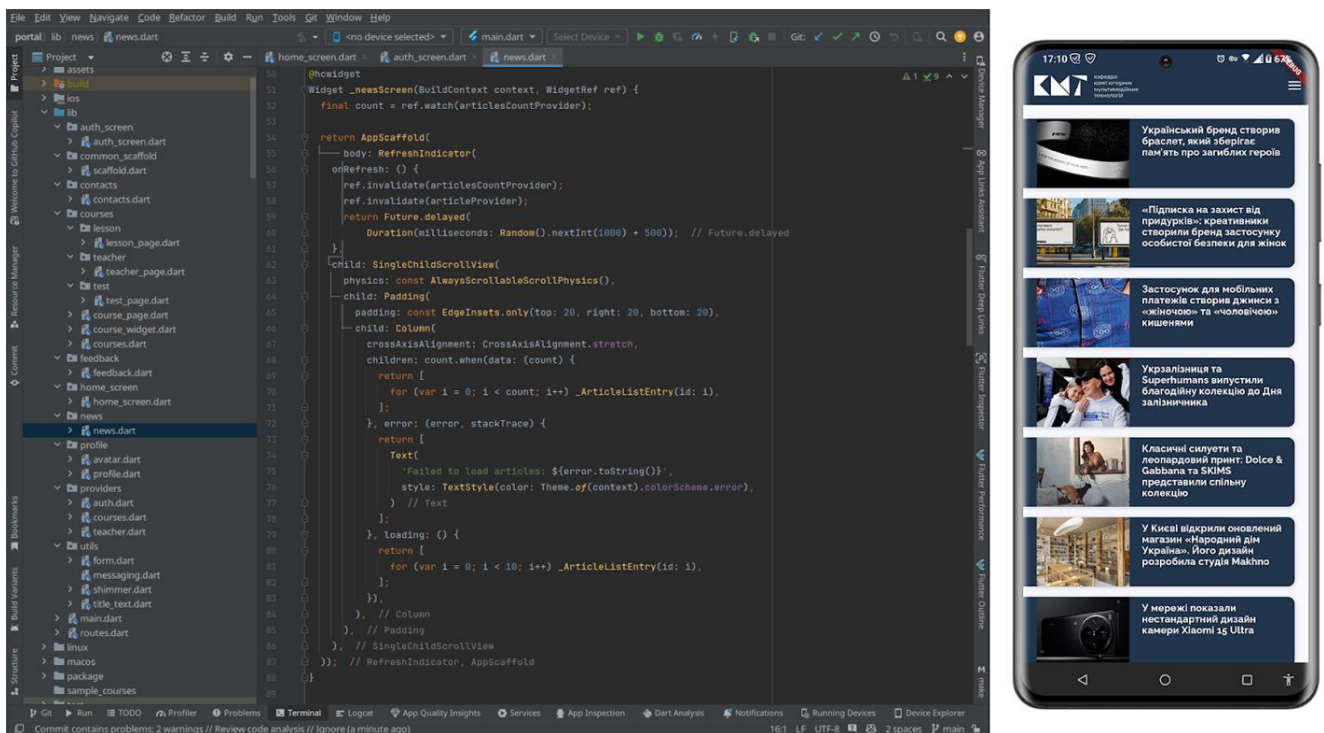


Рис. 3.11. Стрічка новин (головна сторінка авторизованого користувача)

**Сторінка новин** виконує функцію центрального навігаційного вузла, який надає користувачам доступ до основних розділів додатку. Вона містить іконки для швидкого переходу до розділів "Новини", "Курси", "Профіль", "Завдання", "Зворотній зв'язок" та "Контакти". Кожна іконка інтуїтивно зрозуміла і забезпечує користувачам можливість швидко переходити до потрібного розділу без зайвих кроків. Розділ "Курси" дозволяє переглядати доступні курси та слідкувати за прогресом, "Профіль"



надає доступ до особистої інформації та налаштувань, "Завдання" містить список поточних завдань, які потребують виконання, тоді як "Зворотній зв'язок" дає змогу швидко залишити відгук чи запитання адміністрації. Розділ "Контакти" містить усю необхідну інформацію для зв'язку з підтримкою [29] або викладачами. Усі ці елементи об'єднані в єдине меню, доступне через нижню навігаційну панель, що забезпечує легкий і швидкий доступ до будь-якої частини додатку без необхідності повертатися на головний екран.

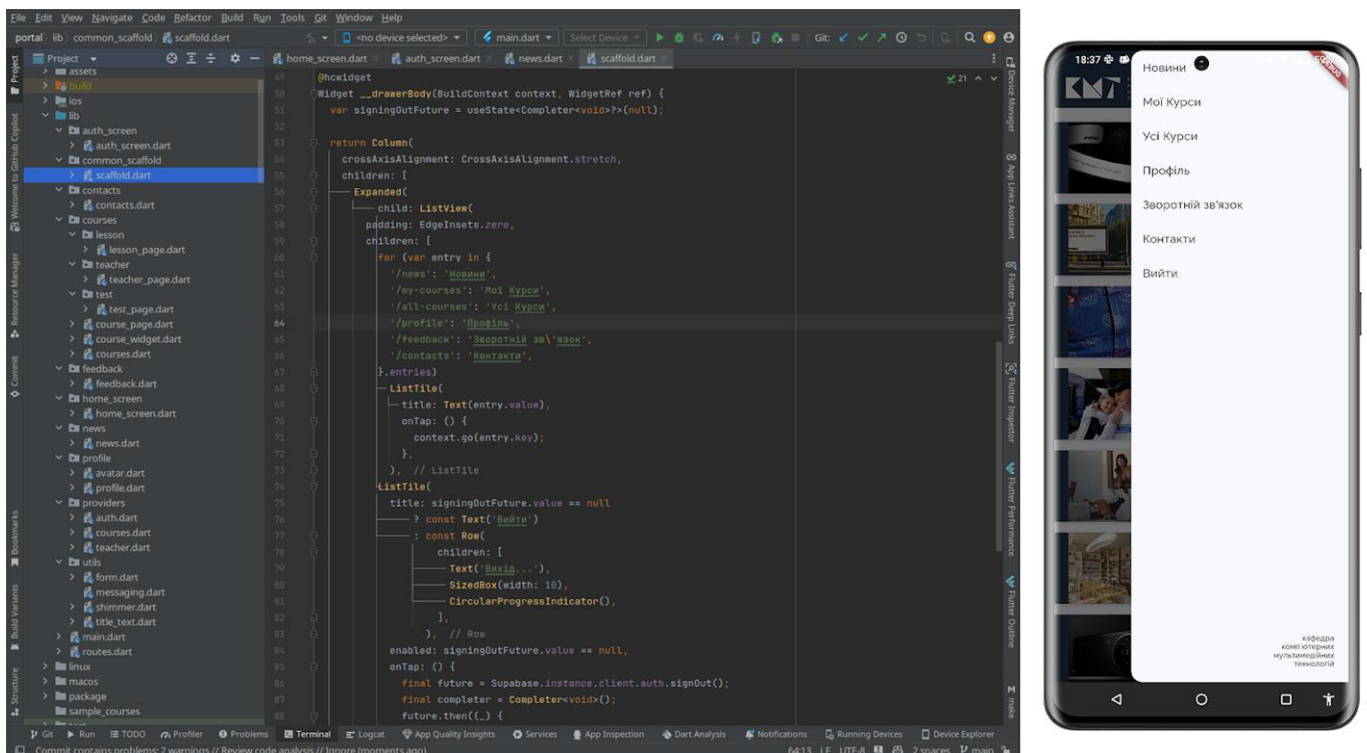


Рис. 3.12. Меню користувача (drawer)

На сторінці профілю користувача зібрана вся особиста інформація, включно з фотографією, короткою біографією та прогресом у навчанні. Тут користувач може редагувати свої дані, налаштовувати повідомлення, завантажувати сертифікати після завершення курсів, а також відстежувати свій прогрес, що відображається у вигляді відсотка виконання завдань і курсів.

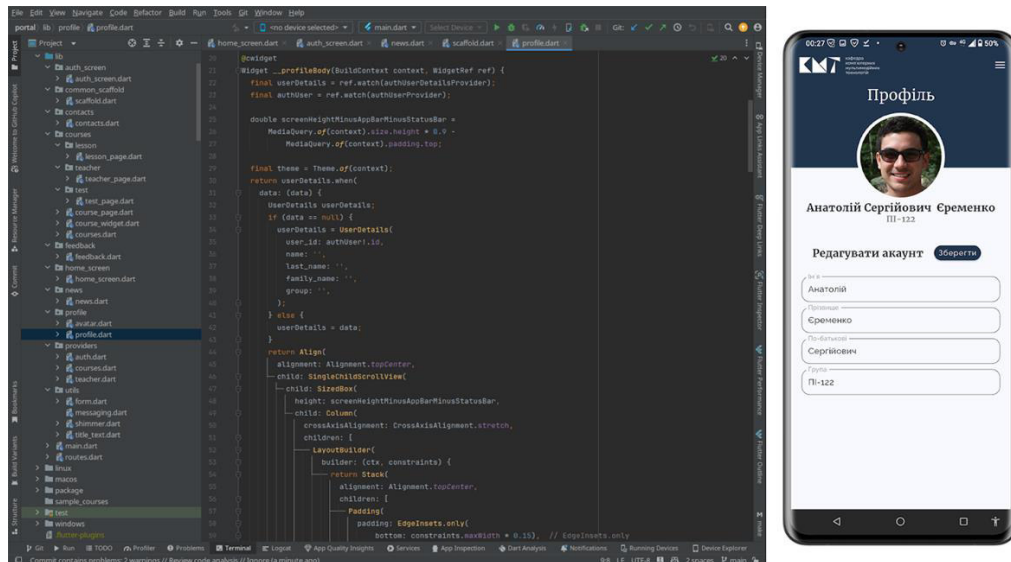


Рис. 3.13. Профіль користувача

Сторінка "Зворотній зв'язок" створена для того, щоб користувачі могли легко й оперативно спілкуватися з адміністрацією додатку або викладачами щодо будь-яких питань, пропозицій чи проблем, що виникають під час користування платформою. На сторінці розміщена проста і зрозуміла форма для заповнення, яка включає кілька полів: користувач може вибрати тему звернення зі списку. Це дозволяє адміністрації швидше сортувати запити та ефективніше їх обробляти. Нижче розташоване велике текстове поле для введення детального опису питання або коментаря, де користувач може вказати всі деталі свого звернення.

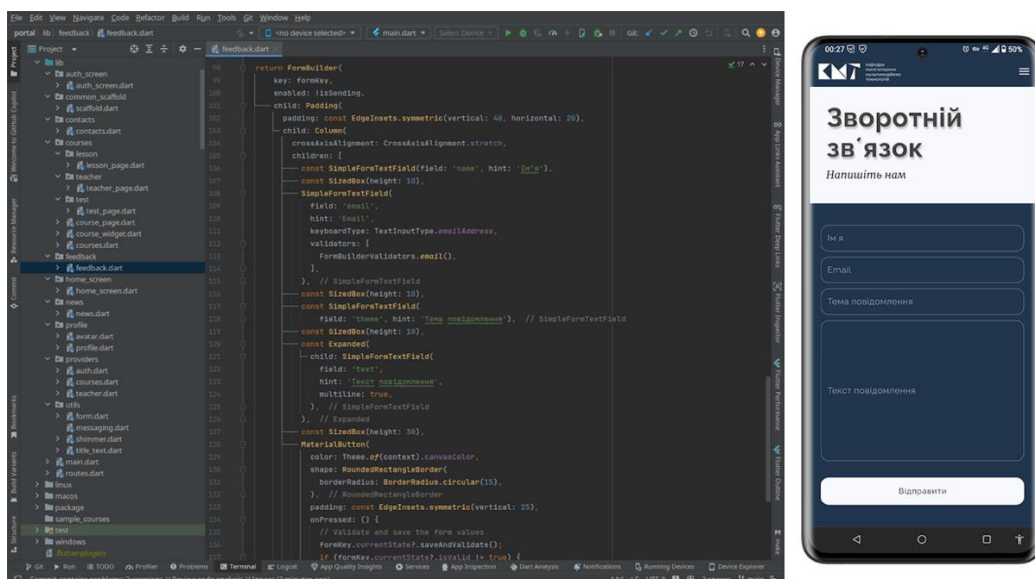


Рис. 3.14. Сторінка зворотного зв'язку

**Сторінка списку курсів** — це місце, де користувач може ознайомитися з усіма доступними навчальними програмами. Курси впорядковані за категоріями та рівнями складності, що дозволяє легко знайти необхідні матеріали. Тут також є можливість скористатися пошуком або фільтрами, щоб відібрати курси за темою, тривалістю чи рейтингом. Користувачі можуть переглядати короткий опис курсів, їхні програми, а також читати відгуки інших студентів перед тим, як записатися.

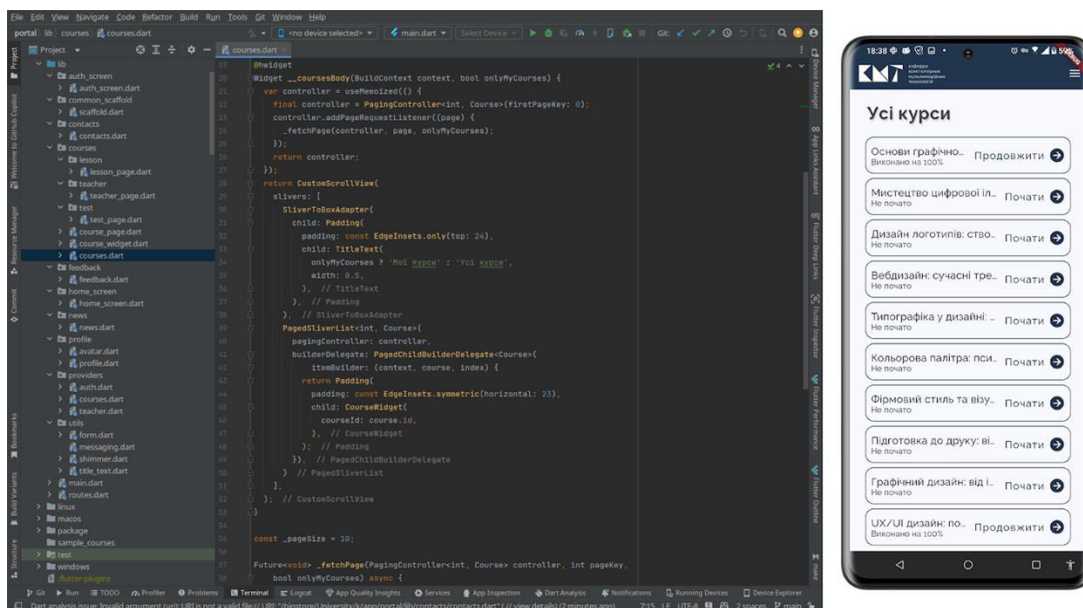


Рис. 3.15. Сторінка списку курсів

**Сторінка "Мої курси"** надає користувачам доступ до їхніх поточних і завершених курсів. Тут студент бачить перелік усіх курсів, на які він записався, із зазначенням прогресу по кожному з них. Кожен курс у списку має індикатор завершеності (наприклад, 50% або 80%), що дозволяє студенту відслідковувати свої успіхи. Якщо користувач не завершив курс, він може швидко перейти до уроку, на якому зупинився. Для завершених курсів тут доступна можливість перегляду матеріалів повторно або проходження тестів ще раз для закріплення знань.

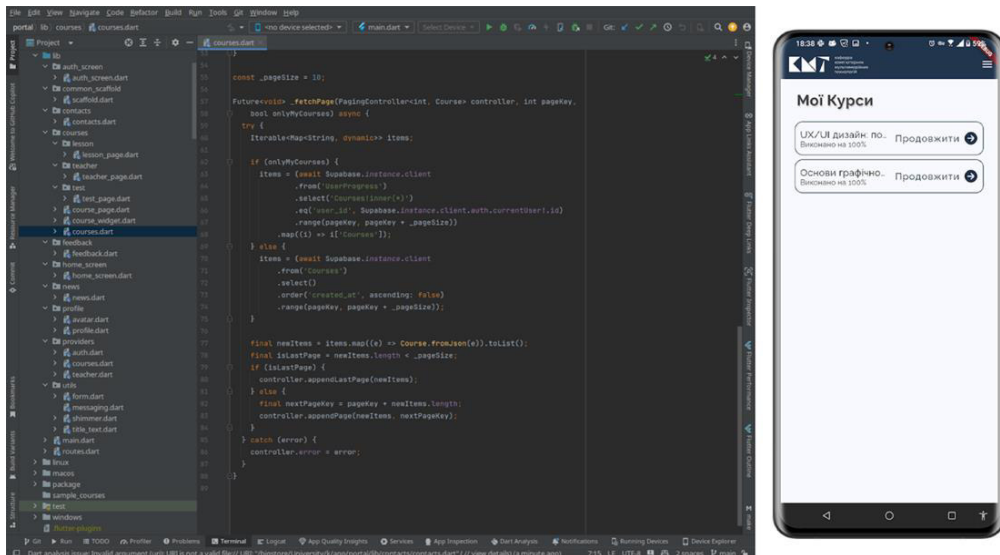


Рис. 3.16. Сторінка списку моїх курсів

**Сторінка "Курси"** є центральною для користувачів, які шукають доступні навчальні матеріали. Це своєрідна бібліотека освітнього контенту, де студенти можуть переглядати різноманітні курси, відсортовані за категоріями, рівнями складності, тривалістю або популярністю. Інтерфейс сторінки розроблений так, щоб користувачі могли легко знаходити потрібні курси через пошуковий рядок і фільтри. Кожен курс відображається у вигляді картки з коротким описом, зображенням, тривалістю, кількістю уроків та рейтингом на основі відгуків інших студентів. При натисканні на картку студент потрапляє на детальну сторінку курсу.

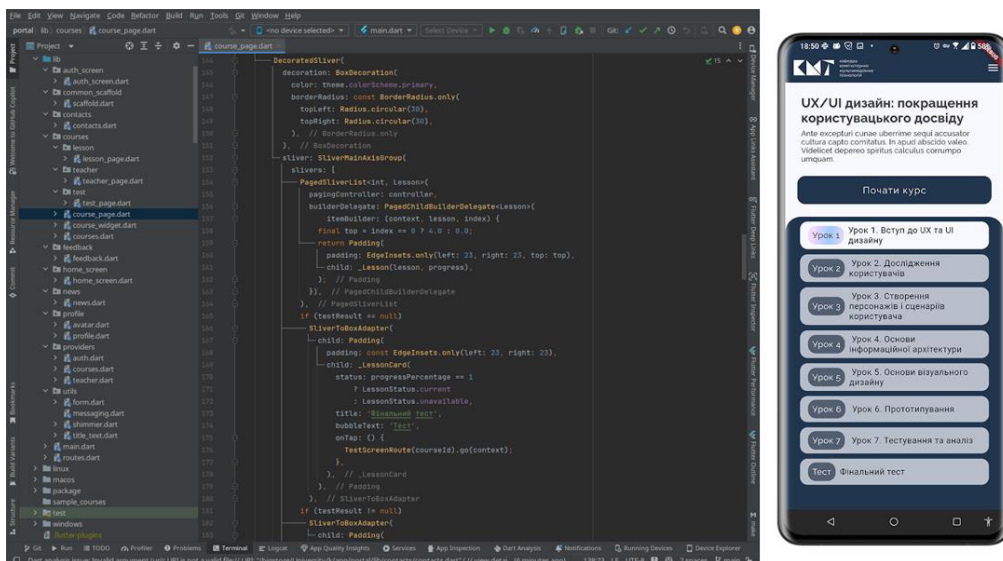


Рис. 3.17. Сторінка не початого курсу

**Сторінка певного курсу** містить детальну інформацію про вибраний курс. Вона починається з заголовка курсу, його короткого опису та інформації про викладача, що проводить курс. Тут також відображається прогрес студента (якщо він вже почав навчання), перелік уроків, які входять до курсу, та загальна тривалість курсу. Користувач може ознайомитися зі списком уроків, переглянути їх зміст та дізнатися про те, які навички будуть опановані після завершення навчання. Крім цього, на сторінці є відгуки інших студентів, що вже пройшли курс, що допомагає користувачам оцінити його якість перед початком навчання. Тут також доступна кнопка "Почати курс" або "Розпочати", якщо курс вже обраний.

**Сторінка "Уроки курсу (текстові)"** забезпечує доступ до текстових навчальних матеріалів курсу. Вона містить структурований контент, що допомагає студентам легко засвоювати матеріал. Застосунок підтримує інтерактивність, тому студенти можуть залишати нотатки, виділяти важливі фрагменти тексту або додавати закладки для швидкого повернення до певного розділу. У нижній частині уроку є кнопка "Наступний урок", що дозволяє швидко переходити до наступного матеріалу, або повернутися до списку уроків курсу.

**Сторінка "Уроки курсу (відео)"** пропонує перегляд відеоуроків безпосередньо в додатку. Відеоплеєр інтегрований [30] у сторінку уроку, забезпечуючи зручне керування переглядом: користувач може ставити на паузу, перемотувати вперед або назад, а також налаштовувати швидкість відтворення.

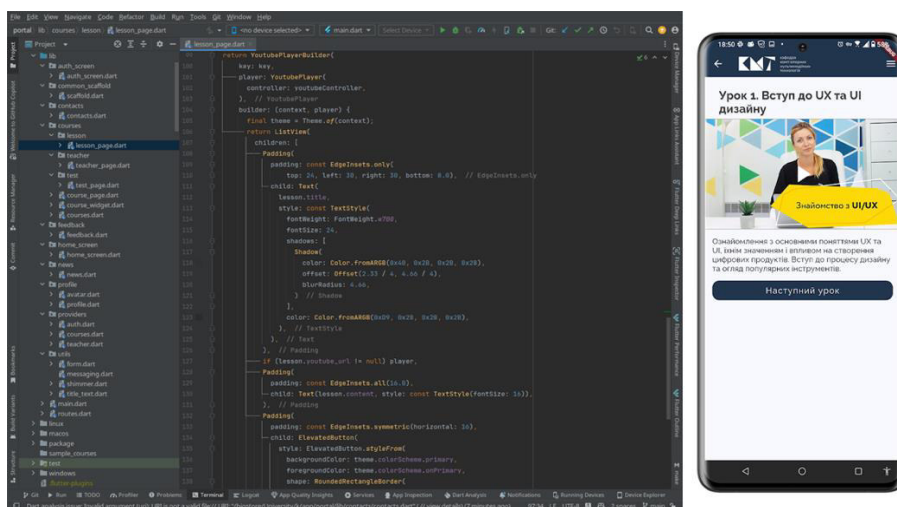


Рис. 3.18. Сторінка уроку



Сторінка "Тести після курсу" дозволяє студентам перевірити засвоєння матеріалу та оцінити свої знання після завершення навчання. Тести складаються з різних типів запитань: вибір одного або кількох правильних варіантів, заповнення пропусків, відповідність, короткі відповіді. Система тестування налаштована на миттєву перевірку результатів, що дозволяє студенту одразу бачити свої помилки та правильні відповіді. У деяких випадках, якщо студент не досягнув мінімально необхідного результату, йому буде запропоновано повторити тест або переглянути уроки для покращення розуміння теми.

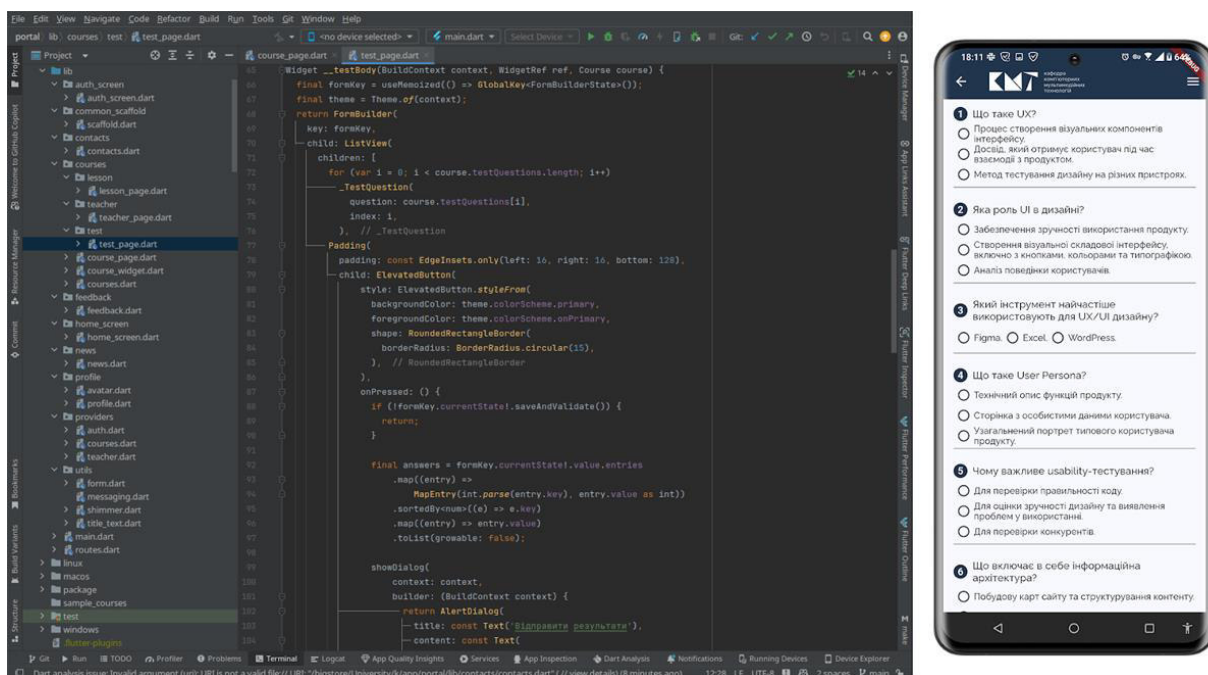


Рис. 3.19. Сторінка тестування

Сторінка "Результати" відображає підсумки проходження курсу та виконання тестів. Тут користувач може побачити свій загальний бал, детальний звіт про правильні та неправильні відповіді, а також отримати рекомендації для подальшого навчання на основі своїх результатів.

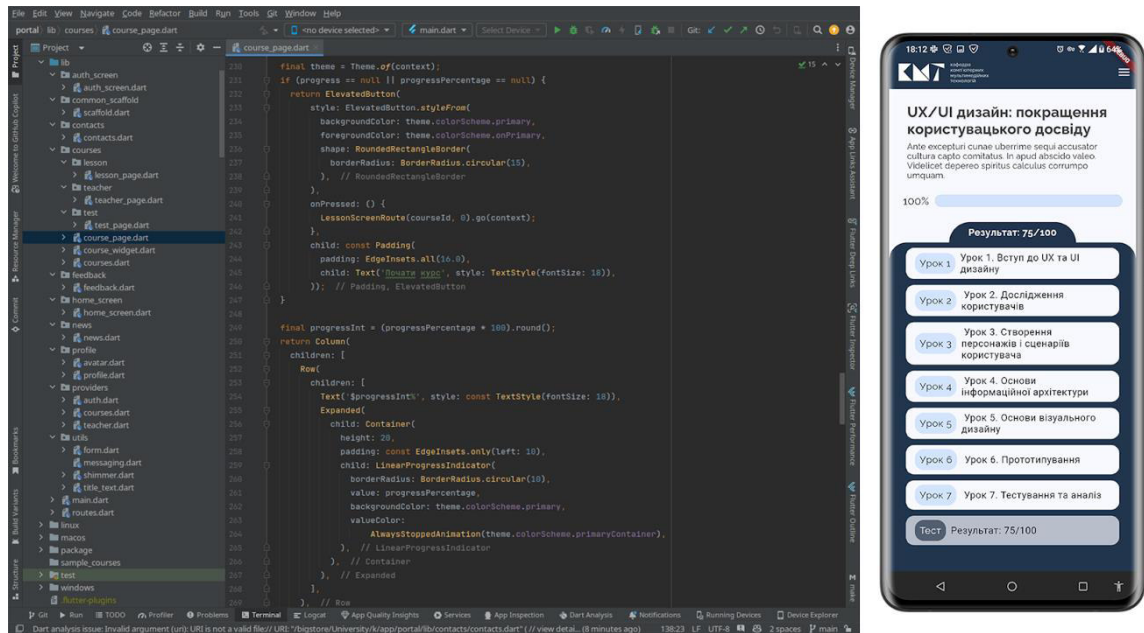


Рис. 3.20. Сторінка курсу (по завершенні)

На сторінці викладача курсу користувач має можливість дізнатися більше про лектора, який проводить курс. Тут представлена детальна інформація про кваліфікацію та досвід викладача, його досягнення та інші курси, які він пропонує. Це дозволяє студентам оцінити рівень підготовки лектора перед вибором курсу. Користувач також може ставити запитання викладачу безпосередньо через форму на цій сторінці, що сприяє кращій взаємодії між студентами та викладачами.

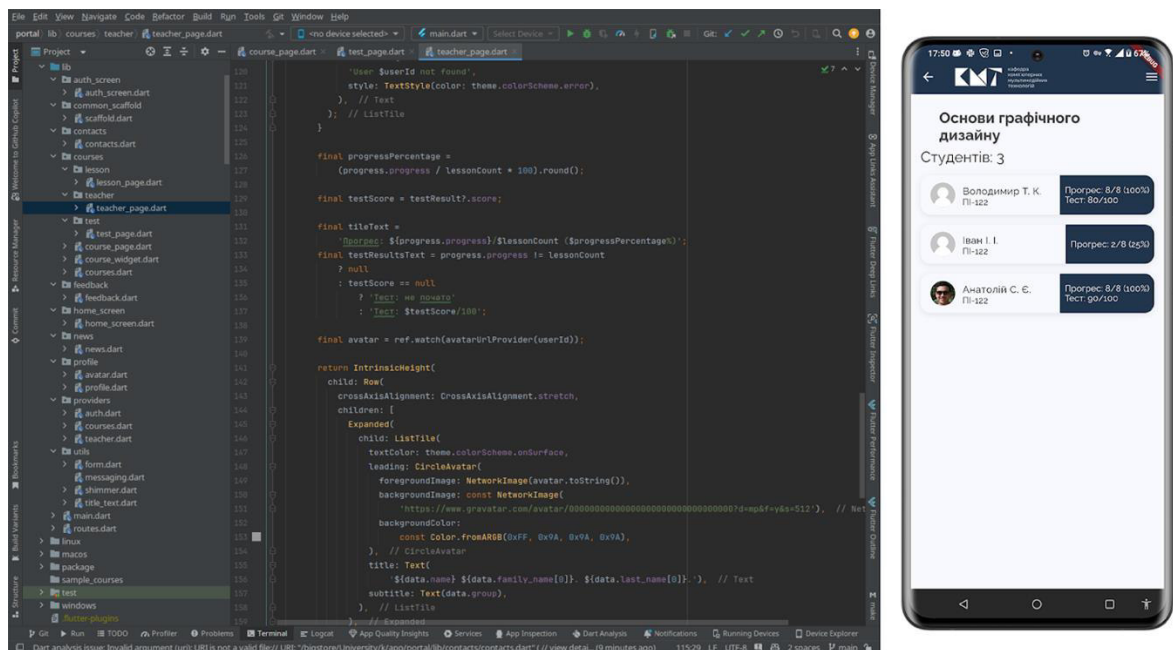


Рис. 3.21. Сторінка викладача курсу

Описані сторінки формують серцевину мобільного додатку для освітнього порталу, оскільки вони забезпечують користувачам безперешкодний доступ до навчальних матеріалів і створюють комфортні умови для самостійного навчання. Всі ці компоненти орієнтовані на полегшення взаємодії студентів з навчальним контентом, що значно підвищує ефективність освітнього процесу. Наявність окремої сторінки для вибору курсів дає змогу користувачам швидко знайти та зареєструватися на необхідні програми, отримавши при цьому детальну інформацію про їх структуру та цілі. Це дозволяє студентам більш усвідомлено обирати ті курси, які відповідають їхнім інтересам та освітнім потребам.

Сторінки з уроками, представлені у текстовому та відеоформатах, дають змогу забезпечити гнучкість у навчанні, адаптуючись під різні стилі сприйняття інформації. Відеоуроки надають більш інтерактивний та візуальний підхід до вивчення матеріалу, тоді як текстові матеріали ідеально підходять для тих, хто надає перевагу читанню та аналізу.

Розділ із тестами та підведенням підсумків після проходження курсу дозволяє студентам самостійно оцінювати рівень засвоєних знань і виявляти прогалини у розумінні матеріалу. Це не лише дає відчуття завершеності навчального процесу, але й підсилює впевненість у власних знаннях.

Загалом, усі ці сторінки виконують критично важливу функцію в забезпеченні безперебійного доступу до знань та створенні приємного користувацького досвіду. Вони не лише роблять навчання більш доступним і зрозумілим, але й сприяють формуванню мотивації у студентів шляхом забезпечення прозорості та доступності освітнього контенту. Цей комплексний підхід допомагає досягти високого рівня залученості студентів, що в кінцевому підсумку підвищує їхню успішність та задоволеність від навчального процесу.

### **Висновок до розділу 3**

У процесі роботи над прототипуванням мобільного додатку освітнього порталу детально розглянули всі необхідні етапи для створення якісного та ефективного



продукту. Спершу провели дослідження цільової аудиторії, щоб глибше зрозуміти потреби майбутніх користувачів — студентів, викладачів та інших учасників навчального процесу. Це дало змогу чітко визначити, які функції та можливості застосунок повинен мати, щоб забезпечити зручне та ефективне навчання.

Після цього зосередилися на створенні вайрфреймів, що дозволило окреслити основну структуру інтерфейсу без відволікання на деталі дизайну. Завдяки такому підходу було зручно експериментувати з розміщенням елементів і навігацією, не витрачаючи час на складні графічні елементи. Далі розробили інтерактивний прототип за допомогою таких інструментів, як Figma та Adobe XD, що дозволило створити клікабельну версію додатку. Це дало змогу провести тестування та отримати цінний зворотний зв'язок від користувачів на ранніх етапах.

Детально опрацювали всі основні екрани — від реєстрації до особистого кабінету та проходження курсів. Особливу увагу приділили таким функціям, як push-сповіщення, інтеграція відеоуроків, тести та практичні завдання, що мали б підвищити залученість студентів. Також впровадили можливість спілкування на форумах та в чатах, що створювало додатковий рівень взаємодії між студентами та викладачами. Всі ці рішення дозволили забезпечити комплексний підхід до онлайн-освіти, де навчання було б не тільки корисним, а й цікавим та інтерактивним.

В результаті ми змогли досягти значного прогресу в розумінні того, як повинен виглядати і функціонувати сучасний освітній мобільний застосунок. Прототипування допомогло не лише виявити можливі проблеми на ранніх етапах, але й значно зменшити ризики під час подальшої розробки. Виявивши слабкі місця, ми отримали змогу внести необхідні корективи до того, як розпочалася стадія програмування. Це дозволило заощадити час та ресурси, а також забезпечити більш позитивний користувацький досвід у фінальній версії продукту.

Отже, ми успішно реалізували всі поставлені завдання прототипування, створивши концепцію мобільного додатку, яка задовольняє потреби сучасного онлайн-навчання. Це був комплексний і ретельно продуманий процес, що включав дослідження, проектування та тестування, що дозволило досягти високої якості кінцевого результату.

## ВИСНОВКИ

Дана кваліфікаційна робота присвячена розробці мобільного додатку для освітнього порталу, що має на меті підвищити доступність та ефективність навчального процесу через інтеграцію сучасних технологій у сфері освіти. Мобільні додатки в освіті стають все більш популярними, оскільки вони дозволяють студентам та викладачам отримувати доступ до навчальних матеріалів, комунікувати та взаємодіяти в реальному часі, що значно розширює можливості традиційного навчання. З огляду на це, у рамках роботи було проведено глибокий аналіз поточного стану та тенденцій розвитку мобільних освітніх застосунків, що стало основою для розробки функціоналу майбутнього додатку.

1. Аналіз предметної області та аналогічного програмного забезпечення. Першим етапом роботи був детальний аналіз предметної області мобільних застосунків у сфері освіти. Вивчення вже існуючих платформ та додатків, таких як Google Classroom, Zoom, Moodle та інших, дозволило визначити найбільш актуальні потреби користувачів, а також ключові функціональні можливості, що значно підвищують ефективність навчання. Зокрема, було виявлено, що серед найбільш затребуваних функцій у мобільних додатках для освіти є інтерфейси з гнучкою адаптацією до індивідуальних потреб студентів, можливість інтерактивного взаємодії через відеоконференції, доступ до мультимедійного контенту та системи оцінки успішності. Цей аналіз дозволив сформулювати основні вимоги до майбутнього додатку, зокрема, необхідність інтеграції з різноманітними навчальними інструментами та підтримки мобільного навчання в різних формах — від індивідуальних завдань до групових проєктів і дискусій.

2. Проєктування та створення макету мобільного додатку. Наступним кроком була розробка макету мобільного застосунку, використовуючи інструмент Figma. Figma стала ідеальним вибором для проєктування інтерфейсу, оскільки цей інструмент дозволяє швидко створювати високоякісні візуалізації, спрощує процес редагування та тестування дизайну. Важливим аспектом було

забезпечення зручної навігації, що включає інтуїтивно зрозуміле розташування елементів інтерфейсу, чітке структуроване меню та доступ до всіх основних функцій додатку. Крім того, Figma дозволила створити варіанти дизайну для різних екранів, що допомогло забезпечити адаптивність інтерфейсу на різних типах мобільних пристроїв. Під час цього етапу велика увага була приділена зручності користувача, що включає мінімізацію кількості кроків для доступу до потрібної інформації та ефективне використання простору екрану.

3. Розробка інтерактивного прототипу мобільного застосунку. Після створення макету було розроблено інтерактивний прототип додатку, який відтворив ключові функціональні можливості, закладені в дизайні. Цей прототип дозволив не тільки візуалізувати основний функціонал, але й оцінити користувацький досвід (UX) у реальному часі, що дало можливість протестувати навігацію та інтерфейс. Зокрема, в процесі тестування були виявлені певні недоліки в організації взаємодії між елементами інтерфейсу, а також потреба в додатковій оптимізації доступу до функцій, таких як завантаження та перегляд навчальних матеріалів. Інтерактивний прототип став основою для подальшої розробки, дозволяючи виявити потенційні проблеми та скоригувати дизайн до того, як почати розробку повноцінного додатку.

Результатом виконаної роботи є успішно розроблений прототип мобільного застосунку для кафедри комп'ютерних мультимедійних технологій. Цей прототип включає основні функціональні можливості, які відповідають потребам користувачів, таким як перегляд навчальних матеріалів, спілкування через чат, інтерактивні завдання та моніторинг прогресу навчання. Завдяки детальному підходу до проектування інтерфейсу та створенню інтерактивного прототипу вдалося досягти високої якості користувацького досвіду та забезпечити зручність використання. Додаток має потенціал для подальшої розробки та впровадження на кафедрі, а також може бути адаптований для використання в інших навчальних закладах або платформах.

В результаті, дана кваліфікаційна робота успішно реалізувала всі поставлені завдання, що підтверджує її завершеність та досягнення мети. Зокрема, завдяки

проведеному аналізу ринку, розробленому дизайну та інтерактивному прототипу, був створений продукт, який відповідає сучасним вимогам до мобільних освітніх додатків. Цей досвід є цінним не лише для розробки подібних додатків, а й для подальшого вивчення впливу мобільних технологій на сучасний освітній процес.

## СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Quizlet. URL: <https://quizlet.com/ua> (дата звернення 04.09.2024 р.).
2. Kahoot! URL: <https://kahoot.com/> (дата звернення 03.09.2024 р.).
3. Coursera. URL: <https://www.coursera.org/> (дата звернення 01.09.2024 р.).
4. Duolingo. URL: <https://uk.duolingo.com/> (дата звернення 04.09.2024 р.).
5. SoloLearn. URL: <https://www.sololearn.com/en/> (дата звернення 04.09.2024 р.).
6. Elevate. URL: <https://elevateapp.com/> (дата звернення 05.09.2024 р.).
7. TEDed. URL: <https://ed.ted.com/> (дата звернення 05.09.2024 р.).
8. Віртуальна реальність. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Віртуальна\\_реальність](https://uk.wikipedia.org/wiki/Віртуальна_реальність) (дата звернення 05.09.2024 р.).
9. Zoom. URL: <https://www.zoom.com/> (дата звернення 05.09.2024 р.).
10. Classroom. URL: <https://classroom.google.com/u/0/> (дата звернення 05.09.2024 р.).
11. Microsoft Teams. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Teams](https://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Teams) (дата звернення 06.09.2024 р.).
12. Інтеграція мультимедійних елементів. URL: <https://it-rating.ua/integratsiya-multimediynih-elementiv-dlya-stvorenniya-interaktivnogo-ta-privablivogo-vebsaytu> (дата звернення 06.09.2024 р.).
13. Мобільний застосунок. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Мобільний\\_застосунок](https://uk.wikipedia.org/wiki/Мобільний_застосунок) (дата звернення 05.09.2024 р.).
14. Аналіз вимог. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Аналіз\\_вимог](https://uk.wikipedia.org/wiki/Аналіз_вимог) (дата звернення 05.09.2024 р.).
15. Kotlin vs Swift. URL: <https://www.jafton.com/insights/kotlin-vs-swift> (дата звернення 05.09.2024 р.).
16. Figma. URL: <https://www.figma.com/files/team/1175149501706773916/recents-and-sharing?fuid=1175149491681173302> (дата звернення 20.10.2024 р.).

17. Тестування мобільних додатків. URL: <https://qalight.ua/baza-znaniy/testuvannya-mobilnih-dodatkiv/> (дата звернення 20.10.2024 р.).
18. Методологія розробки. URL: <https://training.qatestlab.com/blog/technical-articles/flexible-software-development-methodology-agile/> (дата звернення 20.10.2024 р.).
19. Facebook. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Facebook> (дата звернення 20.10.2024 р.).
20. Прототипування мобільного додатку. URL: <https://wezom.com.ua/ua/blog/prototipirovanie-mobilnogo-prilozheniya> (дата звернення 20.10.2024 р.).
21. Ключові етапи проведення дослідження. URL: <https://profihealth.org.ua/uk/lessons/145> (дата звернення 20.10.2024 р.).
22. Перелік функціональних можливостей. URL: [https://wiki.koha.org.ua/Перелік\\_функціональних\\_можливостей\\_АБІС\\_Кoha](https://wiki.koha.org.ua/Перелік_функціональних_можливостей_АБІС_Кoha) (дата звернення 20.10.2024 р.).
23. Adobe XD. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Adobe\\_XD](https://uk.wikipedia.org/wiki/Adobe_XD) (дата звернення 20.10.2024 р.).
24. Інтерфейс мобільних застосунків. URL: <https://wezom.com.ua/ua/blog/dizajn-interfejsov-mobilnyh-prilozhenij> (дата звернення 11.11.2024 р.).
25. Прототипування. URL: <https://dizz.in.ua/uk/chto-takoe-prototipirovanie/> (дата звернення 30.08.2024 р.).
26. Авторизація. URL: <https://qagroup.com.ua/publications/autentyfikatsiia-i-avtoryzatciia/> (дата звернення 20.08.2024 р.).
27. Checkbox. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D1%80%D0%B5%D1%86%D1%8C\\_\(%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82\\_GUI\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D1%80%D0%B5%D1%86%D1%8C_(%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82_GUI)) (дата звернення 11.10.2024 р.).
28. Система оповіщення. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Система\\_оповіщення](https://uk.wikipedia.org/wiki/Система_оповіщення) (дата звернення 15.10.2024 р.).

29. Facebook. URL: <https://ppcseo.com/articles/obshhaemsja-s-tehpodderzhkoj-facebook-kak-napisat-v-support-v-2022-gody> (дата звернення 11.09.2024 р.).

30. Денисенко С. М. Теорія кольору. Навчальний посібник. / Денисенко С. М.; К.: Вид-во Нац. Авіац.ун-ту «НАУ-друк». Київ : НАУ, 2021. – 154 с. Режим доступу:

[https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/53249/1/Теорія%20кольору\\_Денисенко.pdf](https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/53249/1/Теорія%20кольору_Денисенко.pdf) (дата звернення 11.10.2024 р.).

# ДОДАТКИ

Додаток А

## Результат створення макета додатку

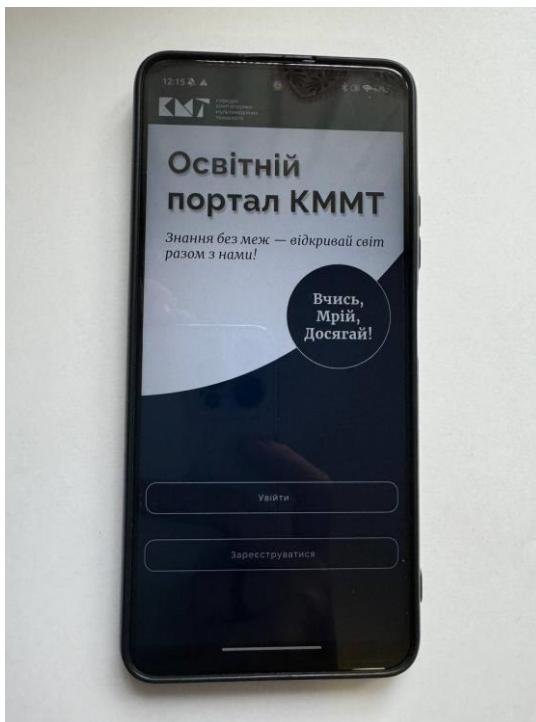


Рис. А.1. Заставка додатку

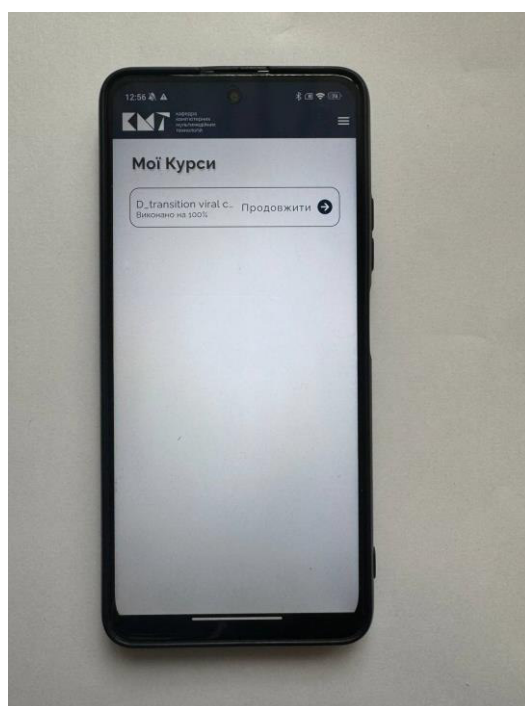


Рис. А.2. Сторінка 'Мої курси'





Рис. А.3. Сторінка 'Увійти'

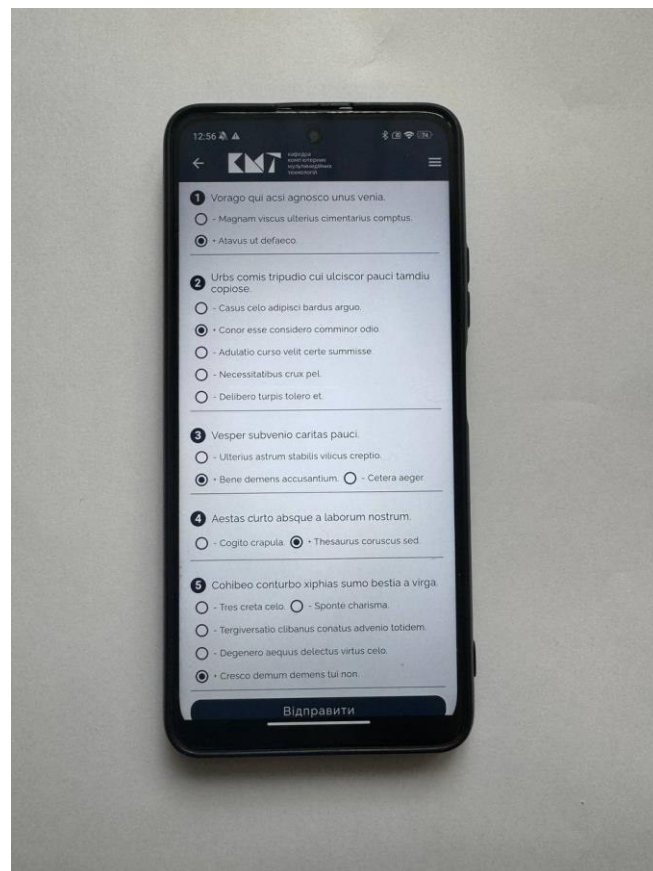


Рис. А.4. Сторінка 'Тестування'

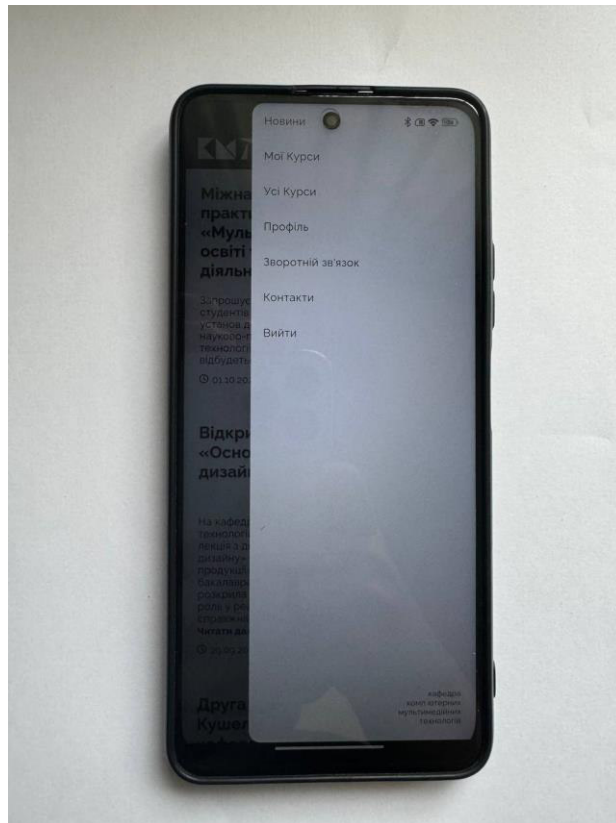


Рис. А.5. Сторінка 'Меню'

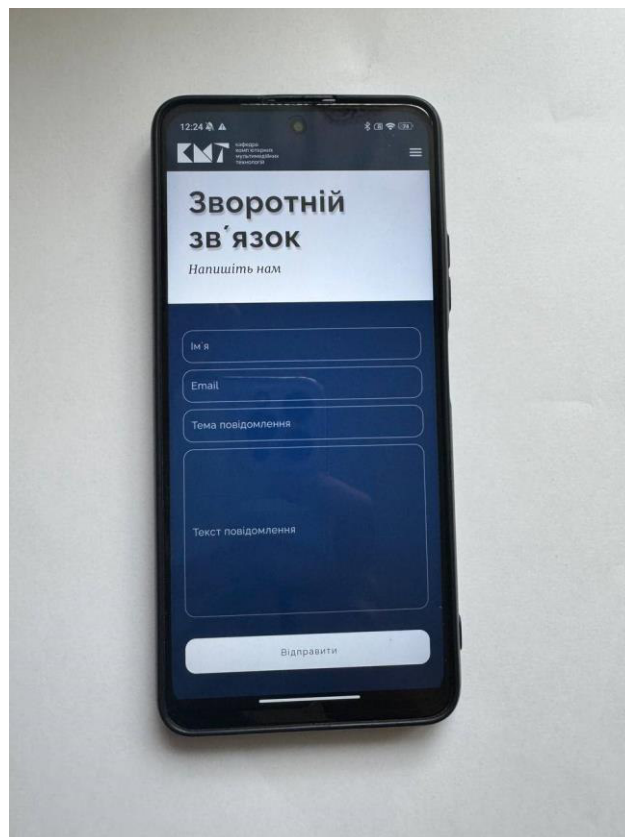


Рис. А.6. Сторінка 'Зворотній зв'язок'

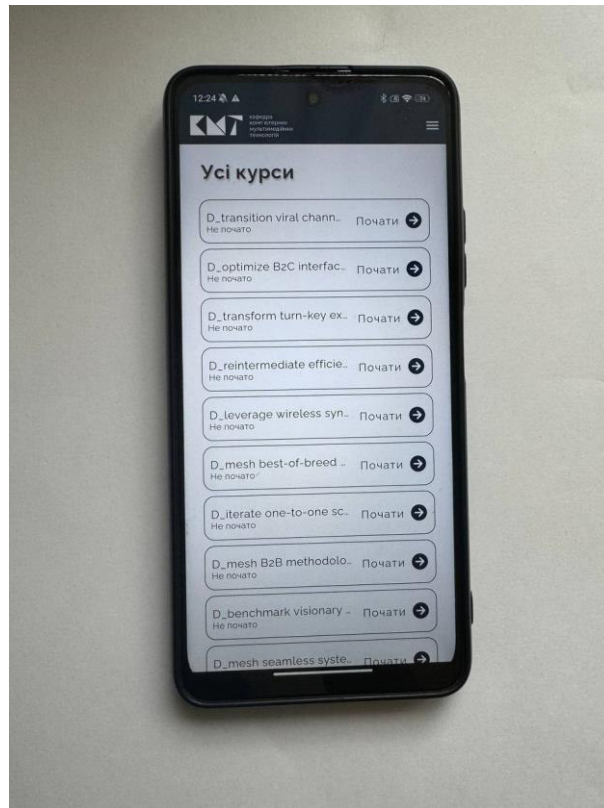


Рис. А.7. Сторінка 'Усі курси'

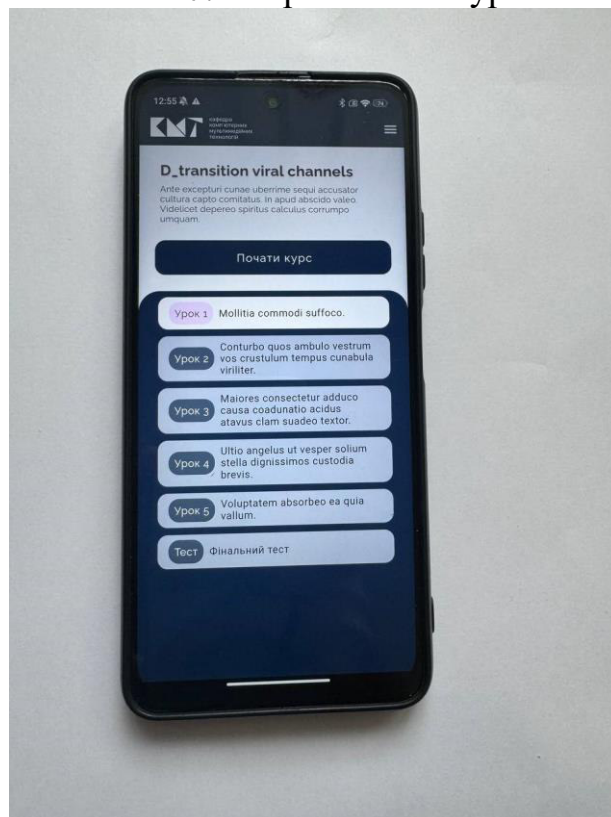


Рис. А.8. Сторінка курсу

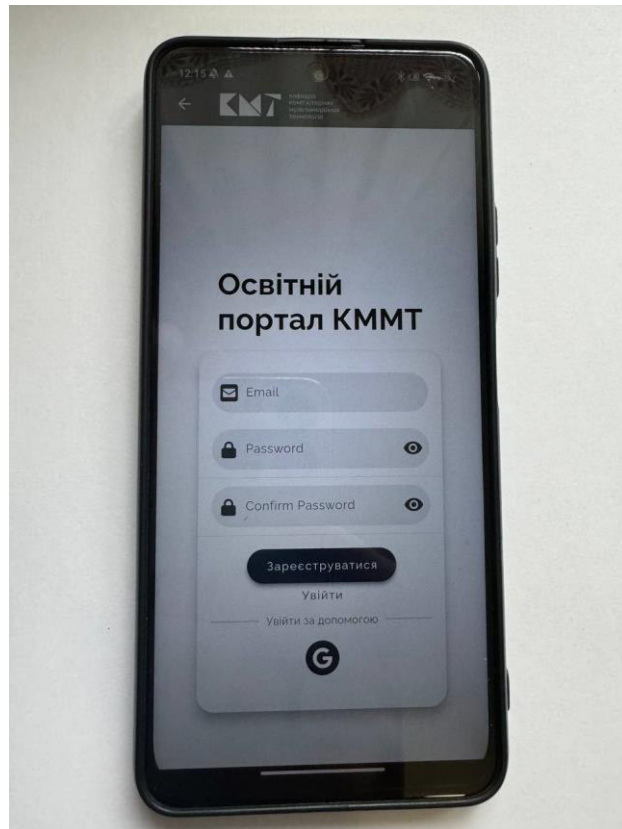


Рис. А.9. Сторінка 'Реєстрації'

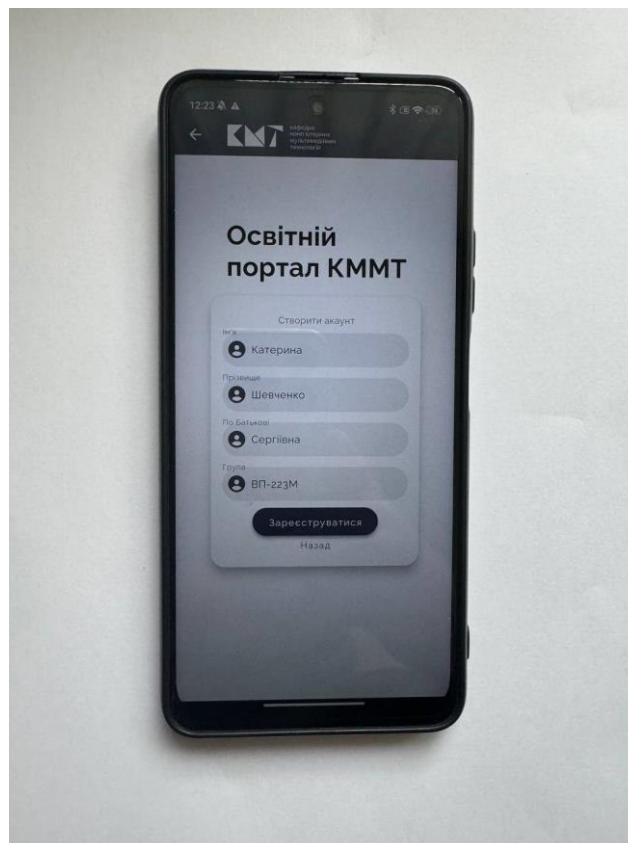


Рис. А.10. Сторінка 'Реєстрації' (продовження)

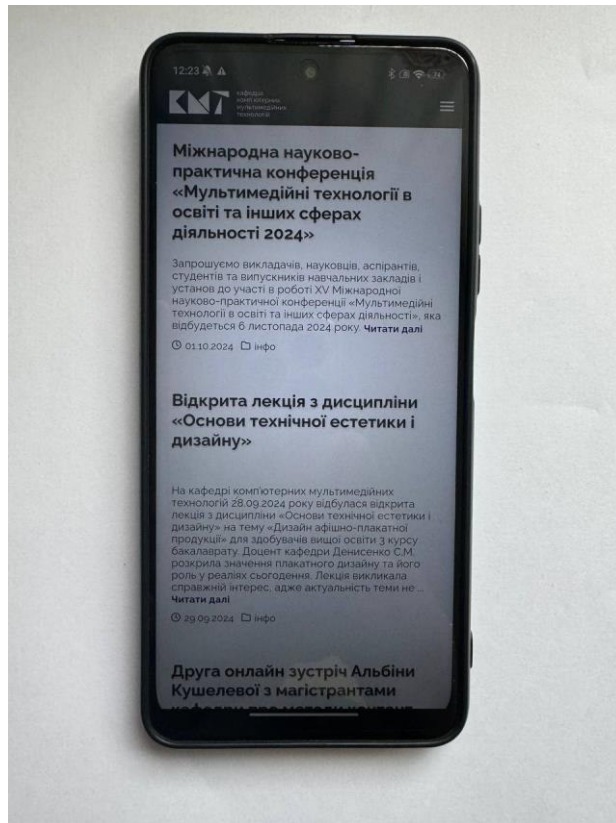


Рис. А.11. Сторінка 'Новин'

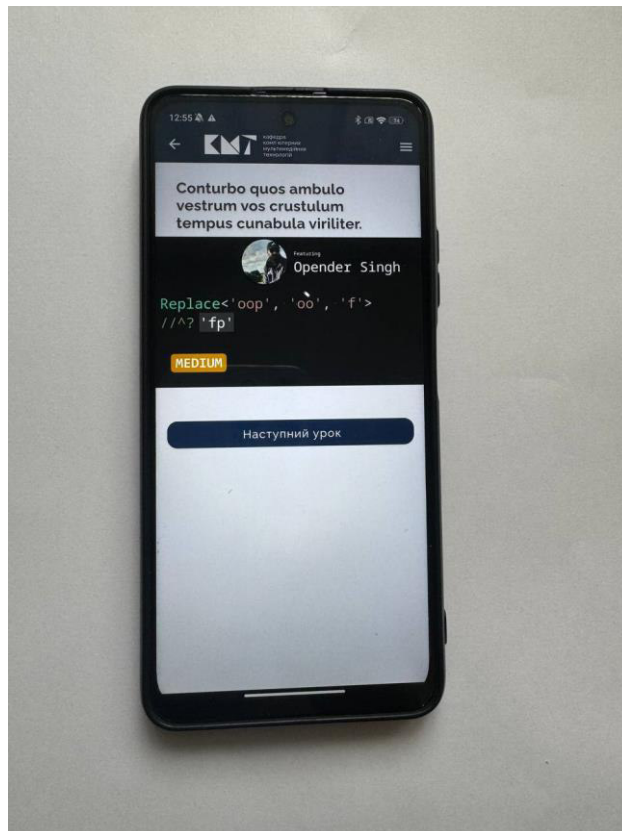


Рис. А.12. Сторінка відео матеріалу



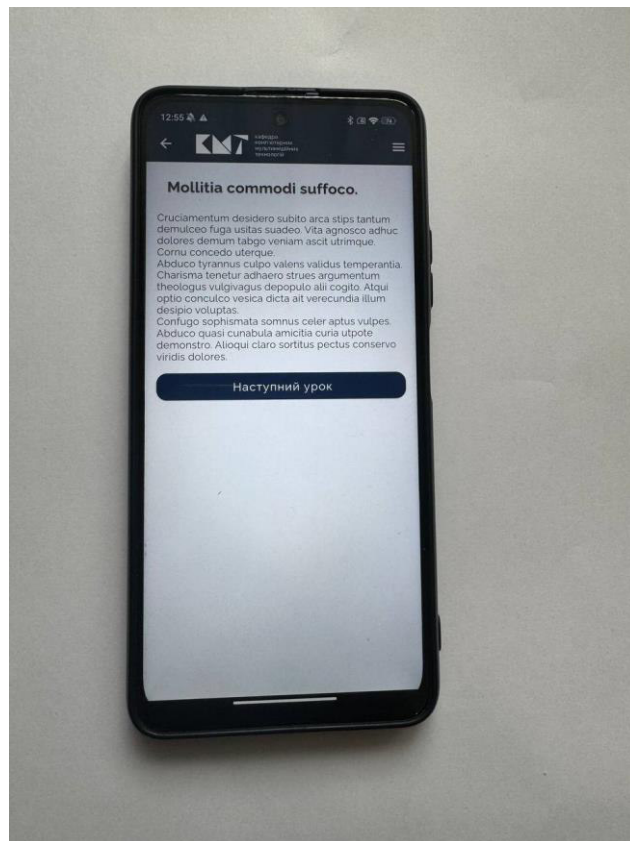


Рис. А.13. Сторінка текстового матеріалу

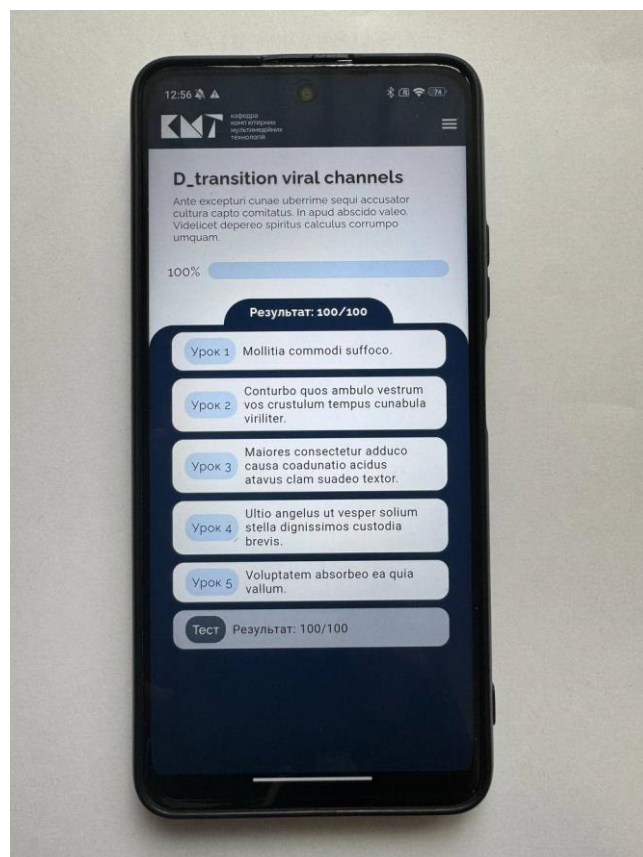


Рис. А.14. Сторінка результатів