

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ СОЗДАНИЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ	5
1.1 КЛАССИФИКАЦИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА	5
1.2 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ	13
1.3 ФОРМАЛИЗОВАННОЕ ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ.....	22
ГЛАВА 2. РЕАЛИЗАЦИЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ «ИНТЕРАКТИВНАЯ КАРТА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ИСПАНСКОГО ЯЗЫКА»	28
2.1 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ПРИЛОЖЕНИЯ	28
2.2 ОПИСАНИЕ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ «ИНТЕРАКТИВНАЯ КАРТА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ИСПАНСКОГО ЯЗЫКА».....	30
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	37
СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	38

Введение

В современном мире, где информационные технологии играют ключевую роль в развитии образования, методы обучения постоянно совершенствуются. Одной из инновационных практик является использование интерактивных инструментов для более эффективного и увлекательного обучения иностранным языкам. В частности, разработка интерактивной карты для изучения испанского языка представляет собой перспективное направление, которое позволяет объединить визуальное представление информации с интерактивными элементами, стимулирующими активный процесс обучения. Интерактивная карта может служить не только инструментом для изучения лексики и грамматики, но и средством погружения в культуру испаноговорящих стран, что является неотъемлемой частью полного овладения языком. Такой подход способствует развитию межкультурной компетенции, что крайне важно в современном мире.

Цель ВКР: разработать интерактивную карту, которая будет способствовать более глубокому и эффективному изучению испанского языка. В процессе работы будут исследованы теоретические основы создания интерактивных обучающих сред, а также проведен анализ существующих аналогов и выявлены их преимущества и недостатки. На основе полученных данных будет разработан собственный продукт, который будет протестирован на практике с последующей корректировкой и оптимизацией.

Предмет разработки: веб-приложение для изучения испанского языка.

Задачи:

1. Произвести анализ существующих приложений для изучения иностранного языка.
2. Проанализировать технологий реализации и проектирования интерактивной карты для изучения испанского языка.
3. Подготовить техническое задание.

4. В соответствии с техническим заданием провести проектирование и разработку вею-приложения.

Глава 1. Анализ технологий создания веб-приложений для изучения иностранных языков

1.1 Классификация приложений для изучения иностранного языка

На сегодняшний день существует множество приложений для изучения иностранных языков. Рассмотрим наиболее популярные из них и попытаемся выявить их достоинства и недостатки.

Первое и самое популярное приложение для изучения иностранных языков — это «Duolingo». Приложение доступно в веб формате, а также на платформах iOS и Android.

«Duolingo — это простой бесплатный сервис для изучения иностранных языков в игровой форме. С его помощью можно изучить основную лексику на такие темы, как «Семья», «Дом» и так далее, а также научиться строить несложные грамматические конструкции. В сервисе есть упражнения на аудирование и произношение, но он рассчитан в первую очередь на освоение основ грамматики и лексики» [10].

Оно позволяет изучить множество языков: английский, испанской, русский, французский, корейский, китайский, японский и многие другие.

В самом начале вы можете выбрать свой уровень владения языком из предложенных вариантов или определить его, пройдя небольшой тест.

Обучение проходит в игровом формате, а успехи обучающегося всячески поощряются (пользователь получает очки, достижения, поднимает свой уровень).

Приложение включает несколько типов уроков, например:

Вам покажут изображения предмета и попросят дать его название.

Вам нужно будет перевести слово или фразу с вашего родного языка на изучаемый или наоборот.

Вам нужно будет прослушать слово или фразу и перевести ее.

Для достижения наиболее эффективного обучения, приложение отслеживает ваш прогресс и предлагает статистику, чтобы вы могли увидеть, как улучшились ваши языковые навыки со временем.

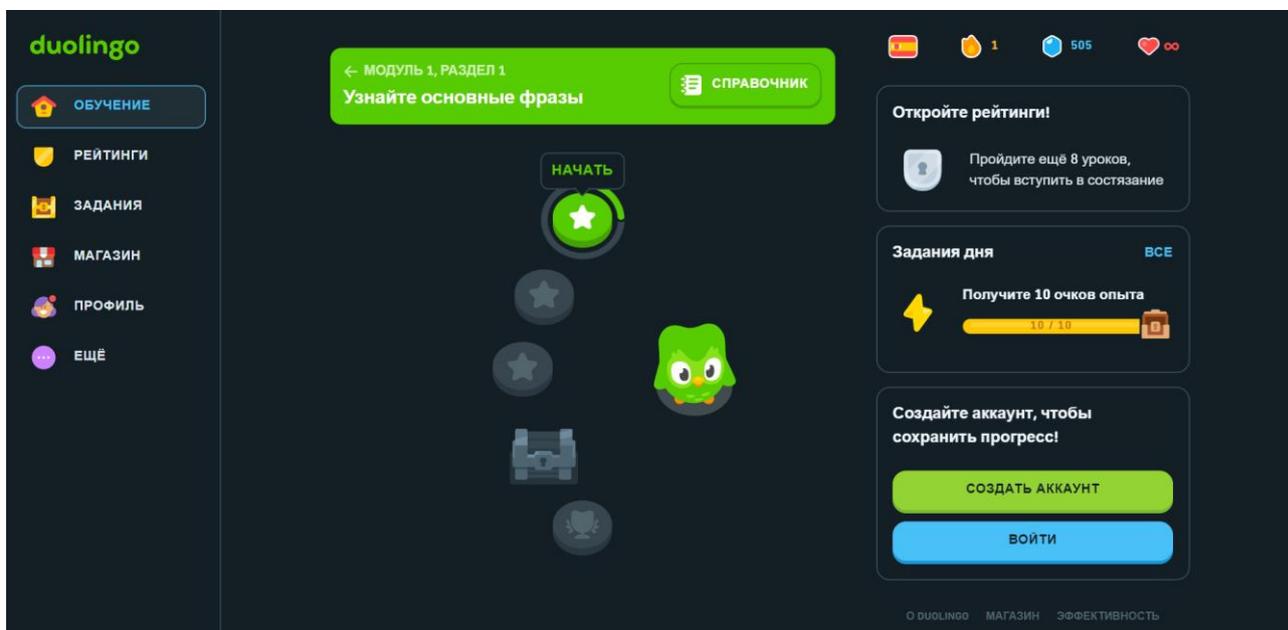


Рисунок 1. Скриншот экрана веб-приложения Duolingo

Следующее приложение, которое хочется рассмотреть, это «Memrise».

«Memrise — это учебная платформа, создаваемая пользователями, которая использует карточки в качестве инструмента обучения. Она специализируется на изучении языка, но также предлагает разнообразный контент из других областей» [1].

Для русскоязычных пользователей есть возможность изучить 11 языков, среди которых английский, испанский, польский и т. д. Есть бесплатное веб-приложение, а также приложение на мобильные телефоны.

Платформа предназначена для пользователей с разным уровнем владения языком. После регистрации можно выбрать, какой уровень вам подходит.

Сам процесс обучения представлен уроками лексики, практикой аудирования и устной речи. Memrise предлагает различные игры и упражнения, делающие процесс изучения увлекательным и интересным. Также на платформе есть возможность разыграть разговор в чате с ботом на базе GPT-3.

В Memrise помимо бесплатной версии есть еще и премиум-версия. Такая подписка позволяет открыть доступ к дополнительным функциям, таким как безграничные курсы, уроки с носителем языка и отключение рекламы.

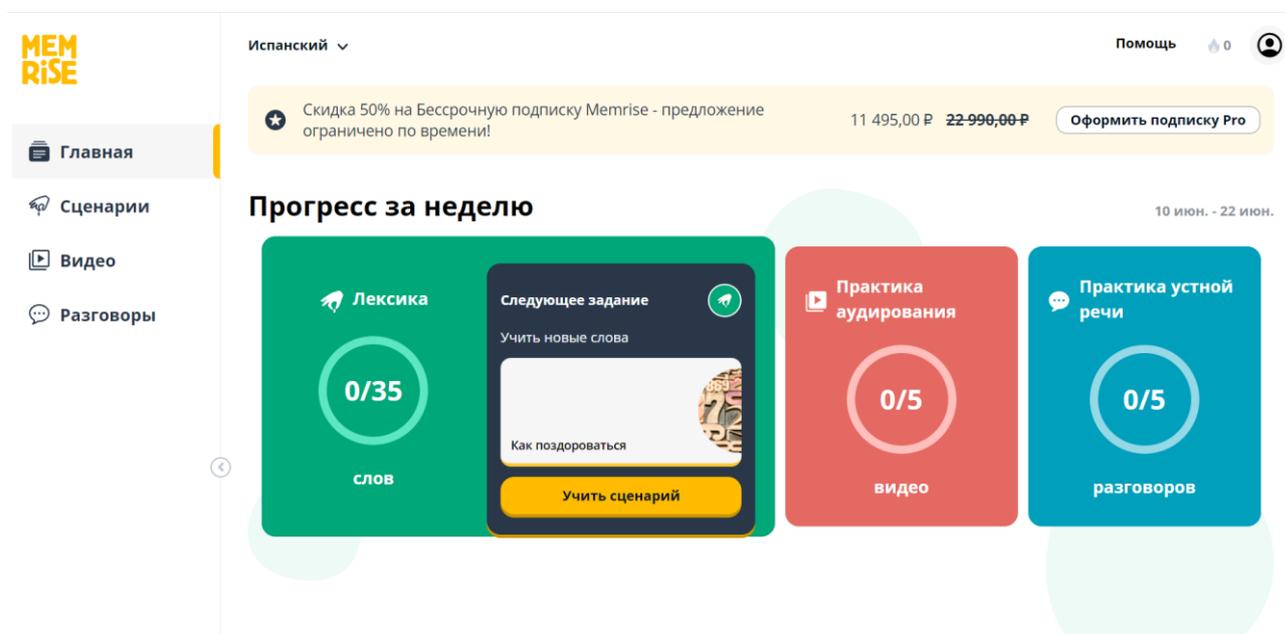


Рисунок 2. Скриншот веб-приложения Memrise

Третьим примером послужит приложение «Babbel».

«Babbel — это сервис для изучения иностранного языка. Комплексная система обучения объединяет эффективные методы с использованием современных технологий» [11].

Оно доступно в веб-формате и на телефонах. Babbel предоставляет доступ к своим курсам через подписку. У пользователя есть выбор среди 3 типов: на полгода, на год или бессрочно. Бесплатная версия не предусмотрена.

Приложение ориентировано на практическое обучение языку. Большинство упражнений фокусируется на грамматике, разговорной речи и повседневных ситуациях.

Babbel предлагает курсы по изучению множества языков: русский, французский, английский, испанской и другие. Всего 14 языков.

Приложение предлагает пользователю уроки в зависимости от его уровня владения языком, что делает процесс обучения более эффективным.

Babbel включает в себя различные интерактивные упражнения, такие как аудирование, письменные задания, тесты, грамматика и говорение. Также приложение включает в себя функции работы над произношением, включая запись своего произношения и сравнение с образцом от носителя языка.

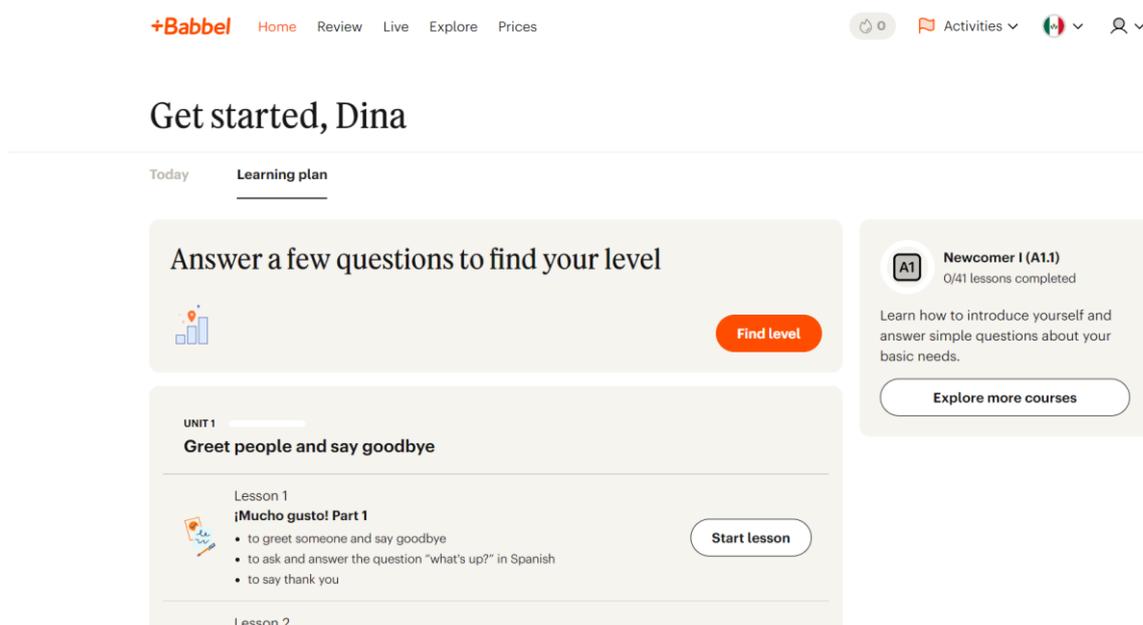


Рисунок 3. Скриншот веб-приложения Babbel

Следующее приложение, которое мы рассмотрим, будет «Busuu».

«Busuu — это онлайн-уроки иностранных языков, выполненные в простой увлекательной форме с понятно озвученными фразами, картинками, интерактивными упражнениями и возможностью взаимодействовать с другими пользователями» [2].

Приложение предлагает курсы по 12 языкам, среди которых испанский, французский, итальянский, китайский и другие.

Для развития своих навыков пользователи будут проходить интерактивные упражнения, такие как аудирование, вопросы и ответы, разговорная практика.

Обучающиеся могут выбрать собственный темп обучения в зависимости от своего свободного времени, а также могут фокусироваться на конкретных аспектах языка, таких как грамматика, словарный запас или произношение.

Существует 3 типа платной подписки: на месяц, полгода и год. Премиум подписка включает в себя возможность отключения рекламы, персональные планы обучения и доступ ко всем курсам. Так же имеется бесплатный семидневный пробный период.

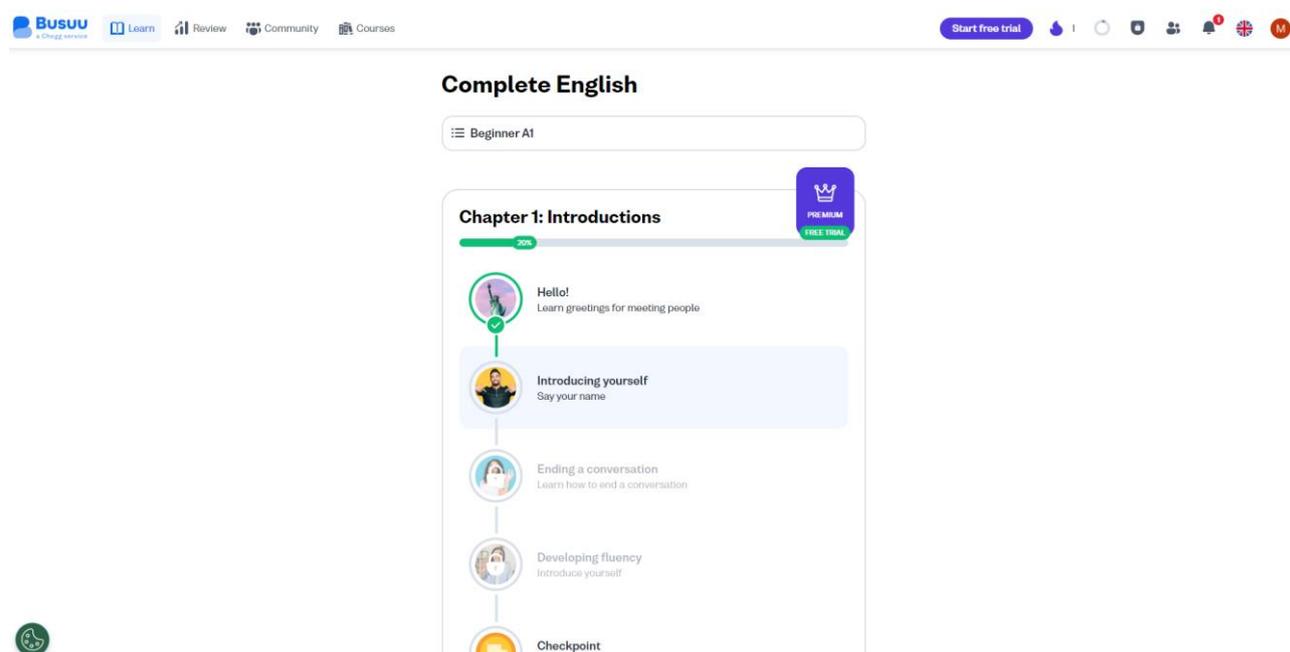


Рисунок 4. Скриншот веб-приложения Busuu

Следующее приложение, которое хочется рассмотреть, это FluentU.

FluentU — это обучающее веб-приложение и платформа, которая использует реальные видеоконтент, такой как музыкальные клипы, новости, разговоры и ток-шоу, для обучения иностранным языкам. Оно предназначено для того, чтобы сделать процесс изучения языка более увлекательным и интерактивным.

Пользователи начинают работу с сервисом с выбора изучаемого языка и уровня владения им.

Основная особенность приложения — это широкий спектр видеоконтента, адаптированного под разный уровень знания языка. Каждое видео содержит субтитры, которые по желанию можно включить или выключить.

Во время просмотра видео можно навести курсор мыши на субтитры и увидеть перевод. Это помогает понять смысл слова в определенном контексте.

После просмотра видео, пользователю предоставляются тесты и упражнения на базе просмотренного контента. Задания представляют собой вопросы по пониманию просмотренного видеоролика, освоению новых слов и фраз, а также тесты на запоминание.

FluentU отслеживает прогресс пользователя и адаптирует предлагаемый контент на основе его навыков и предпочтений. Это позволяет создать персонализированный путь обучения.

Сервис доступен как на мобильных устройствах, так и в формате веб-приложения.

FluentU предлагает различные типы подписок, включая бесплатную пробную версию. Оплата подписки дает доступ к дополнительным функциям, таким как неограниченное количество видео, упражнений и поддержка.

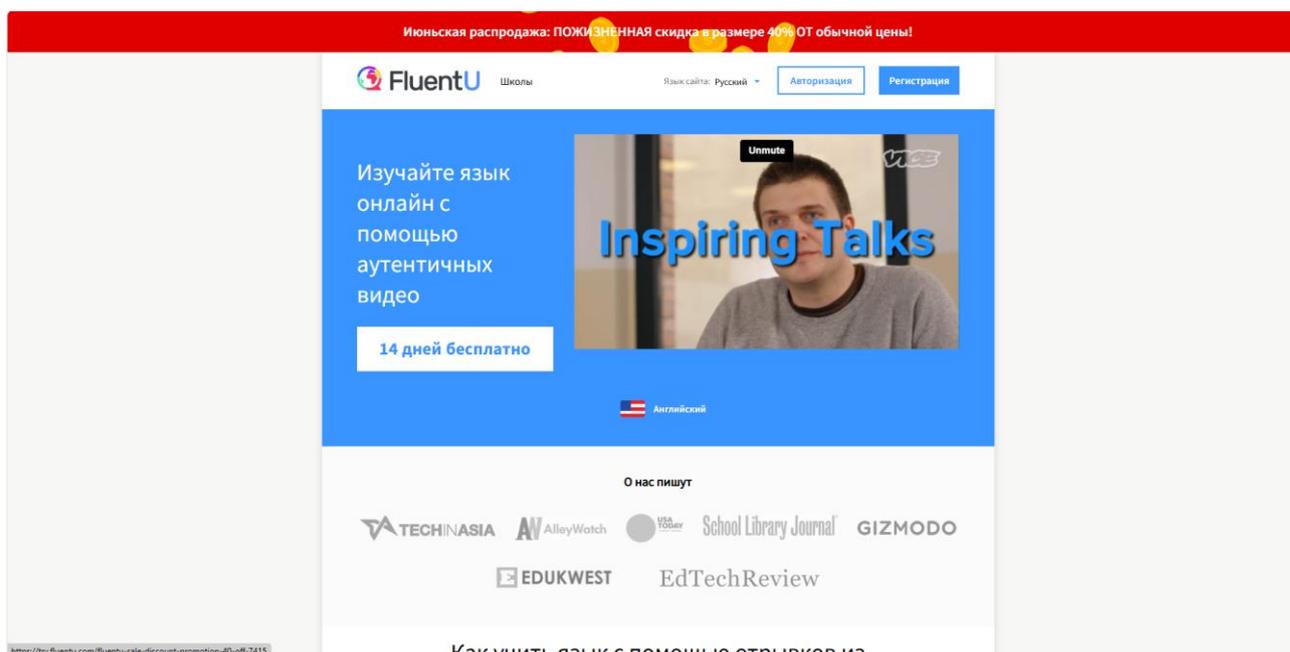


Рисунок 5. Скриншот веб-приложения FluentU

Еще одна платформа, которую хочется изучить, это italki.

«italki.com — это сайт для поиска учителей иностранных языков и партнеров для практики в общении. Сайт работает с 2007 года, на сегодня это один из крупнейших языковых онлайн-сервисов в мире» [12].

Это сервис, который помогает студентам организовать индивидуальные задания по видеоконференциям.

Пользователи могут выбирать учителей на основе их профилей, которые включают информацию о квалификации, опыте, стиле преподавания и отзывах других студентов. italki предлагает как профессиональных учителей, так и опытных носителей языка, которые могут помочь в обучении разговорному языку.

Обучающие могут забронировать занятие с выбранным ими репетитором, выбрав удобную для них дату и время.

Предусмотрена возможность проводить занятие через интегрированную в сервис видеоконференцию. Либо через сторонние ресурсы, такие как Skype, Discord или Zoom, в зависимости от предпочтений ученики или учителя.

Стоимость занятий зависит от учителя и может варьироваться в зависимости от их квалификации и опыта. italki позволяет студентам оплачивать занятия через платформу, обеспечивая безопасность и прозрачность транзакций.

После занятий студенты могут оставить отзывы и оценки учителям, что помогает другим пользователям принимать обоснованные решения при выборе преподавателя.

Так же в приложении существует функция «Community». С помощью которой пользователи могут общаться, делиться опытом и искать партнеров для практики языка.

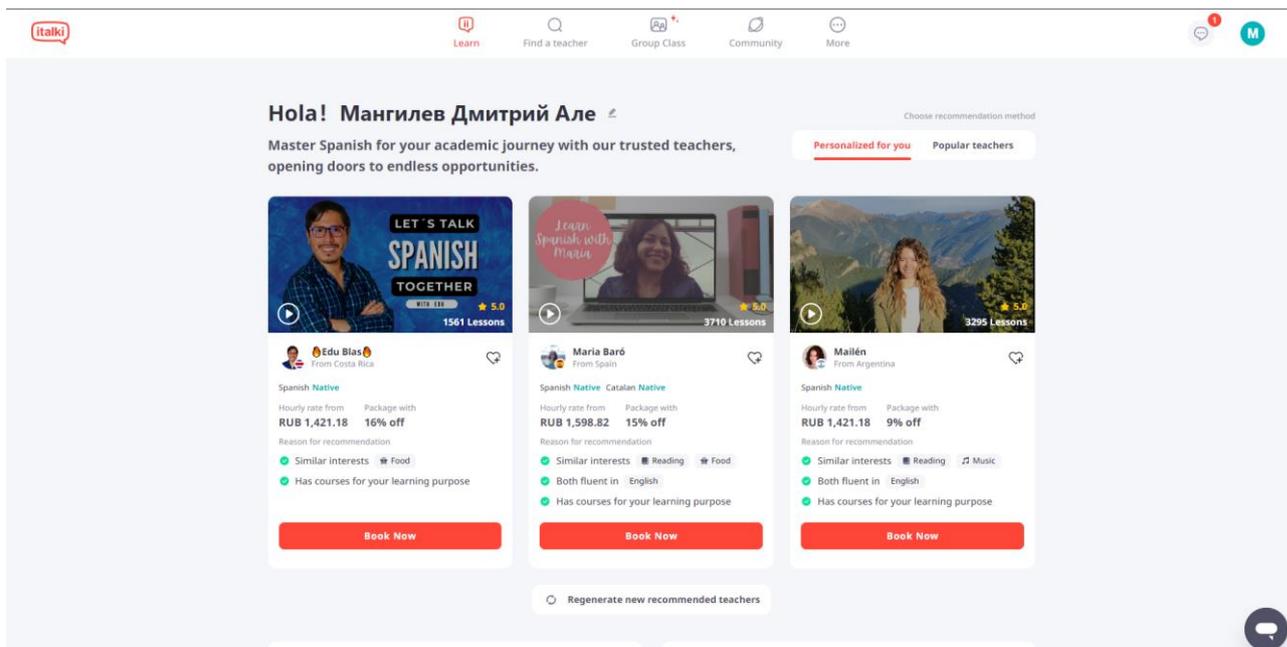


Рисунок 6. Скриншот веб-приложения italki

Последнее приложение, которое мы рассмотрим, будет «Preply».

«Preply — международная образовательная онлайн платформа, которая позволяет найти репетиторов для дистанционного обучения. Preply предоставляет возможность найти репетиторов более чем 50 языков мира, а также преподавателей математики, биологии, химии, физики и т. д. Платформа использует собственные алгоритмы ранжирования и классификации репетиторов, которые используют машинное обучение» [14].

Preply является популярным сервисом для изучения иностранных языков, особенно для тех, кто предпочитает индивидуальные занятия с гибким графиком и возможностью выбора репетитора, соответствующего их потребностям и предпочтениям.

Online Spanish tutors & teachers for private lessons

I want to learn Price per lesson Country of birth I'm available

Specialties Also speaks Native speaker Super Tutor

Sort by: Our top picks Search by name or keyword

375 Spanish teachers that match your needs



Laissa R.  **★5** **\$22**
19 reviews 50-min lesson

Spanish
20 active students • 360 lessons
Speaks Spanish (Proficient), English (Upper-Inte... +1

Master Spanish with Confidential Personalized and Dynamic Classes with a Certified Teacher — Do you feel embarrassed speaking Spanish? Do you feel

[Read more](#)

[Book trial lesson](#)
[Send message](#)



Spanish **ONLINE LESSONS**

[View full schedule](#)



Soraya M.  **New** **\$20**
tutor 50-min lesson

Spanish
1 active student • 2 lessons
Speaks Spanish (Native), English (Proficient)

Spanish Professor +15 years experience. Personalized, engaging, fast and effective method. Also LSP (Language for specific purposes). Expert in Oral and

[Read more](#)

[Book trial lesson](#)
[Send message](#)

Рисунок 7. Скриншот веб-приложения Preply

Таким образом, рассмотрев несколько вариантов приложений для изучения иностранных языков, можно прийти к выводу, что на данный момент существует множество сервисов, включающих интерактивные элементы в процесс обучения. Но ни в одном из ранее разобранных приложений нет возможности наглядно изучить язык с использованием интерактивной карты страны.

Поэтому наше приложение будет иметь уникальную методику обучения. С помощью нашего приложения обучающиеся смогут изучить не только испанский язык, но и географию и культуру Испании. Также наше приложение будет абсолютно бесплатное, так как оно создано для обучающихся университета.

1.2 Программное обеспечение для проектирования и разработки

Прежде чем разрабатывать веб-приложение, нужно разработать его логику. Для этого воспользуемся графическим онлайн-редактором «Figma».

«Фигма — графический редактор для создания прототипов сайтов и приложений. Над проектом одновременно могут работать несколько человек,

так как можно выдать доступ на редактирование или комментирование любому» [3].

Главные преимущества сервиса:

ничего не нужно скачивать. Figma работает непосредственно в браузере. Это означает, что его можно использовать на любом устройстве, подключенном к сети Интернет;

сервис позволяет работать нескольким людям одновременно над одним проектом, что ускорят процесс разработки;

простой и достаточно интуитивный интерфейс упрощает обучение и использование инструментов, что позволяет использовать сервис даже новичкам в дизайне.

Figma позволяет создавать интерактивные прототипы и анимации, что помогает дизайнерам и разработчикам лучше представить и протестировать функциональность интерфейса.

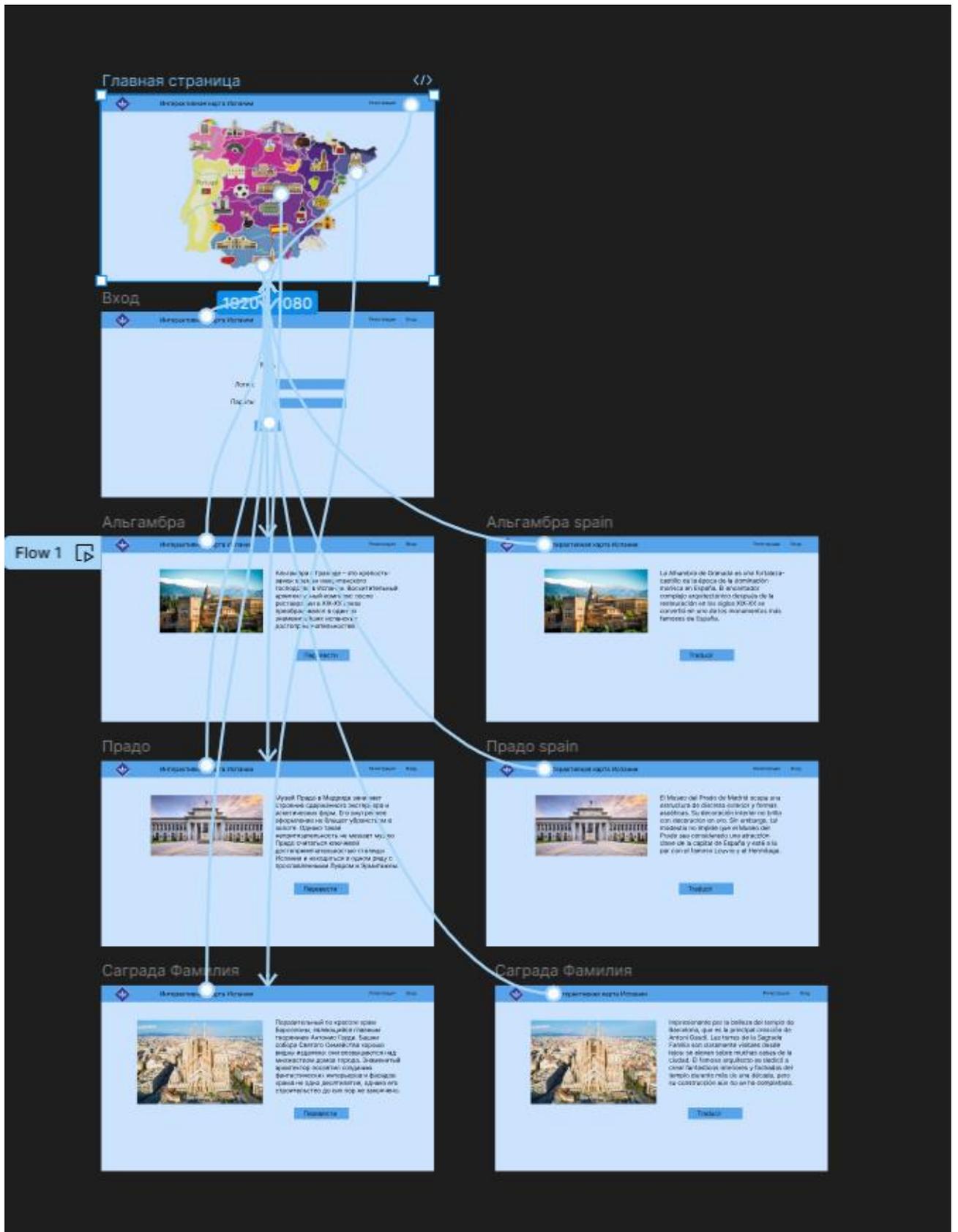


Рисунок 8. Логика приложения в Figma

Стоит отметить, что вся разработанная логика приложения в сервисе Figma, – это лишь набросок. Реальное приложение существенно отличается от первоисточника.

Первое, что видит пользователь, зайдя на сайт, – это главная страница. Она представляет собой карту Испании с точками на ней. В верхней части страницы располагаются кнопки «Вход» и «Регистрация».



Рисунок 9. Главная страница в Figma

Нажав на кнопку «Вход», пользователь попадает на страницу входа.

Она представляет собой два поля для ввода логина и пароля. Если у пользователя еще нет аккаунта, то ему следует нажать на кнопку «Регистрация» и зарегистрироваться в системе.

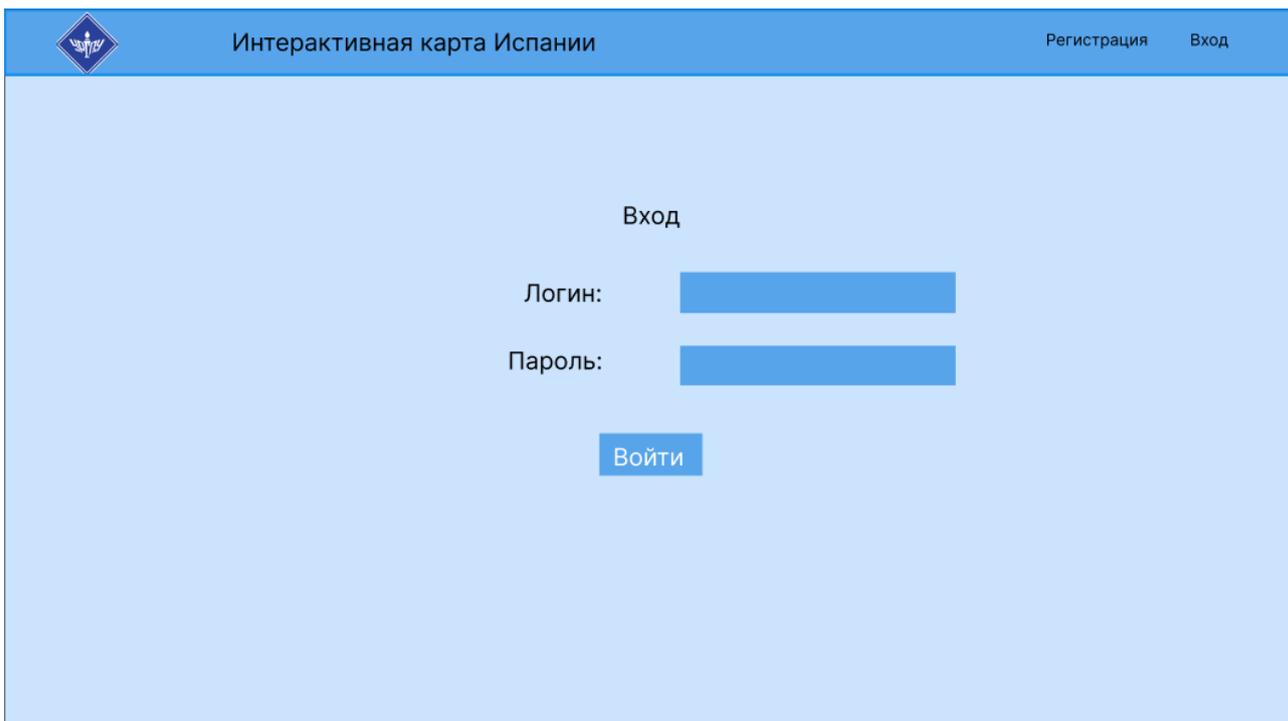


Рисунок 10. Страница входа в Figma

После этого пользователь попадает на главную страницу приложения. Теперь он может перейти к полноценному изучению карты Испании. Нажав на определенный объект на карте, обучающийся попадает на страницу этого объекта.

Она представляет собой картинку достопримечательности, выбранной пользователем, небольшого описания и кнопки «Перевести».

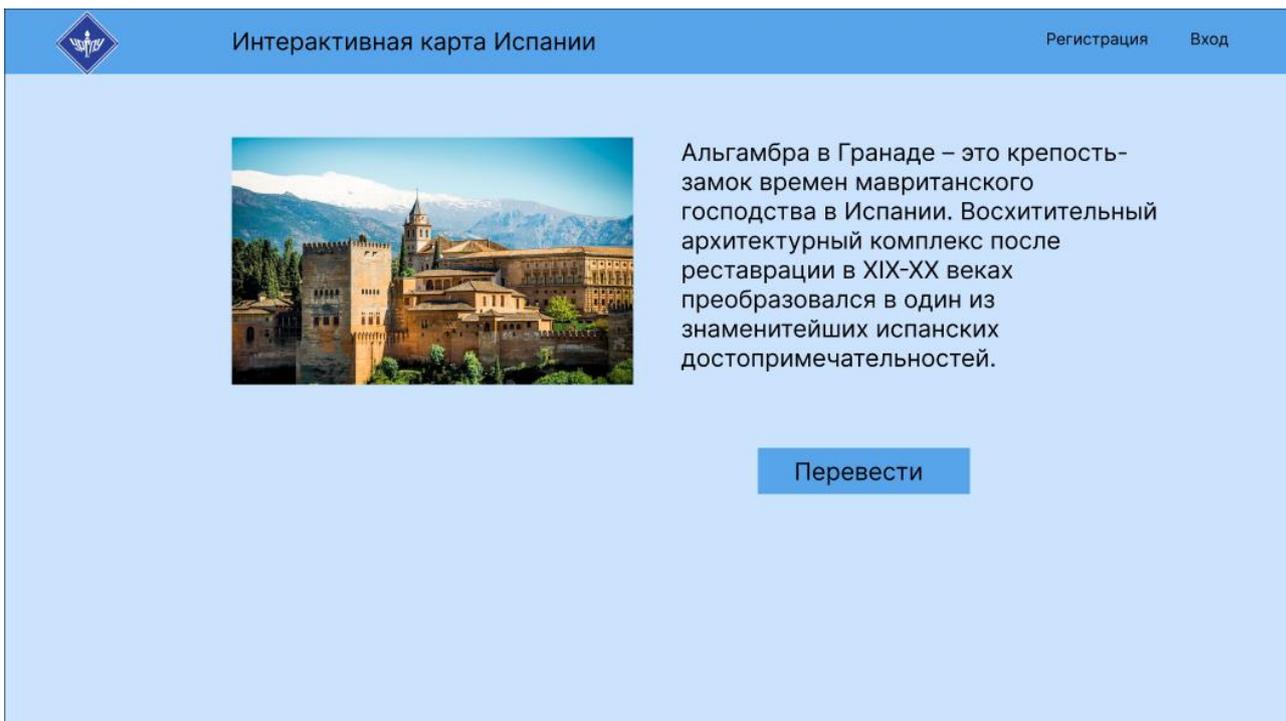


Рисунок 11. Страница объекта в Figma

Нажав на кнопку «Перевести», текст на странице меняется на испанский.



Рисунок 12. Страница с испанским текстом в Figma

Для того чтобы текст снова поменялся на русский, пользователь должен нажать на кнопку «Traducir».

Чтобы вернуться на главную страницу пользователь должен нажать на логотип в левом верхнем углу экрана, либо на надпись «Интерактивная карта Испании».

Проанализируем программное обеспечение, нужное для реализации этого продукта.

В процессе разработки веб-приложения будет использоваться язык программирования Python, его фреймворк Django и библиотека Folium. А также язык гипертекстовой разметки HTML.

Для более удобной работы с кодом будет использоваться среда разработки PyCharm.

Для работы с базами данных будет использоваться приложение SQLightStudio.

Более подробно опишем программные продукты для разработки веб-приложения.

«Python — высокоуровневый язык программирования общего назначения с динамической строгой типизацией и автоматическим управлением памятью, ориентированный на повышение производительности разработчика, читаемости кода и его качества, а также на обеспечение переносимости написанных на нём программ» [4].

Язык программирования Python был выбран из-за следующих преимуществ:

- Простота и читаемость: Python имеет простой синтаксис, который делает код легким для чтения и понимания. Это упрощает разработку, тестирование и поддержку веб-приложений.
- Поддержка и документация: существует большое количество обучающего материала, видеоуроков и статей, что сильно облегчает процесс обучения языку.

- Высокая производительность: хотя Python может быть не таким быстрым, как некоторые другие языки, его производительность для веб-приложений обычно является достаточной.
- Интеграция с другими языками программирования: Python является достаточно гибким инструментом для создания веб-приложений. Это связано с тем, что он легко интегрируется с другими языками программирования и технологиями.
- Большое количество фреймворков и библиотек: мощные фреймворки, такие как Django и Flask, сильно упрощают работу над проектом, так как предлагают множество встроенных функций, например возможность аутентификации и авторизации, менеджер контекста или ORM.

«Django — это веб-фреймворк на Python высокого уровня, который поощряет быструю разработку и чистый, прагматичный дизайн. Созданный опытными разработчиками, он берет на себя большую часть хлопот по веб-разработке, поэтому вы можете сосредоточиться на написании своего приложения, не изобретая велосипед» [5].

Фреймворк предоставляет множество функций, которые часто используются в разработке веб-приложений, такие как, администрирование, аутентификация, шаблонизатор и многое другое.

Django позволяет работать с базой данных на уровне объектов, а не SQL-запросов. Это упрощает взаимодействие с базами данных и делает код более переносимым между различными типами баз данных.

Django имеет встроенные механизмы безопасности, которые помогают предотвращать общие уязвимости, такие как XSS (Cross-Site Scripting), CSRF (Cross-Site Request Forgery), SQL Injection и Clickjacking. Фреймворк также предоставляет простую и мощную систему аутентификации и авторизации.

Архитектура фреймворка позволяет легко расширять приложение, добавлять новые функции и модули.

В целом, Django является мощным и гибким инструментом для веб-разработки, в котором сосредоточено множество функций, упрощающих процесс разработки комплексных веб-приложений.

«Folium — это мощная библиотека визуализации данных в Python, которая была создана в первую очередь для того, чтобы помочь людям визуализировать гео-пространственные данные» [6].

С помощью этой библиотеки мы сможем создать карту с маркерами.

«PyCharm — это интегрированная среда разработки на языке Python, созданная компанией JetBrains» [7].

В PyCharm есть все инструменты для того, чтобы писать, отлаживать и тестировать код. Инструментарий можно расширить с помощью плагинов. Также IDE позволяет использовать другие языки программирования при работе над проектом.

PyCharm предлагает пользователям различные инструменты для упрощения работы над проектами, например:

инструменты автозаполнения кода, которые ускоряют процесс написания кода и уменьшают количество ошибок;

встроенный терминал, который позволяет разработчикам выполнять команды прямо из IDE, не переключая окна;

встроенный отладчик, который упрощает отладку кода;

подсветка синтаксиса, которая улучшает читабельность кода.

Также PyCharm поддерживает интеграцию с системами контроля версий, такими как Git и другие. Это позволяет при необходимости вернуться к ранней версии кода.

В PyCharm существует хорошая поддержка плагинов, которые расширяют функционал фреймворка. Позволяют добавлять новый функционал в соответствии с требованиями разработчика.

PyCharm предлагает встроенные инструменты для работы с базами данных, включая SQL редактор и отладчик. Это позволяет разработчикам легко взаимодействовать с базами данных, используемыми в их проектах.

«HTML — это язык гипертекстовой разметки текста. Он нужен, чтобы размещать на веб-странице элементы: текст, картинки, таблицы и видео» [9].

HTML имеет простой и интуитивно понятный синтаксис.

Почти все браузеры поддерживают HTML, что гарантирует, что веб-страницы будут отображаться корректно на большинстве устройств и в различных средах.

HTML может быть использован для создания адаптивных веб-страниц, которые хорошо отображаются на различных устройствах с разными размерами экрана.

HTML является бесплатным и имеет открытый исходный код, что означает, что любой может использовать его для создания веб-страниц без необходимости оплаты лицензионных платежей.

«SQL — декларативный язык программирования, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционной базе данных, управляемой соответствующей системой управления базами данных» [16].

1.3 Формализованное описание технического задания

Составлено на основе ГОСТ 34.602-89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы».

1. Общие сведения.

1.1. Название организации-заказчика.

Заказчик: «Уральский государственный педагогический университет».

Институт «Иностранных языков».

Кафедра «Английской филологии и методики преподавания английского языка».

1.2. Название продукта разработки (проектирования).

«Проект интерактивной карты для изучения испанского языка»

Название приложения «Spain Map».

1.3. Назначение продукта.

Продукт предназначен для студентов 1 курса института иностранных языков, а также преподавателей. Для изучения испанской культуры и особенностей страны.

1.4. Плановые сроки начала и окончания работ.

В соответствии с планом выполнения ВКР (01.09.2023 – 21.05.2024).

2. Характеристика области применения продукта.

2.1. Процессы и структуры, в которых предполагается использование продукта разработки.

Использование в учебном процессе педагогического университета при изучении лексики испанского языка.

2.2. Характеристика персонала (количество, квалификация, степень готовности)

Разработчик должен знать язык программирования Python, уметь работать с фреймворком Django, уметь донести информацию до пользователя-преподавателя.

Пользователь-преподаватель должен уметь обращаться с компьютером. Уметь доносить информацию до студента. Знать требования к приложению, и уметь донести эти требования до разработчика.

Пользователь-студент должен уметь обращаться с компьютером.

3. Требования к продукту разработки.

3.1. Требования к продукту в целом.

Веб-приложение должно быть простым в использовании и интуитивно понятным для пользователей. Оно должно иметь четкую структуру, логичный интерфейс и удобное меню навигации. Должно быстро загружаться и реагировать на действия пользователя. Система должна содержать карту с метками, по нажатию на которые, пользователю будет открываться статья с выбранным городом, горой или озером.

3.2. Аппаратные требования.

Аппаратные требования для функционирования:

- Компьютер
- Подключение к сети Интернет

3.3. Указание системного программного обеспечения (операционные системы, браузеры, программные платформы и т.п.).

Компьютер с доступом в интернет и установленным браузером.

3.4. Указание программного обеспечения, используемого для реализации.

Используемое программное обеспечение PyCharm, Figma, SQLiteStudio.

3.5. Особенности реализации серверной и клиентской частей.

Не предусмотрено

3.6. Форматы входных и выходных данных

Входные данные: данные о регистрации, ввод текстовой информации, управляющая информация (выбор объектов на карте, выбор страниц приложения).

Выходные данные: сгенерированные страницы приложения.

3.7. Источники данных и порядок их ввода в систему (программу), порядок вывода, хранения.

Источником данных является база данных, которая встроена в приложение, и не может быть изменена пользователем, только разработчиком. Все данные инсталлируются вместе с приложением.

3.8. Порядок взаимодействия с другими системами, возможности обмена информацией.

Не предусмотрено.

3.9. Меры защиты информации.

Не предусмотрено.

4. Требования к пользовательскому интерфейсу.

4.1. Общая характеристика пользовательского интерфейса.

WIMP интерфейс

4.2. Размещение информации на экране, дизайн экрана.

Главная страница



Вход

Итерактивная карта Испании

Вход

Логин:

Пароль:

Альгамбра

Итерактивная карта Испании



Альгамбра в Гранаде – это крепость-дворец времен мусульманского господства в Испании. Восхитительный архитектурный комплекс после реставрации в XIX-XX веках превратился в один из важнейших туристических достопримечательностей.

Альгамбра spain

Итерактивная карта Испании



La Alhambra de Granada es una fortaleza-castillo de la época de la dominación morisca en España. El encantador complejo arquitectónico después de la restauración en los siglos XIX-XX se convirtió en uno de los monumentos más famosos de España.

Прадо

Итерактивная карта Испании



Музей Прадо в Мадриде занимает строение сдержанного неоклассицистического формализма. Его внутреннее оформление не блещет убранством и золотом. Однако такая неприказательность не мешает музею Прадо считаться ключевой достопримечательностью столицы. История и находится в одном ряду с прославленными Лувром и Эрмитажем.

Прадо spain

Итерактивная карта Испании



El Museo del Prado de Madrid es un edificio de diseño clásico y formas neoclásicas. Su decoración interior no brilla con decoración en oro. Sin embargo, tal modestia no impide que el Museo del Prado sea considerado una atracción clave de la capital de España y así a la par con el famoso Louvre y el Hermitage.

Саграда Фамилия

Итерактивная карта Испании



Правильный по форме храм БарCELONA, являющийся главным творением Антонио Гауди. Великая работа Святого Семейства впервые увидела свет в небольшом надоместном доме города. Знаменитый архитектор посвятил созданию фантастического интерьера и фасада храма не одно десятилетие, однако его строительство до сих пор не закончено.

Саграда Фамилия

Итерактивная карта Испании



Impresionante por lo bello del templo de Barcelona, que es la principal creación de Antoni Gaudí. Las torres de la Sagrada Família son un elemento visible desde todo el mundo sobre muchos calles de la ciudad. El famoso arquitecto se dedicó a crear fantásticos interiores y fachadas del templo durante más de una década, pero su construcción aún no se ha completado.

5. Требования к документированию.
 - 5.1. Перечень сопроводительной документации.
Не предусмотрено.
6. Порядок сдачи-приемки продукта.
В соответствии с планом выполнения ВКР.

Глава 2. Реализация веб-приложения «Интерактивная карта для изучения испанского языка»

2.1 Функциональная модель приложения

Нужно построить функциональную модель нашего веб-приложения. Для этого воспользуемся онлайн сервисом Lucidchart.

«Lucidchart — самое удобное приложение для создания и просмотра диаграмм Венна, блок-схем, ментальных и концептуальных карт, органиграмм и UML-диаграмм активности на мобильных устройствах» [8].

«UML переводится как «унифицированный язык моделирования». Это графический язык, в котором каждой фигуре, символу, стрелке или их сочетаниям присвоены конкретные значения. Он позволяет визуализировать явление или процесс так, чтобы схема была понятна всем, кто знаком с UML» [13].

«Диаграмма IDEF0 представляет собой интегрированную картину входов, управления, выходов и механизмов (ICOM) для декомпозиции функции. Являясь частью набора представлений поведенческой (логической архитектуры), диаграмма IDEF0 отображает большое количество контекстной информации о взаимосвязях декомпозиции без отображения фактической логики управления / структуры декомпозиции» [15].



Рисунок 13. Функциональная модель веб-приложения

На диаграмме мы видим все элементы функциональной модели: два входа, два механизма, управление, функция и выход.

На вход поступает:

- Управляющая информация. То есть информация о выбранном объекте на карте;
- Данные о регистрации.

Механизмы:

- Пользователь;
- Разработчик.

Управление:

- Техническое задание, предоставленное преподавателем.

Функция:

- Интерактивная карта Испании с возможностью выбора объекта на ней.

Выход:

- Информация о выбранном объекте.

Таким образом, с помощью функциональной модели мы можем определить структуру разрабатываемого приложения.

2.2 Описание веб-приложения «Интерактивная карта для изучения испанского языка»

В ходе работы над ВКР была разработана интерактивная карта для изучения испанского языка.

Приложение позволяет пользователям ознакомиться с географическими особенностями страны, узнать больше о городах, реках, озерах и горах Испании.

Опишем наше готовое приложение. Посмотрим и сравним, что получилось фактически, с тем, что мы планировали в «Figma».

Начнем с главной страницы. На нее мы попадаем, открыв приложение. Она представлена интерактивной картой.

На карте распложены маркеры. Всего есть 4 типа этих маркеров:

- Красные – города. Всего 20. (Мадрид, Барселона, Валенсия, Севилья, Сарагоса, Малага, Мурсия, Пальма де Майорка, Лас Пальмас де Гран Канария, Бильбао, Санта-Крус-де-Тенерифе, Гранада, Сан-Себастьян, Авила, Саламанка, Сантьяго-де-Компостела, Алькала-де-Энарес, Бургос, Вальядолид, Касерес);
- Голубые – реки. Их 6. (Эбро, Тахо, Гвадалквивир, Дуэро, Мино, Сегура);
- Оранжевые – озера. Их всего 2. (Санабрия и Салинас);
- Фиолетовые – это горы. Всего 7. (Центральные Кордильеры, Кантабрийские горы, Баскская горная гряда, Пиренейский горный массив, Иберийские горы, Кордильера-Бетика, Каталонский горный хребет).

Список данных наименований был предоставлен институтом иностранных языков.

Интерактивная карта Испании



Рисунок 14. Снимок экрана главной страницы приложения

Нажав на нужный пользователю маркер, откроется окно с информацией об объекте. Это окно содержит заголовок — название города, реки, озера или горы, картинку с изображением объекта и небольшое описание на испанском языке. Закрывать это окно можно нажатием в любое место карты, либо на крестик в правом верхнем углу она. Если нажать на другой маркер, то откроется другое окно, при этом первое окно закроется.

Интерактивная карта Испании



Рисунок 15. Скриншот объекта веб-приложения

Карта масштабируется по размеру. С помощью колесика мыши мы можем приблизить или отдалить карту. С помощью левой кнопки мыши можно двигать карту вверх-вниз, вправо-влево. Эти функции необходимы для того, чтобы было проще выбрать нужный маркер.

Интерактивная карта Испании

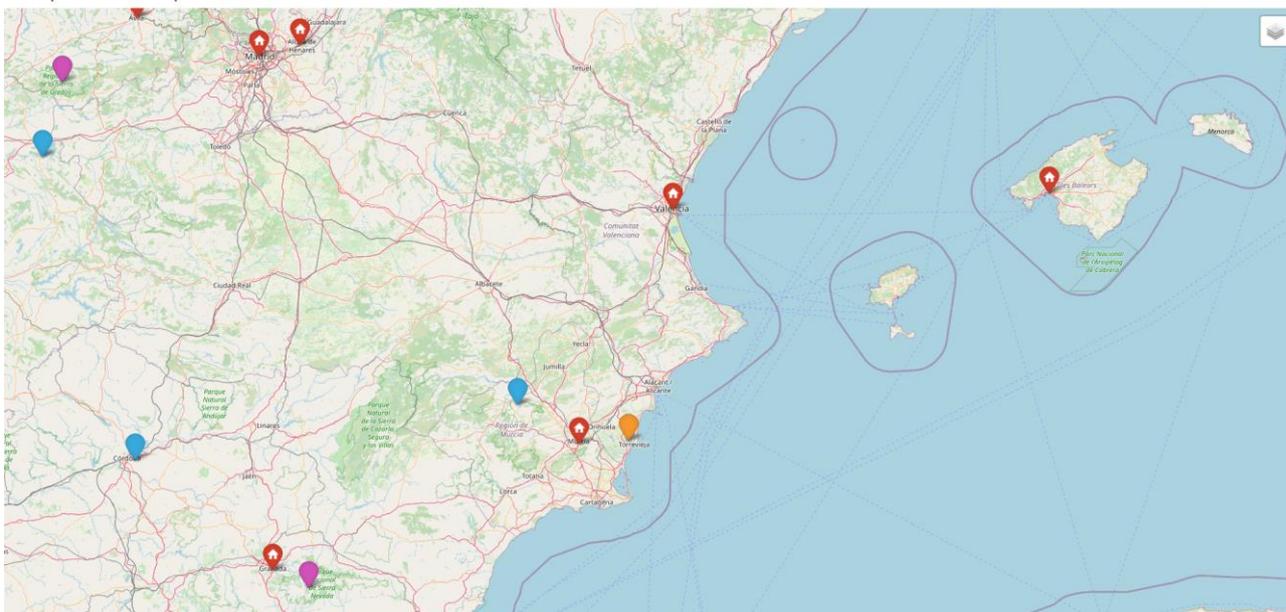


Рисунок 16. Скриншот приближенной карты



Рисунок 17. Скриншот отдаленной карты

Для разработки веб-приложения была использована библиотека Folium языка Python. Ниже приведен пример кода, добавляющего маркеры рек на карту (Листинг 1).

```
folium.Marker(location=[41.961664, -1.497357],
              popup="<h1>El Ebro</h1><img src='img/ebro.jpeg' width=300px>"
                "<p><font size=4>El Ebro es el río más largo de España, con una longitud de aproxi-  
madamente 930 Km. "  
                "se origina en las montañas del Cantábrico y desemboca en el mar Medi-  
terráneo</font></p>",
              icon = folium.Icon(color='blue', icon='wind')).add_to(map)

folium.Marker(location=[39.795025, -5.458550],
              popup="<h1>El Tajo</h1><img src='img/tajo.jpg' width=300px>"
                "<p><font size=4>El Tajo es el segundo río más largo de España, "  
                "importante para la región debido a su papel en el suministro de agua y el turis-  
mo</font></p>",
              icon = folium.Icon(color='blue', icon='wind')).add_to(map)

folium.Marker(location=[37.872988, -4.712993],
              popup="<h1>Guadalquivir</h1><img src='img/guad.jpg' width=300px>"
```

```

    "<p><font size=4>Guadalquivir este río es de gran importancia para Andalucía, "
    "proporcionando abastecimiento de agua y riego agrícola a las tierras</font></p>",
    icon = folium.Icon(color='blue', icon='wind')).add_to(map)

folium.Marker(location=[41.558292, -4.670476],
    popup="<h1>El Duero</h1><img src='img/duero.jpg' width=300px>"
    "<p><font size=4>El Duero es el 4º río en longitud, sirve de base para el desarrollo de
la región vinícola de la ribera del Duero</font></p>",
    icon = folium.Icon(color='blue', icon='wind')).add_to(map)

folium.Marker(location=[42.344842, -8.004645],
    popup="<h1>El Mino</h1><img src='img/mino.jpg' width=300px>"
    "<p><font size=4>El Mino es uno de los ríos más grandes de Galicia. "
    "Es importante para la Pesca, la agricultura y la energía hidroeléctrica en la
región</font></p>",
    icon = folium.Icon(color='blue', icon='wind')).add_to(map)

folium.Marker(location=[38.227906, -1.626023],
    popup="<h1>El segura</h1><img src='img/segura.jpg' width=300px>"
    "<p><font size=4>El segura es un río que discurre por el sureste de España. "
    "Anteriormente, este río era considerado uno de los más contaminados de Europa, "
    "pero recientemente la gestión competente de los recursos del río y los sistemas de
tratamiento de agua han mejorado el estado del agua</font></p>",
    icon = folium.Icon(color='blue', icon='wind')).add_to(map)

```

Листинг 1. Добавление рек на карту

В библиотеке Folium для Python карта представляет собой интерактивную веб-карту, которую можно создать и настроить с помощью Python кода. Folium использует Leaflet.js, популярный JavaScript-библиотеку для визуализации данных на картах, и позволяет разработчикам добавлять различные элементы на карту, такие как маркеры, полигоны, линии, текстовые метки и другие.

```

<!DOCTYPE html>
<html>

```

```

<head>

<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=UTF-8" />

<script>
  L_NO_TOUCH = false;
  L_DISABLE_3D = false;
</script>

<style>html, body { width: 100%;height: 100%;margin: 0;padding: 0;}</style>
<style>#map { position:absolute;top:0;bottom:0;right:0;left:0;}</style>
<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/leaflet@1.9.3/dist/leaflet.js"></script>
<script src="https://code.jquery.com/jquery-3.7.1.min.js"></script>
<script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.2.2/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
<script
src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/Leaflet.awesome-
markers/2.0.2/leaflet.awesome-markers.js"></script>
<link rel="stylesheet" href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/leaflet@1.9.3/dist/leaflet.css"/>
<link
rel="stylesheet"
href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.2.2/dist/css/bootstrap.min.css"/>
<link
rel="stylesheet"
href="https://netdna.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.0.0/css/bootstrap.min.css"/>
<link rel="stylesheet" href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/@fortawesome/fontawesome-free@6.2.0/css/all.min.css"/>
<link rel="stylesheet" href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/Leaflet.awesome-
markers/2.0.2/leaflet.awesome-markers.css"/>
<link rel="stylesheet" href="https://cdn.jsdelivr.net/gh/python-
visualization/folium/folium/templates/leaflet.awesome.rotate.min.css"/>

<meta name="viewport" content="width=device-width,
initial-scale=1.0, maximum-scale=1.0, user-scalable=no" />
<style>
#map_9efeef89e8d9c16aaebcdec7845b4f76 {

```

```
        position: relative;
        width: 100.0%;
        height: 100.0%;
        left: 0.0%;
        top: 0.0%;
    }
    .leaflet-container { font-size: 1rem; }
</style>

</head>
<body>
    <h2>Интерактивная карта Испании</h2>
    <div class="folium-map" id="map_9efee89e8d9c16aaebcdec7845b4f76" ></div>

</body>
<script...>
</html>
```

Листинг 2. HTML-код интерактивной карты

Заключение

В ходе выполнения работы было получено множество новых знаний в разработке веб-приложений и работе с языком программирования Python, его фреймворком Django и библиотекой Folium. Так же был получен опыт в работы с реляционными базами данных.

В ходе работы были выполнены следующие задачи:

1. Было изучено множество веб-приложений для изучений иностранных языков.
2. Были проанализированы технологии создания интерактивных карт.
3. Было подготовлено техническое задание.
4. Была спроектирована и разработана интерактивная карта для изучения испанского языка.

В будущем это приложение можно будет развивать. Но уже на данный момент сделано достаточное количество функций, чтобы студенты могли изучать испанский язык, а также географию и культуру страны. Можно сказать, что поставленные задачи выполнены. Цель достигнута.

Список информационных источников

1. Memrise // wikipedia URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Memrise> (дата обращения: 01.03.2024).
2. Busuu — обзор онлайн-сервиса для изучения 12 языков // langformula URL: <https://langformula.ru/busuu/> (дата обращения: 04.03.2024).
3. Первые шаги в дизайне: инструкция по базовым возможностям Figma // Блок Яндекс Практикума URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/chto-takoe-figma-dlya-dizainera/> (дата обращения: 04.03.2024).
4. Python // wikipedia URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Python> (дата обращения: 10.03.2024).
5. Meet Django // Django URL: <https://www.djangoproject.com/> (дата обращения: 10.03.2024).
6. Основы Интерактивных карт // Хабр URL: <https://habr.com/ru/articles/664888/> (дата обращения: 10.03.2024).
7. PyCharm: как её установить и использовать // Skillbox URL: <https://skillbox.ru/media/code/pycharm-kak-eye-ustanovit-i-ispolzovat/> (дата обращения: 10.03.2024).
8. Lucidchart // App Store URL: <https://apps.apple.com/ru/app/lucidchart/id611543423> (дата обращения: 15.03.2024).
9. Язык HTML: что это такое и как он работает // Skillbox URL: https://skillbox.ru/media/code/chto_takoe_html/ (дата обращения: 10.03.2024).
10. Duolingo — изучайте языки в игровой форме // Langformula URL: <https://langformula.ru/duolingo/> (дата обращения: 02.04.2024).
11. Babbel // Startpack URL: <https://startpack.ru/application/babbel> (дата обращения: 02.04.2024).

12. italki — изучаем иностранные языки с носителями языка (обзор и опыт занятий) // Langformula URL: <https://langformula.ru/italki/> (дата обращения: 02.04.2024).
13. На каком языке рисуют схемы: что такое UML и почему его понимают во всём мире // Блок Яндекс Практикума URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/uml-diagrammy/> (дата обращения: 09.04.2024).
14. Preply // wikipedia URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Preply_\(компания\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Preply_(компания)) (дата обращения: 09.04.2024).
15. Что за диаграммы IDEF0 // Дзен URL: <https://dzen.ru/a/Y206J-XIw1AfxdIi#:~:text=Диаграмма%20IDEF0%20представляет%20собой%20интегрированную,логики%20управления%20%2F%20структуры%20декомпозиции> (дата обращения: 13.04.2024).
16. SQL // wikipedia URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/SQL> (дата обращения: 13.04.2024).