

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Навчально-науковий інститут філології
Кафедра української мови та прикладної лінгвістики

**РОЗРОБЛЕННЯ ВЕБПЛАТФОРМИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ІСПАНСЬКОЇ
МОВИ: ЛЕКСИЧНИЙ МОДУЛЬ**

Кваліфікаційна робота бакалавра
студентки IV курсу
ОПП «Прикладна (комп'ютерна)
лінгвістика та англійська мова»,
спеціальності 035 «Філологія»,
спеціалізації 035.10 «Прикладна
лінгвістика»,
галузі знань 03 «Гуманітарні науки»
Вікторії ПЦАН

Науковий керівник:
к.т.н., доц., кафедри
інформаційних систем
та технологій
Микола КОСТИКОВ

«Допущено до захисту»

Протокол засідання кафедри

української мови та прикладної лінгвістики

від 28.05.2025 № 15

Завідувач кафедри _____ **Сергій РІЗНИК**

КИЇВ – 2025

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота присвячена актуальній проблемі підвищення ефективності вивчення іспанської лексики для українців за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій. Актуальність теми зумовлена відсутністю достатньої кількості освітніх платформ, орієнтованих на українськомовну аудиторію, що створює мовний бар'єр для тих, хто не володіє англійською. Об'єктом дослідження є процес вивчення іспанської мови на основі української, а предметом — розроблення відповідного електронного засобу навчання.

Метою роботи є розроблення та реалізація навчального застосунку, що забезпечить ефективне вивчення іспанської мови на основі української, зосереджуючись на початковому рівні (A1). Для досягнення цієї мети було проаналізовано наявні технології та їхні обмеження, спроектовано та реалізовано базу даних іспанської лексики, а також розроблено та протестовано вебплатформу "Hola Español!".

У процесі дослідження було застосовано міждисциплінарний підхід, що поєднує принципи викладання іноземних мов, когнітивної лінгвістики, методики викладання лексики та інструменти цифрового проектування. Методологічною основою роботи стали елементи системного аналізу, компаративний огляд наявних платформ, а також методи моделювання навчального середовища та тестування його ефективності.

У результаті дослідження розроблено вебплатформу "Hola Español!", яка надає українськомовним користувачам унікальну можливість інтерактивного вивчення іспанської лексики. Створено п'ять типів інтерактивних вправ: "Флеш-картки", "Множинний вибір", "Вибір зі спадного списку", "Заповнення пропусків" та "Знаходження відповідностей", що забезпечують ефективне засвоєння матеріалу та миттєвий зворотний зв'язок. Тестування підтвердило стабільність та готовність системи до використання. Проєкт надає українським студентам сучасний інструмент для вивчення

іспанської мови, підвищуючи мотивацію та долаючи мовні бар'єри. Результати проекту мають практичну цінність для освітян, студентів і розробників навчального контенту, що працюють над створенням ресурсів для вивчення іноземних мов, зокрема для українськомовної аудиторії.

Ключові слова: іспанська мова, вивчення лексики, електронний засіб, вебплатформа, база даних, українськомовний користувач, інтерактивні вправи, інформаційні технології.

ABSTRACT

This bachelor's thesis is devoted to the topical issue of improving the effectiveness of learning Spanish vocabulary for Ukrainians with the help of information and communication technologies. The relevance of the topic is due to the lack of sufficient educational platforms aimed at Ukrainian-speaking audiences, which creates a language barrier for those who do not speak English. The object of the study is the process of learning Spanish based on Ukrainian, and the subject is the development of an appropriate electronic learning tool.

The aim of the work is to develop and implement a learning application that will ensure effective learning of Spanish based on Ukrainian, focusing on the beginner level (A1). To achieve this goal, existing technologies and their limitations were analyzed, a database of Spanish vocabulary was designed and implemented, and the web platform "Hola Español!" was developed and tested.

The research employed an interdisciplinary approach combining principles of foreign language teaching, cognitive linguistics, vocabulary teaching methodology, and digital design tools. The methodological foundation of the study includes elements of systems analysis, a comparative review of existing platforms, as well as methods for modeling the learning environment and testing its effectiveness.

As a result of the study, the "Hola Español!" web platform was developed, offering Ukrainian-speaking users a unique opportunity for interactive Spanish vocabulary learning. Five types of interactive exercises were created: "Flashcards", "Multiple Choice", "Dropdown Selection", "Fill in the Blanks", and "Matching", providing effective material retention and instant feedback. Testing confirmed the system's stability and readiness for use. The project provides Ukrainian students with a modern tool for learning Spanish, enhancing motivation and overcoming language barriers. The results of the project have practical value for educators, students, and developers of educational content working on resources for foreign language learning, particularly for Ukrainian-speaking audiences.

Keywords: Spanish language, vocabulary learning, electronic tool, web platform, database, Ukrainian-speaking user, interactive exercises, information technologies.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ФОРМУВАННЯ ЛЕКСИЧНИХ НАВИЧОК ІСПАНСЬКОЇ МОВИ ЗА ДОПОМОГОЮ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	9
1.1. Актуальність використання інформаційних технологій у вивченні лексики іноземної мови.....	9
1.2. Аналіз сучасних електронних засобів навчання іспанської мови.....	14
1.2.1. Огляд сучасних додатків для вивчення іспанської мови.....	14
1.2.2. Можливості наявних засобів для формування іспанської лексичної компетенції.....	23
Висновки до розділу 1.....	27
РОЗДІЛ 2. ПОБУДОВА БАЗИ ДАНИХ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ЛЕКСИКИ ІСПАНСЬКОЇ МОВИ.....	29
2.1. Проектування структури бази даних.....	29
2.2. Реалізація бази даних.....	32
2.3. Наповнення бази даних.....	38
Висновки до розділу 2.....	39
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБЛЕННЯ ВЕБПЛАТФОРМИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ЛЕКСИКИ ІСПАНСЬКОЇ МОВИ.....	41
3.1. Визначення вимог до вебплатформи.....	42
3.2. Розроблення основних компонентів вебсайту.....	44
3.3. Організація навчальних вправ.....	51
3.4. Інструкція користувача.....	60
3.5. Тестування вебплатформи.....	63
3.6. Оцінка результатів та перспективи подальшого розвитку.....	65
Висновки до розділу 3.....	66
ВИСНОВКИ.....	68
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	71
ДОДАТКИ.....	77

ВСТУП

У сучасному світі стрімкого розвитку цифрових технологій та зростаючої мобільності користувачів особливої актуальності набуває створення ефективних електронних засобів навчання, що дозволяють опанувати нові знання в гнучкий і доступний спосіб. Зі зростанням доступності та функціональних можливостей інформаційних технологій, а також широким розповсюдженням додатків для вивчення іноземних мов, стає очевидним, що вони є не лише допоміжним інструментом, а повноцінним засобом організації освітнього процесу. Такий формат навчання особливо актуальний для осіб, які прагнуть самостійно опанувати нову мову, не маючи можливості відвідувати традиційні курси через обмеження в часі, місці чи фінансових ресурсах.

У цих умовах розроблення електронного засобу для вивчення іспанської мови, орієнтованого на українськомовну аудиторію, є надзвичайно актуальним. На сьогодні на ринку представлено чимало цифрових платформ і мобільних застосунків для вивчення іспанської, однак переважна більшість із них передбачає знання англійської мови як мови-посередника. Це створює додатковий бар'єр для користувачів, які не володіють англійською на достатньому рівні, що знижує ефективність засвоєння лексичного матеріалу та мотивацію до навчання.

Водночас саме лексика є ключовим елементом у засвоєнні іноземної мови, особливо на початковому етапі (рівень A1), коли формуються базові мовні структури й комунікативні навички. Ефективне опанування словниковим запасом потребує системності, повторення, візуальної підтримки та мотиваційного підкріплення – саме ці чинники лягли в основу створення вебплатформи для вивчення іспанської лексики, яка стала предметом цього дослідження.

Розроблений навчальний застосунок не лише спрямований на засвоєння окремих слів, а й забезпечує їх інтерактивне опрацювання за допомогою

вправ різного типу, що охоплюють основні когнітивні техніки запам'ятовування. Завдяки інтелектуальним можливостям такого електронного засобу користувачі отримують доступ до багаторівневих навчальних матеріалів, вправ та завдань.

На нашу думку, мобільне навчання можна визначити як такий підхід до освіти, який базується на використанні мобільних електронних пристроїв (смартфонів, планшетів, ноутбуків тощо) для створення інтерактивного освітнього середовища. У цьому середовищі студенти можуть будь-де та будь-коли отримувати доступ до навчальних матеріалів, що є особливо актуальним у сучасному темпі життя.

Метою роботи є розроблення та реалізація навчального застосунку, який забезпечить ефективне вивчення іспанської мови на основі української, зосереджуючись на базовому лексичному рівні. Основним завданням стало створення інструменту, що дозволить опановувати лексику іспанської мови без посередництва інших мов, у зручному форматі з максимальною адаптацією до потреб українськомовного користувача.

Об'єктом дослідження є процес вивчення іспанської мови на основі української.

Предметом дослідження є розроблення електронного засобу навчання іспанської мови з урахуванням специфіки українськомовної аудиторії.

Методологічною основою дослідження стали наукові роботи, що поєднують теоретичні й практичні підходи до вивчення іноземної мови, положення когнітивної лінгвістики, а також результати досліджень у галузі цифрової освіти, програмної інженерії та інноваційних освітніх технологій. Це дало змогу побудувати багатофункціональний лексичний модуль, що враховує особливості сприйняття й засвоєння мовного матеріалу та відповідає сучасним потребам користувача.

Структура роботи: анотація, вступ, три розділи, висновки, список використаної літератури та додатки.

РОЗДІЛ 1. ФОРМУВАННЯ ЛЕКСИЧНИХ НАВИЧОК ІСПАНСЬКОЇ МОВИ ЗА ДОПОМОГОЮ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

1.1. Актуальність використання інформаційних технологій у вивченні лексики іноземної мови

Інформаційні технології в навчанні та вивченні іноземних мов є надзвичайно важливою темою через популяризацію мережі інтернет і нові формати навчання, які вона надає (Бондаренко 2019, с. 11).

Сьогодні ІТ та інші засоби подачі інформації, широко використовуються в освіті. Впровадження таких засобів сприяє економії часу навчання, а також допомагає краще засвоїти матеріал, тим самим підвищує мотивацію до самоосвіти (Купчинська 2014, с. 32). Сучасні методи ІТ відкривають нові можливості для інтерактивного, ефективного та гнучкого навчання, що є особливо важливим у контексті інтенсивного розвитку глобалізації та інтернаціоналізації. Правильне використання мультимедійних технологій у викладанні іноземної мови може підвищити якість навчання, надаючи користувачам можливість практикувати всі аспекти мови (Кузьміна 2018, с. 187).

Вивчення іноземної мови вимагає накопичення мовного матеріалу, в такому випадку, опанування лексиною. Необхідно також формувати й уміння, використовуючи ці аспекти мови в різних видах мовленнєвої діяльності, а саме: аудіюванні, говорінні, читанні та письмі (Пошетун 2014, с. 117). Значну допомогу в поглибленні лексичних знань аспектів мови та розвитку вмінь мовленнєвої діяльності можуть надати інформаційні технології (Гончаренко 2019, с. 78).

Інформаційні технології – це сукупність інтегрованих методів, виробничих процесів, програмних і технічних засобів для збирання, обробки, зберігання, розповсюдження, відображення та використання інформації в інтересах користувачів (Коваленко 2018, с. 38). До технологій, що

забезпечують та підтримують інформаційні процеси відносять процеси пошуку, збору, передачі, збереження, накопичення, тиражування інформації та процедури доступу до неї (Литвинова 2019, с. 107).

Поділяємо думку таких дослідників, як Голівець С. і Погорельська І., які слушно зазначають, що ІТ можуть бути дуже корисними для поглиблення знань з різних аспектів мови та розвитку мовленнєвих навичок, починаючи з вивчення лексики, граматики, відпрацювання вимови й закінчуючи перевіркою набутих знань (Голівець 2012, с. 44).

Разом з тим, відомий дослідник в галузі методики викладання іноземних мов, Nunan D., наголошує на значенні комунікативного підходу та використанні ІТ для розвитку мовних навичок. У своїх наукових роботах він відзначає, що технології, зокрема комп'ютерні програми та онлайн-ресурси, дозволяють створювати багатий контекст для вивчення лексики (Nunan 2019, с. 96). Ці ресурси, включаючи відео, аудіо та інтерактивні вправи, допомагають краще засвоювати лексичні одиниці через реальні життєві ситуації, що підвищує мотивацію тих, хто навчається.

Carol A. Chapelle відома своїми дослідженнями в галузі комп'ютерного навчання мов зазначає, що ІТ сприяють розвитку когнітивних та комунікативних навичок через інтерактивні платформи для вивчення лексики (Chapelle, 2017, с. 401). На думку науковиці, ІТ відкривають можливості для учнів брати участь у варіативних мовних ситуаціях, де вони можуть активно використовувати нову лексику, яка допомагає їм засвоювати вивчений матеріал.

Застосування ІТ у вивченні лексики іноземної мови скорочує час навчання, сприяє кращому засвоєнню матеріалу та підвищує мотивацію до самоосвіти. Правильне використання мультимедійних технологій у викладанні іноземної мови трансформує сам процес викладання, роблячи його більш ефективним, та дає змогу студентам практикувати всі аспекти мови (Корнієнко, 2018, с. 59). Вивчення іноземної мови може охоплювати

різні форми роботи з інноваційними ресурсами, зокрема граматику, письмо, тренування вимови та вивчення лексики (Данилюк, 2019, с. 253).

Сучасні інформаційні технології є ефективним інструментом, який полегшує здобуття знань і робить навчання інтерактивним, комунікативним, цікавим, наочним та персоналізованим (Литвинова, 2017, с. 95).

Використання інформаційних технологій суттєво покращує якість візуальної та аудіо інформації, вона стає яскравішою, динамічнішою, тобто легше запам'ятовується. Заняття з використанням інформаційних технологій призначені для відпрацювання практичних умінь та навичок під час самостійної роботи, контролю та самоконтролю (Греков 2017, с. 608).

Вивчення іноземної мови за допомогою технологій дає можливість відійти від традиційних форм навчання, урізноманітнити його, засвоїти граматичні правила та мовні структури. Під час занять таким чином учням пропонується обирати варіанти навчальних завдань, певної кількості та складності, що відповідає їхньому рівню знань та вмінь (Гунько, 2020, с. 25). Важливим є те, що за допомогою використання інформаційних технологій є можливість реалізувати середовище, де можна практикувати спілкування певною мовою. Вивчення іноземної мови з носіями – метод, що набув чималої популярності серед молоді (Мельник, 2020, с. 79). Під час такого спілкування учень не може використовувати рідну мову, тому доводиться долати мовний бар'єр, при цьому з кожним разом покращувати свої навички та впевненіше спілкуватися. В такий спосіб учні можуть навіть товаришувати з однолітками-носіями іноземної мови у відеоконференціях, спільних чатах. Такі методи можуть посприяти для здобуття комунікаційних навичок і навіть спонукати до поглибленого вивчення іноземної мови (Бабанський, 2017, с. 198).

Головною і вирішальною перевагою ІТ порівняно з усіма іншими засобами навчання є можливість створення навчального мовного середовища, наближеного до реального спілкування з погляду автентичності та інтенсивності мовної комунікації, чого неможливо було досягти раніше

(Гуревич, 2012, с. 32). Також інформаційні технології дають змогу інтегрувати гейміфікацію в освітній процес. Застосування елементів гри в процесі навчання, таких як бали, рівні, нагороди підвищують мотивацію учнів. Ігрові платформи для опанування лексики дають можливість опанувати нові слова через низку захопливих завдань і текстів. Такий підхід сприяє не тільки кращому засвоєнню матеріалу, а також допомагає зробити навчальний процес більш цікавим і захопливим (Бондаренко, 2020, с. 114). За допомогою гейміфікації учні мають змогу виконувати лексичні завдання в ігровій формі, що заохочує їх до нових звершень у навчанні, а також дає наочний зворотний зв'язок через результати, оцінки та досягнення.

Наступним важливим аргументом для застосування ІТ в процесі вивчення іноземних мов є індивідуалізація навчання, що особливо важливо при різних початкових рівнях володіння мовою, різним ступенем мотивації та рівнем сформованості вмінь і навичок (Жиляєв, 2021, с. 98).

Інтеграція ІТ в освітній процес створює передумови для повного оновлення як змістовного, так і технічного аспектів освіти (Шевченко, 2020, с. 12). Цей процес відбувається з застосуванням новітніх засобів і периферійних пристроїв, широких можливостей локальних і глобальних мереж, мультимедійних навчальних систем та відповідних інформаційних програмних комплексів (Корнієнко, 2018, с. 116).

Під час вивчення іноземних мов за допомогою інформаційних технологій мета досягається, перш за все, внаслідок найповнішого використання можливостей програмного забезпечення та комп'ютерних мереж (ресурсів мережі Інтернет, локальних мереж) (Литвинова, 2019, с. 101). Застосування ІТ у вивченні лексики іноземної мови має багато переваг.

По-перше, це дає можливість доступу до різноманітних онлайн-ресурсів, таких як словники, відеоуроки, тестування тощо (Черниш, 2020, с. 47). Наприклад, перегляд відеоматеріалів, які представляють реалії життя в країні, мова якої вивчається, допомагають учню точніше зрозуміти тему заняття, засвоїти нові лексичні одиниці і мовні зразки (Плугатарьова,

2019, с. 14). Відео у якому висвітлюються реальні ситуації, діалоги, а також культурне життя країни, забезпечує контекст для вивчення лексики та фраз, які використовуються у повсякденному житті (Гончаренко, 2019, с. 119). Це дозволяє учням краще уявляти, як і коли вживаються певні вислови, що суттєво покращує розуміння мови. Інтерактивні завдання та онлайн-тести дають змогу учням активно взаємодіяти з новими словами, закріплюючи їх через різні вправи, що надають зворотний зв'язок у реальному часі. Завдяки цьому, учні можуть самостійно оцінювати свої знання, виправляти помилки та спостерігати за власними успіхами в навчанні (Мірошніченко, 2019, с. 77).

По-друге, інтерактивні програми та мобільні додатки можуть зробити процес вивчення цікавішим та ефективнішим. Завдяки інтерактивним можливостям, наприклад, іграм, відео, аудіоурокам та завданням різної складності, учні можуть активно брати участь у навчанні (Мельник, 2020, с. 104). Це дає змогу не тільки запам'ятовувати нові слова, а також використовувати їх у різних ситуаціях, що значно покращує пам'ять та сприяє тривалому засвоєнню матеріалу (Гавриляк, 2019, с. 70).

По-третє, є можливість навчатися у будь-якому місті та будь-який зручний час за допомогою мобільного додатку, що робить процес навчання гнучкішим та зручнішим. Такі мобільні додатки пропонують індивідуальні завдання, адаптовані до рівня знань учня, дозволяють вивчати мову будь-де: в дорозі, на перерві або вдома. Можливість повторювати та тренувати лексику в будь-який час робить процес навчання гнучким і доступним (Бондаренко, 2021, с. 50). Наприклад, додатки для вивчення мов часто мають функцію «повторення», яка допомагає закріпити нові слова і фрази шляхом регулярного повторення та практики. Також, завдяки використанню ІТ можна створити індивідуальні програми для навчання, враховуючи потреби конкретного учня (Шевченко, 2020, с. 47).

Сучасні інформаційні технології, які сьогодні використовуються у вивченні іноземної мови, ставлять собі за мету такі основні практичні завдання: опанування нових мовних засобів для висловлення власних думок

та почуттів; вони створюють умови для розвитку мовних навичок – таких як говоріння, слухання, читання та письмо; розвиток соціокультурної компетенції через ознайомлення з реаліями закордонних країн; завдяки роботі над проектами з використанням інтернету розвиваються вміння знаходити вихід зі складних мовних ситуацій; розвиток культури спілкування та командної роботи іноземною мовою (Коваль, 2011, с. 25). Тому, на різних сайтах зручно використовувати тематичні словники з багатьох тем усного мовлення. Інтерактивні вправи, які тематично організовані, допомагають наочно закріплювати лексико-граматичний матеріал, який вивчається.

Таким чином, застосування ІТ при вивченні лексики іноземної мови спрямовані на розвиток культури спілкування і формування особистості, яка володіє креативним потенціалом, технологіями творчого саморозвитку, самовдосконалення. За допомогою сучасних комп'ютерних програм студенти відчують справжнє занурення у живу мову, отримують безліч можливостей для вивчення та запам'ятовування нових слів, а також для розвитку мовленнєвих навичок.

1.2. Аналіз сучасних електронних засобів навчання іспанської мови

1.2.1. Огляд сучасних додатків для вивчення іспанської мови

З розвитком сучасних технологій і доступністю інтернет-зв'язку відкриваються унікальні можливості для освіти. Зокрема, у сфері вивчення іноземних мов це дає змогу створювати інтерактивний, гнучкий та персоналізований навчальний простір для учнів. Завдяки використанню сучасних додатків учні мають можливість не тільки здобувати знання, а також активно застосовувати їх на практиці (Оленчук, 2021, с. 109).

Поява такого потужного освітнього інструменту безпосередньо вплинула на процес вивчення іноземних мов. Інтернет зумів змінити та розширити сам процес навчання. Він є безцінним джерелом для створення та

реалізації додатків для задоволення всіх потреб та інтересів користувачів (Ткачук-Грушицька, 2014, с. 47).

Вебдодатки з'явилися як рішення для ефективнішої організації процесу вивчення іноземних мов. Зручність використання дозволила здобувати нові знання щодня та змогла довести, що вивчення мов у вебдодатку — це не тільки цікаво та ефективно, але й зручно (Ворона, 2019, с. 57).

Оскільки в даній роботі основна увага буде приділятися розвитку лексичних навичок, то варто звернути увагу, що переважна більшість додатків, спеціалізованих на допомозі у вивченні іспанської мови, орієнтовані на різнопланові завдання і підходи (Черниш, 2020, с. 49).

Мета додатків – допомогти всім охочим вивчати іспанську мову. Оскільки в кожній людині свій індивідуальний рівень знання іноземної мови, тому повинна бути можливість обирати завдання залежно від рівня знань мови кожної людини (Шевченко, 2020, с. 25).

Існує широкий спектр різноманітних додатків, які мають за мету допомогти покращити вивчення іспанської мови (Оленчук, 2021, с. 133).

Розглянемо 3 найпопулярніші додатки для вивчення іспанської мови, які займають найвищий рейтинг серед користувачів за кількістю завантажень:

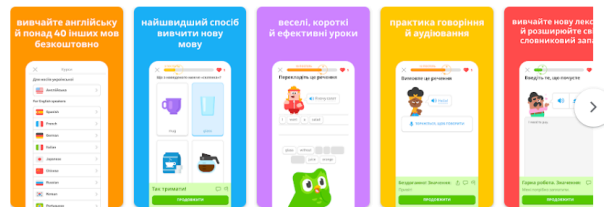
- 1. «DuoLingo»** – застосунок для вивчення іспанської мови (Duolingo). Ідея застосунку полягає у вивченні нових слів та фраз шляхом асоціацій з зображеннями. Дуже добре підходить для людей котрі тільки починають вчити мову. Дає також можливість вивчати інші мови, порівнювати свої результати з друзями та займатися на різних пристроях. Також є озвучка тексту для покращення сприйняття під час навчання. Застосунок нагадує користувачу, що треба пройти урок, через панель повідомлень. Також він працює на основі рангової системи, що спонукає користувачів вчитися більше, заробляти нові бали та щоденні нагороди. Проте через велику кількість графічного матеріалу застосунок займає трохи більше пам'яті, ніж інші схожі програми для смартфонів (див. рис. 1.1).

Duolingo: уроки іноземної МОВИ

Duolingo
Містить рекламу · Покупки через додаток
4.8★ 500 млн+
23,1 млн відгуків Завантаження Від 3 років

Установити на інших пристроях Надіслати

Цей додаток доступний для вашого пристрою



Безпека даних

Безпека визначається тим, як додаток збирає та кому передає ваші дані. Способи забезпечення конфіденційності й захисту



Підтримка додатка

Додатки, варті уваги

Falou: Вивчай Англійську
Moymor
4,8★

Learn to Read - Duolingo ABC
Duolingo
3,8★

Домашній сад Лулу!
ALTeia
4,7★

Активация W
Чтобы активировать

Рис. 1.1 Мобільний додаток «Duolingo».

Переваги застосунку:

- легкі уроки, підійдуть для навчання дітей;
- асоціативні зображення для полегшеного вивчення нових слів;
- наявна аудіо озвучка слів, для сприйняття на слух ;
- тести у вигляді гри.

Недоліки мобільного додатку «DuoLingo: learn Spanish»:

- забагато анімації в уроках, котрі сповільнюють темп навчання

Недоліки мобільного додатку «DuoLingo»:

- відсутність граматики;
- одноманітність всіх уроків;
- неефективність навчання для користувачів з високим рівнем;

- не підходить для користувачів з високим рівнем знань ;
- неможливість проходити наступний урок, поки не завершив попередній;
- без знання англійської користувач не має можливості вивчити іспанську;
- забагато анімації в уроках, котрі сповільнюють темп навчання.

2. «**Busuu**» – це додаток для вивчення іспанської мови, який доступний на вебплатформі, IOS та Android (див. рис. 1.2) (Busuu). Навчання в ньому також проходить в ігровому стилі. В цьому застосунку є можливість спілкування з реальними носіями мови, що додає елемент практики та інтерактивності.

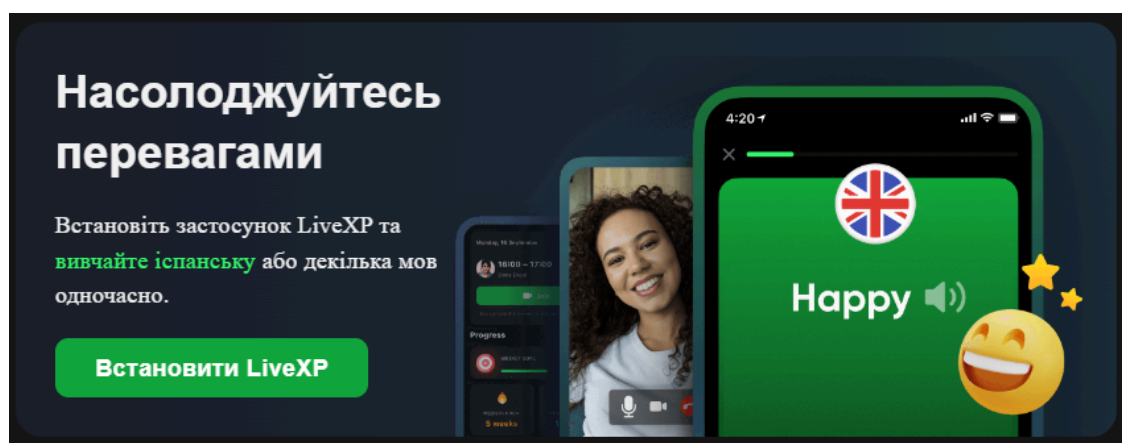


Рис. 1.2 Мобільний додаток «Busuu»

Починається навчання з тестового завдання, мета якого чітко визначити рівень володіння мовою. На основі цього рівня обираються найбільш відповідні завдання для користувача. В додатку передбачені рівні A1, A2, B1 та B2.

Далі користувачеві пропонують обрати зручний графік для навчання. Відповідно до обраного графіка на електронну пошту надходитимуть нагадування про заплановані уроки.

Також користувачу пропонують вибрати предметну область, в якій він хотів би вивчати іноземну мову. Змінювати її можна тільки в платних версіях підписки. Українцям безоплатно надано доступ до преміумпідписки.

Кожне завдання в додатку розподілене за тематикою та розділене на кілька підзавдань. Спочатку користувач опрацьовує лексику за цією тематикою, а потім виконує кілька граматичних завдань, з використанням раніше вивченої лексики. В кінці доступне проходження аудіотесту.

Самостійно вибрати завдання за темами не вийде, оскільки така можливість не передбачена. В додатку навчання орієнтоване на самостійне опрацювання всіх завдань, тому ментор недоступний.

Для відстежування індивідуального прогресу на кожному завданні є шкала, яка вказує статус його виконання. Також доступна статистика вивчених слів та існує можливість виконання вправ з ними задля кращого їх засвоєння.

В безплатній версії цього додатку реалізовані всі ключові можливості. При використанні платної версії стає доступна більша кількість завдань для навчання та можна отримати сертифікат про закінчення кожного розділу

Переваги застосунку:

- широкий вибір вправ: пропонує різноманітні типи вправ, включаючи аудіо, письмові та мовні завдання, які допомагають розвинути всі аспекти мови — читання, письмо, розмову та розуміння.

- природна практика: застосунок надає можливість спілкуватися з реальними носіями мови, що дозволяє вам практикувати свої навички в реальних ситуаціях та отримувати зворотний зв'язок.

- персоналізований підхід: застосунок адаптується до вашого рівня мови та індивідуальних потреб, пропонуючи завдання та вправи, які відповідають вашому рівню та цілям.

- доступність: застосунок доступний на різних платформах, включаючи вебверсію та мобільні додатки, що дозволяє вам вчитися зручно та в будь-який час.

- мотивація: система винагород та досягнень в застосунку стимулює до регулярного вивчення та досягнення нових цілей.

Недоліки застосунку:

- обмежений безплатний доступ: хоча «Busuu» має безплатну версію, доступ до деяких функцій та матеріалів може бути обмеженим, тому для повного доступу може знадобитися підписка.

- можливість помилок у зворотному зв'язку: хоча взаємодія з носіями мови може бути корисною, якщо отриманий зворотний зв'язок не правильний або недостатньо детальний, це може призвести до неправильного усвідомлення мови.

- недостатній фокус на граматиці: деяким користувачам може не вистачати глибини покриття граматики або можливості практикувати складні концепції мови.

- потреба в інтернет-з'єднанні: для використання Busuu потрібне постійне інтернет-з'єднання, що може бути не завжди доступним для деяких користувачів.

- без знання англійської немає можливості вивчити іспанську;

- відсутня можливість створювати та опрацьовувати свої завдання.

– не всі аспекти мови можуть бути покриті: залежно від вашого рівня та цілей, деякі аспекти мови можуть бути менш уважно покриті або взагалі відсутні у матеріалах Busuu.

3. **«Clozemaster: ExpandVocabulary»** – це гейміфікований додаток, який працює на основі завдань з пропусками. Користувач повинен заповнити прогалину в реченні правильним словом. «Clozemaster: ExpandVocabulary» за формою нагадує гру, що робить вивчення іспанської мови цікавим і приємним (див. рис. 1.3)(Clozemaster: Expand Vocabulary).

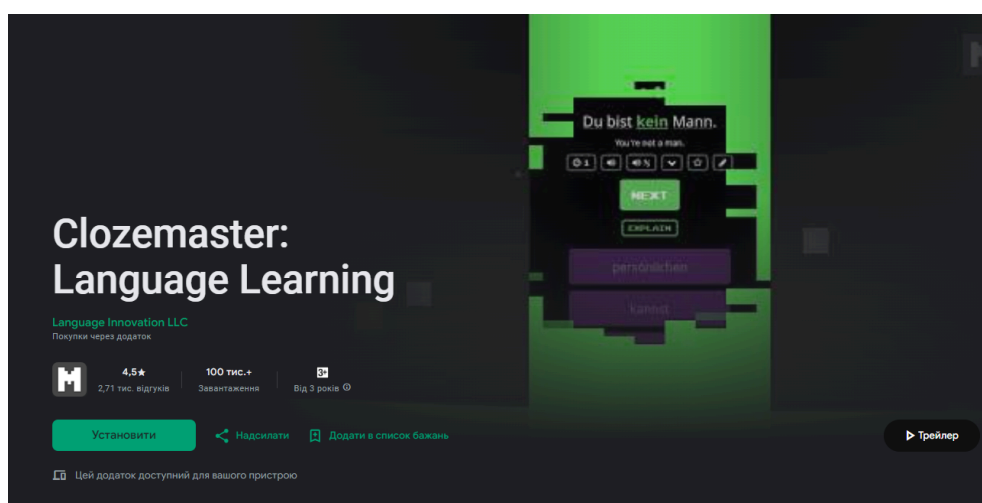


Рис. 1.3 Мобільний додаток «Clozemaster: Expand Vocabulary»

Починається навчання з того, що користувачу потрібно вибрати свій рівень, від початківця до просунутого і почати виконувати вправи, щоб вивчити нові слова та вирази, а також покращити своє розуміння мови в контексті. Це дозволяє почати з тих рівнів, які індивідуально підходять і поступово розвиватися у вивченні іспанської мови.

Переваги застосування:

- контекстне навчання: дозволяє вивчати слова та вирази у контексті, що полегшує їх запам'ятовування та використання.
- різноманітність вправ: додаток має різні типи вправ, включаючи вибір правильної відповіді, написання відповідей та інші.

- система рейтингу: можливість відстежувати свій прогрес за допомогою системи рейтингу та досягнень.
- доступність мов: підтримує вивчення більшості світових мов, що робить його корисним для широкого кола користувачів.
- можливість налаштувань: забезпечує можливість налаштування рівня складності та інших параметрів для кращого відповідання потребам користувача.

Недоліки застосунку:

- орієнтований на слова, а не на повний контекст: Деякі користувачі можуть знайти, що вивчення слів та виразів у контексті фраз та речень не досить ефективно для повного розуміння мови.
- відсутність інтерактивності: можливо, деяким користувачам не вистачає інтерактивності в порівнянні з іншими додатками для вивчення мов, де можливість спілкування та взаємодії з реальними людьми може збільшити мотивацію.
- платформозалежність: деякі функції можуть бути недоступні або обмежені на певних платформах, таких як мобільні пристрої, порівняно з вебверсією додатка.
- без знання англійської неможливо вивчити іспанську;
- відсутність додаткових ресурсів: хоча «Clozemaster: ExpandVocabulary» добре підходить для вивчення слів та виразів у контексті, деяким користувачам може знадобитися додатковий матеріал для поглибленого вивчення граматики та інших аспектів мови.

Представлені недоліки можуть варіюватися залежно від індивідуальних потреб та вподобань користувачів.

Далі порівняємо застосунки та виявимо їх особливості (див. табл. 1.1).

Характеристика	«DuoLingo»	«Busuu»	«Clozemaster: ExpandVocabular»
Безплатна версія	+	+	+
Доступність на Android	+	+	+
Доступність на iOS	+	+	+
Доступність на вебплатформі	+	+	+
Інтерактивні вправи	+	+	-
Можливість офлайн-навчання	-	+*	-
Пояснення граматики	-	+	-
Практика з носіями мови	-	+	-

Табл.1.1. Порівняльна таблиця трьох застосунків для вивчення іспанської мови

-* – офлайн-режим у застосунку «Busuu» тільки у преміум версії.

Таким чином, можемо зробити висновок, що в проаналізованих додатках відсутня можливість створення та опрацювання власних завдань та відсутня можливість повторного опрацювання вже пройденого матеріалу. У всіх проаналізованих застосунках користувач без знання англійської немає можливості вивчити іспанську (Соловей 2021, с. 138).

Також ми виявили, що не всі вебдодатки дозволяють користувачам обирати предметну область, в якій вони хочуть вивчати іспанську мову. Відсутність вищезазначених критеріїв змушує користувачів реєструватися в різних вебдодатках, щоб отримати доступ до певних функцій, які є важливими для них. Це негативно впливає на процес вивчення іспанської мови, оскільки користувачам доводиться розділяти свій прогрес на різних вебсайтах.

Кожен з цих додатків є окремим інструментом з різним інтерфейсом, має свої особливості та різну систему моніторингу прогресу. Кожен вебдодаток охоплює певні аспекти вивчення іспанської мови, для яких він був створений.

1.2.2. Можливості наявних засобів для формування іспанської лексичної компетенції

Формування іспанської лексичної компетенції у додатку «DuoLingo»:

- уроки на різних рівнях складності: пропонує уроки на різних рівнях від початкового до високого, що дозволяє користувачам вивчати іспанську мову відповідно до їх потреб та рівня володіння.
- зосередженість на лексиці: додаток охоплює велику кількість слів та виразів у своїх уроках, які підтримують формування іспанської лексичної компетенції. Вивчення нових слів відбувається через різні види вправ, такі як вибір правильного перекладу, написання слова за слухом тощо.
- контекстні приклади: більшість слів та виразів в DuoLingo подаються в контексті, що допомагає користувачам зрозуміти їх значення та використання в реальних ситуаціях (див. рис. 1.4).
- повторення та відновлення: додаток використовує систему повторень, щоб підтримувати користувачів у запам'ятовуванні вивчених слів та виразів, а також відновленні їх з часом для зміцнення лексичної компетенції.
- можливість вибору тематики: пропонує різні теми для вивчення, такі як подорожі, їжа, сім'я тощо, що дозволяє користувачам вивчати лексику, специфічну для їхніх інтересів та потреб.



Рис. 1.4. Приклад завдань у додатку «DuoLingo»

«DuoLingo» та «Busuu» – це обидва відомі додатки для вивчення мов, і обидва можуть допомогти в формуванні іспанської лексичної компетенції. Ось як «Busuu» досягає цього:

- методика вивчення: «Busuu» пропонує структурований підхід до вивчення мов, включаючи граматику, лексику, аудіо та письмо. Використовуючи різні види вправ та завдань, додаток допомагає користувачам розвивати свою лексичну компетенцію.
- вивчення слів у контексті: «Busuu» надає можливість вивчати слова та вирази у контексті фраз та речень, що сприяє кращому їх запам'ятовуванню та розумінню.

– взаємодія з носіями мови: додаток надає можливість взаємодії з реальними носіями мови через функцію «Розмовна практика», яка дозволяє користувачам використовувати вивчену лексику у реальних розмовних ситуаціях.

– індивідуальний підхід: «Busuu» адаптується до індивідуальних потреб користувачів, допомагаючи їм вивчати саме ті слова та вирази, які є найбільш важливими для їхнього рівня та мети вивчення мови.

– повторення та відновлення: подібно до «DuoLingo», «Busuu» використовує систему повторень, щоб зміцнити лексичні знання користувачів і допомогти їм тримати мову в пам'яті.

Додаток «Clozemaster: ExpandVocabulary» сприяє формуванню іспанської лексичної компетенції:

– контекстне навчання: «Clozemaster: ExpandVocabulary» надає слова та вирази у контексті речень, що допомагає користувачам розуміти їх значення та використання в реальних ситуаціях.

– різноманітність вправ: у додатку є різні типи вправ, включаючи вибір правильної відповіді, написання відповідей та інші, що дозволяє користувачам практикувати лексику з різних кутів.

– повторення через повторне використання: «Clozemaster: ExpandVocabulary» використовує систему повторень, де слова та вирази з'являються знову та знову в різних контекстах, що допомагає закріплювати їх в пам'яті користувачів.

– адаптивність: додаток адаптується до індивідуальних потреб користувачів, надаючи їм слова та вирази на основі їхнього рівня та прогресу вивчення.

– можливість налаштувань: «Clozemaster: ExpandVocabulary» дозволяє користувачам налаштовувати рівень складності та інші параметри, щоб відповідати їхнім потребам та вподобанням під час вивчення іспанської лексики.

Формування іспанської лексичної компетенції для учнів-початківців передбачає наявність трьох компонентів: лексичної одиниці, лексичних знань і лексичної усвідомленості, а також враховує особливості розвитку учнів, такі як мотиваційний, інтелектуальний, емоційний, вольовий і навчальний розвиток.

Для того, щоб ефективно вивчити іспанську мову, необхідно використовувати запропоновану індивідуалізовану застосунком навчальну програму, яка містить перелік тем, з якими мають працювати користувачі та вміння, які їм необхідно здобути. Це допомагає структурувати процес вивчення мови й забезпечити його ефективність.

1.3. Постановка задачі розроблення електронного засобу навчання лексики іспанської мови

Основна проблема розробки електронного навчального засобу з лексики іспанської мови – наявність в усіх додатках можливості вивчати іноземну мову тільки тоді, коли користувач володіє англійською (Кушнір 2020, с. 142). Ця проблема є актуальною для українськомовної аудиторії, тож наша мета полягає у розробці додатка нового покоління, за допомогою якого користувач зможе вивчити іспанську, володіючи тільки українською мовою (Соловей 2023, с. 49).

Постановка задачі для розробки електронного засобу навчання лексики іспанської мови може включати наступні етапи та вимоги:

1. Аналіз цільової аудиторії: визначити характеристику користувачів, їх рівень володіння мовою та мету вивчення іспанської лексики.
2. Основні цілі та завдання: визначити основні завдання цієї платформи, наприклад, покращити лексичну компетенцію, розширити словниковий запас тощо.
3. Розроблення змісту та методики: створити навчальний матеріал, включаючи слова, вирази та речення у контексті, додаткові матеріали для розширення розуміння мови, такі як аудіо- та відеоматеріали, інтерактивні вправи тощо.
4. Створити платформу: розробити інтерфейс користувача, систему навігації, функціоналу для відстеження прогресу користувачів.
5. Тестування та вдосконалення: проводити тестування електронного засобу з метою виявлення помилок, збір зворотного зв'язку від користувачів та вдосконалювати функціонал та вміст згідно з отриманими даними.
6. Онлайн-підтримка користувачів та оновлення: забезпечити цілодобову підтримку користувачів у вирішенні їх запитань та проблем, а також регулярно оновлювати зміст та функціонал додатка для підтримки інтересу користувачів та їхнього прогресу у вивченні іспанської мови.

Висновки до розділу 1

У першому розділі роботи було ґрунтовно досліджено актуальність використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у процесі вивчення нової лексики іноземних мов, а також проведено аналіз наявних електронних засобів для вивчення іспанської мови. За результатами дослідження, ми чітко визначили, що використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій є важливим інструментом у процесі

формування лексичних навичок під час вивчення іспанської мови. Підкреслено їхню роль у підвищенні мотивації до самоосвіти, економії часу та глибшому засвоєнні матеріалу завдяки інтерактивним, мультимедійним та гнучким форматам навчання.

Огляд сучасних додатків для вивчення іспанської мови (зокрема «DuoLingo», «Busuu», «Clozemaster: ExpandVocabulary») дозволив виявити їхні сильні сторони та ефективні методики навчання. Проте, попри очевидні переваги, проведений аналіз виявив суттєве системне обмеження, що стосується всіх розглянутих ресурсів: майже всі популярні платформи працюють англійською мовою, що створює бар'єр для українськомовних користувачів, які не володіють англійською мовою на достатньому рівні. Це ускладнює доступ до продуктивного навчання для широкого кола українських студентів.

Таким чином, результати проведеного дослідження чітко продемонстрували потенціал інформаційних технологій при вивченні іноземних мов, але водночас виявили потребу у розробці сучасного електронного засобу для вивчення іспанської мови на основі української, який буде орієнтований саме на українськомовного користувача. Такий додаток дозволить ефективно поєднати українськомовний інтерфейс, тематично структуровану лексику, а також комплекс різноманітних інтерактивних вправ, спрямованих на комплексний підхід вивчення лексики у доступній та зручній формі. Розроблення такого рішення стане відповіддю на актуальні освітні виклики та сприятиме розширенню доступу до якісної мовної освіти для українських студентів.

РОЗДІЛ 2. ПОБУДОВА БАЗИ ДАНИХ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ЛЕКСИКИ ІСПАНСЬКОЇ МОВИ

2.1. Проектування структури бази даних

Створення бази даних для зберігання лексичних одиниць іспанської мови є першим етапом у розробці електронного навчального засобу для початкового рівня (A1). Основна її мета полягає у систематизуванні мовного матеріалу, а також забезпеченні зручного доступу до нього та підвищенні ефективності навчального процесу. Для цього база даних повинна мати чітко спроектовану структуру, яка дозволить зберігати слова, їх граматичні характеристики та тематичну класифікацію, а також забезпечить можливість подальшого розширення й інтеграції в повноцінний вебсайт.

У нашій базі даних для вивчення іспанської мови основними таблицями є: Categories (ctg), Vocabulary (Vocab) та Part of Speech (PoS). Так, таблиця Categories (див. рис. 2.1) містить інформацію про тематичні групи слів. Кожна категорія відповідає певній темі, яка є важливою для вивчення лексики. Це дозволяє систематизувати лексичний матеріал і полегшити його пошук.



ctg_id	ctg_name
Фільтр	Фільтр
1	1 зовнішній вигляд
2	2 професії
3	3 їжа
4	4 кольори
5	5 числівники
6	6 кварта
7	7 позначення місця
8	8 місяці
9	9 дні тижня
10	10 пори року
11	11 тварини
12	12 спорт

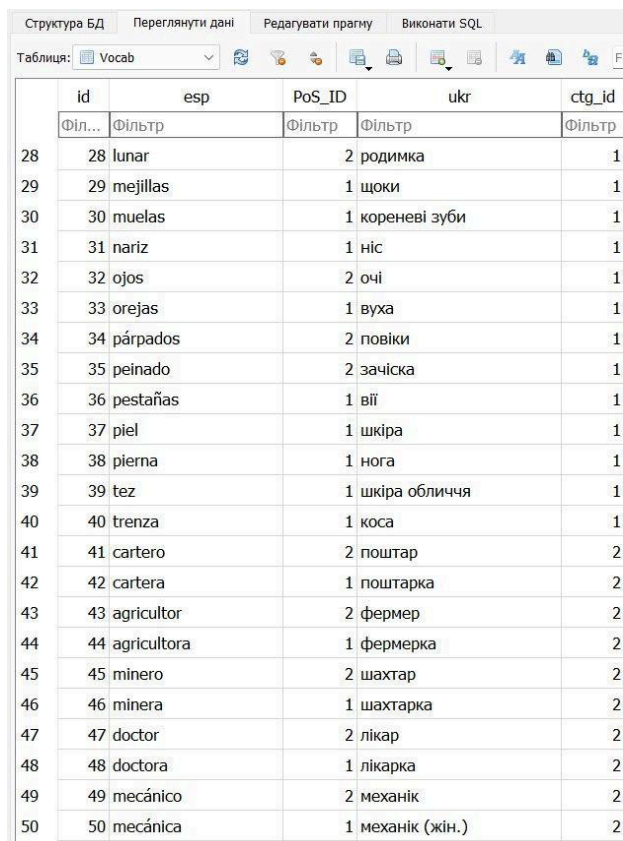
Рис. 2.1. Вміст таблиці Categories

Таблиця Categories включає два основні поля:

1) `ctg_id` – унікальний ідентифікатор категорії. Це числовий атрибут, який гарантує, що кожна категорія має свій власний унікальний код. Він використовується для створення зв'язків з іншими таблицями;

2) `ctg_name` – назва категорії. Це текстовий атрибут, який описує тему, до якої належать слова. Наприклад, «Зовнішній вигляд», «Професії», «Їжа» тощо.

Наступну розглянемо таблицю Vocabulary (див. рис. 2.2), яка містить дані про конкретні слова іспанської мови та їх характеристики. У таблиці зберігаються ключові лексичні одиниці, які відібрані для опрацювання у межах навчального курсу. Така структура забезпечує зручність у використанні таблиці як бази для індивідуального навчання, генерації інтерактивних вправ, а також адаптації матеріалу до рівня підготовки студента.



	id	esp	PoS_ID	ukr	ctg_id
	Філ...	Фільтр	Фільтр	Фільтр	Фільтр
28	28	lunar	2	родимка	1
29	29	mejillas	1	щоки	1
30	30	muelas	1	кореневі зуби	1
31	31	nariz	1	ніс	1
32	32	ojos	2	очі	1
33	33	orejas	1	вуха	1
34	34	párpados	2	повіки	1
35	35	peinado	2	зачіска	1
36	36	pestañas	1	віії	1
37	37	piel	1	шкіра	1
38	38	pierna	1	нога	1
39	39	tez	1	шкіра обличчя	1
40	40	trenza	1	коса	1
41	41	cartero	2	поштар	2
42	42	cartera	1	поштарка	2
43	43	agricultor	2	фермер	2
44	44	agricultora	1	фермерка	2
45	45	minero	2	шахтар	2
46	46	minera	1	шахтарка	2
47	47	doctor	2	лікар	2
48	48	doctora	1	лікарка	2
49	49	mecánico	2	механік	2
50	50	mecánica	1	механік (жін.)	2

Рис. 2.2. Вміст таблиці Vocabulary

Таблиця Vocabulary включає наступні основні поля:

1) id – унікальний ідентифікатор слова, який гарантує, що кожне слово має свій власний унікальний код. Він використовується для однозначної ідентифікації кожного запису у таблиці.

2) esp – це текстовий атрибут, який зберігає слово, що вивчається.

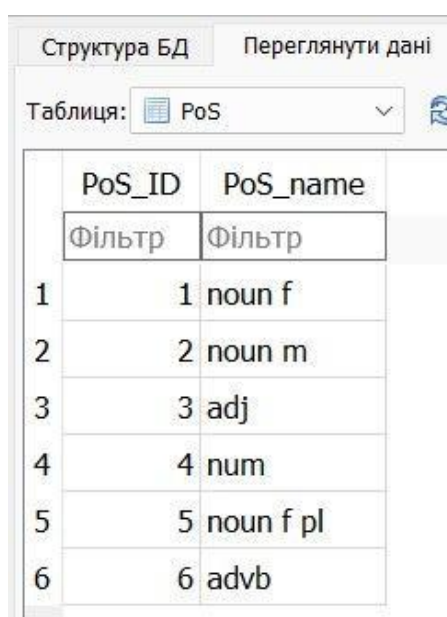
3) PoS_id – ідентифікатор частини мови (наприклад, іменник, прикметник, прислівник тощо). Іменники також діляться за родами та окремо позначена множина. Це числовий атрибут, який посилається на PoS_id у таблиці Part of Speech.

4) ukr – текстовий атрибут, який допомагає студентам зрозуміти значення іспанського слова.

5) ctg_id – ідентифікатор категорії, до якої належить слово. Це числовий атрибут, який посилається на ctg_id у таблиці Categories.

Отже, таблиця Vocabulary є центральною частиною навчального засобу, що слугує основою для реалізації функцій тематичного вибору слів, повторення, тестування та автоматичного збереження прогресу у навчанні.

Наступну розглянемо таблицю Part of Speech (див. рис. 2.3), яка містить інформацію про частини мови, які використовуються для класифікації слів у таблиці Vocabulary.



PoS_ID	PoS_name
Фільтр	Фільтр
1	1 noun f
2	2 noun m
3	3 adj
4	4 num
5	5 noun f pl
6	6 advb

Рис. 2.3. Вміст таблиці Part of Speech

Вона включає наступні основні поля:

1) PoS_id – унікальний ідентифікатор частини мови. Це числовий атрибут, який забезпечує унікальність кожної частини мови.

2) PoS_name – назва частини мови (наприклад, іменник жіночого роду, іменник чоловічого роду, прикметник, прислівник тощо).

Таким чином, таблиця Part of Speech виконує роль допоміжного словника для структурування лексичних одиниць за морфологічними ознаками, що дає можливість сортувати, та формувати вправи у межах електронного засобу.

База даних забезпечує централізоване зберігання всіх лексичних одиниць, що дозволяє швидко і легко отримувати доступ до необхідної інформації. Ці таблиці були нами обрані для забезпечення систематизації та організації лексичних даних. Вони дозволяють структуровано зберігати слова, групуючи їх за тематичними категоріями та частинами мови, що спрощує процес навчання та пошук потрібної інформації.

Таким чином, структура бази даних дозволяє ефективно організувати та керувати лексичними даними, забезпечуючи їх впорядкованість та доступність для користувачів. Ця організація бази даних сприяє кращій систематизації лексичних одиниць, дозволяючи зберігати слова у логічно організованому вигляді.

2.2. Реалізація бази даних

ER-діаграма є важливим інструментом для візуалізації структури бази даних, відображення сутностей та зв'язків між ними. Розроблена нами ER-діаграма міститиме три основні сутності: Categories (категорії слів), Vocabulary (слова іспанської мови) та Part of Speech (частини мови).

У таблиці Categories маємо два атрибути:

- ctg_id – унікальний ідентифікатор категорії;

- ctg_name – назва категорії.

У таблиці Vocab атрибути будуть наступні:

- id – унікальний ідентифікатор слова;
- esp – іспанське слово;
- PoS_id – ідентифікатор частини мови (зовнішній ключ);
- ukr – український переклад слова;
- ctg_id – ідентифікатор категорії, до якої належить слово (зовнішній ключ).

У таблиці Part of Speech атрибути будуть наступні:

- PoS_id – унікальний ідентифікатор частини мови.
- PoS_name – назва частини мови.

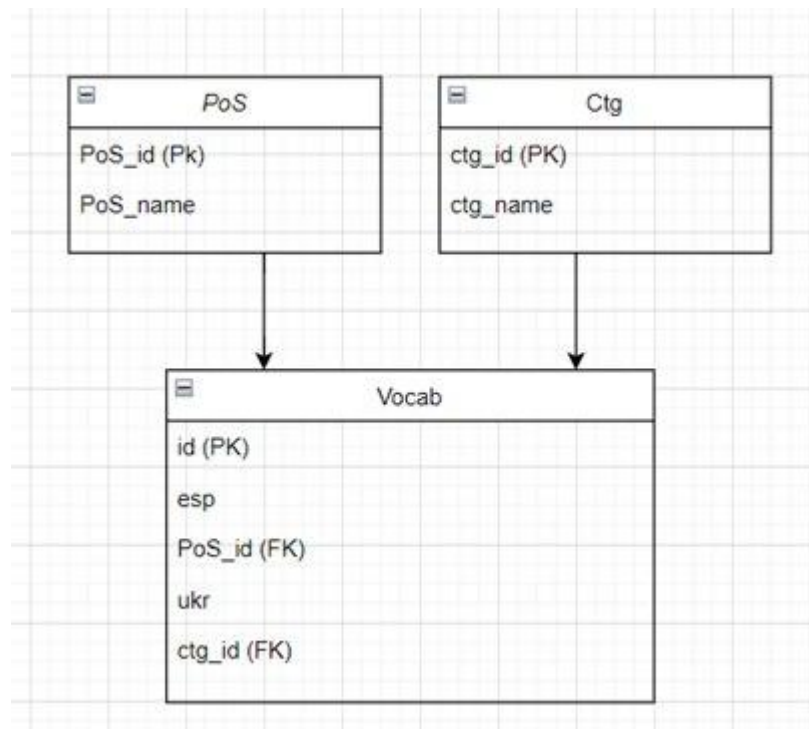


Рис. 2.4. ER-діаграма для побудови бази даних

На ER-діаграмі зв'язки між таблицями відображаються стрілками, які вказують на відношення між сутностями:

- Зв'язок між Categories та Vocabulary – одна категорія може мати багато відповідних записів у таблиці Vocabulary.

– Зв'язок між Part of Speech та Vocabulary – одна частина мови може мати багато відповідних записів у таблиці Vocabulary.

Далі розглянемо основні компоненти для створення бази даних, серед яких: мова програмування, бібліотека та процес створення бази даних.

У процесі розробки бази даних для електронного навчального засобу було обрано мову програмування Python, що було зумовлено низкою важливих факторів. Так, Python вирізняється простим та лаконічним синтаксисом, наближеним до природної мови. Це значно спрощує процес написання, тестування та налагодження коду, що є особливо важливим у навчальних проєктах (Лутай 2021, с. 97). Також Python має широкий набір вбудованих та зовнішніх бібліотек для виконання різних завдань, включаючи роботу з базами даних, створення графічних інтерфейсів, обробку тексту та інтеграцію з іншими системами. Зокрема, підтримка бібліотек для взаємодії з реляційними базами даних, такими як SQLite, що забезпечує ефективну і гнучку роботу з даними без потреби у складних конфігураціях (Зайцева 2020, с. 136). Наявність попереднього досвіду роботи з Python дозволила нам ефективно застосовувати отримані знання на практиці – зокрема, під час створення структури бази даних, обробки лексичних одиниць та реалізації логіки електронного навчального засобу. Це не лише покращує якість впровадження, але й оптимізує час виконання проєкту.

Для реалізації бази даних було обрано наступні інструменти та бібліотеки:

1. SQLite є вбудованою базою даних, що не потребує налаштування сервера і є ідеальним вибором для невеликих проєктів. Вона проста у використанні, швидка і підтримується багатьма мовами програмування, а також не потребує окремого серверу для роботи, все зберігається в одному файлі. Представлена база даних займає мало місця на диску і споживає мінімальні ресурси, а також є сумісною з більшістю операційних систем

(SQLite, 2025).

2. У межах реалізації графічного інтерфейсу було використано Tkinter – стандартну бібліотеку для створення графічних інтерфейсів у Python, яка не потребує встановлення додаткових модулів. Вона забезпечує просте та інтуїтивно зрозуміле середовище для створення основних елементів інтерфейсу й дає змогу швидко реалізувати графічний інтерфейс користувача, сумісний із різними операційними системами, що відповідає вимогам навчального електронного засобу. Головною особливістю є те, що Tkinter працює на різних операційних системах, таких як Windows, macOS, та Linux (Python Software Foundation, 2025).

Процес створення бази даних для електронних засобів навчання іспанської мови передбачає поетапне проектування її структури, що ґрунтується на принципах реляційної моделі даних. Основна увага приділяється розробці логічно пов'язаних таблиць, що відображають ключові мовні одиниці, їх граматичні характеристики, а також тематичну належність.

Першим етапом було визначення структури таблиць, які зберігають лексичний матеріал та супровідну інформацію. Зокрема, було створено такі таблиці:

– Таблиця “ctg” зберігає дані про тематичну категорію лексичних одиниць. Вона містить поле *ctg_id* типу *INTEGER* як первинний ключ (*PRIMARY KEY*) – унікальний ідентифікатор категорії, а також поле *ctg_name* типу *TEXT*, що містить назву відповідної категорії.

– Таблиця “*part of speech*” відповідає за класифікацію лексичних одиниць з граматичною ознакою – частиною мови. Вона включає *PoS_ID(INTEGERPRIMARYKEY)* як унікальний ідентифікатор частини мови, а також *PoS_name (TEXT)* – назва частини мови (наприклад, іменник, дієслово).

– Таблиця “*vocab*” є основною в системі, а також містить словникові одиниці. До її структури входять такі поля як: *id(INTEGERPRIMARYKEY)* – унікальний ідентифікатор слова; *esp(TEXT)* – іспанське слово; *PoS_ID(INTEGER,FOREIGNKEY)* – ідентифікатор частини мови; *ukr(TEXT)* – український переклад слова; *ctg_id(INTEGER,FOREIGNKEY)* – ідентифікатор категорії до якої належить слово.

Таким чином, розроблена структура бази даних забезпечує логічну організацію та зручність доступу до навчального лексичного матеріалу. Наявність зовнішніх ключів між таблицями допомагає підтримувати цілісність даних, а чіткий розподіл функцій кожної таблиці полегшує масштабування системи та адаптацію її до сучасних освітніх потреб.

За допомогою SQL-запитів створюються таблиці “*ctg*”, “*part of speech*” та “*vocabulary*”, якщо вони не існують. Це забезпечує структуру бази даних для зберігання даних. Приклад відповідного коду наведено нижче.

```
def create_ctg_table(cursor):
    cursor.execute("CREATETABLEIFNOTEXISTSctg( ctg_id INTEGER
PRIMARY KEY,
ctg_nameTEXT)")
def create_pos_table(cursor):
    cursor.execute("CREATETABLEIFNOTEXISTSPOS( PoS_ID INTEGER
PRIMARY KEY,
PoS_nameTEXT)")
def create_vocab_table(cursor):
    cursor.execute("CREATETABLEIFNOTEXISTSVocab( id INTEGER
PRIMARY KEY,
espTEXT,
PoS_IDINTEGER,
ukr TEXT,
```

```
ctg_id INTEGER,  
FOREIGNKEY(PoS_ID) REFERENCES PoS(PoS_ID),  
FOREIGNKEY(ctg_id) REFERENCES ctg(ctg_id)"))
```

Реалізовано функції для додавання категорій, частин мови та слів до відповідних таблиць. Функція *add_category_to_table* додає нову категорію до таблиці “ctg”, функція *add_pos_to_table* додає нову частину мови до таблиці “part of speech”, а функція *add_word_to_vocab* додає нове слово до таблиці “vocabulary”. Приклади реалізації відповідних функцій наведено у Додатку 1 (див. рис. Д.1.1).

Функція *process_file()* відповідає за зчитування даних з файлу, розділення кожного рядка на складові частини (іспанське слово, частину мови, переклад українською та категорію), а також додавання цих даних до відповідної таблиці бази даних. Для цього кожен рядок обробляється, і в разі коректної структури викликається функція *add_word_to_vocab()* (див. рис. Д.1.2).

Функція *main()* виконує ключову роль в організації роботи програми. Вона відкриває графічне діалогове вікно для вибору вхідного файлу з даними (див. рис. Д.1.3), після чого перевіряє, чи існує база даних. У разі наявності — попередня база видаляється для уникнення дублювання інформації. Далі створюється нова база даних із відповідними таблицями: *ctg*, *part of speech* та *vocabulary*. Після формування структури, відбувається зчитування та обробка даних з обраного файлу, які записуються до бази через функцію *process_file()* (див. рис. Д.1.4). Таким чином, функція забезпечує повний цикл — від вибору файлу до збереження обробленої інформації у базі даних.

2.3. Наповнення бази даних

Після створення логічної структури бази даних наступним етапом стала її реалізація та наповнення лексичними одиницями, що відповідають рівню володіння іспанською мовою А1. Цей процес передбачав добір відповідних мовних одиниць, їх попередню обробку, класифікацію та подальше внесення у відповідні таблиці бази даних.

Для формування лексичного наповнення бази даних використовувалися такі джерела:

- Підручники з іспанської мови, рекомендовані Міністерством освіти та науки України для рівня А1 (Редько та Іващенко 2014; Редько та Іващенко 2015);
- Іспансько-українські словники, що містять базову лексику (Glosbe, 2025; Reverso Context, 2025);
- Електронні ресурси з відкритим доступом (Quetal.com.ua, 2025);
- Методичні матеріали з іспанської мови, надані викладачем Київського національного університету імені Тараса Шевченка, за якими здійснювалося навчання на рівні А1.

Головними критеріями добору слів були їх частотність у повсякденному мовленні, належність до ключових тем та відповідність комунікативним потребам учнів початкового рівня.

Зібраний лексичний матеріал був попередньо структурований у вигляді таблиць з такими колонками: іспанське слово, частина мови, український переклад, назва тематичної категорії. Після цього було реалізовано процес автоматизованого внесення цих даних у базу даних.

Процес наповнення бази даних включав кілька етапів:

1. Попередня обробка даних – всі слова були згруповані за частинами мови та тематичними категоріями (наприклад: їжа, професії, сім'я, зовнішність тощо).

2. Формування файлів для імпорту – дані зберігалися у форматі, придатному для зчитування програмою (текстовий файл).

3. Імпорт у базу даних – за допомогою графічного інтерфейсу (Tkinter) обирався файл для імпорту, після чого викликався головний алгоритм, що автоматично створював записи в таблицях *ctg*, *PoS* та *Vocab*.

4. Перевірка та доповнення – якщо категорія або частина мови вже існувала в таблиці, нові записи до неї не створювались, і програма додавала лише нове слово з відповідними зовнішніми ключами. Збереження змін – усі зміни в базі даних зберігались автоматично за допомогою функцій коміту.

На момент написання кваліфікаційної роботи база даних містить 2108 слів, поділених на понад 30 тематичних категорій та класифікованих за 7 основними частинами мови (включаючи поділ іменників за родами та числом). Такий обсяг і організація забезпечують ефективність використання бази в навчальному процесі.

Завдяки реалізованому підходу база даних може бути швидко доповнена новими словами або категоріями без потреби у зміні структури. Це дозволяє адаптувати її під різні рівні навчання та розширювати функціонал майбутнього навчального додатка.

Таким чином, процес наповнення бази даних був реалізований із дотриманням принципів структурованості, узгодженості та функціональності. Це створює надійну основу для подальшого розвитку електронного засобу навчання іспанської мови для початківців.

Висновки до розділу 2

Під час виконання цієї роботи було успішно розроблено базу даних для вивчення іспанської мови на основі української мови для рівня A1, зокрема, створено лексичний модуль. Робота охоплювала кілька основних етапів: визначення мети та завдань, аналіз структури бази даних, вибір інструментів для реалізації, а також створення та наповнення бази даних.

Основною метою було створити централізовану та систематизовану базу даних лексичних одиниць, яка б забезпечувала ефективне управління та доступ до даних для покращення процесу навчання. У процесі розробки бази даних було створено функції для створення таблиць, додавання нових категорій та слів, а також обробки даних з текстових файлів. Користувач може вибрати файл для завантаження даних, після чого дані автоматично обробляються та додаються до відповідних таблиць бази даних.

Етап наповнення бази даних включав ретельний добір лексичних одиниць рівня A1 з авторитетних джерел (підручники, словники, методичні матеріали). Зібраний матеріал був структурований за тематичними категоріями та частинами мови, а потім автоматизовано імпортований у створену базу даних. Забезпечено перевірку на дублювання категорій та частин мови під час імпорту. На момент завершення роботи, база даних містить 2108 слів, класифікованих за понад 30 тематичними категоріями та 7 основними частинами мови, що підтверджує її значний обсяг та організацію для навчального процесу.

Таким чином, було створено фундамент для подальшої розробки додатка, який використовує базу даних для інтерактивного вивчення іспанської мови. База даних дозволяє ефективно зберігати та організовувати лексичні дані, що сприяє підвищенню якості навчання. Надалі планується розробити інтерфейс із вправами та тестами на основі цієї бази, що зробить процес вивчення мови більш ефективним і цікавим.

Загалом проведена робота демонструє, що чітко спроектована база даних є не лише технічною основою, а й дидактичним інструментом, який сприяє систематичному засвоєнню лексики. Її структура забезпечує швидкий доступ до інформації, зручне оновлення та адаптацію до різних потреб користувачів. Такий підхід відповідає сучасним освітнім тенденціям і дозволяє створити повноцінне цифрове середовище для навчання іспанської мови на основі рідної, української.

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБЛЕННЯ ВЕБПЛАТФОРМИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ЛЕКСИКИ ІСПАНСЬКОЇ МОВИ

В рамках проєкту було реалізовано вебплатформу для інтерактивного вивчення іспанської мови, що стала логічним продовженням роботи над створенням бази даних лексичних одиниць. Метою цього проєкту стало створення сучасного навчального ресурсу, який об'єднує різні аспекти вивчення мови в одному зручному та функціональному середовищі. Проєкт виконувався спільно з колегою, при цьому кожна з учасниць роботи зосередилася на окремих функціональних модулях. Загальна ідея платформи полягає у наданні українськомовним користувачам можливості ефективно вивчати іспанську мову за допомогою інтерактивних вправ, що охоплюють як лексику, так і граматику. Для досягнення цієї мети роботу було розподілено: моя відповідальність зосереджувалася на розробці модулів, які забезпечують роботу з лексикою, створення навчальних вправ та інтерфейсу користувача, тоді як моя колега займалася реалізацією функціоналу, пов'язаного з граматичними аспектами навчання. У результаті спільної роботи було створено низку основних модулів, що включають: систему управління користувачами, базову архітектуру серверної частини вебплатформи на базі фреймворку Django, моделі даних, а також клієнтську частину з інтерфейсами, що забезпечують зручну навігацію та взаємодію користувачів із системою. На базі цих загальних напрацювань я розробила і впровадила модулі, які відповідають за роботу з лексичним матеріалом, організацію інтерактивних навчальних вправ та реалізацію відповідних інтерфейсів. Детальний опис моєї частини роботи наведено в наступних підрозділах цього розділу.

3.1. Визначення вимог до вебплатформи

На етапі планування розробки вебплатформи для вивчення лексики іспанської мови було здійснено детальний аналіз вимог до майбутньої системи. Правильне визначення вимог є основним етапом у проектуванні програмного забезпечення, адже від нього залежить відповідність кінцевого продукту поставленим цілям і очікуванням користувачів. У процесі формування вимог враховано специфіку предметної області, потреби цільової аудиторії та технічні можливості сучасних вебтехнологій.

Функціональні вимоги описують основні можливості, які повинна забезпечити вебплатформа. Ми беремо до уваги такі функціональні вимоги:

- Надання користувачам можливості реєстрації та авторизації через інтерфейс платформи.
- Збереження інформації про зареєстрованих користувачів у базі даних із забезпеченням її цілісності та конфіденційності.
- Надання доступу до навчальних матеріалів з іспанської мови, зокрема слів, фраз та прикладів вживання для рівня A1.
- Реалізація системи інтерактивних вправ (вибір правильної відповіді, встановлення відповідності, заповнення пропусків тощо) з автоматичним наданням зворотного зв'язку.
- Забезпечення зручної навігації та доступу до всіх функцій платформи.

Наступним етапом – є встановлення нефункціональних вимог. Вони визначають якісні характеристики вебплатформи. Серед них важливо виділити наступні:

- Зручність використання: інтерфейс повинен бути інтуїтивно зрозумілим та зручним для користувачів.

- Доступність: платформа повинна коректно працювати в усіх популярних веббраузерах (Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari тощо) та бути адаптивною для використання на мобільних пристроях.
- Надійність: система повинна забезпечувати стабільну роботу без збоїв, обробку помилок та повідомлення про них користувачеві.
- Безпека: обробка особистих даних повинна відповідати принципам захисту інформації, зокрема через валідацію введених даних, шифрування паролів.
- Масштабованість: структура проєкту має передбачати можливість додавання нових модулів, вправ, мовних тем та підтримки інших мов.
- Продуктивність: час відгуку системи повинен залишатися мінімальним навіть при великій кількості одночасних користувачів.
- Локалізація: основна мова інтерфейсу – українська, а навчальні матеріали подаються іспанською з українським перекладом та поясненням.

Цільовою аудиторією вебплатформи є українськомовні користувачі, які мають бажання вивчити іспанську мову з нуля. До цієї категорії належать: учні старших класів загальноосвітніх навчальних закладів; студенти, які вивчають іспанську мову як другу іноземну; дорослі користувачі, які самостійно освоюють базову лексику для подорожей, роботи або особистого розвитку.

З урахуванням зазначених особливостей, дизайн та структура вебплатформи повинні бути адаптовані під рівень користувача початкового рівня (A1), забезпечуючи простоту інтерфейсу, послідовність у подачі матеріалу та наочність у відображенні інформації.

3.2. Розроблення основних компонентів вебсайту

Для освітнього процесу вебсайти відіграють ключову роль при вивченні мов. Розроблення ефективної онлайн-платформи для вивчення іспанської мови вимагає ретельного підходу до вибору технологій, проєктування архітектури та реалізації функціональних модулів, що забезпечать інтерактивне та зручне навчання. У цьому підрозділі детально розглянуто процес розробки вебсайту "Hola Español!".

Для створення серверної частини вебплатформи було обрано фреймворк Django (Django Software Foundation, 2025), що є одним із найпопулярніших інструментів для розробки вебдодатків на мові Python (Python Software Foundation). Django забезпечує зручну організацію коду, підтримку шаблонів, роботу з базами даних через концепт об'єктно-реляційного відображення (ORM) (Sivakumar, Balachander та інші, 2021, с. 1-5), а також реалізує стандартні механізми для реєстрації, аутентифікації користувачів та управління сесіями. Вибір Django обґрунтовано його широкими можливостями, безпекою, гнучкістю та масштабованістю, що є важливим для навчальної платформи, де передбачається активна робота з користувачами та різноманітним навчальним контентом.

На початковому етапі розробки та створення прототипу було обрано компактну реляційну базу даних SQLite3 (SQLite, 2025). Головна перевага SQLite3 полягає в тому, що вона не потребує окремого серверного запуску, а вся база даних зберігається в одному файлі (db.sqlite3). Це значно полегшує процес встановлення та тестування додатка. У майбутньому, якщо проєкт буде розвиватися, можна буде перейти на більш потужні системи керування базами даних, наприклад, PostgreSQL або MySQL, що є поширеною практикою для проєктів на Django.

Для розробки користувацького інтерфейсу використовується комбінація HTML, CSS та JavaScript. Це забезпечує гнучкість у створенні динамічних та адаптивних сторінок, а також можливість асинхронного завантаження даних.

Основні компоненти проєкту включають:

- Проєкт `hola_espanol`: містить глобальні налаштування (`settings.py`), основну маршрутизацію URL-адрес (`urls.py`) та конфігурацію WSGI/ASGI.
- Додаток `main`: Основний функціональний модуль, який містить моделі даних, представлення, власну маршрутизацію та шаблони, що безпосередньо стосуються логіки вивчення іспанської мови.
- Статичні файли (`static/`): Каталог для зберігання CSS, JavaScript та зображень, що використовуються для оформлення та інтерактивності інтерфейсу.
- Медіафайли (`media/`): Каталог для файлів, завантажених користувачами або адміністраторами (наприклад, зображення, аудіо для вправ).

Для ефективного збереження та управління даними на вебплатформі "Hola Español!" були розроблені відповідні моделі, що відображають ключові сутності навчального процесу. На рівні абстракції Django були створені моделі (які відповідають таблицям у базі даних) для збереження даних про користувачів, навчальні теми, вправи та матеріали, використовуючи концепт об'єктно-реляційного відображення (ORM). ORM дозволяє взаємодіяти з базою даних за допомогою об'єктів Python замість написання сирих SQL-запитів, що значно спрощує розробку, підвищує читабельність коду та забезпечує кращу сумісність із різними системами управління базами даних (див. рис. Д.1.5).

Вебсайт "Hola Español!" розроблено з акцентом на інтуїтивно зрозумілий користувацький інтерфейс та послідовний навчальний процес.

Основні компоненти інтерфейсу та їх функціональність реалізовані для забезпечення комфортного та ефективного вивчення іспанської мови.

Інтерфейс користувача (*front-end*) вебсайту "Hola Español!" реалізовано за допомогою HTML-шаблонів, стилів CSS та JavaScript для інтерактивності. HTML-файли, такі як *index_ua.html*, *register_ua.html*, *material_ua.html* тощо, слугують основою для відображення вмісту.

При першому відвідуванні вебсайту користувач потрапляє на головну сторінку (див. рис. Д.2.1). Верхня панель навігації, що є спільною для більшості сторінок, надає доступ до ключових розділів. До аутентифікації користувачу доступні такі опції:

- "Головна": Навігаційна кнопка для переходу на домашню сторінку.
- "Зареєструватися": Кнопка, що переводить користувача на сторінку реєстрації.
- "Увійти": Кнопка для переходу на сторінку аутентифікації.

Нижче наведено приклад коду *HomePageView* (Відображення головної сторінки)

```
class HomePageView(View):  
    """  
    Представлення для відображення головної сторінки вебсайту.  
    """  
    def get(self, request):  
        # Формуємо абсолютний шлях до HTML-шаблону 'index_ua.html'  
        template_path = os.path.abspath(os.path.join(os.path.abspath(__file__), '..',  
'templates', 'index_ua.html'))
```

```
with open(template_path, 'r', encoding='utf-8') as f:

    return HttpResponse(f.read()) # Повертаємо прочитаний HTML як
    HTTP-відповідь
```

Для нових користувачів передбачена окрема сторінка реєстрації, що обробляється *RegisterView* (див. рис. Д.2.2). Тут користувач вводить бажане ім'я користувача та двічі пароль для підтвердження. Нижче наведено приклад коду *RegisterView* (обробка реєстрації користувача)

```
# hola_espanol/main/views.py (фрагмент)
class RegisterView(View):
    """
    Представлення для обробки реєстрації нових користувачів.
    Відповідає за відображення форми реєстрації (GET-запит)
    та обробку даних, надісланих з форми (POST-запит).
    """
    def get(self, request):
        # Отримання абсолютного шляху до шаблону реєстрації
        template_path = os.path.abspath(os.path.join(os.path.abspath(__file__), '..',
'templates', 'register_ua.html'))
        with open(template_path, 'r', encoding='utf-8') as f:
            return HttpResponse(f.read())

    def post(self, request):
        # Перевірка співпадіння паролів
        if (request.POST.get('password1') != request.POST.get('password2')):
            return HttpResponse(get_html_message('Паролі не співпадають!'))
        try:
            # Створення нового користувача в базі даних
            CustomUser.objects.create_user(username=request.POST.get('username'),
            password=request.POST.get('password1'))
            return HttpResponse(get_html_message('Користувача успішно
створено!'))
        except IntegrityError:
            # Обробка випадку, коли користувач з таким іменем вже існує
```

```
return HttpResponse(get_html_message('Користувач з таким іменем  
вже існує!'))
```

Користувачі, які вже зареєстровані можуть увійти на сайт через сторінку, що обробляється *LoginView* (див. рис. Д.2.3). Після успішної реєстрації або входу, користувач отримує відповідне повідомлення та може перейти до основного функціоналу сайту.

Після успішної аутентифікації панель навігації змінюється, надаючи доступ до персоналізованих розділів: "Hola Español!": Логотип, посилання на головну сторінку. "Головна": Навігаційна кнопка для переходу на домашню сторінку (обробляється *HomePageView*). "Навчання": Ключовий розділ, що надає доступ до навчальних матеріалів та вправ (обробляється *LearningView*). "Профіль": Розділ для перегляду інформації про користувача (обробляється *ProfileView* та *UserInfoView*). На головній сторінці також реалізовану кнопку "Розпочати навчання зараз". При натисканні на неї користувач може одразу перейти в розділ "Навчання" (див. рис. Д.2.4).

Реалізовано можливість *login* та *logout*, що використовує вбудовані функції Django для створення сесії, дані про яку зберігаються у відповідну таблицю з сесіями у базі даних (див. рис. Д.1.6). Це дозволяє користувачам не вводити логін і пароль при кожному новому вході на сайт, а браузер автоматично зберігає ключ сесії, який надає серверу для аутентифікації користувача.

При переході до розділу "Навчання" користувачу пропонується обрати між двома основними напрямками вивчення іспанської мови: "Лексика" та "Граматика". Ця сторінка обробляється *LearningView* (див. рис. Д.1.7). На сторінці *learning_ua.html* розташовані дві великі кнопки, що візуально розділяють ці навчальні модулі. Кожна кнопка містить короткий опис відповідного розділу (див. рис. Д.2.5). Нижче наведено приклад коду.

```

import os # Необхідний для роботи зі шляхами файлової системи
from django.views import View # Базовий клас для представлень Django
from django.http import HttpResponse # Клас для формування
HTTP-відповідей

class LearningView(View):
    """
    Представлення для відображення HTML-сторінки вибору навчальних
    модулів ("Лексика" / "Граматика").
    """

    def get(self, request):
        """
        Обробляє GET-запит, повертаючи статичний HTML-файл сторінки
        навчання.
        """
        # Формування абсолютного шляху до HTML-шаблону 'learning_ua.html'
        template_path = os.path.abspath(os.path.join(os.path.abspath(__file__), '..',
'templates', 'learning_ua.html'))

        # Читання вмісту HTML-файлу та повернення його як HTTP-відповіді
        with open(template_path, 'r', encoding='utf-8') as f:
            return HttpResponse(f.read())

```

Вебсайт "Hola Español!" зосереджується на ефективному вивченні лексики іспанської мови. Після вибору розділу "Лексика" користувач потрапляє на сторінку, що містить список доступних лексичних тем (див. рис. Д.2.6). Ця сторінка обробляється `LexiconView`. Кожна тема представлена як окремий розділ, який може включати різні типи навчальних матеріалів та вправ. Нижче наведено приклад коду:

```

# hola_espanol/main/views.py (фрагмент)
class LexiconView(View):

    def get(self, request):
        template_path = os.path.abspath(os.path.join(os.path.abspath(__file__), '..',

```

```
'templates', 'lexicon_ua.html'))  
with open(template_path, 'r', encoding='utf-8') as f:  
    return HttpResponse(f.read())
```

Для кожної лексичної теми (наприклад, "Розділ 1. Вітання. Прощання. Фрази.") доступні:

- Матеріали: Посилання на теоретичні матеріали, що розкривають тему (наприклад, "Вітання. Прощання. Фрази."). Ці матеріали відображаються за допомогою *MaterialPageView*, а їхній вміст отримується через *MaterialInfoView*. Список ідентифікаторів матеріалів для конкретної теми надається *MaterialsByTopicIdView* (див. рис. Д.2.7).
- Вправи: Список інтерактивних вправ, розроблених для закріплення вивченої лексики. Наприклад: "Флеш-картки": Інтерактивний інструмент для запам'ятовування нових слів. "Вправа 1", "Вправа 2", "Вправа 3", "Вправа 4": Різноманітні види вправ, які можуть включати вибір правильної відповіді, встановлення відповідності, заповнення пропусків тощо (див. рис. Д.2.8). Ці вправи відображаються за допомогою *ExercisePageView*, а їхній вміст отримується через *ExerciseInfoView*. Список ідентифікаторів вправ для конкретної теми надається *ExercisesByTopicIdView*.

Таким чином, вебсайт "Hola Español!" побудований на надійному і гнучкому фреймворку Django, який поєднує стабільну роботу серверної частини з простим та зручним інтерфейсом для користувачів. Використання HTML, CSS та JavaScript дозволяє створювати адаптивні сторінки та забезпечує послідовний доступ до лексичних і граматичних матеріалів, а також інтерактивних вправ для кращого засвоєння знань. Такий підхід допоміг зробити платформу функціональною та готовою до подальшого розвитку відповідно до сучасних вимог онлайн-освіти.

3.3. Організація навчальних вправ

Освітній процес на вебплатформі "Hola Español!" значною мірою ґрунтується на системі інтерактивних навчальних вправ. Їхня ефективна організація та реалізація є ключовим аспектом для закріплення вивченого матеріалу та розвитку мовних навичок. У цьому підрозділі детально описано структуру зберігання даних для вправ, логіку їхньої подачі з боку сервера (Backend) та механізм динамічного відображення та взаємодії на стороні клієнта (Frontend).

Реалізовано чотири основні типи вправ:

1. Flashcards (флеш-картки): Карти з лексичним матеріалом, які можна перегортати, бачачи слово чи фразу з одного боку, і переклад — з іншого (див. рис. Д.2.9). Це ефективний інструмент для запам'ятовування нової лексики. Цей тип вправи реалізований наступним чином: При завантаженні вправи відображається перша флеш-картка. Кнопка «Перегорнути» перевертає картку, відкриваючи іншу сторону з перекладом (див. рис. Д.2.10). Кнопка «Наступна картка» перемикає показ на наступну флеш-картку. Коли користувач доходить до останньої картки, кнопка «Наступна картка» змінює назву на «Спробувати знову», що дозволяє повторити весь цикл (див. рис. Д.2.11). Нижче наведено приклад коду функції `flashcard`. Для забезпечення візуального оформлення флеш-карток динамічно підключається файл стилів `flashcard.css`. Це гарантує, що необхідні CSS-правила завантажуються лише тоді, коли потрібен функціонал флеш-карток.

```
function flashcard(data) {  
    // Отримуємо основний контейнер сторінки, де будуть відображатись  
    флеш-картки  
    const mainElement = document.getElementById('main_class');  
  
    // Відображаємо інструкцію для користувача, якщо вона передана у даних
```

вправи

```
displayInstructions(mainElement, data.content?.instructions);
```

```
// Динамічно підключаємо CSS-стилі, необхідні для оформлення  
флеш-карток
```

```
const link = document.createElement('link');
```

```
link.rel = 'stylesheet';
```

```
// Шлях до файлу стилів, який відповідає за зовнішній вигляд флеш-карток
```

```
link.href = '/static/main/css/flashcard.css';
```

```
document.head.appendChild(link);
```

JavaScript створює необхідні елементи для флеш-картки. Створюється головний контейнер *flashcard_container*, всередині якого розміщується *flashcard_div* – сама картка, яка буде перегортатися. Ця картка містить два дочірні елементи: *flashcard_front* для відображення іспанського слова/фрази та *flashcard_back* для українського перекладу. Нижче наведено фрагмент коду.

```
// Створюємо головний контейнер для флеш-картки.
```

```
const container = document.createElement('div');
```

```
container.className = 'flashcard_container';
```

```
// Створюємо елемент самої картки.
```

```
// Це той div, який буде "перегортатися" для відображення різних сторін.
```

```
const card = document.createElement('div');
```

```
card.className = 'flashcard_div';
```

```
card.id = 'flashcard_div'; // Призначаємо ID для легкого доступу до  
елемента
```

```
// Створюємо елемент для передньої сторони флеш-картки.
```

```
// Тут буде відображатися іспанське слово або фраза.
```

```
const front = document.createElement('div');
```

```
front.className = 'flashcard_front';
```

```
front.id = 'flashcard_front';
```

```
// Створюємо елемент для задньої сторони флеш-картки.
```

```
// Тут буде відображатися український переклад.
```

```
const back = document.createElement('div');
```

```

back.className = 'flashcard_back';
back.id = 'flashcard_back';

// Додаємо передню та задню сторони як дочірні елементи до самої картки.
// Це важливо для 3D-перетворення та ефекту перегортання.
card.append(front, back);

// Додаємо картку до її головного контейнера.
container.append(card);

```

Ключовим елементом функціоналу є внутрішня функція *renderCard(idx, instant = false)*. Вона відповідає за оновлення вмісту передньої та задньої сторони картки, використовуючи дані з масиву `data.content.items` за вказаним індексом (*idx*). Якщо передати *true* у параметр *instant*, то оновлення відбувається без анімації — це досягається тимчасовим вимкненням *CSS-переходів*. Функція також повертає картку у початковий стан — показує передню сторону, прибираючи клас, який відповідає за перевертання (див. рис. Д.1.8). Глобальна змінна *flashcard_counter* (оголошена поза функцією `flashcard`) відстежує поточний індекс картки, що дозволяє функціям керування знати, яку картку відображати далі.

Під картою розташований контейнер *controlsContainer*, який містить дві інтерактивні кнопки: "Перегорнути" (*btnFlip*): При натисканні на цю кнопку до елемента `card` додається або видаляється *CSS-клас* *flipped* за допомогою `card.classList.toggle('flipped')`. Цей клас, у поєднанні з *CSS-правилами*, забезпечує анімацію перегортання картки. "Наступна картка" (*btnNext*): Ця кнопка відповідає за перехід до наступної картки у послідовності. Приклад коду наведено нижче.

```

// Створення контейнера для кнопок керування (перегортання, наступна
картка або повтор)
const controlsContainer = document.createElement('div');
controlsContainer.className = 'buttons_container'; // Клас для стилізації

```

```

контейнера кнопок
controlsContainer.style.display = 'flex';           // Використання flexbox для
горизонтального розташування кнопок
controlsContainer.style.gap = '10px';           // Відступ між кнопками

// Створення кнопки "Перегорнути" для показу іншої сторони
флеш-картки
const btnFlip = document.createElement('button');
btnFlip.className = 'logout_button';           // Клас стилізації кнопки
btnFlip.textContent = 'Перегорнути';           // Текст кнопки
btnFlip.onclick = () => card.classList.toggle('flipped'); // Обробка події:
перемикання класу flipped для анімації перевероту

// Створення кнопки "Наступна/Спробувати знову"
const btnNext = document.createElement('button');
btnNext.className = 'logout_button';

```

Функціонал кнопки “Наступна картка” (*btnNext*) змінюється динамічно залежно від поточного стану набору карток: Функція *goNext()* збільшує лічильник *flashcard_counter* та виконує відображення наступної картки за допомогою *renderCard(flashcard_counter, true)*, забезпечуючи миттєвий перехід. Якщо лічильник досягає останнього індексу карток (*data.content.items.length - 1*), текст кнопки змінюється на «Спробувати знову», а обробник події *onclick* перепризначається на функцію *retry()*.

Функція *retry()* активується при натисканні кнопки «Спробувати знову», скидає лічильник *flashcard_counter* до початкового значення (0), відображає першу картку, а також повертає кнопку до початкового стану з текстом «Наступна картка» і обробником *goNext()* (див. рис. Д.1.9).

2. **Checkbox:** Вправи з множинним вибором є фундаментальним інструментом для перевірки розуміння та засвоєння лексики. Цей тип завдань дозволяє користувачам обирати одну правильну відповідь із запропонованих варіантів, отримуючи миттєвий зворотний зв'язок. Цей тип вправи підтримує формат питання-відповідь: кожна вправа містить одне або кілька питань, до

кожного з яких пропонується набір варіантів відповідей у вигляді кнопок (див. рис. Д.2.12). Вправа містить три види інтерактивних кнопок. "Перевірити відповіді": Ця кнопка стає активною лише тоді, коли користувач відповів на всі питання у поточній вправі. До цього вона деактивована (сіра) (див. рис. Д.2.13). "Скинути відповіді": Кнопка стає активною (помаранчевою) після того, як користувач вибрав хоча б один варіант відповіді. Дозволяє очистити всі обрані відповіді (див. рис. Д.2.13). "Спробувати знову": Стає активною після того, як користувач перевіряв свої відповіді. Дозволяє перезапустити вправу. Після перевірки відповідей, кожне питання візуально позначається як "Правильно" (зеленим кольором) або "Неправильно" (червоним кольором). Внизу сторінки відображається загальна статистика: кількість правильних відповідей з усієї кількості питань, а також відсоткове співвідношення (наприклад, "Правильно 5 з 10 (50%)") (див. рис. Д.2.14). Як і у випадку з флеш-картками, над кожною вправою відображаються чіткі інструкції, що допомагають користувачеві (див. рис. Д.2.15).

Реалізація вправ з множинним вибором також виконана за допомогою *JavaScript*, *HTML* та *CSS*, використовуючи принципи динамічного відображення. Основна логіка реалізована у функції *checkbox(data)*, яка отримує дані про вправу. Аналогічно до флеш-карток, функція *checkbox(data)* спочатку відображає інструкції для користувача за допомогою функції *displayInstructions* та динамічно підключає специфічні *CSS-стилі* для вправ з множинним вибором.

Реалізовано динамічне керування станом кнопок "Перевірити відповіді" та "Скинути відповіді". Функція *enableButtonsState* відстежує кількість обраних радіокнопок. Кнопка "Скинути відповіді" (*resetBtn*) стає активною, якщо обрано хоча б одну відповідь. Кнопка "Перевірити відповіді" (*checkBtn*) стає активною, лише якщо на всі питання було дано відповідь (тобто для кожного набору радіокнопок обрано один варіант) (див. рис. Д.1.10).

Після натискання кнопки "Перевірити відповіді" викликається функція *showResults*. Вона ітерує по всіх питаннях: Визначає, яку радіокнопку обрав користувач. Порівнює значення обраної радіокнопки з '1' (оскільки '1' позначає правильну відповідь). Динамічно додає до контейнера питання *div* з класом *perq_result* та текстом "Правильно" (зеленим) або "Неправильно" (червоним) та відповідним CSS-стилем. Обчислює загальну кількість правильних відповідей та відсоткове співвідношення, відображаючи цю інформацію в елементі *results_summary* (див. рис. Д.1.11, рис. Д.1.12).

3. **Dropdown:** Вправи з вибором зі спадного списку. Цей тип вправи є ефективним способом перевірки знань лексики в контексті речень. Вони вимагають від користувача обрати правильне слово або фразу зі списку наданих варіантів, щоб заповнити пропуск у реченні (див. рис. Д.2.16). Функціонал Dropdown вправ має багато спільного з вправами типу Checkbox, що забезпечує послідовний та інтуїтивно зрозумілий досвід користувача. Кожне питання містить речення з одним або кількома пропусками. Для кожного пропуску користувач має обрати варіант зі спадного списку. В цій вправі такі ж кнопки, як і у вправі типу *checkbox*.

Вправа зі спадним списком (Dropdown) реалізована шляхом динамічної побудови HTML-структури, де текст питання інтегрується з елементами *<select>*. Це означає, що речення розбивається на текстові фрагменти, а на місці пропусків вставляються спадні списки варіантів відповіді. Кожен такий список (*<select>*) містить декілька опцій (*<option>*), серед яких є одна правильна відповідь (позначена *value='1'*) та неправильні варіанти (*value='0'*). Керування станом кнопок «Перевірити відповіді» та «Скинути відповіді» відбувається за універсальною логікою, спільною для всіх інтерактивних вправ (див. рис. Д.2.17).

4. **Matchpair:** Вправи, де потрібно з'єднати пари слів, які розташовані у двох колонках. Зліва розміщені українські слова, а справа — іспанські (див. рис.

Д.2.18). Користувач має можливість вибрати відповідні пари, натискаючи на слова з обох колонок, після чого між ними буде проведена лінія, яка позначає правильність зіставлення (див. рис. Д.2.19).

У кодї реалізовано наступну логіку для цієї вправи. Спочатку створюються два контейнери для слів: один для українських слів, а інший — для іспанських. Слова з кожної мови додаються в ці контейнери, а користувач може натискати на слова з кожної з колонок. Після цього перевіряється, чи відповідають ці два елементи один одному. Приклад коду наведено нижче.

```
// Створення контейнера для українських слів
const ukrainianColumn = document.createElement('div');

// Призначення класів для контейнера українських слів, що
// використовуються для стилізації та розрізнення колонок
ukrainianColumn.className = 'matchpair_column ukrainian_column';

// Призначення унікального ID для цього елемента,
ukrainianColumn.id = 'matchpair_ukrainian_column';
```

Коли користувач обирає слово з однієї колонки і натискає на слово з іншої колонки, функція перевіряє, чи є це правильним співставленням, тобто чи збігаються пари. Якщо вони співпадають, між ними з'являється лінія, яка з'єднує правильну пару. Для цього використовується SVG для малювання ліній, що дозволяє точно вказати, як саме повинні бути з'єднані елементи.

```
// Отримуємо координати початку та кінця лінії для зв'язку двох елементів
function drawLine(el1, el2) {
  const p1 = getElementConnectionPoint(el1, 'left');
  const p2 = getElementConnectionPoint(el2, 'right');
  // Створюємо SVG-лінію для з'єднання двох елементів
  const line = document.createElementNS('http://www.w3.org/2000/svg', 'line');
```

```

// Встановлюємо атрибути лінії для визначення її початкової та кінцевої
точки
line.setAttribute('x1', p1.x);
line.setAttribute('y1', p1.y);
line.setAttribute('x2', p2.x);
line.setAttribute('y2', p2.y);

// Додаємо клас для стилізації лінії та додаємо її до SVG-контейнера
line.classList.add('matchpair_line');
matchPairState.svgCanvas.appendChild(line);

// Повертаємо лінію
return line;
}

```

Важливою частиною функціоналу є обробка натискань по словах, яка реалізована функцією *handleWordClick*. Ця функція не лише малює лінії, а й керує станом вибору та вже зроблених з'єднань. Кожне слово має атрибут *data-pair-id*, який дозволяє ідентифікувати належність слова до певної логічної пари. При натисканні на слово, воно підсвічується як вибране. Якщо вже є активний вибір з іншої колонки, відбувається спроба з'єднати ці два слова. Якщо ж користувач вибирає слово, яке вже є частиною з'єднаної пари, або на вже вибране слово, це розриває наявне з'єднання або скасовує активний вибір відповідно. Стан вправи відстежується за допомогою об'єкта *matchPairState*, який зберігає інформацію про активний вибір, список з'єднань, *SVG*-полотно та інші елементи керування. Це дозволяє системі знати, які слова вже з'єднані, а які ще потрібно зіставити.

Під колонками зі словами розташовані кнопки керування, що дозволяють взаємодіяти з вправою: "Перевірити відповіді": Ця кнопка стає активною лише тоді, коли всі слова з обох колонок були з'єднані в пари. Після

натискання, система перевіряє кожне з'єднання. Правильні лінії підсвічуються зеленим кольором, а неправильні — червоним (слова теж підсвічуються відповідними кольорами). У нижній частині екрана відображається підсумкова статистика, показуючи кількість правильних відповідей та відсоток успішності (див. рис. Д.2.19).

5. Fillgap: Вправи з заповненням пропусків. Вони є інтерактивним інструментом для розвитку навичок писемного мовлення та закріплення лексики та граматичних структур. Вони дозволяють користувачам активно застосовувати знання, вводячи відповіді вручну. Цей тип вправ представлений у форматі діалогів або коротких речень, де відсутні одне або кілька слів. Завдання користувача полягає у тому, щоб самостійно ввести правильне слово у відповідне текстове поле. Вправи можуть бути оформлені як у вигляді діалогу між двома співрозмовниками (А та В), де один з них має пропуски, або ж як окремі речення з пропусками. Кожен пропуск є окремим текстовим полем, куди користувач вводить свою відповідь (див. рис. Д.2.20). Щодо реалізації кнопок, то вони працюють, так само як і в інших вправах. Після натискання кнопки "Перевірити відповіді", кожне заповнене поле візуально позначається як "Правильно" (підсвічується зеленим) або "Неправильно" (підсвічується червоним). Це надає інформацію про коректність введеної відповіді. Як і в інших вправах, внизу можна побачити скільки правильних відповідей дав користувач та співвідношення у відсотках (див. рис. Д.2.21).

В організації навчальних матеріалів для проекту ключову роль відіграє адміністративна панель Django. Вона слугує зручним та інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом для керування всіма типами вправ. Завдяки цій панелі, можна легко додавати нові вправи, редагувати наявні, встановлювати їхній тип, додавати інструкції та вносити дані для конкретних завдань у форматі JSON - це легкий формат для зберігання та передачі структурованих даних, що широко використовується для обміну інформацією між клієнтами

та серверами в веброзробці. Такий підхід значно спрощує процес наповнення системи навчальним контентом, забезпечуючи гнучкість та масштабованість для подальшого розвитку проєкту (див. рис. Д.2.22).

Узагальнюючи, реалізація інтерактивних навчальних вправ на платформі "Hola Español!" забезпечує різноманітність методів засвоєння матеріалу — від запам'ятовування лексики за допомогою флеш-карток до перевірки знань через вправи з множинним вибором, спадними списками та заповненням пропусків. Такий підхід сприяє активній взаємодії користувача з контентом, підвищує ефективність навчання та підтримує мотивацію до подальшого вивчення мови. Повний код програми можна побачити на GitHub за посиланням у додатку 3.

3.4. Інструкція користувача

Для забезпечення зручності та ефективності роботи користувачів із вебплатформою «Hola Español!» розроблено детальну інструкцію користувача, що супроводжує всі навчальні модулі та інтерактивні вправи. Інструкція має на меті допомогти новим користувачам швидко орієнтуватися у функціоналі платформи, а також сприяти правильному виконанню вправ та максимальному засвоєнню матеріалу. Доступ до повного функціоналу платформи можливий лише для зареєстрованих користувачів.

Реєстрація нового акаунта

1. На головній сторінці платформи знайдіть та натисніть кнопку "Зареєструватися".
2. У формі реєстрації, що з'явиться, введіть необхідні дані:
 - Логін: Унікальне ім'я, яке використовуватиметься для входу.
 - Пароль: Створіть надійний пароль.

- Повторіть ще раз: Повторно введіть пароль для підтвердження.
3. Натисніть кнопку "Зареєструватися" для завершення процесу.

Вхід до системи:

1. На головній сторінці натисніть кнопку "Увійти"
2. У формі входу введіть ваш логін (ім'я користувача) та пароль, які ви вказали при реєстрації.
3. Натисніть кнопку "Увійти". У разі успішної авторизації ви будете перенаправлені на головну панель користувача.

Навігація та структура платформи:

Після успішного входу в систему користувач отримує доступ до основних розділів платформи:

- У верхній частині сайту розташоване меню навігації з посиланнями: «Головна», «Навчання» та «Профіль».
- Головна сторінка: Відображає загальну інформацію про сайт, є розміщений опис, де пише для кого підходить цей сайт.
- Навчання: містить два розділи, а саме: “лексика” та “граматика”.
- Профіль: відображається інформація про користувача.

Після вибору розділу “навчання”, користувач має обрати, який аспект мови він хоче вивчати зараз. Якщо потрібно приділити основну увагу покращенні словникового запасу, то варто обрати розділ “Лексика”. Якщо користувач хоче зосередитись на граматичних аспектах іспанської мови, то потрібно обрати розділ “Грамматика”.

Розділ “Лексика”:

Охоплює 38 розділів, які демонструють різні теми. В цьому розділі є такі підрозділи:

- “Матеріали”: тут можна прочитати важливу інформацію, пов'язану з обраною темою розділу. Наприклад, у розділі 8 “Дні тижня” представлено інформацію про те, чи потрібно писати дні тижня з великої літери та який артикль варто вживати з днями тижня (Див. Додаток 24).
- Вправи: Є різні види вправ, наприклад: flashcards, checkbox, dropdown, fillgap. Кожна з них має схожу логіку для користування. Детальний опис про те, як правильно виконувати вправи наведено нижче.

Інструкція до виконання вправ:

1. Флеш-картки (Flashcards):

- Перегляд картки: При завантаженні вправи ви побачите передню сторону першої флеш-картки.
- Перегортання картки: Натисніть кнопку "Перегорнути", щоб побачити зворотну сторону картки з перекладом.
- Перехід до наступної картки: Натисніть кнопку "Наступна картка", щоб перейти до наступного слова.
- Повтор вправи: Коли ви досягнете останньої картки, кнопка "Наступна картка" змінить назву на "Спробувати знову". Натисніть її, щоб повернутися до першої картки та повторити весь цикл.

2. Множинний вибір (Checkbox)

- Ознайомлення з питанням: Прочитайте питання та запропоновані варіанти відповідей.
- Вибір відповіді: Клацніть на радіокнопку поруч із варіантом, який ви вважаєте правильним. Ви можете вибрати лише один варіант для кожного питання.
- Перевірка: Після вибору відповідей на всі питання, натисніть кнопку "Перевірити відповіді". Система покаже, які відповіді

були правильними (зеленим кольором), а які – неправильними (червоним), а також загальний відсоток правильних відповідей.

3. Вибір зі спадного списку (Dropdown)

- Ознайомлення з реченням: Прочитайте речення з пропущеними словами.
- Заповнення пропусків: Для кожного пропуску натисніть на спадний список та оберіть найбільш відповідний варіант зі запропонованих.
- Перевірка: Після заповнення всіх пропусків, натисніть кнопку "Перевірити відповіді". Система відобразить правильність кожного вибору (зеленим/червоним кольором) та загальний підсумок.

4. Заповнення пропусків (Fill-gap)

- Ознайомлення із завданням: Прочитайте речення або діалог, звертаючи увагу на пропущені слова.
- Введення відповіді: Клацніть у текстове поле для кожного пропуску та введіть ваше слово/фразу. Система перевіряє відповіді без урахування регістру та зайвих пробілів.
- Перевірка: Після заповнення всіх пропусків, натисніть кнопку "Перевірити відповіді". Кожне поле буде підсвічено зеленим або червоним, вказуючи на правильність відповіді. Також буде показано загальний результат.

3.5. Тестування вебплатформи

Тестування вебплатформи "Hola Español!" є критично важливим етапом у процесі розробки, спрямованим на забезпечення її функціональності, надійності, зручності використання та безпеки. Цей розділ описує

методологію тестування, використані інструменти та отримані результати, які підтверджують готовність системи до експлуатації.

Метою тестування було виявлення дефектів та невідповідностей вимогам, а також підтвердження коректності роботи всіх реалізованих функцій вебплатформи.

Основні завдання тестування включали: перевірку функціональності, тобто забезпечення того, що всі елементи системи (реєстрація, авторизація, навігація, словник, граматики, всі типи вправ та їх інтерактивні елементи) працюють згідно з технічним завданням. Було проведено тестування зручності використання, тобто об'єктивна оцінка інтуїтивності інтерфейсу, простоти взаємодії та загального досвіду користувача. Наступним етапом було тестування сумісності, тобто перевірка коректного відображення та функціонування платформи в різних веббраузерах. Далі було проведено тестування продуктивності, де було надано оцінку швидкості завантаження сторінок та реакції системи на дії користувача. Важливим етапом була перевірка роботи вправ. В процесі тестування було виявлено незначні візуальні недоліки та кілька дрібних функціональних помилок. На цьому етапі було виявлено декілька помилок, які було вирішено після тестування. По-перше, було реалізовано кращу систему перевірки відповідей, додано позначення зеленим та червоним кольором для правильних/неправильних відповідей. Одним із ключових виявлених недоліків була відсутність функції "Спробувати знову" для флеш-карток, що обмежувало користувача у можливості повторного проходження набору карток без оновлення сторінки. Цей дефект був зафіксований та оперативно усунений. Реалізація функції "Спробувати знову" для флеш-карток була досягнута шляхом додавання логіки до кнопки "Наступна картка": після досягнення останньої картки в наборі, її текст динамічно змінюється на "Спробувати знову", а обробник події переприсначається на функцію, яка скидає лічильник карток на нуль і відображає першу картку.

За результатами проведеного тестування можна зробити висновок, що вебплатформа "Hola Español!" є функціональною, стабільною та зручною у використанні. Всі ключові функції, включаючи реєстрацію, авторизацію, навігацію та інтерактивні вправи, працюють коректно згідно з вимогами. Виявлені недоліки були оперативно виправлені, що підтверджує надійність системи та її готовність до використання цільовою аудиторією. Платформа забезпечує інтуїтивно зрозумілий інтерфейс та ефективний інструментарій для вивчення іспанської мови.

3.6. Оцінка результатів та перспективи подальшого розвитку

В ході виконання проєкту було успішно розроблено та реалізовано повноцінну вебплатформу для вивчення іспанської мови, що відповідає поставленим цілям та вимогам. Серед ключових досягнень можна виділити:

- **Реалізація архітектури "клієнт-сервер"**: Створено надійну бекенд-частину на основі фреймворку Django, що забезпечує ефективне зберігання та обробку даних про користувачів, навчальні матеріали та вправи. Фронтенд-частина реалізована з використанням HTML, CSS та JavaScript, забезпечуючи динамічний та інтерактивний користувацький досвід.
- **Розроблення функціоналу користувача**: Повністю реалізовано систему реєстрації, авторизації та управління профілем користувача, забезпечуючи безпечний та персоналізований доступ до платформи.
- **Створення структурованої бази навчальних матеріалів**: Організовано розділи для лексики та граматики, що дозволяє користувачам систематизовано вивчати матеріал. Контент розділений на модулі/розділи, що сприяє послідовному навчанню.
- **Реалізація чотирьох інтерактивних типів вправ**: Успішно розроблені та інтегровані вправи "Флеш-картки", "Множинний вибір (Checkbox)",

"Вибір зі спадного списку (Dropdown)" та "Заповнення пропусків (Fill-gap)".

- Реалізовано спільні функції для керування станом кнопок (активація/деактивація "Перевірити відповіді", "Скинути відповіді", "Спробувати знову") та надання візуального зворотного зв'язку (зелені/червоні позначки, підсумок результатів). Це значно покращує користувацький досвід, роблячи його послідовним та інтуїтивно зрозумілим для різних типів вправ.
- **Зручний та адаптивний інтерфейс:** Платформа має чистий та зрозумілий інтерфейс, який забезпечує зручну навігацію та візуально приємне відображення контенту.
- **Успішне тестування:** Проведене тестування підтвердило стабільність, функціональність та відсутність критичних дефектів у системі. Виявлені дрібні недоліки, такі як відсутність функції "Спробувати знову" для флеш-карток та нечітке позначення правильних/неправильних відповідей, були оперативно виправлені, що свідчить про гнучкість розробки.

Вебплатформа "Hola Español!" має значний потенціал для подальшого розвитку та розширення функціоналу, що дозволить ще більше підвищити її ефективність та привабливість для користувачів. Планується в майбутньому додати ще декілька видів вправ, наповнювати платформу новими матеріалами, додати можливість прослуховування аудіо до слів.

Висновки до розділу 3

Третій розділ роботи став кульмінацією практичної частини дослідження, детально висвітливши процес розробки вебплатформи "Hola Español!" – інноваційного інструменту для вивчення іспанської лексики. На цьому етапі було послідовно реалізовано всі необхідні кроки: від визначення функціональних вимог до безпосередньої розробки основних компонентів,

організації навчальних вправ, підготовки інструкцій та ретельного тестування системи.

Під час розробки було створено надійну клієнт-серверну архітектуру: серверна частина працює на Django, а на стороні користувача — динамічний інтерфейс з використанням HTML, CSS і JavaScript. Особливу увагу було приділено створенню інтуїтивно зрозумілого функціоналу для користувачів, включаючи системи реєстрації та авторизації.

Основну увагу на платформі було приділено інтерактивним вправам, що розроблені з урахуванням сучасних методик вивчення лексики. Реалізація чотирьох ключових типів вправ – "Флеш-картки", "Множинний вибір", "Вибір зі спадного списку" та "Заповнення пропусків" – дозволила запропонувати користувачам різноманітні формати для активного засвоєння лексики. Важливим досягненням стала система зворотного зв'язку, що надає миттєву візуальну оцінку відповідей, роблячи навчання більш ефективним.

Тестування платформи, перевірка функціональності та продуктивності дозволила виявити та оперативно усунути низку незначних візуальних та функціональних недоліків. Зокрема, успішно реалізовано покращену систему перевірки відповідей з кольоровим позначенням правильності, а також додано додаткові функції, що значно покращило користувацький досвід та гнучкість навчання. Результати тестування підтвердили високу якість, стабільність та готовність системи до експлуатації, що є запорукою її ефективного використання.

Створення вебплатформи "Hola Español!" стало важливим кроком у розробці сучасного електронного засобу для вивчення іспанської мови. Вона пропонує українськомовним користувачам унікальну можливість опановувати лексику в інтерактивній та доступній формі, долаючи мовний бар'єр, що існує на більшості англomовних платформ.

ВИСНОВКИ

У цій кваліфікаційній роботі ми зосередилися на важливій проблемі сучасної освіти, що стосується українськомовної аудиторії: як за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій зробити процес вивчення іспанської лексики для українських студентів значно ефективнішим. Необхідність такого дослідження зумовлена не лише активним розвитком цифрових технологій, а й існуванням значного бар'єра: більшість популярних освітніх платформ мають англomовні інтерфейси, що ускладнює навчання для українських студентів. Саме тому метою нашої роботи було не лише теоретично обґрунтувати це питання, а й практично розробити електронний навчальний засіб, здатний розв'язати цю проблему.

У ході роботи було виявлено значний недолік в опануванні нової мови для українськомовних користувачів: більшість популярних платформ для вивчення іспанської мови орієнтовані на англomовну аудиторію, що створює бар'єр для тих, хто не володіє англійською на достатньому рівні. Усвідомлюючи цю проблему, ми прийняли рішення про розробку власного електронного засобу – освітньої вебплатформи "Hola Español!", яка була спроектована та реалізована з урахуванням потреб українськомовних користувачів.

Процес розробки платформи проходив у кілька основних етапів. Спочатку ми спроектували та реалізували базу даних для збереження лексики іспанської мови рівня A1. Було створено структуру бази, що включає тематичні категорії та поділ за частинами мови, а також розроблено механізм для наповнення її даними. Цей етап був дуже важливим для організованого та зручного доступу до навчального матеріалу. Завдяки добору лексики з надійних джерел та її правильній організації, база даних забезпечує якісний і структурований навчальний матеріал, готовий до використання у платформі.

Далі наша увага була зосереджена на створенні вебплатформи "Hola Español!". Було розроблено надійну клієнт-серверну архітектуру на основі мови програмування Python та фреймворку Django, а також сучасних вебтехнологій (HTML, CSS, JavaScript). Особливу увагу ми приділили зручності користувачів, створивши простий і зрозумілий інтерфейс для реєстрації та авторизації. Основною частиною платформи стали п'ять типів інтерактивних вправ: "Флеш-картки", "Множинний вибір", "Вибір зі спадного списку", "Заповнення пропусків" та "Знаходження відповідностей". Кожна вправа була розроблена з урахуванням ефективного засвоєння лексики та забезпечена миттєвим візуальним зворотним зв'язком. Платформа також пройшла ретельне тестування, яке підтвердило її стабільність, функціональність та зручність, а виявлені невеликі недоліки було оперативно усунуто.

Можна впевнено сказати, що розроблена вебплатформа "Hola Español!" зробить процес вивчення іспанської мови для українських студентів значно легшим, доступнішим та, що найважливіше, збільшить їхню мотивацію до навчання. Створення цікавих та інтерактивних матеріалів, адаптованих до потреб українськомовних користувачів, пробуджує допитливість та зацікавленість у вивченні мови. Наявність різноманітних вправ стимулює розширення словникового запасу, розвиває розуміння мови в контексті та підвищує впевненість під час комунікації. Моя робота, спрямована на подолання наявних мовних бар'єрів, створює міцний фундамент для подальшого розвитку, відкриваючи перспективи для розширення контенту, впровадження нових методик та елементів гейміфікації для ще більшої ефективності та залученості.

Таким чином, результати цієї кваліфікаційної роботи підтверджують важливість поєднання педагогічних і технологічних підходів у створенні ефективних освітніх засобів. Запропоноване рішення – вебплатформа "Hola Español!" – демонструє приклад успішної реалізації практичного інструменту,

який не лише задовольняє актуальні освітні потреби, а й має потенціал до масштабування та адаптації під ширшу аудиторію. Завдяки розробленій архітектурі та методичній базі платформа може стати основою для створення повноцінного курсу, що охоплює вищі рівні володіння мовою та додаткові мовні компетенції. У перспективі її можна інтегрувати з мобільними додатками, додати аудіовимову, гейміфіковані сценарії та персоналізовану аналітику навчального прогресу. Розроблений у межах цієї роботи освітній ресурс є кроком назустріч інклюзивній та доступній мовній освіті, зорієнтованій на українськомовного користувача.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бабанський, Ю.К., 2017 Оптимізація процесу освіти. Київ: Рад. школа.
2. Бондаренко, О.Г. 2019 Інформаційно-комунікаційні технології у викладанні іноземної мови: теорія і практика. Інформаційні технології і засоби навчання: у 4 т. Т. 4. Пе-С. Київ: б.в.
3. Бондаренко, О.Г. 2020 Можливості інтерактивних технологій у навчанні іноземних мов. Київ: Академвидав, 2020. 212 с.
4. Бондаренко, О.Г. 2021 Роль електронних засобів у розвитку мовної компетенції учнів. Інноваційні технології в освіті.
5. Ворона, Т. та Корягіна, А. Використання мобільного телефону для розвитку різних видів мовленнєвої діяльності на заняттях з іноземної мови. Закарпатські філологічні студії. 8-е вид, Київ: Генеза.
6. Гавриляк, Л.С. 2019. Комунікативна компетентність як складова професійної підготовки сучасного фахівця. 3-є вид. Київ: Знання України
7. Голівець, С.В., Погорельська, І.Б. 2012. Використання інформаційних технологій при навчанні іноземних мов. Вісник Національного Університету Оборони України. 5, с. 44–47.
8. Гончаренко, С.В. 2019. Проблеми розроблення електронних ресурсів для навчання лексики іноземних мов. 2, с. 112–115.
9. Гончаренко, С.В. 2019. Формування лексичної компетенції за допомогою мобільних додатків. 2, с. 78–85.
10. Греков, В.О. 2017. Роль комп'ютерної лінгвістики у навчанні та вдосконаленні навиків перекладу. Чорноморський державний університет імені Петра Могили. 10, с. 608–612.
11. Гунько, Н.М. 2020. Використання мобільних додатків у процесі вивчення іноземної мови. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Педагогіка. Соціальна робота». 2 (47), с.. 25–29.

12. Гуревич, Р. С. 2012. Мобільне навчання – нова технологія професійної освіти XXI століття. Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки. 20, с. 120–125.
13. Данилюк І., 2019. Лінгвістичне забезпечення комп'ютерних систем: регулярні вирази в MS WORD. Лінгвістичні студії. 21, с. 253–260.
14. Жиляєв, І.Б. 2021. Цифрові освітні ресурси у процесі вивчення іноземної мови. Педагогічна освіта: теорія і практика. 29(1).
15. Зайцева, Г. М. 2020. Основи баз даних. Проектування та використання: навчальний посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка.
16. Коваленко, Ю.А. 2018. Використання інформаційних технологій у навчанні іноземних мов. Іноземні мови. 4.
17. Коваль Т.І. 2011. Кочубей Н. П. Інтерактивні технології навчання іноземних мов. Наукові записки НДУ ім. М.Гоголя. Психологопедагогічні науки. 2011. 7.
18. Корнієнко, І.В. 2018. Інтерактивні методи та ресурси для вивчення іспанської лексики. 3. С. 116-120.
19. Корнієнко, І.В. 2018. Мультимедійні засоби навчання у викладанні іноземної мови студентам закладів вищої освіти. Вісник НТУУ «КПІ». Філологія. Педагогіка. 2 (31), с. 59–62.
20. Кузьміна, І.П. 2018. Використання сучасних інформаційних технологій на заняттях з іноземної мови. Вісник НТУУ «КПІ». Філософія. Психологія. Педагогіка: збірник наукових праць. 3(24), с. 186–190.
21. Купчинська, О.В. 2014. Інноваційні технології у вивченні і викладанні іноземних мов. Луцьк: РВВ Луцького НТУ.
22. Кушнір, І.В. 2020. Роль інтерактивних технологій у формуванні лексичної компетенції учнів. 25, с. 142-148.
23. Литвинова, С.Г. 2017. Особливості використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання іноземних мов. 3, с. 95–97.

24. Литвинова, С.Г. та Корнієнко, І.В. 2019. Використання цифрових технологій у навчанні іноземних мов. Київ: Академвидав.
25. Литвинова, С.Г. та Корнієнко, І.В. 2019. Електронні засоби навчання іноземних мов: теоретичні основи і практичні аспекти. Київ: Академвидав.
26. Мельник В. І. Інтерактивні технології в навчанні іноземних мов: розробка та впровадження електронних засобів. Педагогічна освіта : теорія і практика. 2020. Вип. 29. С. 79-84.
27. Мельник, В.І. та Черниш, Н.А. 2020. Використання інтерактивних платформ для формування лексичної компетенції у студентів. 6-е вид. Київ: Генеза.
28. Мірошниченко, І.В. 2019. Електронні засоби для розвитку лексичної компетенції студентів. Сучасні проблеми навчання іноземних мов. Харків: Стеценко І.І.
29. Лутай, М.І. та Мартинюк С.І. 2021. Програмування мовою Python: навчальний посібник. Київ: КНУБА.
30. Оленчук, В.В. 2021. Мобільні додатки для навчання іноземних мов: можливості та перспективи. Педагогіка та психологія: реалії та перспективи. 2021. 3.
31. Оленчук, В.В. 2021. Сучасні технології для вивчення лексики іноземних мов: від теорії до практики. 2.
32. Плугатарьова, О.І. 2019. Використання Інтернет-контенту під час вивчення іноземної мови. Англійська мова та література. 11, с. 14.
33. Пометун, О.І. та Пироженко, Л.В. 2014. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід. Київ: А.С.К.
34. Редько, В.М., Іващенко, Т.І., 2014. Іспанська мова. 3 клас. [електронна книга] Київ: Генеза. Режим доступу: Школа <<https://shkola.in.ua/34-ispanska-mova-3-klas-redko.html>> [Дата звернення: 23 березня 2024].

- 35.Редько, В.М., Іващенко, Т.І., 2015. Іспанська мова. 4 клас. [електронна книга] Київ: Генеза. Режим доступу: Школа <<https://shkola.in.ua/1579-ispanska-mova-4-klas-redko-2015.html>> [Дата звернення: 29 березня 2024].
- 36.Соловей, Л.М. 2021. Використання віртуальних платформ для ефективного навчання лексики іспанської мови. Технології навчання мовам.
- 37.Соловей, Л.М. 2021. Використання цифрових платформ у процесі навчання іноземної мови: можливості та виклики. Освітній простір України.14, с. 49–52.
- 38.Соловей, Л.М. 2020. Розробка і застосування мультимедійних засобів для навчання лексики іноземних мов. Проблеми сучасного підручника. 25, с. 123–125.
- 39.Ткачук-Грушицька, Л.В. 2014. Інноваційні технології при викладанні іноземної мови. Інтернет-конференції. Луцьк: РВВ Луцького НТУ.
- 40.Черниш, Н.А. 2020. Електронні платформи для навчання лексики іноземних мов: сучасні тенденції і можливості. Інформаційні технології і засоби навчання.
- 41.Черниш, Н.А. 2020. Інтерактивні платформи для вивчення іноземних мов: аналіз сучасних додатків. Інформаційні технології і засоби навчання. 4, с. 47–50.
- 42.Шевченко, О.А. 2020. Використання мобільних додатків для вивчення іноземних мов у студентів. Інноваційні технології в освіті: у 2 т. Київ: Либідь.
- 43.Шевченко, О.А. 2020. Розробка електронних засобів навчання лексики іноземних мов. Інформаційні технології і засоби навчання: у 2 т. Київ: Либідь.
- 44.Шевченко, О.А. 2020. Мобільні додатки для формування лексичної компетенції в іноземній мові. Інформаційні технології і засоби навчання. 4, с. 12–18.

45. Busuu – Learn Languages Online [мобільний додаток]. Режим доступу: <https://play.google.com/store/apps/details/Busuu_Learn_Languages?id=com.busuu.android.enc&hl=uk&pli=1> [Дата звернення: 19 вересня 2024]
46. Chappelle, C.A. and Sauro, S. 2017. The Handbook of Technology and Second Language Teaching and Learning. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell.
47. Clozemaster: Expand Vocabulary [мобільний додаток]. Режим доступу: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.clozemaster.v2&hl=uk>> [Дата звернення: 19 вересня 2024]
48. Django Software Foundation. 2025. Django Documentation. Part 1: Writing your first Django app, part 1. Режим доступу: <<https://docs.djangoproject.com/en/5.2/intro/tutorial01/>> [Дата звернення: 19 січня 2025]
49. Duolingo: безплатний, веселий та ефективний спосіб вивчення мови [мобільний додаток]. Режим доступу: <<https://www.duolingo.com/>> [Дата звернення: 19 вересня 2025]
50. Glosbe. 2020. Іспансько-український онлайн-словник. Режим доступу: <<https://uk.glosbe.com/es/uk>> [Дата звернення: 21 жовтня 2024]
51. Nunan, D. 2019. Language Teaching Methodology: A Textbook for Teachers. New York: Prentice Hall.
52. Python Software Foundation. 2025. Python.org. Режим доступу: <<https://www.python.org/>> [Дата звернення: 2 лютого 2024]
53. Python Software Foundation. 2025. Tkinter — Python interface to Tcl/Tk. Документація Python. Режим доступу: <<https://docs.python.org/3/library/tkinter.html>> [Дата звернення: 5 лютого 2024]
54. Quetal.com.ua. 500 іспанських слів для початківців. Режим доступу: <<https://quetal.com.ua/ispanski-slova-dlia-pochatkivtsiv/>> [Дата звернення: 2 жовтня 2024]

- 55.Reverso Context. Переклад іспанських слів у контексті. Режим доступу: <<https://context.reverso.net/переклад/іспанська-українська/>> [Дата звернення: 2 жовтня 2024]
- 56.Sivakumar, V., Balachander, T., Logu, J., & Jannali, R. 2021. Object Relational Mapping Framework Performance Impact. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, 12(7), 2516–2519. Режим доступу: <<https://www.proquest.com/openview/d9b8d7f648687834a558228e2b255343/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2045096>>[Дата звернення: 21 лютого 2025]
- 57.SQLite. (n.d.). 2025. SQLite Documentation. Режим доступу: <<https://www.sqlite.org/docs.html>> [Дата звернення: 5 лютого 2024]

ДОДАТКИ

Додаток 1. Фрагменти коду

```
def add_pos_to_table(cursor, conn, pos_name):
    cursor.execute("INSERT INTO PoS (PoS_name)
                   VALUES(?)", (pos_name,))
    conn.commit()

def add_category_to_table(cursor, conn, ctg_name):
    cursor.execute("INSERT INTO ctg (ctg_name)
                   VALUES(?)", (ctg_name,))
    conn.commit()

def add_word_to_vocab(cursor, conn, spanish_word, pos, ukrainian_translation,
ctg_name):
    ctg_id = get_ctg_id(cursor, ctg_name)
    if not ctg_id:
        add_category_to_table(cursor, conn, ctg_name)
        ctg_id = get_ctg_id(cursor, ctg_name)

    pos_id = get_pos_id(cursor, pos)
    if not pos_id:
        add_pos_to_table(cursor, conn, pos)
        pos_id = get_pos_id(cursor, pos)

    cursor.execute("INSERT INTO Vocab (esp, PoS_ID, ukr, ctg_id)
                   VALUES(?,?,?,?)", (spanish_word, pos_id, ukrainian_translation,
ctg_id))
```

Рис. Д.1.1 Приклад коду для додавання категорій, частин мови та слів у таблиці.

```

def process_file(cursor, conn, file_path):
    with open(file_path, 'r', encoding='utf-8') as file:
        for line in file:
            parts = line.strip().split(',')
            if len(parts) >= 4:
                spanish_word = parts[0]
                pos = parts[1].strip()
                ukrainian_translation = ','.join(parts[2:-1]).strip()
                ctg_name = parts[-1].strip()
                add_word_to_vocab(cursor, conn, spanish_word, pos,
                ukrainian_translation, ctg_name)

```

Рис. Д.1.2 Функція process_file() для зчитування та обробки даних з файлу.

```

def main():
    root = tk.Tk()
    root.withdraw()

    file_path = filedialog.askopenfilename(
        initialdir="C:/Users/User/Desktop",
        title="Select File",
        filetypes=(("Textfiles", "*.txt"), ("Allfiles", "*.*"))
    )

```

Рис. Д.1.3 Функція main() з графічним діалоговим вікном для вибору вхідного файлу.

```
if os.path.exists(DB_NAME):
    os.remove(DB_NAME)

conn=sqlite3.connect(DB_NAME) cursor
= conn.cursor()

create_ctg_table(cursor)
create_pos_table(cursor)
create_vocab_table(cursor)

process_file(cursor,conn,file_path)

conn.close()

if __name__ == "__main__":
    main()
```

Рис. Д.1.4 Обробка та збереження даних у базу через функцію process_file().

```
hola_espanol > main > models.py > ...
1 from django.db import models
2 from django.contrib.auth.models import User
3
4 class CustomUser(User):
5     pass
6
7 # to add new type of exercise/material you should create new table that will contain records that describe exercise/material
8
9 class Topic(models.Model):
10
11     id = models.BigAutoField(primary_key=True, editable=False)
12     type = models.CharField(max_length=255) # grammar / lexicon
13     name = models.CharField(max_length=255)
14     json = models.JSONField() # all exercise needed content by type
15
16 class Exercise(models.Model):
17
```

Рис. Д.1.5 Моделі Django для збереження даних навчальної платформи з використанням ORM.

```

hola_espanol > main > views.py > ...
29 class LoginView(View):
30
31     def get(self, request):
32         template_path = os.path.abspath(os.path.join(os.path.abspath(__file__), '..', 'templates', 'login_ua.html'))
33         with open(template_path, 'r', encoding='utf-8') as f:
34             return HttpResponse(f.read())
35
36     def post(self, request):
37         username = request.POST.get('username')
38         password = request.POST.get('password')
39         user = authenticate(request, username=username, password=password)
40         if (user is not None):
41             login(request=request, user=user)
42             return HttpResponse(get_html_message('Successfully logged in!'))
43         else:
44             return HttpResponse(get_html_message('Wrong credentials!'))

```

Рис. Д.1.6 Реалізація входу користувача через LoginView.

```

class LearningView(View):
    def get(self, request):
        template_path = os.path.abspath(os.path.join(os.path.abspath(__file__), '..', 'templates', 'learning_ua.html'))
        with open(template_path, 'r', encoding='utf-8') as f:
            return HttpResponse(f.read())

```

Рис. Д.1.7 Сторінка вибору навчального напрямку з розділу “Навчання”

```

// render (with optional instant swap)
function renderCard(idx, instant = false) {
    if (instant) {
        card.classList.add('no-transition');
    }
    front.innerHTML = data.content.items[idx].front;
    back.innerHTML = data.content.items[idx].back;
    card.classList.remove('flipped');
    if (instant) {
        requestAnimationFrame(() => {
            card.classList.remove('no-transition');
        });
    }
}
renderCard(0);

```

Рис. Д.1.8 Функція renderCard для оновлення вмісту картки та управління її перевертанням.

```

function goNext() {
  flashcard_counter++;
  renderCard(flashcard_counter, true);
  if (flashcard_counter === data.content.items.length - 1) {
    btnNext.textContent = 'Спробувати знову';
    btnNext.onclick = retry;
  }
}

function retry() {
  flashcard_counter = 0;
  renderCard(0, true);
  btnNext.textContent = 'Наступна картка';
  btnNext.onclick = goNext;
}

// initialize as Next
btnNext.textContent = 'Наступна картка';
btnNext.onclick = goNext;

controlsContainer.append(btnFlip, btnNext);
document.getElementById('main_class').append(container, controlsContainer);
}

```

Рис. Д.1.9 Логіка зміни функціоналу кнопки «Наступна картка» та скидання лічильника за допомогою функцій goNext() та retry().

```

function enableButtonsState(dataType, items, btnCheck, btnReset, btnRetry) {
  const total = items.length;
  function updateState() {
    let answered = 0;
    for (let i = 0; i < total; i++) {
      if (dataType === 'checkbox') {
        if (document.querySelector(`input.answer_input[name="q${i}"]:checked`)) answered++;
      } else if (dataType === 'dropdown') {
        const sel = document.querySelector(`select.answer_input[name="q${i}"]`);
        if (sel && sel.selectedIndex > 0) answered++;
      } else { // fillgap
        const inp = document.querySelector(`input.answer_input[name="q${i}"]`);
        if (inp && inp.value.trim()) answered++;
      }
    }
    btnCheck.disabled = (answered < total);
    btnReset.disabled = (answered === 0);
  }
  // Add event listeners to the main container for delegation if items are dynamically added/removed
  // For simplicity, assuming items are static after initial load.
  document.addEventListener('change', updateState);
  document.addEventListener('input', updateState); // for text inputs in fillgap
  updateState(); // Initial check
}

```

Рис. Д.1.10 Фрагмент коду для керування станом кнопок

```

function showResults(dataType, data, controls) {
  clearPerQuestion(dataType, data);
  clearSummary();

  let correct = 0;
  const total = data.content.items.length;
  for (let i = 0; i < total; i++) {
    let isCorrect = false;
    const qc = document.getElementById(`qc_${dataType}_${i}`);
    if (!qc) continue; // Skip if question container not found

    if (dataType === 'checkbox') {
      const sel = document.querySelector(`input.answer_input[name="q${i}"]:checked`);
      isCorrect = sel && sel.value === '1';
    } else if (dataType === 'dropdown') {
      const sel = document.querySelector(`select.answer_input[name="q${i}"]`);
      isCorrect = sel && sel.value === '1';
    } else { // fillgap
      const inp = document.querySelector(`input.answer_input[name="q${i}"]`);
      // Make comparison case-insensitive and trim whitespace for fillgap
      isCorrect = inp && inp.value.trim().toLowerCase() === inp.getAttribute('data-correct').trim().toLowerCase();
    }
  }
}

```

Рис. Д.1.11 Фрагмент коду функції showResults для визначення правильності відповідей та відображення результатів.

```

    const span = document.createElement('div');
    span.className = 'perq_result';
    span.textContent = isCorrect ? 'Правильно' : 'Неправильно';
    span.style.color = isCorrect ? 'green' : 'red';
    qc.appendChild(span);
    if (isCorrect) correct++;
  }

  const percent = Math.round((correct / total) * 100);
  const summary = document.createElement('div');
  summary.className = 'results_summary';
  summary.innerHTML = `
    <p>
      <span style="color: green; font-weight: bold;">
        Правильно ${correct}
      </span>
       ${total} (${percent}%)
    </p>`.trim();
  document.getElementById('main_class').appendChild(summary);

  controls.btnCheck.disabled = true; // Disable check after checking
  controls.btnReset.disabled = false;
  controls.btnRetry.disabled = false;
}

```

Рис. Д.1.12 Продовження фрагменту коду функції showResults для підрахунку правильних відповідей та відображення статистики.

Додаток 2. Скриншоти створеного засобу навчання

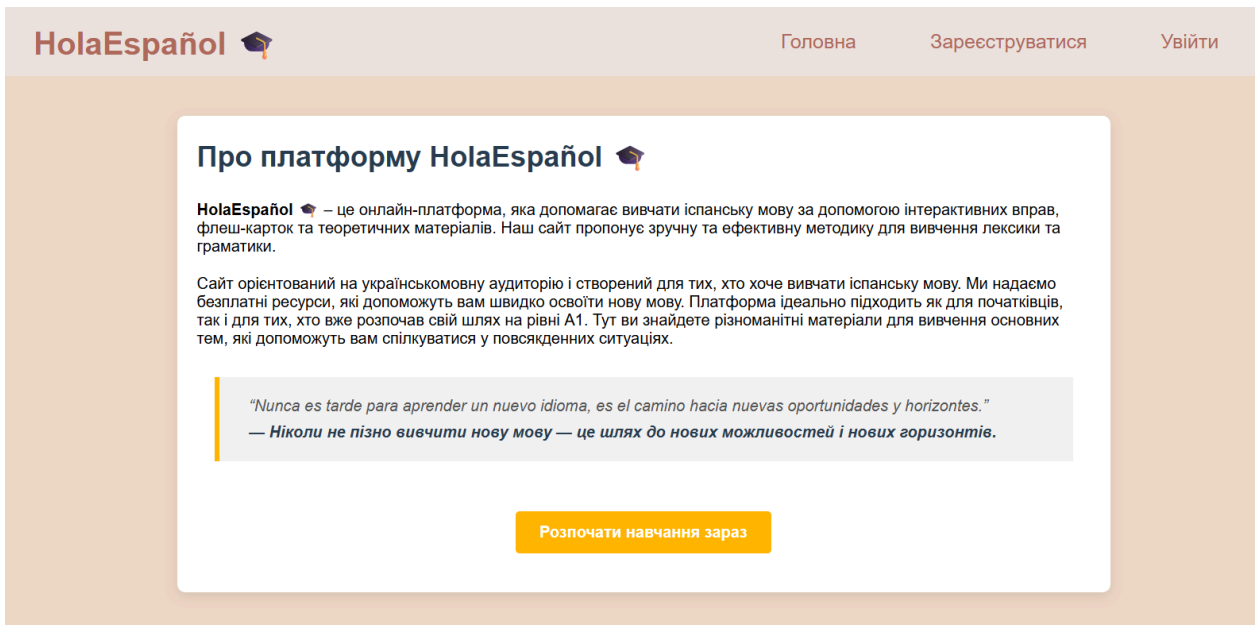


Рис. Д.2.1 Верхня панель навігації на головній сторінці вебсайту до аутентифікації користувача.

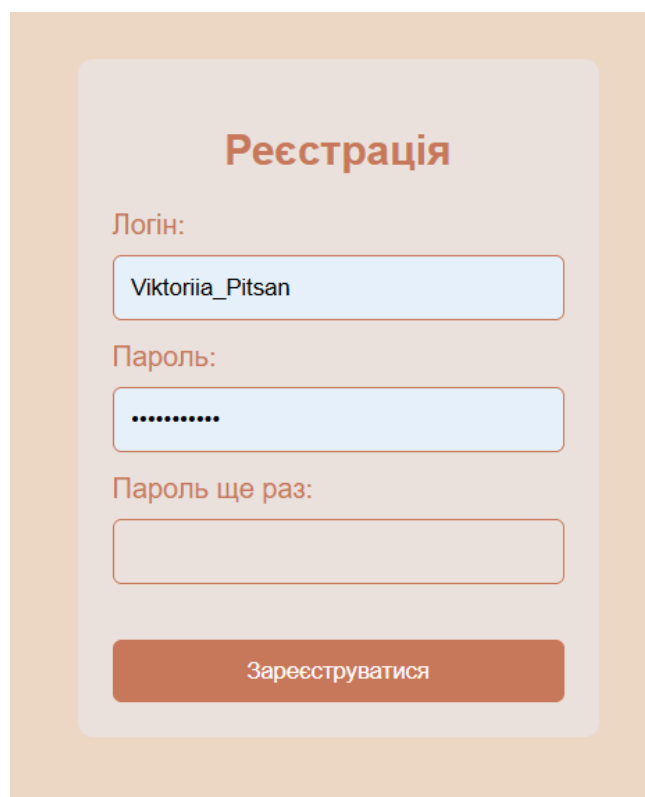


Рис. Д.2.2 Сторінка реєстрації користувача, обробка через RegisterView.

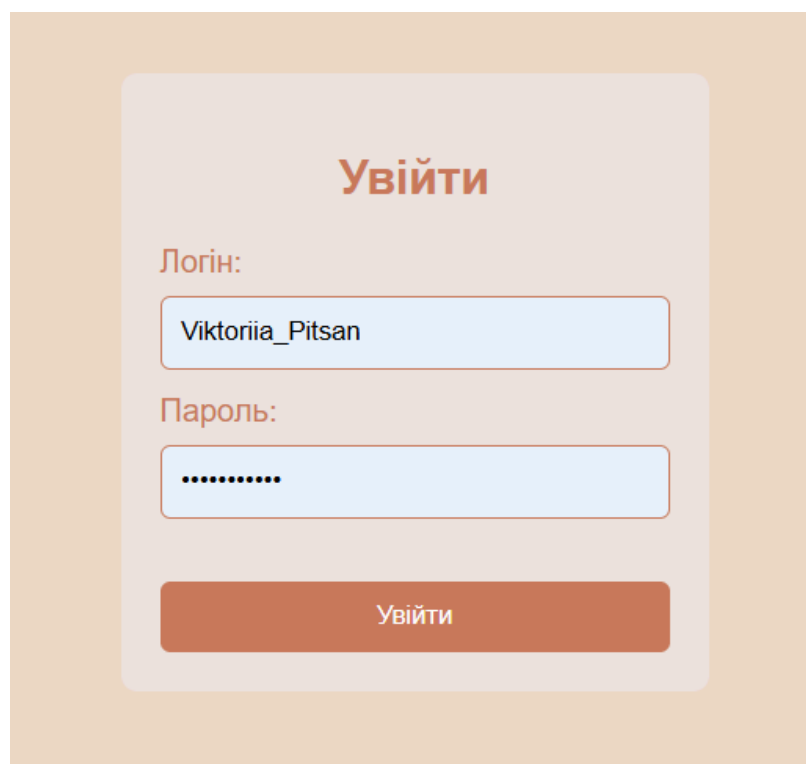


Рис. Д.2.3 Сторінка входу користувача, обробка через LoginView.



Рис. Д.2.4 Кнопка "Розпочати навчання зараз" на головній сторінці для переходу в розділ "Навчання".

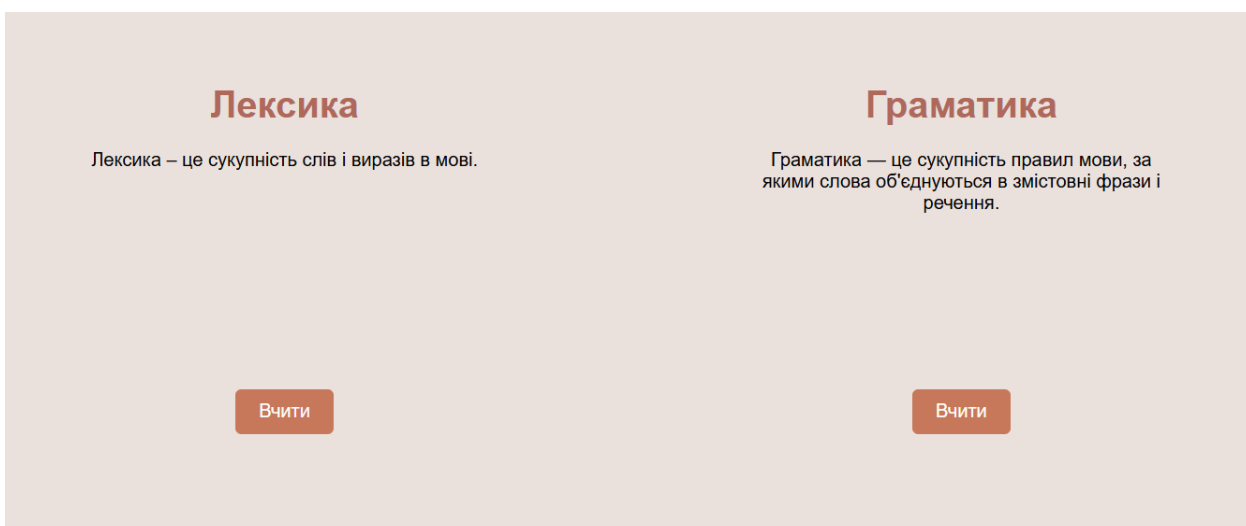


Рис. Д.2.5 Кнопки для вибору напрямку навчання "Лексика" та "Граматика" на сторінці "Навчання".

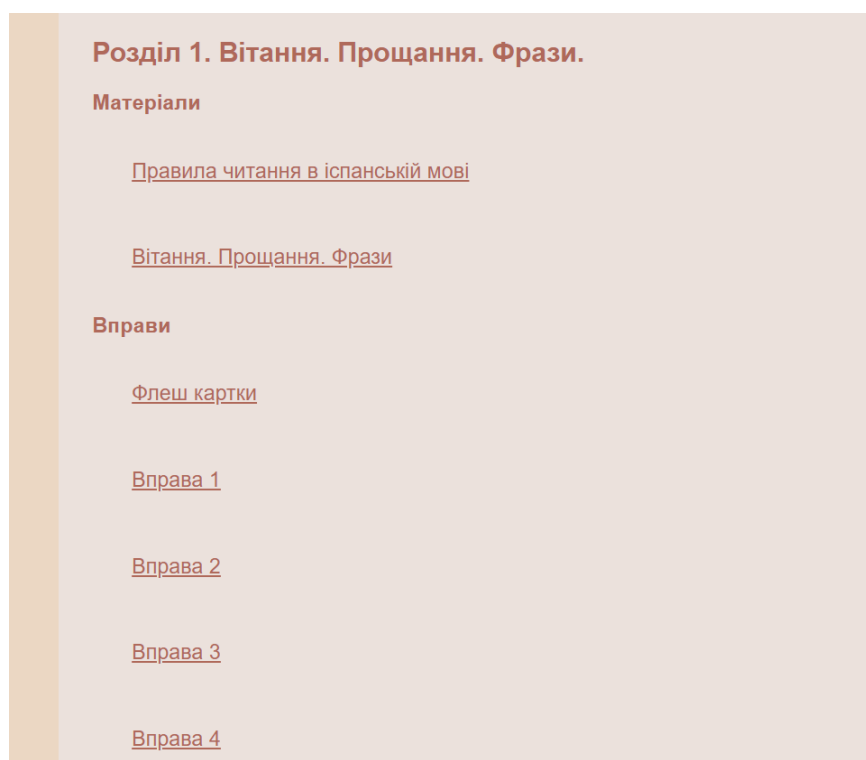


Рис. Д.2.6 Наповнення сторінки в розділі "Лексика".

Дні тижня в іспанській мові

У іспанській мові дні тижня пишуться з маленької літери, якщо вони не стоять на початку речення. Наприклад:

Hoy es lunes. (Сьогодні понеділок.)

El martes voy al cine. (У вівторок я йду в кіно.)

Особливості:

Дні тижня в іспанській мові не змінюються за родами чи числом, тобто вони завжди однакові: **lunes** (понеділок) для всіх ситуацій.

Щоб сказати, що щось відбувається в певний день, використовуйте прийменник **en**:

En viernes trabajo. (У п'ятницю я працюю.)

Для позначення "наступного" дня тижня використовуйте слово **próximo**:

próximo lunes – наступний понеділок.

Для позначення "минулого" дня тижня використовуйте слово **pasado**:

martes pasado – минулий вівторок.

Fin de semana (вихідні) зазвичай включає **sábado** (суботу) і **domingo** (неділю).

Корисні фрази:

Рис. Д.2.7 Сторінка з теоретичними матеріалами на тему “Дні тижня в іспанській мові”.

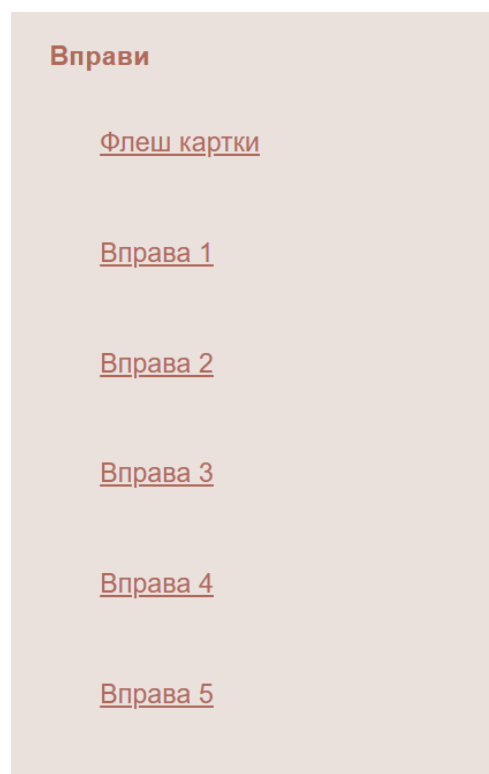


Рис. Д.2.8 Перелік вправ для закріплення лексики.



Рис. Д.2.9 Передня сторона флеш-картки для слова “Hola”

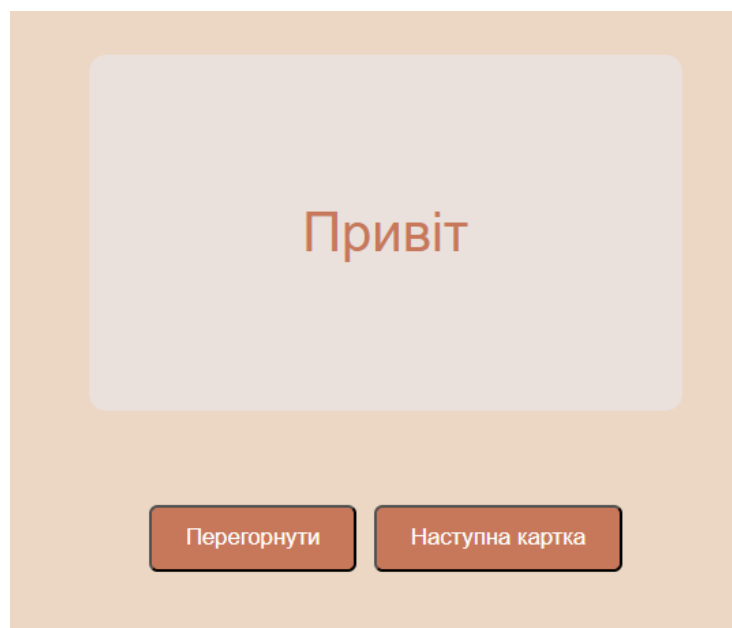


Рис. Д.2.10 Задня сторона флеш-картки для слова “Hola”

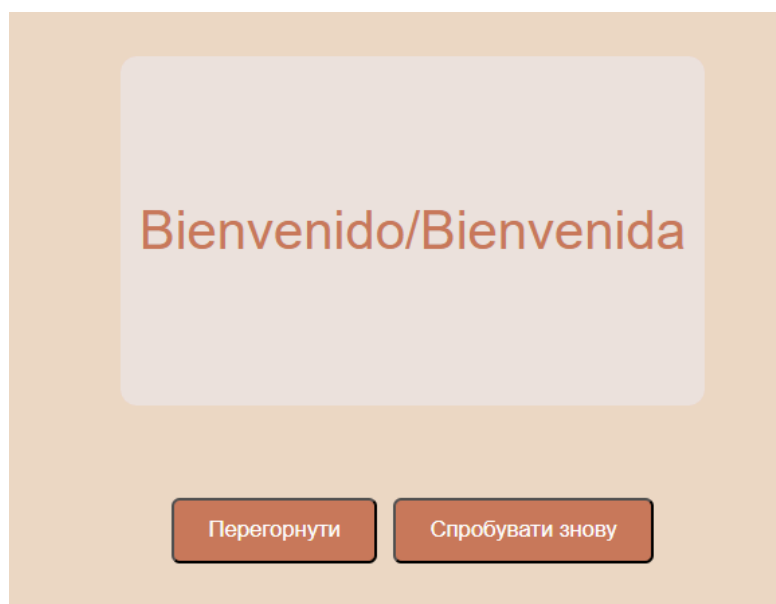


Рис. Д.2.11 Кнопка «Спробувати знову» після завершення всіх флеш-карток.

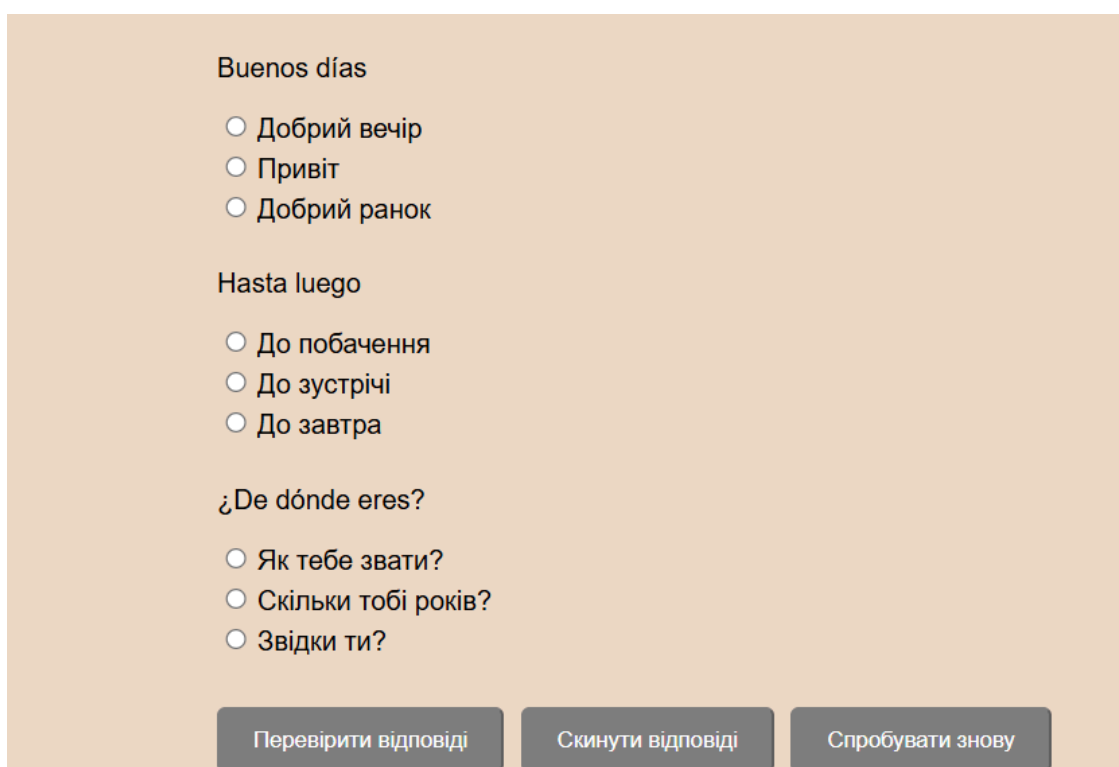


Рис. Д.2.12 Вправа checkbox з множинним вибором для перевірки розуміння лексики.

Buenos días

- Добрий вечір
- Привіт
- Добрий ранок

Hasta luego

- До побачення
- До зустрічі
- До завтра

¿De dónde eres?

- Як тебе звати?
- Скільки тобі років?
- Звідки ти?

Перевірити відповіді Скинути відповіді Спробувати знову

Рис. Д.2.13 Активація кнопок "Перевірити відповіді" та "Скинути відповіді" в праві.

Buenos días

- Добрий вечір
- Привіт
- Добрий ранок

Правильно

Hasta luego

- До побачення
- До зустрічі
- До завтра

Неправильно

¿De dónde eres?

- Як тебе звати?
- Скільки тобі років?
- Звідки ти?

Правильно

Перевірити відповіді Скинути відповіді Спробувати знову

Правильно 4 з 5 (80%)

Рис. Д.2.14 Активація кнопки "Спробувати знову".

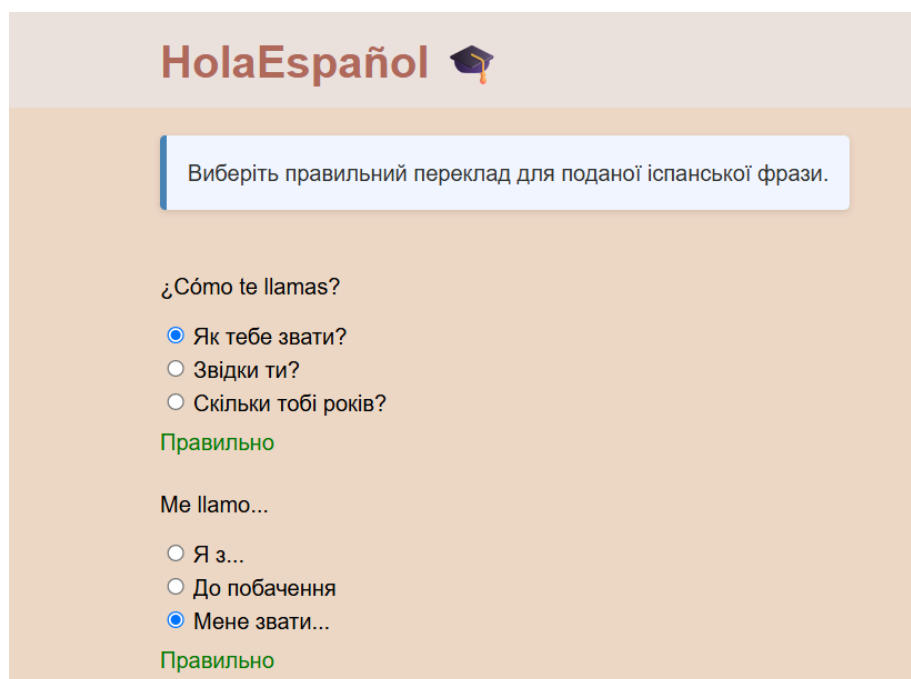


Рис. Д.2.15 Інструкції до вправи для користувача.

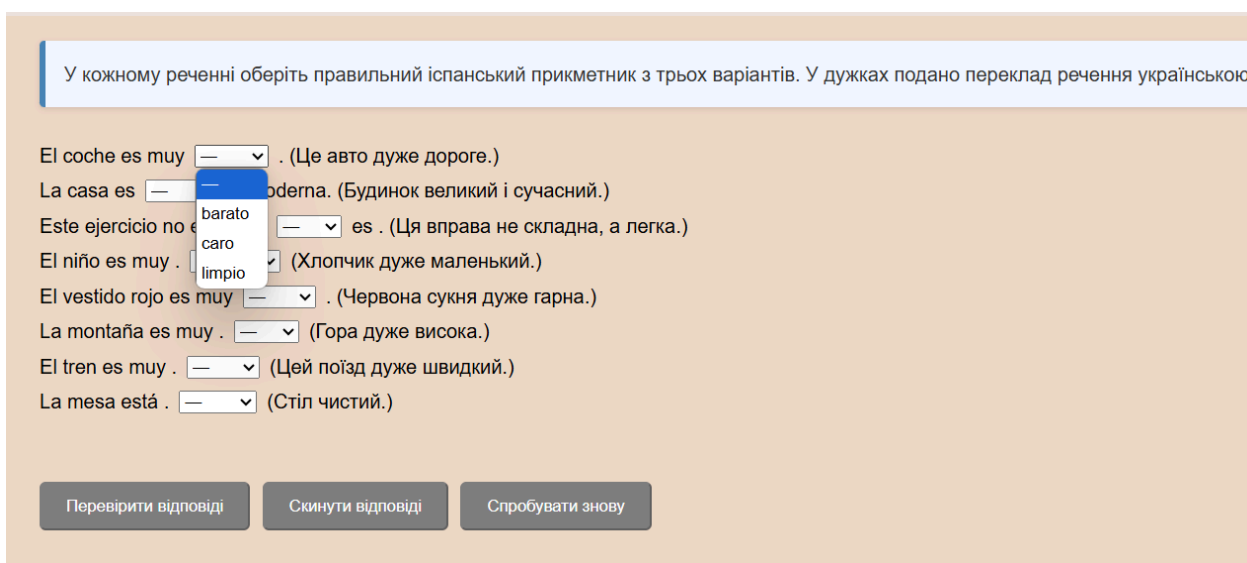


Рис. Д.2.16 Вправи з вибором зі спадного списку для перевірки знань ЛЕКСИКИ.

El niño es muy . (Хлопчик дуже маленький.)
Правильно

El vestido rojo es muy . (Червона сукня дуже гарна.)
Правильно

La montaña es muy . (Гора дуже висока.)
Правильно

El tren es muy . (Цей поїзд дуже швидкий.)
Правильно

La mesa está . (Стіл чистий.)
Неправильно

Правильно 7 з 8 (88%)

Рис. Д.2.17 Частина вправи з вибором зі спадного списку після перевірки

З'єднай українські слова з їхніми іспанськими відповідниками. Клацни на слово в одній колонці, а потім на відповідне слово в іншій. Щоб скасувати з'єднання, клацни на одне зі з'єднаних слів.

Будь ласка	Perro
Привіт	Hola
Собака	Por favor
Ні	No
Так	Gracias
Кіт	Sí
Дякую	Gato

Рис. Д.2.18 Вигляд вправи типу “Встановлення відповідностей”

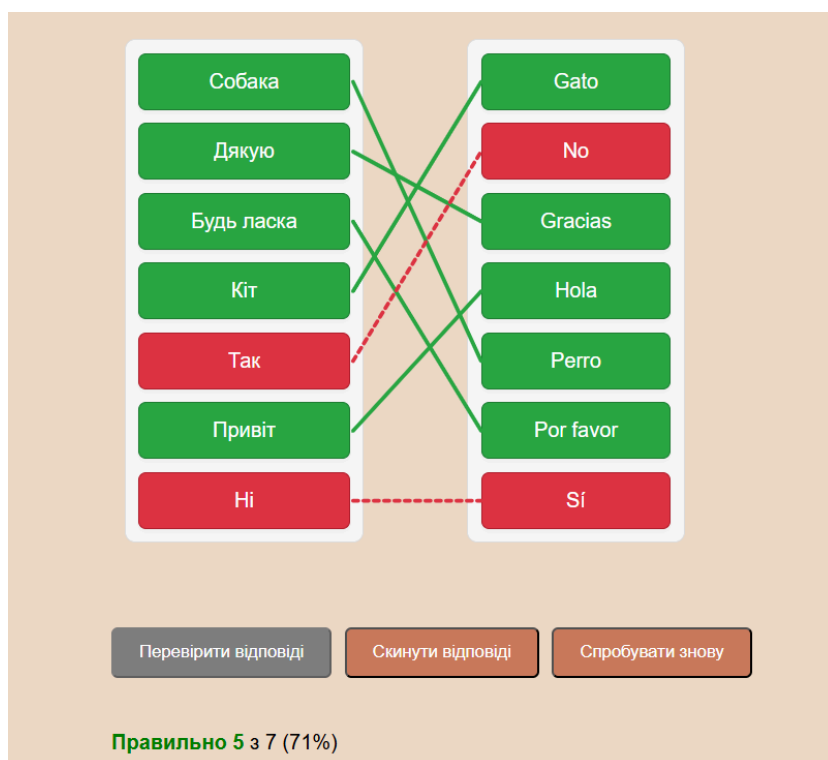


Рис. Д.2.19 Перевірка відповідей у вправі “Встановлення відповідностей”.

Заповніть пропуски у діалозі, переклавши відповідні фрази в дужках іспанською мовою.

A: (Привіт)
 B: Hola

A: Buenos días. ¿? (Як тебе звати?)
 B: Me llamo Carlos. ¿Y tú?

A: Soy Ana. (До зустрічі)
 B: Hasta luego

A: ¿? (Звідки ти?)
 B: Soy de España.

A: ¿? (Скільки тобі років?)
 B: Tengo 20 años.

Перевірити відповіді Скинути відповіді Спробувати знову

Рис. Д.2.20 Вигляд вправи “Заповнення пропусків”.

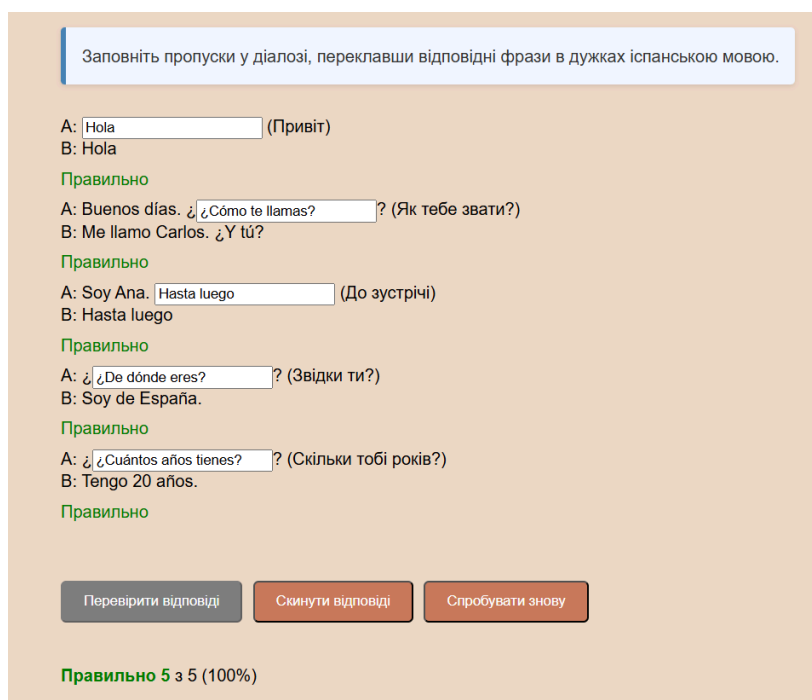


Рис. Д.2.21 Виконання вправи “Заповнення пропусків”.



Рис. Д.2.22 Адміністративна панель Django для управління навчальними матеріалами та вправами.

Додаток 3. Посилання на код проєкту

Посилання на GitHub проєкту. Режим доступу:

https://github.com/Pitsan-Viktoriia/Web_Esp.git