

УДК 629.07:004.031.4

*М.И. Раззаков, [razzakov@kstu.kg](mailto:razzakov@kstu.kg)**Э.Т. Кадыров, [kadet@kstu.kg](mailto:kadet@kstu.kg)**М.С. Байгазиев, [mirbek-1985@kstu.kg](mailto:mirbek-1985@kstu.kg)**Кыргызский государственный технический университет им. И.Раззакова*

## РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОНЛАЙН ЗАПИСИ НА ВОЖДЕНИЕ В АВТОШКОЛАХ

В данной статье рассматривается разработка мобильного приложения для онлайн записи на практические занятия по вождению учащимися автошкол. Были рассмотрены актуальные проблемы в системе записи на вождение, такие как неудобство офлайн записи на вождение и выбора инструкторов. Авторы подчеркивают важность разработки приложения, обеспечивая курсантам удобный доступ к составлению своего расписания занятий по вождению, выбору инструкторов по их рейтингу и отслеживая свой общий процесс обучения. Также подробно описаны технические аспекты разработки приложения, его функциональность и преимущества для пользователей и инструкторов по вождению. Авторы обсуждают потенциальные преимущества для учащихся и автошкол, включая повышение эффективности процесса обучения и улучшение клиентского опыта. Исследование предоставляет практическую перспективу на внедрение технологий в автошколы, сфокусированную на повышении доступности и удобства обучения вождению.

**Ключевые слова:** информационные технологии, информационная система, мобильная разработка, мобильное приложение, базы данных, программирование.

### Введение

В постоянно развивающемся мире технологий мобильные приложения стали играть важную роль в преобразовании различных отраслей. Одним из примеров является сектор обучения вождению, где применение информационных технологий коренным образом меняет подходы людей к получению водительских удостоверений.

Традиционные методы при регистрации в автошколах в настоящее время включают офлайн оформление документов и телефонные переговоры и т.п. Во время обучения в автошколе, курсанты для записи на практические уроки вождения записываются за неделю на бумажном графике вождения. Признавая необходимость более упрощенного и удобного для учащихся подхода, разработка мобильного приложения направлена на упрощение процесса записи на вождение, а также выбора инструктора.

Учитывая все вышеперечисленное, было разработано мобильное приложение, для операционных систем Android и iOS, которое дает возможность онлайн записи на практическое вождение, просматривать свободное время у инструкторов и запланировать свое расписание.

**Постановка задачи.** Для разработки мобильного приложения были поставлены следующие задачи:

- разработать мобильное приложение с применением клиент-серверной архитектуры;
- создать административную панель, которая будет предоставлять всю информацию в виде таблицы об инструкторах и курсантах. Создавать, редактировать, смотреть и удалять пользователей и их расписание;
- разработать возможность курсантам записаться в онлайн режиме к выбранному инструктору через календарь выбрав дату и время. Также должна быть возможность оценить инструктора и оставить комментарий. Предусмотреть функцию для отмены записи, за один час до начала урока;
- разработать возможность отдельного входа в приложение для инструкторов по вождению для возможности создавать, просматривать и редактировать практические занятия в

расписании через календарь с указанием времени вождения. Смотреть, оценивать, оставлять комментарий в профиле курсанта.

**Предлагаемое решение.** В процессе проектирования приложения была выбрана архитектура показанная на рис. 1.

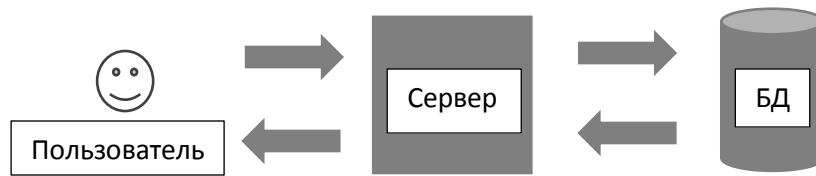


Рисунок 1 – Архитектура «Пользователь-Сервер-База данных».

Трехуровневая архитектура в системе управления базами данных (СУБД) – это наиболее популярная клиент-серверная архитектура в СУБД, в которой разработка и обслуживание функциональных процессов, логики, доступа к данным, хранения данных и пользовательского интерфейса выполняются независимо в виде отдельных модулей. Трехуровневая архитектура включает уровень представления, уровень приложений и сервер базы данных.

Уровень приложения находится между пользователем и СУБД, который отвечает за передачу запроса пользователя в систему СУБД и отправку ответа от СУБД пользователю. Уровень приложений (уровень бизнес-логики) также обрабатывает функциональную логику, ограничения и правила перед передачей данных пользователю или в СУБД.

Клиентская часть мобильного приложения была написана на языках программирования Kotlin (Android) и Swift (iOS), серверная часть создавалась на фреймворке Django написанного на Python. Дизайн приложения был разработан на онлайн-сервисе Figma.

Вход в мобильное приложение может осуществляться со стороны инструктора и со стороны курсанта, логин и пароль им выдает администратор, который имеет доступ к административной панели (рис. 2).

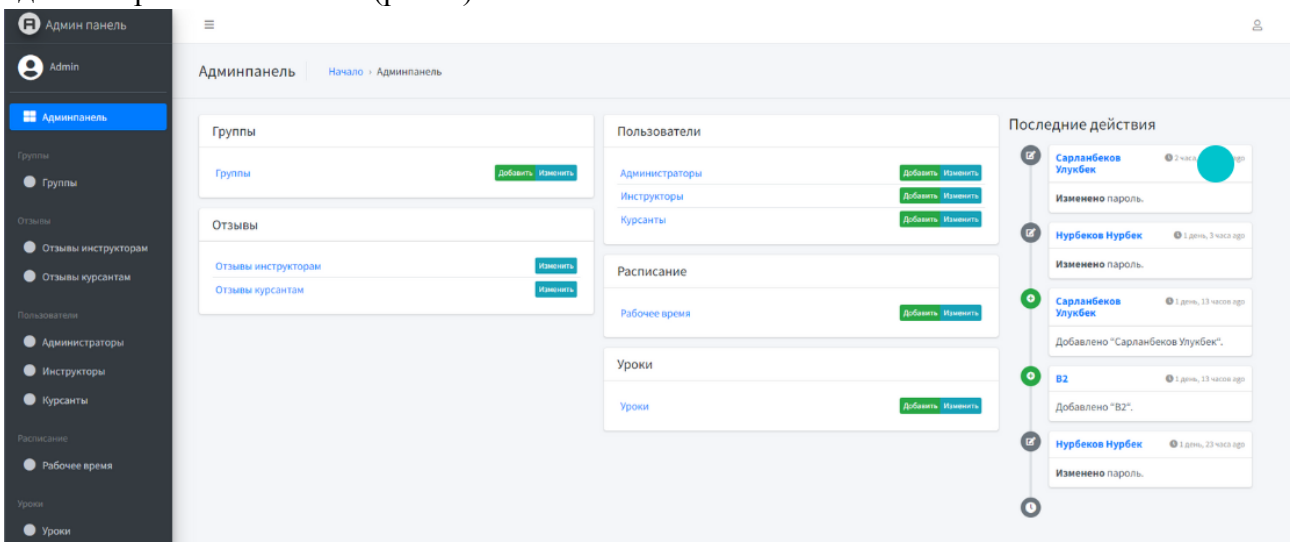


Рисунок 2 – Вид административной панели

Административная панель разрабатывалась с учетом возможности расширения ее функционала в будущем. Это обеспечивает гибкость, способность добавлять и изменять функции в административной панели и клиентской части приложения. Возможные дальнейшие шаги:

- Добавление новых функций административной панели;

- Изменение существующих функций административной панели;
- Расширение возможностей клиентской части приложения.

Также была разработана система сбора статистики в административной панели, которая позволит собирать информацию по следующим критериям:

- Дата (например, с 1 числа месяца до 30 числа месяца);
- Имя инструктора;
- Фамилия инструктора.

Проведенные занятия, либо отработанные часы (при этом проведенные занятия могут быть отмечены как «Занятие завершено» или «Конец занятия» с помощью соответствующей кнопки).

При нажатии кнопок «Начало занятия» или «Конец занятия», в административной панели отображается информация в соответствующих столбцах, где ставится галочка, либо отмечается, что занятие было начато в определенный день и время, и когда было завершено.

Также должна быть фильтрация, сортировка и поиск данных по критериям:

- Дата (например, если администратор хочет посмотреть статистику одного дня, месяца, года или за все время);
- Имя или фамилия инструктора (если администратор хочет посмотреть статистику одного инструктора, то он может найти его в поиске, напечатав его имя или фамилию, можно посмотреть статистику за все время, за месяц, год и т.д.).

Система будет вести статистику количества практических занятий по вождению в часах, проведенных инструктором. Вся статистика отображается в табличном виде и можно сделать распечатку в PDF – формате.

При разработке бэкенд части и создания административной панели приложения были использованы следующие фреймворки, библиотеки и инструменты:

- Django Rest
- Pillow
- python-decouple
- jazzmin
- django-cors-headers
- psycopg2
- PyJWT
- rest\_framework\_simplejwt
- debug\_toolbar
- drf\_yasg

Мобильное приложение состоит из следующих разделов:

1. Главный экран;
2. Экран онлайн записи на вождение;
3. Экран для выбора инструктора по вождению;
4. Экран с расписанием практических занятий;
5. Экран с личным профилем курсанта.

**Главный экран.** Для входа в приложения нужно ввести логин и пароль. Если данные были введены неверно, то пользователь не сможет войти в систему и ему будет необходимо обратиться к администратору для сброса пароля (рис.3).

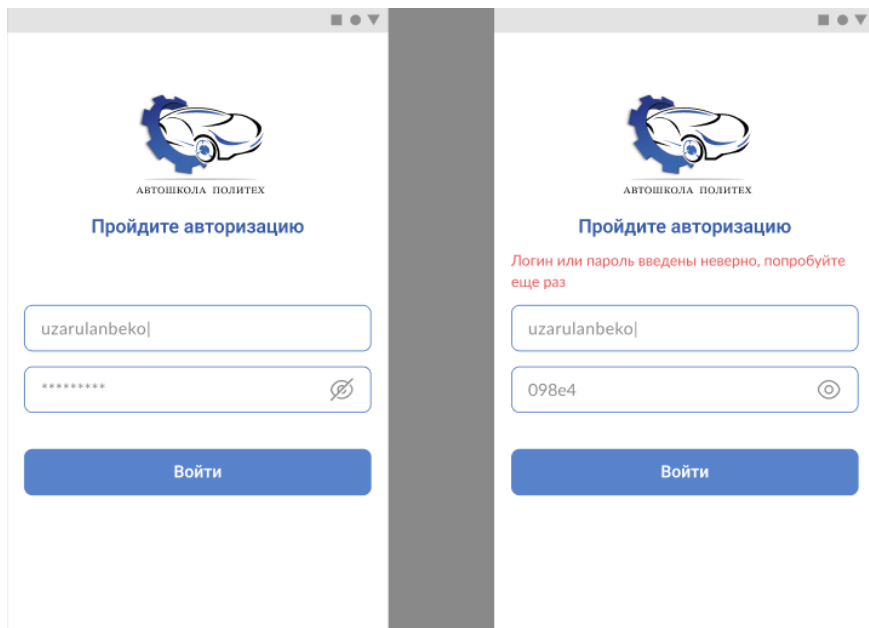


Рисунок 3 – Главный экран.

**Экран онлайн записи на вождение.** После авторизации пользователь попадает на главный экран, где отображены его текущие и предыдущие занятия. Дополнительный экран, где пользователь может посмотреть свои предыдущие занятия.

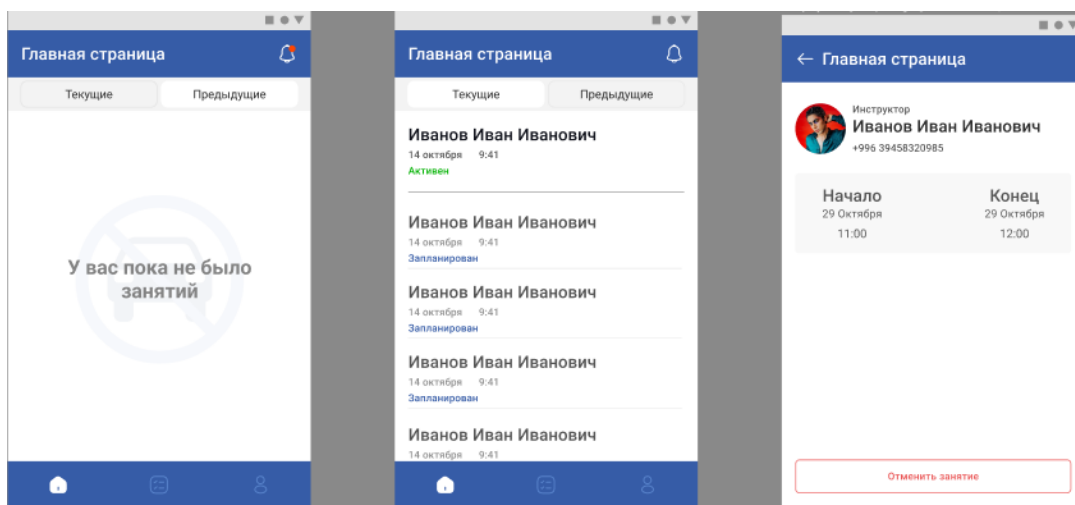


Рисунок 4 – Экран онлайн записи на вождение.

**Экран для выбора инструктора по вождению.** При выборе нижней вкладки «Расписание», появляется список инструкторов автошколы, после выбора инструктора, пользователь переходит на экран с выбором даты практического занятия и кнопку «Записаться». Также можно посмотреть подробную информацию о инструкторах с указанием их стажа работы, текущего рейтинга и отзывами от учеников (рис. 5).

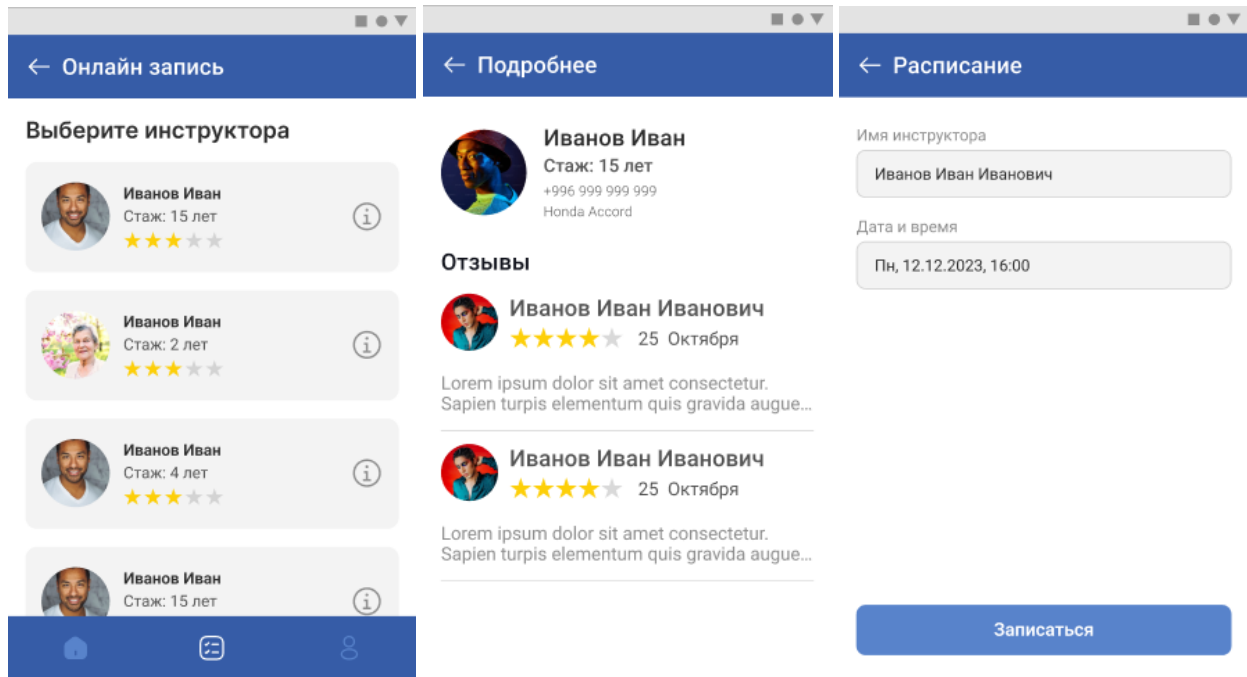


Рисунок 5 – Экран для выбора инструктора.

**Экран с расписанием практических занятий.** При нажатии поля «Дата и время» (рис. 5) открывается календарь рабочих дней инструктора, где пользователь может выбрать нужную дату на календаре, также можно выбрать время для практического вождения. После подтверждения пользователь автоматически переходит на экран с текущими записями (рис. 6).

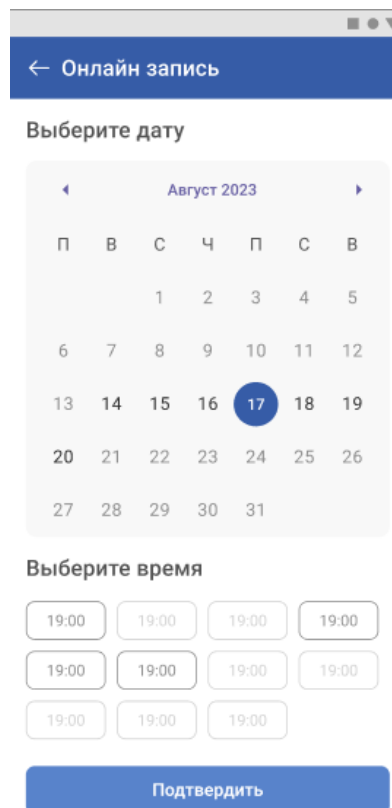


Рисунок 6 – Экран выбора даты и времени вождения.

**Экран с личными профилями.** Личный профиль курсанта и инструктора имеет уже заполненные поля:

- Имя;
- Фамилия;
- Номер телефона;
- Учебная группа (только у курсанта);
- Стаж работы (только у инструктора);
- Марка автотранспортного средства (только у инструктора);
- Возможность установки своей фотографии;
- Смена пароля;
- Выход из профиля.

Каждый пользователь в личном профиле может сменить свой пароль нажав на поле «Сменить пароль».

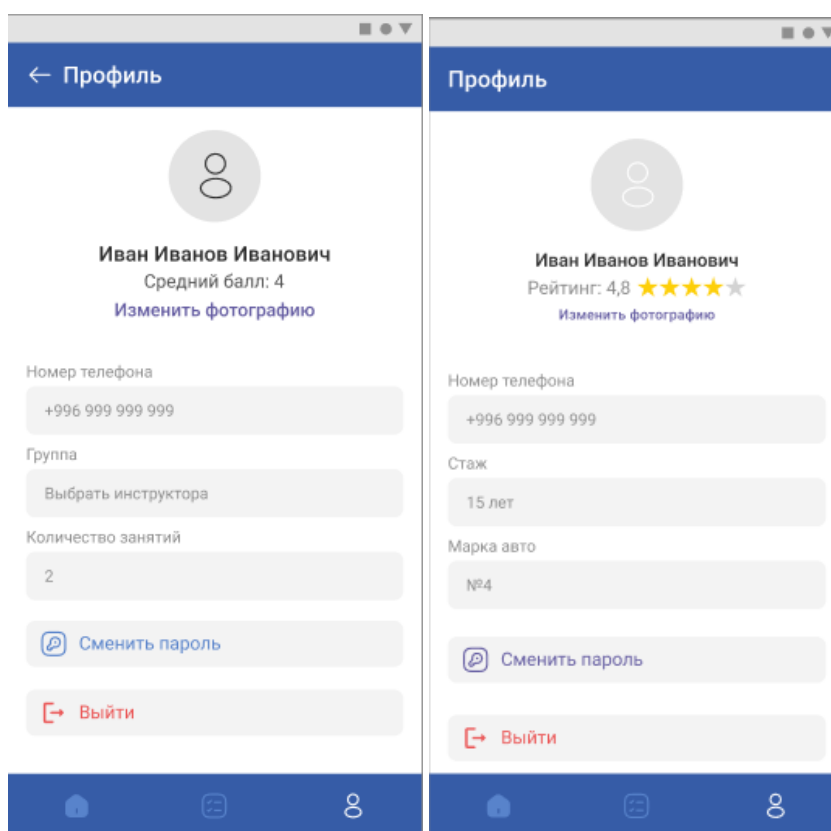


Рисунок 7 – Экран с личным профилем курсанта (слева) и инструктора (справа)

### Заключение

В заключение отметим, что разработка мобильного приложения для онлайн записи на практические занятия по вождению в автошколах, представляет собой значительный шаг в цифровизации сферы подготовки водителей. Благодаря внедрению инноваций и использованию возможностей информационных технологий, эта разработка не только упрощает деятельность персонала автошкол, улучшают процессы записи и планирования занятий учащимися, но также содействуют повышению удовлетворенности клиентов и эффективности их обучения. Внимание уделяется перспективам дальнейшего развития и оптимизации функциональности мобильного приложения с учетом обратной связи пользователей. Разработка и внедрение инноваций в сфере подготовки водительского состава через информационные технологии способствуют созданию более доступной, удобной и современной среды для обучения будущих водителей автотранспортных средств.

*Литература*

1. Аниче М. Эффективное тестирование программного обеспечения / пер. с англ. А. Н. Киселева. – М.: ДМК Пресс, 2022. – 370 с.
2. Льюис Ш., Данн М. Нативная разработка мобильных приложений / пер. с англ. А. Н. Киселева. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 376 с.
3. Любанович Билл. Простой Python. Современный стиль программирования. – СПб.: Питер, 2016. – 480 с.
4. Жемеров Д., Исакова С. Kotlin в действии. / пер. с англ. Киселев А.Н. – М.: ДМК Пресс, 2018. – 402 с.
5. Руководство по работе с Django REST Framework, Swagger и созданию клиента TypeScript для API. <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/583220/> (Дата обращения: 5.09.2023)
6. Сайт библиотеки Retrofit. <https://square.github.io/retrofit/> (Дата обращения: 20.09.2023)
7. Сомон. П.-И. Волшебство Kotlin / пер. с англ. А. Н. Киселева. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 536 с.
8. Усов В. Swift. Разработка приложений под iOS на основе фреймворка UIKit. – Москва, 2021. – 492 с.
9. Уэлен, Джон. Дизайн пользовательского опыта. Как создать продукт, который ждут / Джон Уэлен; пер. с англ. Э. Кондуковой ; науч. ред. М. Сташенко. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2021. – 272 с.
10. Филлипс Билл, Стюарт Крис, Марсикано Кристин, Гарднер Брайан. Android. Программирование для профессионалов. 4-е издание. – СПб.: Питер, 2021. – 704 с.
11. Чейрд ин'т Вейн. Swift. Подробно / Пер. с англ. Д. А. Беликова. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 412 с.
12. Kotlin. Программирование для профессионалов. – СПб.: Питер, 2020. – 464 с.