

**ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ**  
**КАФЕДРА ІНФОРМАТИКИ І КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК**

**Пояснювальна записка**  
до дипломної бакалаврської роботи

на тему:

**Розробка інноваційного мобільного застосунку на платформі Android,  
призначеного для ефективного вдосконалення навичок та знань у сфері  
англійської мови**

Виконав: студент 4 курсу, групи 4КН  
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»  
Жеребченко Т.Р.

Керівник: Корніловська Н.В  
Рецензент: Огнєва О. Є

Хмельницький – 2024 р.

|                                |                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| Факультет                      | Інформаційних технологій та дизайну |
| Кафедра                        | Інформатики і комп'ютерних наук     |
| Рівень вищої освіти            | Перший (бакалаврський) рівень       |
| Галузь підготовки              | 12 «Інформаційні технології»        |
| Освітньо - професійна програма | Комп'ютерні науки                   |
| Спеціальність                  | 122 «Комп'ютерні науки»             |

### ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ІКН,

д.т.н., професор

\_\_\_\_\_ В.І. Литвиненко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 року

### ЗАВДАННЯ

#### НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Жеребченко Тимофія Руслановича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: : «**Розробка інноваційного мобільного застосунку на платформі Android, призначеного для ефективного вдосконалення навичок та знань у сфері англійської мови**»
2. Керівник роботи Корніловська Наталя Володимирівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри інформатики і комп'ютерних наук  
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)  
затверджені наказом ХНТУ від «15» січня 2024 р. № № 39-с
3. Строк подання студентом роботи:
4. Вихідні дані до роботи: Збір інформації про існуючі мобільні додатки для вивчення англійської мови, аналіз потреб користувачів, визначення ключових вимог до додатку
5. Зміст розрахунково-пояснювальної записки: Вступ; 1. Теоретичні

основи розроблення мобільних застосунків; 2. Методики вивчення іноземних мов із використанням цифрових технологій; 3. Програмна реалізація додатку для вивчення англійської мови; Висновки.

6. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):

Рисунків – 45, Таблиць – 2

7. Консультанти розділів роботи

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта                                 | Підпис, дата   |                  |
|--------|---------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|
|        |                                                                           | завдання видав | завдання прийняв |
| 1.     | Корніловська Н.В., к.т.н., доцент кафедри інформатики і комп'ютерних наук |                |                  |
| 2.     | Корніловська Н.В., к.т.н., доцент кафедри інформатики і комп'ютерних наук |                |                  |
| 3.     | Корніловська Н.В., к.т.н., доцент кафедри інформатики і комп'ютерних наук |                |                  |

8. Дата видачі завдання 25.02.2024

## 9. КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| №<br>з/п | Назва етапів дипломного роботи        | Строк<br>виконання<br>етапів роботи | Примітка |
|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|----------|
| 1        | Збір та аналіз вихідних даних         | 25.02.2024–<br>15.03.2024           | Виконано |
| 2        | Огляд мобільних платформ              | 16.03.2024–<br>24.03.2024           | Виконано |
| 3        | Вибір інструментарію для розробки     | 25.03.2024–<br>28.03.2024           | Виконано |
| 4        | Розробка інтерфейсу додатку           | 29.03.2024–<br>09.04.2024           | Виконано |
| 5        | Програмна реалізація основних функцій | 10.04.2024–<br>10.05.2024           | Виконано |
| 6        | Тестування додатку                    | 11.05.2024–<br>14.05.2024           | Виконано |

**Студент** \_\_\_\_\_ Жеребченко Т.Р.

( підпис )

(прізвище та ініціали)

**Керівник роботи** \_\_\_\_\_ Корніловська Н.В.

( підпис )

(прізвище та ініціали)

## ЗМІСТ

|                                                                                           |                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| АННОТАЦІЯ .....                                                                           | Ошибка! Закладка не определена. |
| ABSTRACT .....                                                                            | 8                               |
| ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ .....                                                           | 9                               |
| ВСТУП.....                                                                                | 10                              |
| РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗРОБЛЕННЯ МОБІЛЬНИХ<br>ЗАСТОСУНКІВ .....                    | 15                              |
| 1.1.Огляд мобільних платформ і вибір платформи Android .....                              | 15                              |
| 1.1.Інструментарій та особливості розробки під Android .....                              | 23                              |
| 1.2.Принципи проектування інтерфейсів для мобільних пристроїв.....                        | 27                              |
| 1.3.Моделі об'єктно-орієнтованого програмування у розробці мобільних<br>застосунків ..... | 30                              |
| 1.4.Порівняння середовищ розробки для вибору інструментарію .....                         | 38                              |
| ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1 .....                                                               | 44                              |
| РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКИ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ<br>ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....    | 45                              |
| 2.1. Огляд існуючих методик вивчення іноземних мов .....                                  | 45                              |
| 2.2. Аналіз інноваційних технологій у вивченні англійської мови.....                      | 53                              |
| 2.3.Потреби сучасних користувачів у вивченні мови.....                                    | 61                              |
| ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2 .....                                                               | 64                              |
| РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ДОДАТКУ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ<br>АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ .....             | 65                              |
| 3.1.Визначення вимог до мобільного застосунку .....                                       | 65                              |
| 3.2.Вибір технологій для реалізації застосунку .....                                      | 66                              |
| 3.3.Проектування інтерфейсу застосунку.....                                               | 69                              |
| 3.4.Застосування моделей об'єктно-орієнтованого програмування .....                       | 74                              |
| 3.5.Програмна реалізація застосунку .....                                                 | 76                              |
| 3.6.Тестування додатку та оцінка його ефективності .....                                  | 84                              |
| ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3 .....                                                               | 87                              |

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| ВИСНОВКИ.....                        | 88  |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ..... | 90  |
| ДОДАТОК А.....                       | 93  |
| ДОДАТОК Б.....                       | 96  |
| ДОДАТОК В .....                      | 97  |
| ДОДАТОК Г.....                       | 98  |
| ДОДАТОК Ґ.....                       | 99  |
| ДОДАТОК Д.....                       | 101 |

## АВТОРЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи: 102 с., 45 рисунків., 2 таблиці., 30 джерел.

**Об'єкт дослідження:** Процес вивчення англійської мови за допомогою технологічних рішень і методик, інтегрованих у мобільний додаток на платформі Android. Цей процес передбачає взаємодію користувачів із програмним забезпеченням, яке використовує різні підходи та інструменти для покращення розуміння англійської мови, вимови, словникового запасу та граматики.

**Предмет дослідження:** Інструменти розробки Android-додатків, їх інтерфейсів та архітектури, мови програмування, інноваційні методи вивчення англійської, аналіз потреб користувачів, методи оцінки ефективності, інтеграція API, бази даних.

**Мета дослідження:** Розробка інноваційного мобільного додатку на платформі Android, спрямованого на ефективне вдосконалення навичок та знань у сфері англійської мови. Мета включає створення практичного, інтуїтивно зрозумілого та ефективного застосунку, який дозволяє користувачам вдосконалювати свої мовні навички шляхом постійного навчання та використання сучасних технологій у процесі навчання. Для досягнення цієї мети будуть проаналізовані вже існуючі методи та рішення для вивчення іноземних мов, розроблена концепція програми, розроблений мобільний додаток на базі Android та буде проведення його тестування.

**Ключові слова:** Мобільний додаток, платформа Android, інтерфейс, мова програмування, інноваційні методи, програмне забезпечення, сучасні технології, тестування додатку.

## ABSTRACT

Explanatory note to the qualification work: 102 pages, 45 figures, 2 tables, 30 sources.

**Research object:** The process of learning English using technological solutions and methods integrated into a mobile application on the Android platform. This process involves users interacting with software that uses different approaches and tools to improve English comprehension, pronunciation, vocabulary and grammar.

**Research subject:** Android application development tools, their interfaces and architecture, programming languages, innovative methods of learning English, user needs analysis, performance evaluation methods, API integration, databases.

**The purpose of the study:** Development of an innovative mobile application on the Android platform, aimed at effectively improving skills and knowledge in the field of the English language. The goal includes creating a practical, intuitive and effective application that allows users to improve their language skills through continuous learning and the use of modern technologies in the learning process. To achieve this goal, already existing methods and solutions for learning foreign languages will be analyzed, a program concept will be developed, a mobile application based on Android will be developed and its testing will be conducted.

**Keywords:** Mobile application, Android platform, interface, programming language, innovative methods, software, modern technologies, application testing.

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

| Скорочення, термін, позначення | Пояснення                                                               |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| VM                             | Virtual Machine – віртуальна машина                                     |
| API                            | Application Programming Interface –<br>Інтерфейс програмування додатків |
| IDE                            | Integrated Development Environment –<br>інтегроване середовище розробки |
| AI                             | Artificial Intelligence – штучний<br>інтелект                           |
| VR                             | Virtual Reality – віртуальна реальність                                 |

## ВСТУП

У сучасному світі знання англійської мови відіграє ключову роль у професійному розвитку, освіті та соціальній взаємодії. Це пов'язано з глобалізацією та інтеграцією економічних, освітніх і культурних процесів у просторі, де англійська мова є домінуючим засобом спілкування. У контексті цієї динаміки особливої актуальності набуває питання доступності та ефективності засобів навчання англійської мови. Технічний прогрес, зокрема розвиток мобільних технологій, відкриває нові перспективи для освітньої діяльності, зокрема через мобільні додатки.

Актуальним напрямом досліджень та інновацій у сфері освітніх технологій є розробка мобільного додатку на платформі Android, спрямованого на вдосконалення знань та навичок англійської мови. Android є однією з найпопулярніших мобільних платформ і надає повний доступ до додатків широкій аудиторії користувачів у всьому світі. Це робить платформу ідеальною базою для розробки програм для масових користувачів.

Мобільний додаток для вивчення англійської мови, який враховує сучасні методи навчання та технологічні можливості, може значно підвищити мотивацію та ефективність навчання. Потенційні переваги такого додатку включають індивідуалізацію навчального процесу, використання інтерактивних елементів, гейміфікацію та можливість постійного доступу до матеріалу для вивчення та практики мови в режимі реального часу.

Робота буде вивчати сучасні освітні потреби та вимоги користувачів, аналізувати ефективність існуючих рішень на ринку та розробляти та тестувати мобільний додаток, який зможе задовольнити ці потреби. Робота включає в себе аналіз вимог користувачів, розробку архітектури програми, розробку інтерфейсу користувача та функцій, а також тестування функціональності та ефективності користувача розробленої програми.

### **Актуальність теми:**

Розробка інноваційного мобільного додатку на платформі Android, спрямованого на ефективне вдосконалення знань та навичок англійської мови, є надзвичайно актуальною темою в нашій країні та сучасному світі. З глобалізацією та потребою у знаннях англійської мови в багатьох сферах життя, від освіти та кар'єри до міжнародних подорожей і спілкування, попит на ефективні, доступні та практичні інструменти для вивчення англійської продовжує зростати.

Через поширеність смартфонів і планшетів мобільні додатки стають ідеальним способом навчання, оскільки дозволяють користувачам навчатися будь-коли та будь-де, що підвищує гнучкість навчального процесу та можливість адаптації до контексту, індивідуальний графік кожного користувача. Інноваційний підхід до розробки такого додатку може включати впровадження ігрових елементів для підвищення мотивації та залучення користувачів, а також інші ефективні методи.

Крім того, використання сучасних технологій, таких як машинне навчання для персоналізації навчання, розпізнавання мовлення для відпрацювання вимови та доповнена реальність для створення інтерактивного навчання, може значно підвищити ефективність вивчення англійської мови порівняно з традиційними методами.

Таким чином, розробка інноваційного мобільного додатку на платформі Android для вивчення англійської мови відповідає сучасним потребам у сфері освіти та технологій, відкриваючи нові можливості для ефективного самостійного навчання та вдосконалення мовних навичок у глобалізованому світі.

### **Мета і завдання дослідження:**

Основна мета – розробити інноваційний мобільний додаток на платформі Android, спрямований на ефективне вдосконалення навичок і знань у сфері англійської мови. Ця мета включає створення практичного, інтуїтивно зрозумілого та ефективного інструменту, який дозволяє користувачам вдосконалювати свої мовні навички шляхом систематичного навчання та використання сучасних технологій у процесі навчання.

Завдання дослідження:

Для досягнення мети поставлені наступні завдання:

- Аналіз існуючих рішень: Буде проведений детальний аналіз ринку мобільних додатків для вивчення англійської мови, виявлені їх переваги та недоліки та виявити потреби користувачів, які ще не задоволені існуючими рішеннями.
- Розробка концепції програми: Буде сформульована основна концепція мобільної програми, включаючи визначення її основних функцій, інтерфейсу та способів взаємодії з користувачем. Пошук можливостей налаштувати навчання та інтегрувати його з іншими службами та платформами.
- Програмування мобільних додатків: буде розроблений мобільний додаток на платформі Android за допомогою мови програмування Java або Kotlin та інструментів розробки Android Studio. Також буде впровадження всіх запланованих функцій, включаючи модулі навчання граматики, лексики, вимови та читання.
- Тестування додатків: Буде проведене комплексне тестування додатків, включаючи функціональне та нефункціональне тестування, тестування користувачами.

### **Об'єкт дослідження:**

Процес вивчення англійської мови за допомогою технологічних рішень і методик, інтегрованих у мобільний додаток на платформі Android. Цей процес передбачає взаємодію користувачів із програмним забезпеченням, яке використовує різні підходи та інструменти для покращення розуміння англійської мови, вимови, словникового запасу та граматики.

### **Предмет дослідження:**

Інструменти розробки Android-додатків, їх інтерфейсів та архітектури, мови програмування, інноваційні методи вивчення англійської, аналіз потреб користувачів, методи оцінки ефективності, інтеграція API, бази даних.

### **Наукова новизна отриманих результатів:**

- Інтеграція різних методів навчання: Включаються різні методи

навчання мови, такі як: тести перекладу слів і речень, тренування вимови за допомогою зчитування голосу, методика читання Іллі Франка та граматичні тести. Інтеграція цих методів в єдину мобільну програму є інноваційним підходом, який дозволяє користувачам отримати комплексне рішення для вивчення мови.

- Гейміфікація процесу навчання: запровадження внутрішньоігрової валюти, рівнів користувачів і системи досягнень для мотивації користувачів є сучасним підходом до вивчення мови. Це допомагає підвищити мотивацію та залучення користувачів, роблячи процес навчання більш захоплюючим і менш монотонним.

- Використання технологій читання мовлення: інтеграція технологій розпізнавання мовлення для навчання вимови є важливим кроком у покращенні якості вивчення мови, оскільки вона надає користувачам інформацію про їхню вимову в реальному часі.

- Персоналізація процесу навчання: запровадження вибору рівня мови, який впливає на тип завдань, що пропонуються користувачеві, забезпечує більш персоналізований досвід навчання, який відповідає потребам і здібностям кожного користувача.

- Інновації в зберіганні даних і взаємодії з користувачами: використання Firebase для зберігання даних і керування профілями користувачів є важливим аспектом, який забезпечує безпеку та простоту взаємодії з даними в реальному часі.

### **Практичне значення отриманих результатів:**

1. Освітні процеси: школи та університети можуть використовувати цю програму як інструмент для підтримки вивчення англійської мови, дозволяючи студентам практикувати свої мовні навички поза аудиторією. Мовні курси та освітні центри можуть інтегрувати додаток у свої програми, щоб забезпечити більш ефективне та цікаве навчання.

2. Корпоративний сектор: компанії, які хочуть підвищити рівень англійської мови своїх співробітників для покращення міжнародної комунікації, можуть використовувати цей додаток як частину корпоративної програми навчання.

3. Самоосвіта: індивідуальні користувачі, які шукають зручний та ефективний спосіб вивчення англійської мови, можуть скористатися програмою для самостійного навчання у зручний час і в зручному місці.

**Апробація:**