

УДК 004.056:338

DOI <https://doi.org/10.32782/2663-5941/2025.2.2/08>**Гладка О. М.**Національний університет водного
господарства та природокористування**Карнович І. М.**Національний університет водного
господарства та природокористування**Сех О. Б.**Національний університет водного
господарства та природокористування

МОБІЛЬНИЙ ЗАСТОСУНОК – ПЛАТФОРМА ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ

Статтю присвячено дослідженню процесу розробки мобільного застосунку для підтримки процесу вивчення, актуалізації чи кращого опанування навичками володіння англійською мовою. Вивчення та використання у професійній діяльності чи міжособистісному спілкуванні англійської мови, яка є однією з найпоширеніших у світі, стає важливим елементом особистісного та професійного розвитку. Сучасні методи неформального та інформального навчання потребують використання інноваційних технологій, що спрощують доступ до знань, підтримують індивідуальні темпи навчання та сприяють підвищенню мотивації.

Проведено дослідження та аналіз можливостей використання електронного словника в процесі вивчення англійської мови за допомогою мобільного застосунку, розглянуто основні функціональні характеристики, а також переваги і недоліки схожих мобільних застосунків і аналогічного програмного забезпечення, виконано UI/UX аналіз розроблюваного додатку, що дозволило визначити оптимальний функціонал і основні характеристики користувацького інтерфейсу.

Розроблено мобільний застосунок – платформу для використання англійської мови, що передбачає проєктування та створення бази даних для зберігання словникових записів, розробку користувацького інтерфейсу, реалізацію функціоналу пошуку та додавання нового контенту. Для проєктування додатку використано UML діаграми, що моделюють відповідні етапи роботи і візуалізують процеси розробки функціональних модулів системи. Засобами розробки обрано платформу Android Studio та мову програмування Kotlin, базу даних реалізовано з використанням Realtime Database Firebase.

Створений функціональний мобільний застосунок дозволяє користувачам швидко знаходити значення слів, додавати нові записи, створювати персоналізовані списки слів (словосполучень, фраз тощо) для вивчення, а також отримувати аналітику щодо прогресу у вивченні лексики.

Ключові слова: мобільний застосунок, словник, англійська мова, автоматизація, Android Studio, Kotlin, база даних Firebase.

Постановка проблеми. Сучасні технології значно змінюють підходи до організації процесів навчання та управління інформацією. Мобільні пристрої та застосунки відкрили нові можливості для оптимізації освітніх процесів, як формальних, так і неформальних чи інформальних, зробивши навчання доступнішим, інтерактивнішим і персоналізованішим. Серед багатьох напрямів використання мобільних застосунків особливу увагу привертають інструменти для вивчення мов.

Вивчення та використання англійської мови, яка є однією з найпоширеніших у світі, стає важливим елементом особистісного та професійного

розвитку. Сучасні методи навчання потребують використання інноваційних технологій, що спрощують доступ до знань, підтримують індивідуальні темпи навчання та сприяють підвищенню мотивації. Однак традиційні інструменти, такі як друковані словники, вже не задовольняють потреб сучасного користувача, адже вони малоефективні в умовах теперішнього життя.

Основною проблемою є необхідність створення універсального рішення, яке поєднувало б зручність використання, швидкість пошуку інформації та інтерактивність. Таким рішенням може бути мобільний застосунок, що є платформою

для покращеного словника з англійської мови, який дозволить не лише забезпечити користувачам зручний доступ до лексичних одиниць, але й підвищити ефективність вивчення мови завдяки розширеним функціям, забезпечити швидкий доступ до необхідної лексики, полегшити процес запам'ятовування слів і відстеження прогресу у навчанні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Вивчення англійської мови є однією з основних потреб сучасного глобалізованого суспільства, де знання іноземних мов стало важливим фактором успіху в професійній діяльності, навчанні та міжособистісному спілкуванні [1]. У світі, де комунікація між людьми різних культур і країн відбувається на щоденній основі, здатність вільно спілкуватися англійською мовою відкриває нові можливості для розвитку особистості та кар'єри. Це особливо важливо у контексті зростання значення англійської мови як глобальної мови бізнесу, науки та технологій. У зв'язку з цим, питання ефективного та зручного вивчення англійської мови набуває все більшої актуальності, особливо в умовах швидких змін на ринку освітніх послуг та технологій.

Мобільні застосунки для вивчення іноземних мов, зокрема англійської, є одними з найпопулярніших і доступних інструментів, які дозволяють користувачам в будь-який час та в будь-якому місці покращувати свої мовні навички [2–3]. Завдяки мобільним технологіям, навчання стало значно доступнішим та ефективнішим, оскільки дозволяє інтегрувати навчальний процес у повсякденне життя, не вимагаючи постійної прив'язки до часу і місця [4]. Мобільні додатки дозволяють зручно організувати процес вивчення, забезпечуючи доступ до різноманітних ресурсів та функцій, таких як інтерактивні вправи, словники, відео та аудіоматеріали.

В основі будь-якого мовного мобільного застосунку є мобільний словник – інтерактивний інструмент, який відрізняється доступністю, швидкістю і зручністю, та дозволяє користувачам легко отримати необхідну інформацію про слова, їхні значення, вимову і приклади вживання, що значно полегшує процес вивчення чи використання іноземної мови.

Сфера мобільних додатків для вивчення англійської мови є важливим напрямком у розвитку інформаційних технологій, оскільки вони сприяють покращенню процесу навчання, забезпечують доступність матеріалів та інтерактивний підхід до вивчення. Такі додатки дозволя-

ють користувачам зосереджуватися на ключових аспектах мови, включаючи лексику, граматику, вимову та контекстне використання.

Нами детально проаналізовано такі програми як Oxford Dictionary [5], Merriam-Webster Dictionary [6], Cambridge Advanced Learner's Dictionary (CALD) [7] та Duolingo [8], які, на нашу думку, користуються особливою популярністю. Перевагами зазначених словників є: авторитетність джерела (Oxford Dictionary визнано стандартом англійської мови); розширена база даних (Oxford Dictionary, Merriam-Webster Dictionary містять велику кількість слів, фраз, ідіом та термінів з детальними поясненнями, синонімами, антонімами та додатковою інформацією про походження слова); приклади використання речень в реальних контекстах, що допомагає краще розуміти стилістичні та семантичні особливості (Oxford Dictionary, CALD); адаптованість лексикографічного контенту до потреб тих, хто вивчає англійську (CALD добре підходить для підготовки до іспитів IELTS, BEC, Cambridge English First, Advanced і Proficiency); голосовий пошук та аудіовимова, фільтри (Oxford Dictionary, Merriam-Webster Dictionary); інтуїтивно зрозумілий інтерфейс та доступність на різних платформах, включаючи Android та iOS (Merriam-Webster Dictionary, CALD, Duolingo); граматична підтримка (CALD); інтерактивність (Merriam-Webster Dictionary, Duolingo пропонують вікторини, тести, «Слово дня» та інші елементи гейміфікації, що підвищують цікавість і мотивованість процесу навчання); офлайн-доступ (Oxford Dictionary можна використовувати без підключення до інтернету, що є великою перевагою для подорожей або роботи в зонах з обмеженим доступом до мережі).

Однак, кожен із цих додатків має не лише переваги, а й недоліки. Наприклад, Oxford Dictionary та Merriam-Webster забезпечують вичерпні словникові дані, але їхній інтерфейс може бути занадто складним для початківців. Більшість систем пропонують дороговартісну преміум-підписку; а якщо і пропонують базову версію програми, то розширені функції доступні лише за додаткову плату. Застосунок Duolingo є привабливим завдяки своїй гейміфікації, проте його можливості для глибокого вивчення мови обмежені. Cambridge Advanced Learner's Dictionary є корисним для детального вивчення значень слів, але не надає інтерактивної практики мовних навичок тощо.

Постановка завдання. Мобільний застосунок для вивчення англійської мови повинен враховувати всі проблеми і забезпечити користувачам

доступ до ефективного та зручного інструменту з вивчення мови. Зокрема, застосунок повинен бути простим у використанні і мати інтуїтивно зрозумілий інтерфейс. Користувачі повинні мати змогу швидко знаходити потрібні слова та отримувати всю необхідну інформацію про них. Застосунок має також надавати розширену інформацію про кожне слово, включаючи приклади використання, вимову та інформацію про його вживання в різних контекстах. Це дозволить користувачам краще розуміти, коли і як використовувати це слово в реальному житті.

Важливим аспектом є персоналізація навчання. Мобільний застосунок повинен адаптуватися до рівня знань користувача та його інтересів. Наприклад, якщо користувач вивчає англійську для професійних цілей, він повинен мати можливість отримати доступ до спеціалізованої лексики та виразів, пов'язаних з його сферою діяльності. Таким чином, кожен користувач зможе отримувати той навчальний матеріал, який найбільше відповідає його потребам.

Не менш важливою є можливість відстежувати прогрес користувача. Це дозволить не лише оцінювати результати навчання, але й мотивувати користувачів, показуючи їм, як вони покращують свої знання з часом. Вбудовані інструменти для моніторингу прогресу допоможуть користувачам краще організувати свій процес навчання, відстежувати слабкі місця та робити акцент на їх усуненні.

Метою даної роботи є дослідження можливостей використання електронного словника в процесі користування іноземною мовою за допомогою мобільного застосунку та розробка такого застосунку для підтримки процесу вивчення, актуалізації чи кращого опанування навичками володіння англійською мовою. Для досягнення цієї мети виконані такі завдання як аналіз та дослідження предметної області; вивчення систем-аналогів; проектування і розробка бази даних для зберігання словникових записів; розробка користувацького інтерфейсу з урахуванням UI/UX підходу до дизайну додатку; реалізація функціоналу системи з використанням платформи Android Studio та мови програмування Kotlin.

Виклад основного матеріалу. Ринок мобільних додатків для вивчення мов сьогодні є дуже динамічним і різноманітним. Багато компаній та стартапів розробляють нові продукти, які обіцяють зробити процес вивчення мови швидким і ефективним. Однак, незважаючи на широкий асортимент, більшість існуючих рішень не здатні повністю задовольнити потреби користувачів.

Першою значною проблемою, на нашу думку, є недостатня інтерактивність традиційних мобільних словників. Багато електронних словників обмежуються лише базовими функціями перекладу і пояснення значень слів, не надаючи достатньої кількості прикладів їх використання в реальних життєвих ситуаціях. Наприклад, традиційні словники надають лише суху інформацію про те, що означає те чи інше слово, не враховуючи контексту, в якому це слово може бути використане. Це створює труднощі для користувачів, які хочуть краще розуміти, як і коли використовувати певне слово.

Ще однією проблемою є недоступність додаткових функцій для моніторингу прогресу в навчанні. Багато мобільних додатків не забезпечують можливість відстеження успіхів користувачів, що призводить до зниження мотивації. Без системи оцінювання та відстеження навчальних результатів користувачі не можуть адекватно оцінити свій рівень володіння мовою, а також не мають змоги коригувати стратегію навчання. Користувач може вивчати слова, не знаючи, на якому етапі знаходиться, або витратити надмірно багато часу на вивчення вже знайомих слів.

Крім того, багато мобільних додатків мають проблеми з інтерфейсом, що також ускладнює їх використання. Важливо, щоб користувач міг легко орієнтуватися в додатку та швидко знаходити потрібну інформацію. Якщо інтерфейс є надто складним або непривабливим, це може відлякати користувача і призвести до зниження ефективності навчання.

Проведені дослідження дозволили визначити такі головні функціональні елементи розробленого застосунку (рис. 1):

- головний екран – відображає основні категорії користувача: пошук слова, історія запитів, персоналізовані рекомендації та статистики прогресу;
- пошук слів – користувач може швидко знайти слово, вводячи його вручну або за допомогою голосового введення; після вибору слова надається повна інформація: визначення, приклади використання, вимова, синоніми та антоніми;
- функціонал додавання нового контенту – користувач може додавати нові слова (словосполучення, фрази) до свого словника, а також власні зауваження або примітки;
- історія пошуку – зберігаються всі нещодавні пошукові запити користувача для швидкого доступу для повторного використання;
- прогрес – користувач може переглядати статистику своєї активності, кількість вивчених слів,



Рис. 1. Загальна схема мобільного застосунку

час, витрачений на навчання, а також досягнуті результати.

Проектування застосунку здійснено шляхом побудови відповідних UML діаграм, що моделюють і візуалізують процеси розробки програмного забезпечення різних етапів [9–10], зокрема, діа-

грами класів (рис. 2), діаграм компонентів (рис. 3), прецедентів, активностей та послідовностей.

Для реалізації мобільного застосунку вибрано мову програмування Kotlin, яка є сучасною статично типізованою мовою програмування з відкритим кодом, що розроблена для повної суміс-

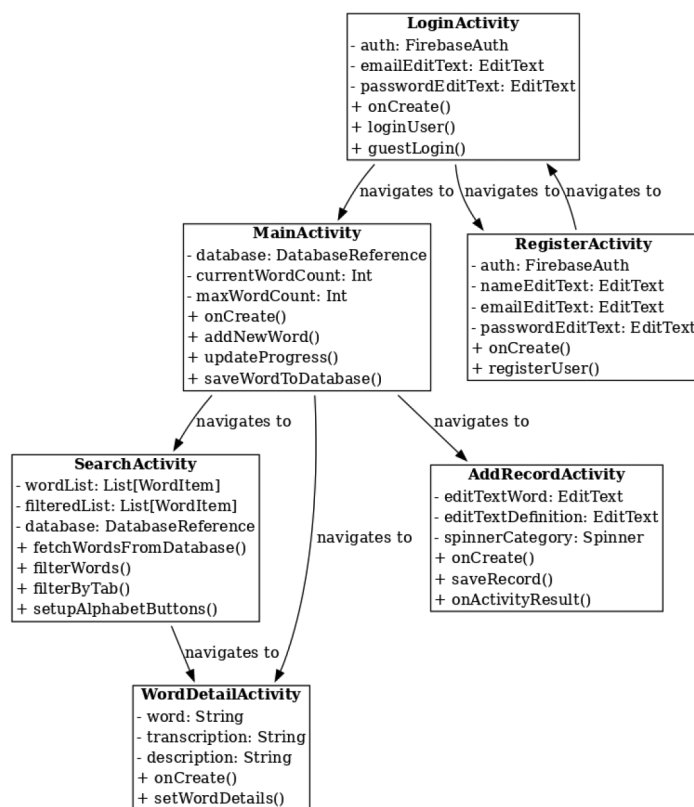


Рис. 2. Діаграма класів застосунку

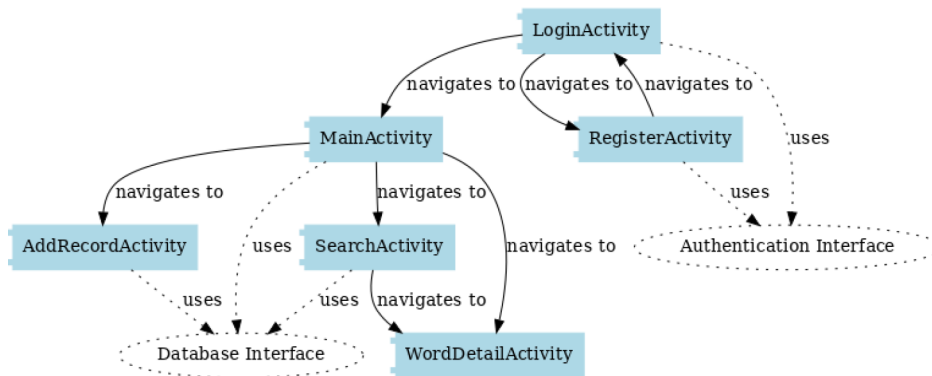


Рис. 3. Діаграма компонентів застосунку

ності з JVM [11–12]. Водночас можливості Kotlin виходять за межі JVM, забезпечуючи підтримку інших середовищ, таких як веб-браузери. Ця мова поєднує функціональні та об'єктно-орієнтовані концепції, що робить її універсальним інструментом для розробки. Kotlin, на відміну від Java, пропонує більш компактний, виразний та безпечний синтаксис [13]. Завдяки сумісності з Java, Kotlin дозволяє використовувати існуючий код, бібліотеки та фреймворки за допомогою технології Kotlin/JS [14], що значно спрощує міграцію проєктів або інтеграцію з уже існуючим середовищем. У 2017 році Google офіційно визнала Kotlin мовою для розробки застосунків на платформі Android. Це рішення стимулювало значне поширення Kotlin серед Android-розробників і сприяло його інтеграції в нові мобільні проєкти [15].

Мобільний застосунок створено за допомогою Kotlin (Android) з інтеграцією Firebase Realtime Database та Firebase Authentication. Для реалізації входу в мобільний застосунок використано клас `com.google.firebase.auth.FirebaseAuth` з бібліотеки Firebase, який забезпечує основний інтерфейс для роботи з Firebase Authentication. Він дозволяє додатку виконувати аутентифікацію користувачів за допомогою різних методів: електронна пошта та пароль, Google, Facebook, анонімний (гостьовий) вхід тощо. Основні методи цього класу включають `createUserWithEmailAndPassword()` для створення нового користувача, `signInWithEmailAndPassword()` для входу, `signInAnonymously()` для анонімного входу, `signOut()` для виходу та `getCurrentUser()` для отримання інформації про поточного користувача. Він також обробляє події автентифікації, такі як успішний вхід або помилки, через механізм звrotnих відгуків.

Для зберігання та синхронізації даних у реальному часі вибрано NoSQL систему керування базами даних Firebase Realtime Database, яка, на

нашу думку, найкраще підходить для розроблюваного мобільного застосунку. Нереляційні бази даних NoSQL спеціально створюються для конкретних моделей даних і зберігають інформацію за гнучкими схемами, які легко масштабуються для різних програм [16]. Однією з основних переваг, що стала вирішальною у виборі, є масштабованість NoSQL баз даних, які легко адаптуються до зростання навантаження за рахунок горизонтального масштабування, що робить їх придатними для систем із великим обсягом даних. Крім того, NoSQL підтримує високу швидкість обробки операцій читання та запису, що важливо для застосунків реального часу. Бази даних NoSQL часто обирають для проєктів, які вимагають гнучкості структури даних, наприклад, для розробки застосунків, що активно змінюються або працюють із нестандартними наборами даних [16].

Firebase Realtime Database надає простий інтерфейс для синхронізації даних між клієнтами та сервером, що дозволяє зберігати і оновлювати словникові записи в режимі реального часу. Вона працює за принципом документо-орієнтованої бази даних, де дані зберігаються у вигляді ієрархії JSON [17].

Висновки. Сучасні мобільні застосунки відіграють важливу роль у навчанні, автоматизації процесів і спрощенні доступу до інформації. У сфері вивчення та використання іноземних мов вони допомагають користувачам удосконалювати свої знання та швидко і якісно виконувати переклад завдяки інтерактивним інструментам і зручному інтерфейсу.

Розроблений мобільний застосунок на базі Android для вивчення англійської мови є покращеним словником – платформою для підтримки процесу використання та удосконалення навичок володіння англійською мовою. Він надає можливості реєстрації користувачів, пошуку слів, додавання нових записів (слів, прислів'їв, фраз) та коментарів користувача, сортування за кате-

горіями та перегляду прогресу у вивченні. Використання Firebase Realtime Database забезпечує надійне збереження даних, їх швидку обробку та синхронізацію між пристроями, а Firebase Authentication дозволяє здійснювати безпечну автентифікацію користувачів.

Застосунок має простий та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, що дозволяє користувачам швидко адаптуватися. Користувачі можуть взаємодіяти із системою, додаючи слова, переглядаючи їхні

транскрипції та описи, а також слідкувати за своїми досягненнями у навчанні.

Для розробки застосунку використано засоби програмування Kotlin та Android Studio, які забезпечують широкий функціонал і зручність створення сучасних мобільних інтерфейсів. Система створена з акцентом на ефективність і доступність з метою допомоги користувачам у використанні англійської мови, та має потенціал до доповнення і розширення функцій.

Список літератури:

1. Cristal David. English as a Global Language. Second edition. Cambridge University Press. 2003. URL: <https://surl.li/vcqivs> (дата звернення 03.03.2025)
2. Gorbatiuk, L. V., Kravchenko, N. V., Alekseeva, H. M., & Rozumna, T. S. Mobile Applications as a Means of Foreign Language Lexical Competence Formation of Non-Philological Specialties' Students. 2019. *Information Technologies and Learning Tools*, 74(6), 150–164. DOI; <https://doi.org/10.33407/itlt.v74i6.2529>
3. Application fundamentals. URL: <https://developer.android.com/guide/components/fundamentals> (дата звернення 03.03.2025).
4. Robert Godwin-Jones. Emerging technologies: Mobile apps for language learning? *Language, Learning and Technology*, 15(2), 2–11. 2011. URL: <https://surl.li/iiezvi> (дата звернення 03.03.2025).
5. Oxford English Dictionary. URL: <https://www.oed.com/> (дата звернення 03.03.2025).
6. G. & C. Merriam Company. Merriam-Webster Dictionary. URL: <http://hdl.handle.net/10079/fa/beinecke.merriam> (дата звернення 03.03.2025).
7. Cambridge Advanced Learner's Dictionary. URL: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/> (дата звернення 03.03.2025).
8. Duolingo. URL: <https://uk.duolingo.com/> (дата звернення 03.03.2025).
9. Martin Fowler. UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language. Addison-Wesley Professional, 2004. 175 p.
10. James Rumbaugh, Ivar Jacobson. Unified Modeling Language User Guide. URL: <https://patologia.com.mx/informatica/uug.pdf> (дата звернення 03.03.2025).
11. IBM. What is Java? URL: <https://www.ibm.com/topics/java> (дата звернення 03.03.2025).
12. Geeksforgeeks. Introduction to Java. URL: <https://www.geeksforgeeks.org/introduction-to-java/> (дата звернення 03.03.2025).
13. Ben Lutkevich. Definition Kotlin. TechTarget. URL: <https://www.techtarget.com/whatis/definition/Kotlin> (дата звернення 03.03.2025).
14. Developer Android. Android's Kotlin-first approach. URL: <https://developer.android.com/kotlin/first> (дата звернення 03.03.2025).
15. Kajal Suthar. Kotlin vs Java for Android Development: Which One Should You Choose? Medium, 2024. URL: <https://surl.li/lnojaq> (дата звернення 03.03.2025).
16. MongoDB. What is NoSQL? URL: <https://www.mongodb.com/resources/basics/databases/nosql-explained> (дата звернення 03.03.2025).
17. Ramadan Sayed. Firebase, Firebase Realtime Database, and Firestore. Medium, 2024. URL: <https://surl.li/pnbwvz> (дата звернення 03.03.2025).

Hladka O. M., Karpovich I. M., Sekh O. B. MOBILE APPLICATION – PLATFORM FOR USING ENGLISH

The paper is devoted to the study of the process of developing a mobile application to support the process of learning, updating or better mastering English language skills. Learning and using English, which is one of the most common languages in the world, in professional activities or interpersonal communication, is becoming an important element of personal and professional development. Modern methods of non-formal and informal learning require the use of innovative technologies that simplify access to knowledge, support individual learning pace, and help increase motivation.

The research and analysis of the possibilities of using an electronic dictionary in the process of learning English using a mobile application was conducted, the main functional characteristics, as well as the advantages and disadvantages of similar mobile applications and similar software were considered, and a UI/UX analysis

of the developed application was performed, which allowed us to determine the optimal functionality and main characteristics of the user interface.

We have developed a mobile application – a platform for using the English language, which involves designing and creating a database for storing dictionary entries, developing a user interface, implementing search functionality, and adding new content. To design the application, UML diagrams were used that model the relevant stages of work and visualize the processes of developing functional modules of the system. The Android Studio platform and the Kotlin programming language were chosen as development tools, and the database was implemented using Realtime Database Firebase.

The created functional mobile application allows users to quickly find word meanings, add new entries, create personalized lists of words (word combinations, phrases, etc.) for study, and also receive analytics on progress in vocabulary learning.

Key words: *mobile application, dictionary, English, automation, Android Studio, Kotlin, Firebase database.*