

# **СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ НАЧАЛЬНЫМ НАВЫКАМ ОБЩЕНИЯ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ**

*Чернышёв А.К.<sup>1</sup>, Зотова А.В.<sup>2</sup>*

*Национальный исследовательский университет  
«Высшая школа экономики»,*

*<sup>1</sup>департамент прикладной математики,*

*<sup>2</sup>департамент компьютерной инженерии  
МИЭМ НИУ ВШЭ*

## **Аннотация**

В этой работе представлена система обучения иностранных студентов начальным навыкам общения на русском языке. Система состоит из Android приложения и веб-интерфейса для заполнения данными мобильного приложения.

## **Введение**

В современном мире знание иностранных языков играет ключевую роль. В настоящее время иностранные студенты, приехавшие в Россию для обучения в вузах, сталкиваются с трудностями общения и коммуникации с другими людьми. Данное мобильное приложение позволит иностранцам быстрее адаптироваться к жизни и учебе в России, помогая не только изучить новые слова, но и приобрести начальные навыки общения и чтения на русском языке [1]. Информационная система будет использоваться школой лингвистики Факультета гуманитарных наук НИУ ВШЭ для адаптации и интеграции иностранных студентов в учебный процесс. Во время выполнения уроков пользователь сможет познакомиться с новыми буквами, словами и фразами или потренироваться над произношением, а также пройти учебные упражнения для закрепления пройденного материала. Таким образом, иностранные студенты смогут в кратчайшие сроки получить начальные навыки общения на русском языке, что позволит им успешно освоить учебные дисциплины.

## **Исследование существующих аналогов и выявление путей реализации данной системы**

В настоящее время на рынке представлено много аналогов: мобильные приложения, например, Duolingo [2] или Wlingua [3], пособия по изучению русского языка как иностранного [4] или другие цифровые образовательные ресурсы [5]. Несмотря на популярность существующих решений, при создании данного программного продукта был учтен ряд недостатков аналогов. К основным недостаткам можно отнести то, что нет информации о том, как составлялась учебная база данных в таких приложениях. При реализации информационной системы

языковая основа была сформирована представителями школы лингвистики факультета гуманитарных наук НИУ ВШЭ. Учебные материалы и последовательность их предъявления соответствует современным представлениям об эффективной организации учебного процесса [5] и учитывает сложности, с которыми иностранные студенты сталкиваются при изучении русского языка [4].

## **Анализ методов разработки ПО**

Можно выделить две основные части программного обеспечения:

1. Мобильное приложение для пользователей системы.

2. Веб-интерфейс – модуль, с помощью которого администраторы могут вносить данные уроков в мобильном приложении.

При реализации поставленной задачи были рассмотрены разные технологии и выбраны наиболее подходящие. Для backend-части был выбран python framework Django [6] – полнофункциональный серверный веб-фреймворк на языке программирования Python – в связке с библиотекой django-rest-framework. При создании frontend было принято решение использования React [7] в связи с высокой скоростью работы, доступностью повторного использования его компонентов в различных частях и универсальностью и возможностью применения с другими фреймворками. Для мобильного приложения была выбрана интегрированная среда разработки Android – Android Studio [8], а в качестве языка программирования – Kotlin. Данные хранятся в реляционной базе данных, которая работает под управлением СУБД PostgreSQL, которая была выбрана как одна из самых стабильных СУБД, подходящая для масштабируемых проектов. Хранилище медиа данных осуществляется посредством программного обеспечения MinIO [9]. Вся информационная система развернута на ubuntu сервере в закрытом контуре. Новые версии проекта автоматически разворачиваются на сервере с помощью программной системы Jenkins [10], которая является самым распространенным средством доставки кода. Для обеспечения бесперебойной работы информационной системы используется средство виртуализации docker [11]. Элементы системы сконфигурированы в docker-compose.yaml, что позволяет надежно и быстро обновлять версию проекта, а также добавлять новые микросервисы и модули.

## **Архитектура обучающей системы**

На Рис. 1 приведена архитектура системы обучения иностранных студентов.

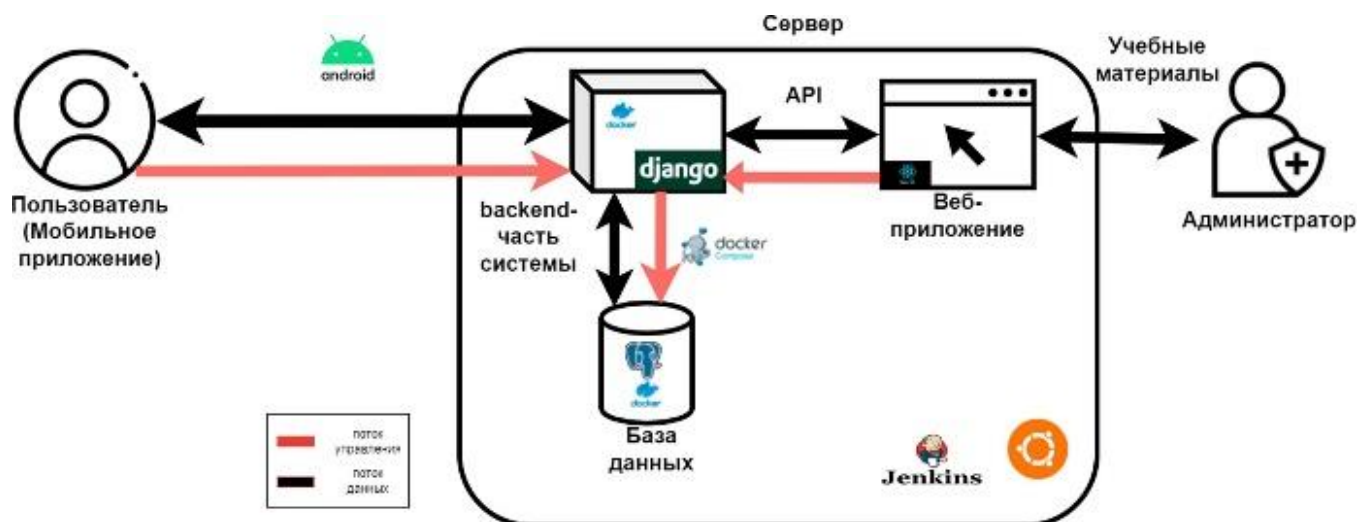


Рис. 1. Архитектура системы обучения иностранных студентов начальным навыкам общения на русском языке

Мобильное приложение делает запросы к backend части системы для отображения данных пользователя или сохранения неконфиденциальных данных о пользователе. Администратор использует веб-интерфейс для наполнения данными мобильного приложения через специальные формы.

#### База данных обучающей системы

Одно из главных преимуществ данного программного продукта заключается в универсальности базы данных. На фрагменте ER-диаграммы (Рис. 2) отражены основные элементы базы данных и связи между ними. Базовым элементом конструктора является лексема, которая может принадлежать одному из следующих типов: буква, слог, слово, фраза.

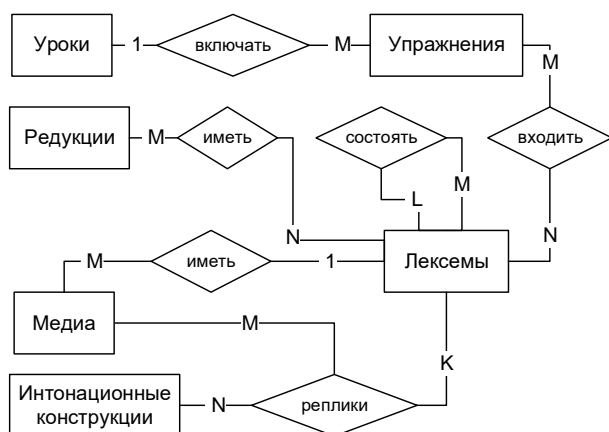


Рис. 2. Фрагмент ER-диаграммы

Каждый элемент речи имеет уникальный набор атрибутов (тип, произношение, смысловое значение и т.п.) и может состоять из других элементов речи. Например, слово состоит из слогов, которые в свою очередь складываются из букв. Лексемы применяются в составлении упражнений, которые используются в каждом уроке. Каждый учебный элемент имеет один или несколько медиафайлов, которые

могут быть видеороликами (для демонстрации учебных сюжетов), иллюстрацией лексемы, аудиофайлами (для прослушивания звуков и речи) и т. д. Интонационные конструкции демонстрируют правильное произношение реплики из диалога.

Разработанная база данных учитывает все возможные типы учебных элементов и их связей, что позволяет комбинировать различные компоненты упражнений для создания новых обучающих элементов [12]. Благодаря такой организации можно без участия программиста вводить новые учебные материалы, создавать новые уроки и задания.

#### Заключение

Таким образом, созданный программный комплекс является конструктором уроков, который не требует поддержки со стороны технических специалистов. Данная система будет использоваться школой лингвистики Факультета гуманитарных наук НИУ ВШЭ для адаптации и интеграции иностранных студентов в учебный процесс. При наличии пожеланий со стороны лингвистов или пользователей возможно добавление в систему нового функционала. Благодаря используемому стеку технологий, модульной архитектуре и универсальной структуре базы данных, развитие системы не будет вызывать сложностей.

#### Список литературы

1. Рубцова Е. В. Формирование коммуникативной и социокультурной компетенций с помощью мультимедийных пособий при обучении русскому языку как иностранному // Балтийский гуманитарный журнал. 2018. Т. 7. № 3(24). С. 288-292.
2. Бесплатная платформа для изучения языка и краудсорсинговых переводов Duolingo. [Электронный ресурс] – URL: <https://ru.duolingo.com/> (дата обращения: 05.03.2022)
3. Полный курс английского языка на Android и iOS Wlingua. [Электронный ресурс] – URL: <https://english.wlingua.com/> (дата обращения: 05.03.2022)

05.03.2022)

4. Дмитриева Д.Д. Виды упражнений для обучения устной речи на занятиях по русскому языку как иностранному (на начальном этапе обучения) // Карельский научный журнал. 2018. Т. 7. № 1(22). С. 29-33.

5. Ямалетдинова А.М., Медведева А.С. Современные информационные и коммуникационные технологии в учебном процессе // Вестник Башкирского университета. 2016. Т. 21. №4. С.1134-1141.

6. Свободный фреймворк для веб-приложений на языке Python Django [Электронный ресурс] - URL: <https://www.djangoproject.com> (дата обращения: 05.03.2022).

7. JavaScript-библиотека для создания пользовательских интерфейсов React [Электронный ресурс] - URL: <https://ru.reactjs.org> (дата обращения: 05.03.2022)

8. Интегрированная среда разработки для работы с платформой Android Android Studio. [Электронный ресурс] – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Android\\_Studio](https://ru.wikipedia.org/wiki/Android_Studio) (дата обращения: 05.03.2022)

9. Высокопроизводительное объектное хранилище MinIO. [Электронный ресурс] – URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/MinIO> (дата обращения: 05.03.2022)

10. Программная система с открытым исходным кодом на Java Jenkins. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.jenkins.io/> (дата обращения: 05.03.2022)

11. Программное обеспечение для автоматизации развёртывания и управления приложениями в средах с поддержкой контейнеризации, контейнеризатор приложений Docker. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.docker.com/> (дата обращения: 05.03.2022)

12. Схема базы данных для системы обучения иностранных студентов начальным навыкам общения на русском языке. [Электронный ресурс] – URL: [https://drive.google.com/file/d/1-0UrGqoga8DATHrA\\_ZB\\_CW6ZX1k4sNXF/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1-0UrGqoga8DATHrA_ZB_CW6ZX1k4sNXF/view?usp=sharing) (дата обращения: 05.03.2022)