

УДК 374.1

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЯПОНСКОГО ЯЗЫКА

Биневский И.А., студент гр.281073

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
Институт информационных технологий,
г. Минск, Республика Беларусь

Власова Г.А. – канд. техн. наук, доцент кафедры ИСиТ

Аннотация. Данный проект посвящен разработке мобильного приложения для изучения японского языка, ориентированного на систематическое и интерактивное обучение. Обоснована актуальность изучения иностранных и восточных языков в условиях глобализации и сложности освоения японской письменности для носителей русского языка. Описана архитектура клиент-серверного приложения. Особое внимание уделено алгоритму сравнения кривых для тренировки написания иероглифов, повышающему эффективность усвоения письменности и обучения языку.

Ключевые слова. Мобильное приложение, изучение японского языка, электронное обучение, японская письменность, иероглифы, алгоритм сравнения кривых, клиент-серверная архитектура, мелкая моторика.

В эпоху глобализации и быстрого развития интернета знание иностранных языков становится ключевым фактором для личного и профессионального роста. Оно открывает доступ к новым знаниям и технологиям, позволяет читать литературу в оригинале без искажений перевода, расширяет кругозор и повышает уровень конкурентоспособности на рынке труда. Многие международные компании требуют от сотрудников владение хотя бы одним иностранным языком.

Особое внимание уделяется изучению восточных языков, поскольку они открывают доступ к уникальным культурным и деловым возможностям. Они позволяют выйти на одни из крупнейших и значимых рынков мира, с огромным потребительским потенциалом и значительным влиянием на глобальную торговлю. Япония – яркий пример такого рынка, поскольку она является одной из ведущих мировых экономик, центром высоких технологий и инноваций. Также Япония обладает богатым культурным наследием и значительным влиянием на мировую поп-культуру. Интерес к изучению японского языка проявляется как у студентов, так и у специалистов различных областей, включая бизнес, IT, искусство и гуманитарные науки. Большинство людей считают изучение иностранных языков важным для личного и профессионального роста. Согласно опросу всероссийского центра изучения общественного мнения от 30 сентября 2019 года [1], японский язык входит в число наиболее популярных азиатских языков для изучения. На рисунке 1 приведен результат опроса о том, какой иностранный язык важно и полезно изучать в настоящее время. Согласно данному опросу, японский язык занимает второе место среди названных восточных языков, сразу после китайского языка.

По Вашему мнению, какой иностранный язык важно и полезно изучать в настоящее время? (открытый вопрос, до пяти ответов, % от всех опрошенных, представлены ответы, названные не менее чем 1% респондентов)

	Все опрошенные
Английский	93
Французский	21
Китайский	48
Немецкий	32
Испанский	9
Японский	6
Итальянский	4
Арабский	3
Русский	2
Корейский	1
Турецкий	1
Все / любой / язык местности, в которой проживают	1
Никакой	0
Затрудняюсь ответить	2

Рисунок 1 – Результат опроса о выборе иностранного языка

При этом японский язык отличается высокой сложностью для носителей русского языка [2]. Его уникальная система письменности включает три основные части: хирагану, катакану и кандзи. Для свободного общения нужно выучить тысячи иероглифов, каждый из которых имеет несколько чтений. Грамматика, фонетика и культурные нормы вежливости сильно отличаются от индоевропейских языков. Все это делает процесс освоения японского языка очень трудоемким, долгим и требующим систематического подхода и часто заучивания наизусть.

Согласно корпоративному блогу Google от 2022 года, в мире насчитывается более трёх миллиардов активных устройств Android. Активными устройствами считаются те, которые в течение месяца хотя бы раз отметились в магазине приложений. Из всего этого можно сделать вывод, что мобильные устройства на базе операционной системы Android являются самыми популярными платформами для распространения мобильных приложений, что делает их оптимальным выбором для реализации проекта, а также подтверждает целевую аудиторию.

Существуют различные мобильные приложения, предлагающие пользователям возможность изучать различные иностранные языки, включая японский. Среди наиболее популярных можно выделить такие приложения, как Duolingo, LingoDeer и Busuu. Однако аналоги зависят от интернета, предоставляют поверхностную информацию, доступ к большинству функций доступен только при подписке, нет обучения письму, что является одним из главных недостатков при электронном изучении языка.

Данные условия обосновывают потребность в создании программного средства, которое могло бы облегчить обучение, сделав его более удобным, интерактивным, повседневным, таким, чтобы регулярная практика легко входила в привычку, и при этом оставалось доступным для широкой аудитории. Реализация проекта в виде мобильного приложения позволяет обеспечить данный ежедневный и систематический подход к обучению в любое удобное время, поскольку мобильные устройства стали частью повседневной жизни, сопровождая людей на протяжении всего дня.

Для разработки проекта была выбрана клиент-серверная архитектура. Клиентская часть представляет собой мобильное приложение, установленное на устройстве пользователя, а сервер обрабатывает запросы, выполняет логику приложения и взаимодействует с базой данных.

Для создания серверной части выбран фреймворк ASP.NET Core Web API, предоставляющий удобные средства для разработки REST-сервисов, передающих данные в формате JSON. База данных PostgreSQL хранит информацию о теоретических уроках, параметрах упражнений и данных пользователей. Это позволяет сохранять прогресс и синхронизировать данные между устройствами.

Клиентская часть реализована на кроссплатформенном фреймворке .NET MAUI, что обеспечивает возможность будущего расширения. Архитектура Model-View-ViewModel четко разделяет интерфейс, логику и данные. Для неизменной справочной информации, такой как список символов и их чтение, используется локальная база данных SQLite. Это позволяет приложению поддерживать базовый функционал, такой как просмотр справочной информации и прохождение базовых упражнений, без зависимости от интернета.

Архитектура разработанных баз данных, описанная при помощи физической модели, представлена на рисунке 2.

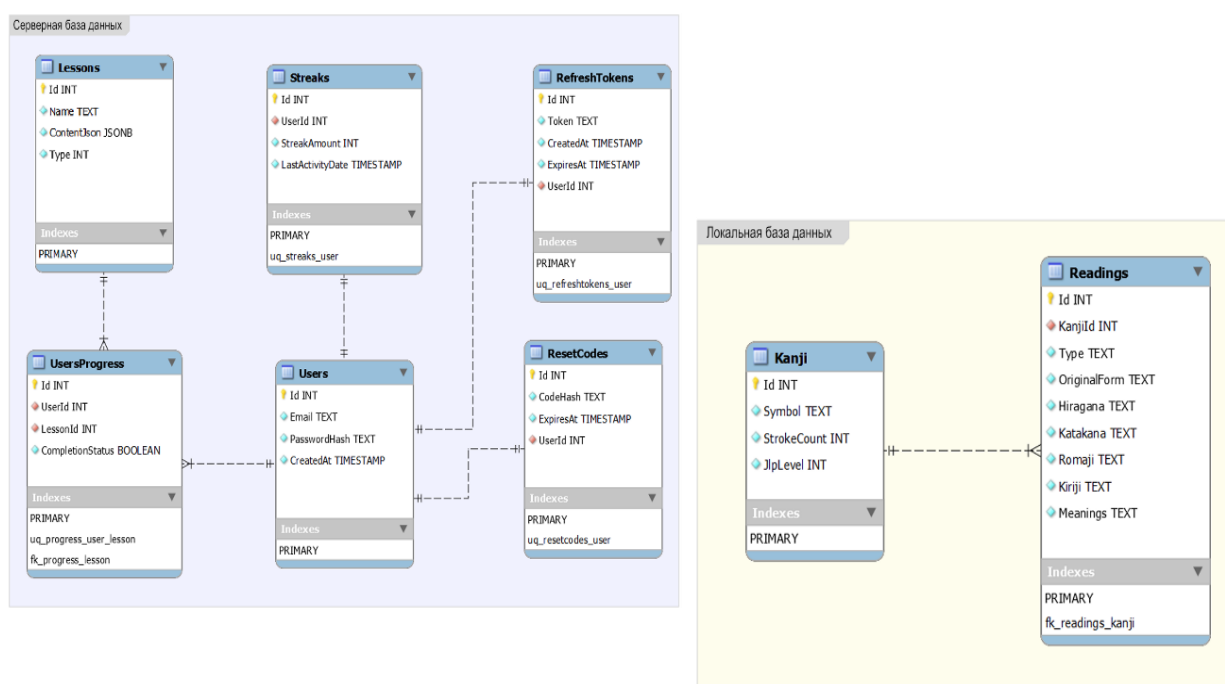


Рисунок 2 – Физическая модель баз данных

Данный проект реализовывает следующий функционал:

- регистрацию и аутентификацию пользователей;
- базовый функционал управления аккаунтом;
- отправку уведомлений;
- просмотр основной базовой информации об языке;
- доступ к теоретическим материалам в качестве уроков;
- прохождение упражнений в виде теста с выбором правильного ответа;
- доступ к тренировке рисования символов.

Основываясь на функционале и возможностях мобильного приложения, была построена диаграмма вариантов использования, представленная на рисунке 3.

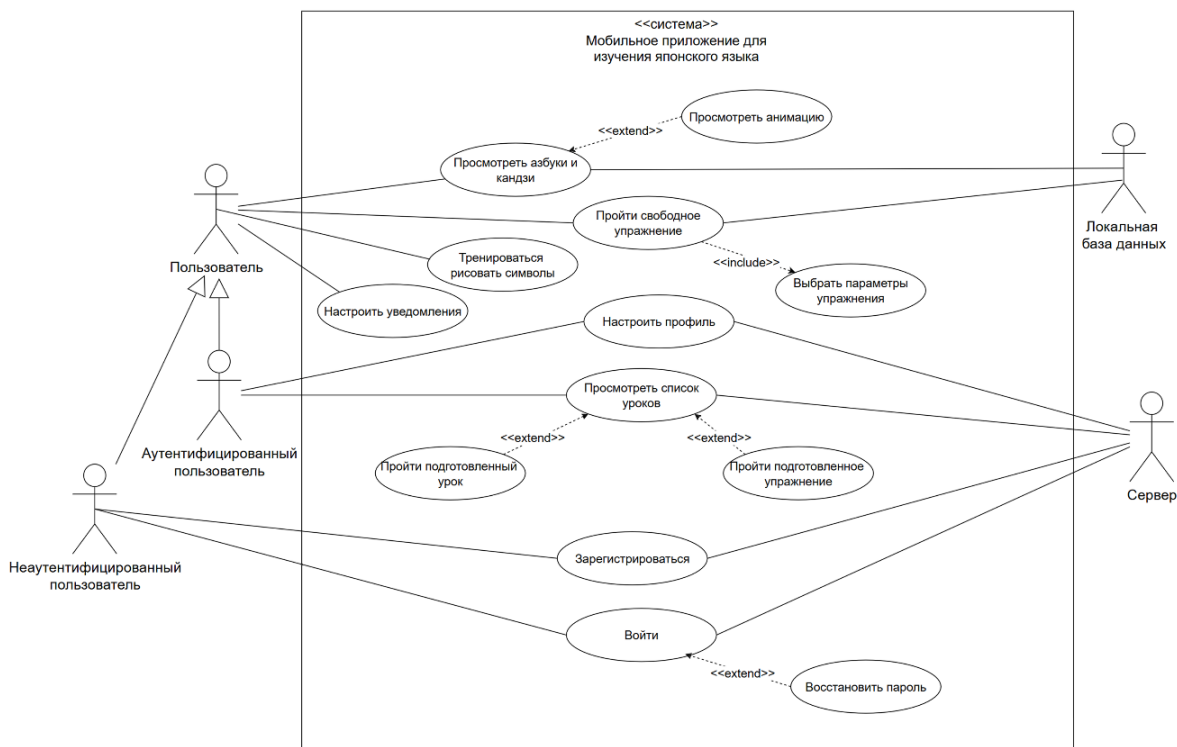


Рисунок 3 – Диаграмма вариантов использования

Основными актерами являются «Аутентифицированный пользователь», «Неаутентифицированный пользователь» и обобщенный актер «Пользователь», которые взаимодействуют с системой в соответствии с их уровнем доступа.

Неаутентифицированный пользователь тоже имеет доступ к базовому функционалу, для которого не нужна связь с сервером или интернетом. Кроме того, данный вид пользователей может провести аутентификацию доступа к остальным функциям программного средства.

Аутентифицированный пользователь имеет доступ к базовому функционалу и может взаимодействовать со своим профилем, а также проходить специально подготовленные уроки и упражнения, информация о которых берётся с сервера. Однако данный вид пользователей не может аутентифицироваться, поскольку он уже аутентифицирован.

Основной вид упражнений – это тест с четырьмя вариантами ответов, где пользователь должен выбрать правильный. Тесты формируются программно на основе полученных параметров, заданных пользователем, или параметров, взятых из базы данных, если выбрано стандартное упражнение для постепенного обучения. При выборе неправильного ответа засчитывается ошибка, при выборе правильного ответа происходит переход к следующему вопросу.

Одной из главных проблем обучения восточным на электронных устройствах является письменность. Написание сложных иероглифов с помощью клавиатуры занимает несколько секунд, но их воспроизведение на бумаге является гораздо более сложной задачей, особенно учитывая, что порядок штрихов и их направления важны при написании. Даже если пользователь различает символы по виду, это не обеспечивает, что он освоит моторику для их написания, так как за это отвечают разные участки мозга [3]. Для решения данной проблемы был разработан и реализован алгоритм, сравнивающий нарисованную пользователем кривую с эталонной. Данный алгоритм основан на анализе локальных характеристик, таких как направления сегментов и их сравнение вдоль нормализованной длины. Алгоритм позволяет учесть направление, точность и количество штрихов, введенных пользователем. Экран приложения, на котором пользователь может нарисовать японский символ и сравнить его с эталоном, приведен на рисунке 4.

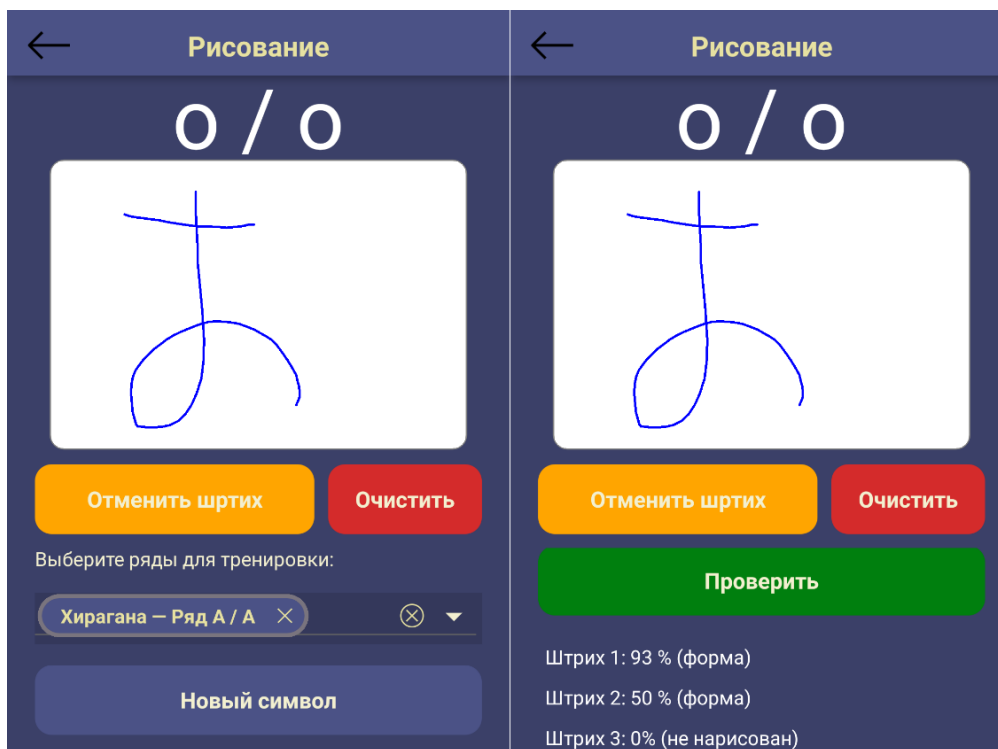


Рисунок 4 – Экран тренировки рисования

Несмотря на то, что электронное обучение языку не обеспечивает автоматическое обучение письму, исследования подтверждают, что, в свою очередь, обучение письменности позволяет лучше запоминать и изучать язык [4]. Также данный алгоритм подходит не только для обучения японской письменности, но и для развития мелкой моторики и когнитивных навыков в целом [5].

В результате реализации проекта было разработано мобильное приложение, предоставляющее не только весь необходимый функционал для изучения японского языка, но и предлагающее решение одной из самых ключевых проблем при электронном изучении нового языка: формирование навыков написания сложных иероглифов.

Список использованных источников:

1. Иностранный язык — перспективная инвестиция [Электронный ресурс] / ВЦИОМ. — Режим доступа: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/inostrannyj-yazyk-perspektivnaya-investicziya> — Дата доступа: 20.09.2025.
2. Осадчий, А. А. Сложности изучения языков с точки зрения русского языка: перцептивная оценка / А. А. Осадчий, С. В. Андросова // Гуманитарные исследования. История и филология. — 2025. — № 17. — С. 79–87.
3. Marano, G. The Neuroscience Behind Writing: Handwriting vs. Typing—Who Wins the Battle? / G. Marano, G. D. Kotzalidis, F. M. Lisci, M. B. Anesini, S. Rossi, S. Barbonetti, M. Mazza // Life. — 2025. — Т. 15. — № 3. — С. 345. — DOI: 10.3390/life15030345.
4. Wiley, R. W. The effects of handwriting experience on literacy learning / R. W. Wiley, B. Rapp // Psychological Science. — 2021. — Т. 32. — № 7. — С. 1086–1103. — DOI: 10.1177/09567976219931.
5. Бинеуский, И. А. Применение адаптивного алгоритма анализа кривых для развития мелкой моторики и когнитивных навыков на примере японской письменности / И. А. Бинеуский, Г. А. Власова // Непрерывное профессиональное образование лиц с особыми потребностями : сб. ст. VI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 12 декабря 2025 г. / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники ; редкол.: А. И. Яцук [и др.]. — Минск, 2025. — С. 20–25.

UDC 374.1

MOBILE APPLICATION FOR LEARNING THE JAPANESE LANGUAGE

Bineuski I.A.

*Institute of Information Technologies of the Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics,
Minsk, Republic of Belarus*

Vlasova G.A. — Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Annotation. This project is devoted to the development of a mobile application for learning the Japanese language, focusing on systematic and interactive education. The relevance of studying foreign and Oriental languages in the context of globalization is substantiated, along with the complexity of mastering Japanese writing for native Russian speakers. The architecture of the client-server application is described. Special attention is paid to a curve comparison algorithm for practicing character writing, which enhances the efficiency of mastering the writing system and language learning.

Keywords. Mobile application, Japanese language learning, e-learning, Japanese writing system, hieroglyphs, curve comparison algorithm, client-server architecture, fine motor skills.