

Android-приложение для детей с РАС и их родителей

Android App for Children with ASD and Their Parents

КУРСОВАЯ РАБОТА | ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ | ПРОГРАММНЫЙ ПРОЕКТ

Выполнила: Сиротинкина Арина Дмитриевна, БПИ234
Научный руководитель: Макаров Сергей Львович, кандидат технических наук,
доцент департамента программной инженерии

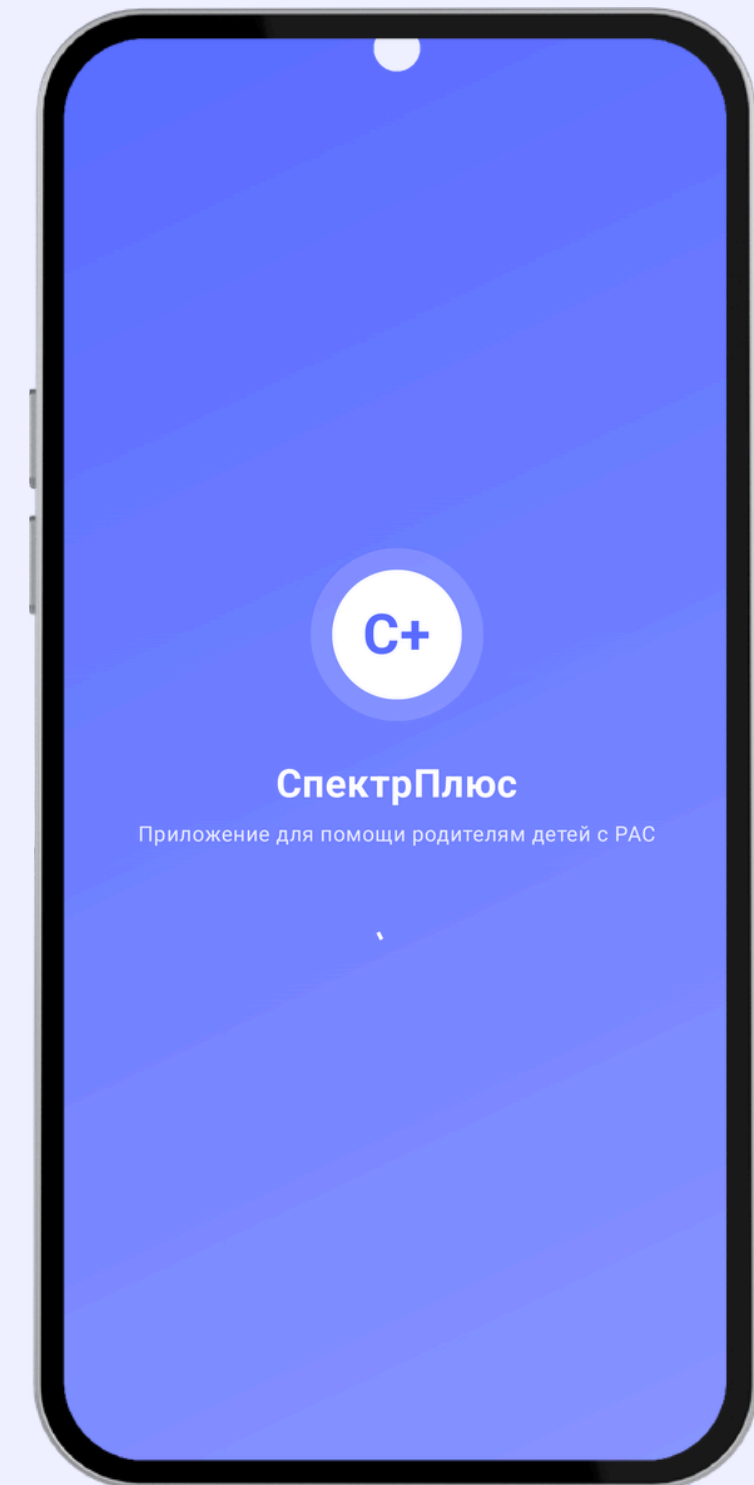
Москва 2026

Описание темы проекта

Проект представляет собой Android-приложение для помощи родителям детей с расстройствами аутического спектра (РАС)

Приложение предназначено для:

- хранения информации о ребенке, его диагнозе, особенностях и терапиях
- обучения с помощью статей, видеоуроликов и других материалов
- развивающих игр для ребенка
- общения на форуме и в личных чатах
- создания профиля специалиста, публикации контента и поддержки родителей



Цели и задачи проекта

Цель:

- Разработать приложение, помогающее родителям в развитии и адаптации детей с РАС

Задачи:

- Проведение анализа аналогов и выявление основных необходимых функций
- Выбор архитектуры приложения
- Выбор системы хранения данных
- Реализация бизнес-логики
- Реализация чатов

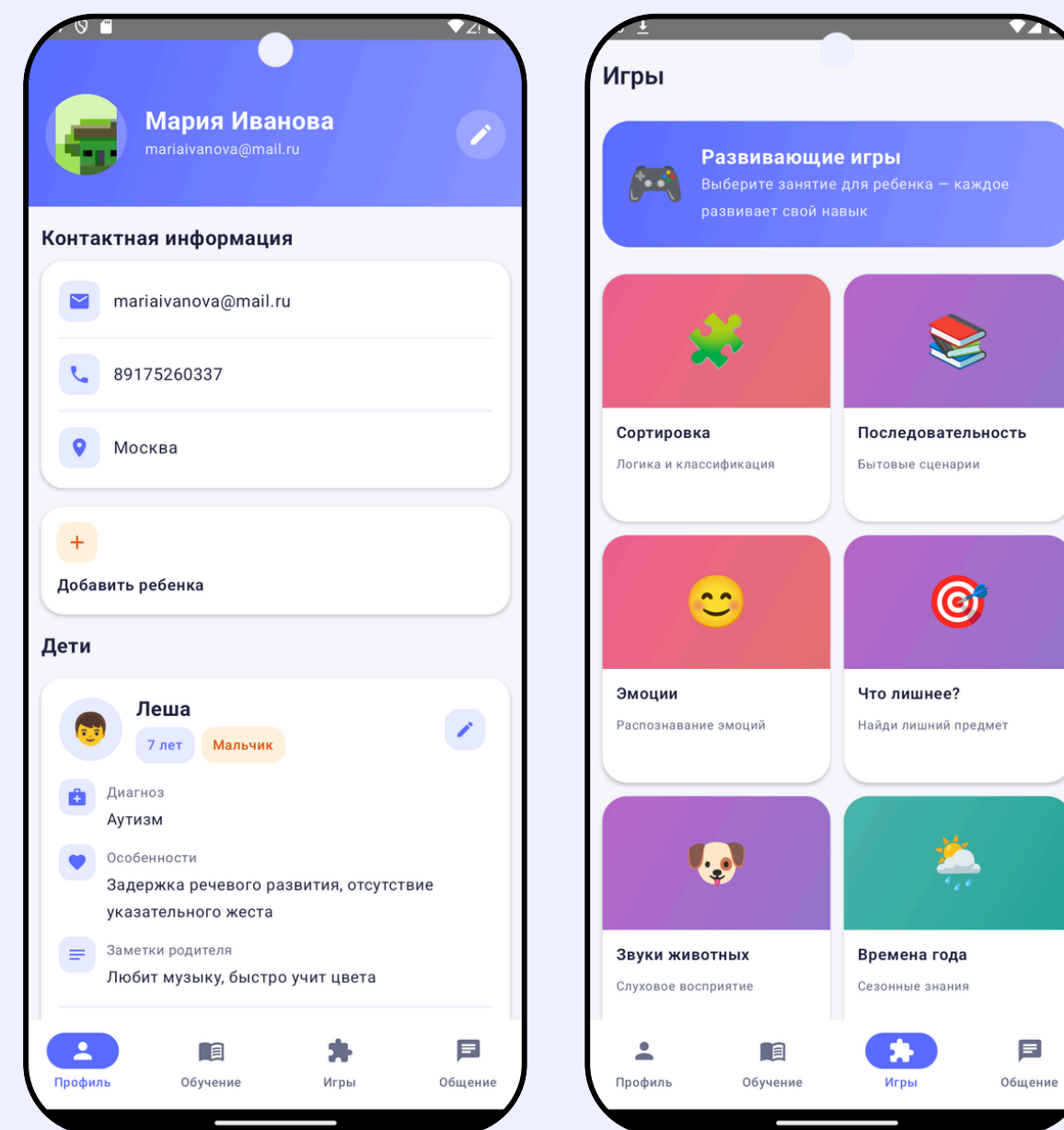
Анализ аналогов

Критерий	AutiSpark	Guiding Growth	The Autism Helper	Otsimo	Спектр+
Профиль с данными о ребенке	+	-	-	+	+
Развивающие игры	+	+	-	+	+
Обучающие материалы	-	+	+	-	+
Форум для общения родителей	-	-	+	-	+
Календарь	+	+	+	-	+
Регистрация в роли специалиста	-	-	-	-	+

Функциональные требования

В версии родителя ребенка с РАС:

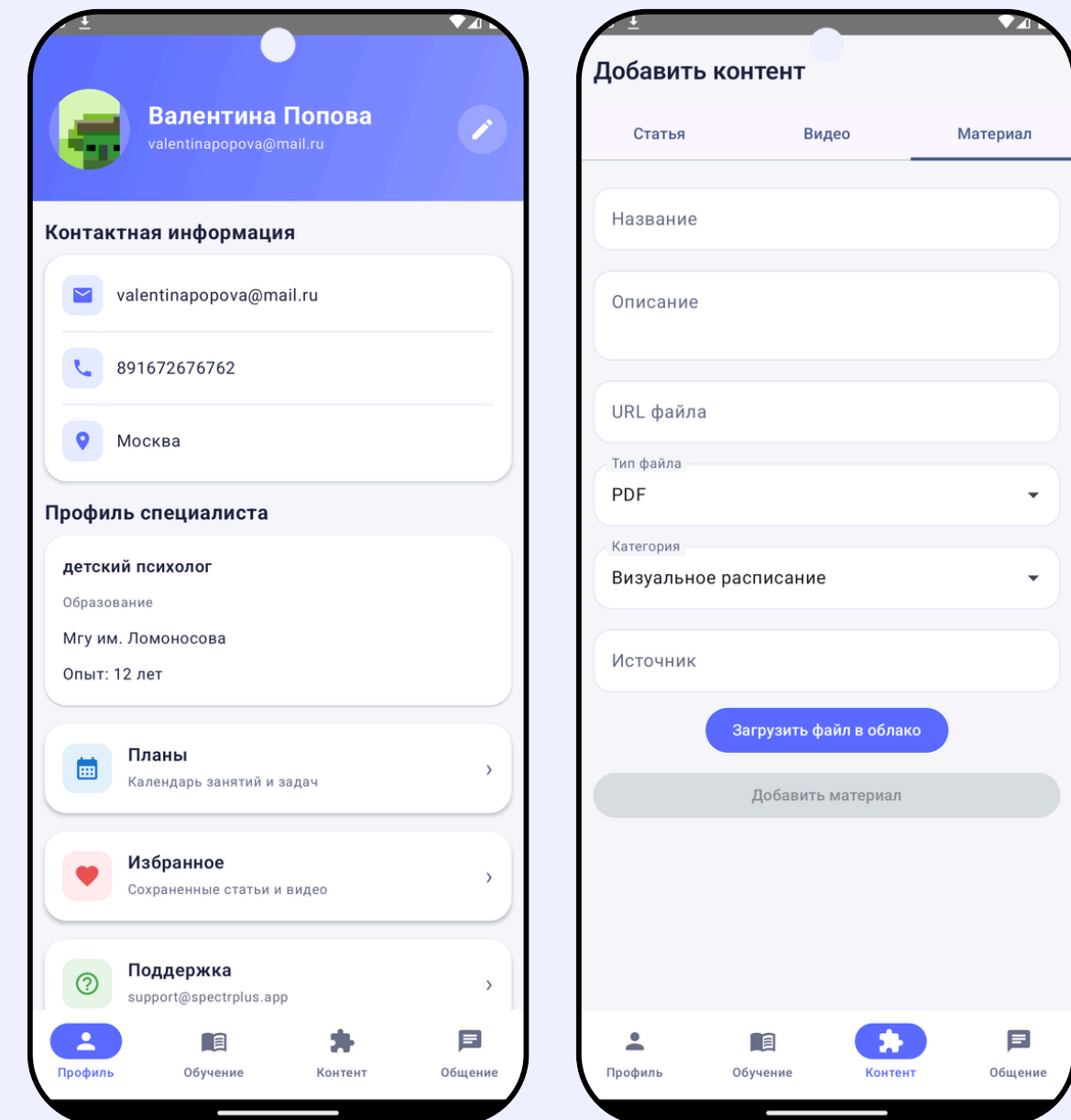
- Добавление, изменение информации о себе и ребенке, планирование
- Изучение обучающих материалов (статей, видеороликов, полезных файлов), поиск и фильтрация, добавление в избранное
- Прохождение развивающих игр
- Общение с родителями на форуме, просмотр профилей других родителей и специалистов, ведение переписки в личных чатах



Функциональные требования

В версии специалиста:

- Добавление, изменение информации о себе, образовании и опыте
- Добавление задач в календарь
- Изучение обучающих материалов (статей, видеороликов, полезных файлов), поиск и фильтрация, добавление в избранное
- Добавление новых материалов
- Общение и помощь родителям на форуме и в личных чатах



Используемые технологии



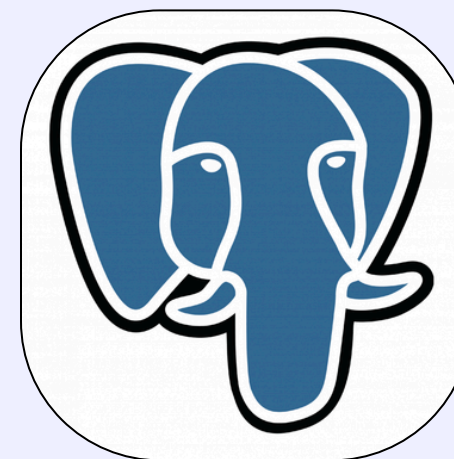
Язык программирования Kotlin, актуальный для Android-разработки



Jetpack Compose - фреймворк для разработки UI



Современная и удобная среда разработки Android Studio



PostgreSQL - реляционная база данных

Архитектура приложения

Клиент-серверная архитектура

Backend

Kotlin + Spring Boot

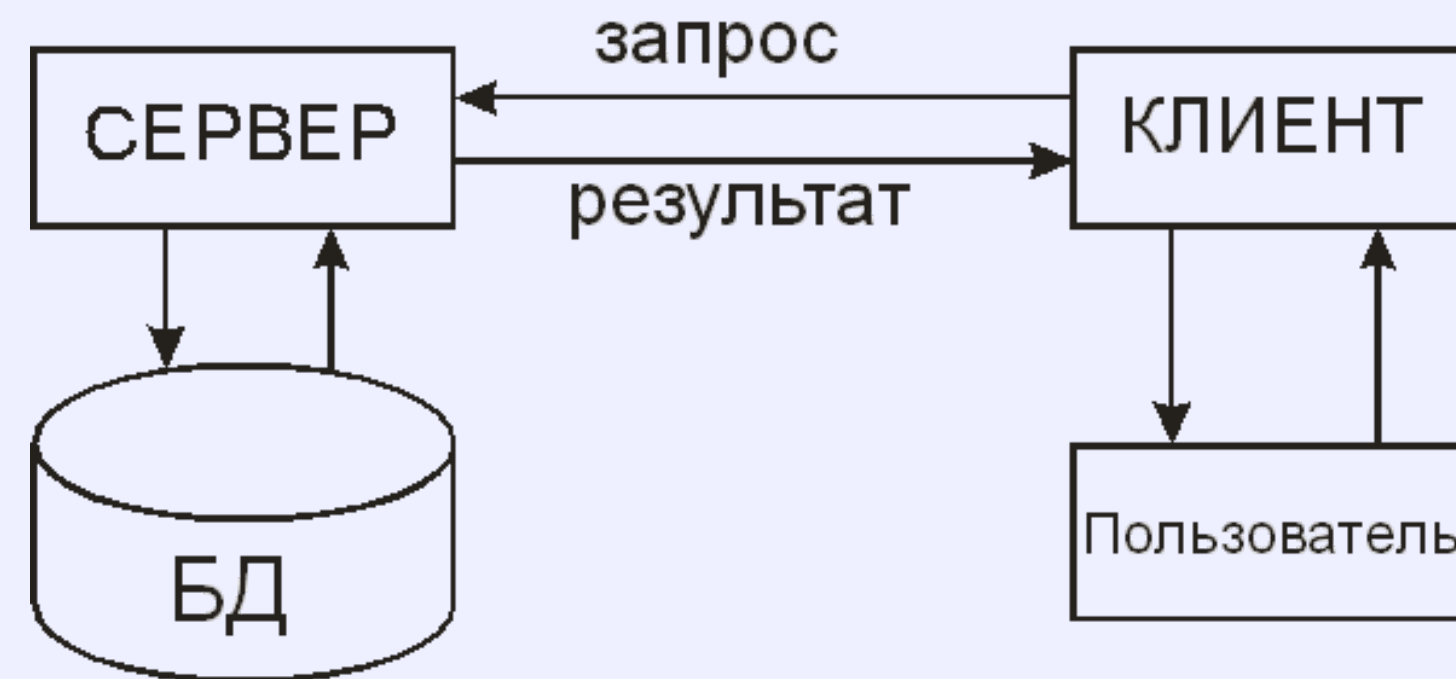
Работа с БД, аутентификация

REST API

Android

Kotlin + Retrofit

Взаимодействие с пользователем

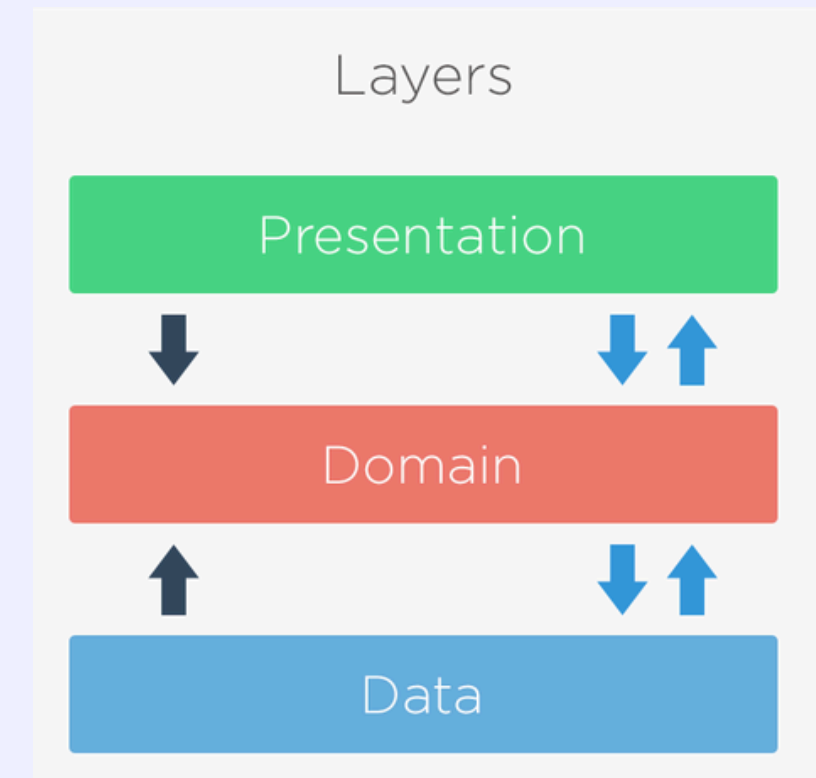


Архитектура приложения

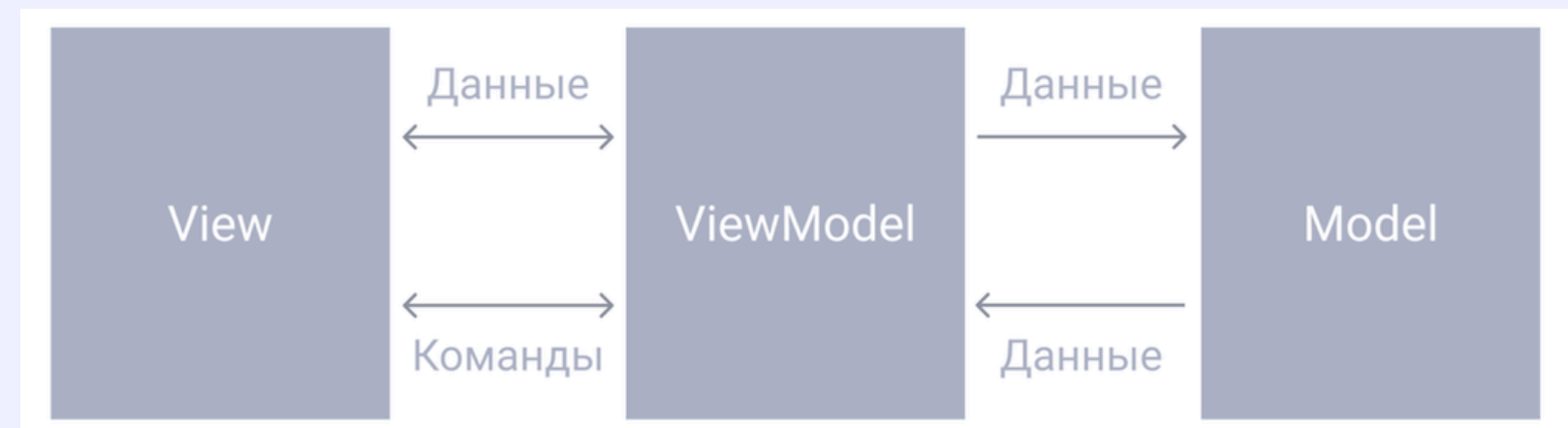
Clean Architecture + MVVM

В соответствие с чистой архитектурой программа состоит из трех слоев:

- Data - слой данных (реализации репозитория, запросы к БД)
- Domain - бизнес-логика (обработка пользовательских сценариев, модели, интерфейсы репозитория)
- Presentation - слой UI (взаимодействие с пользователем)

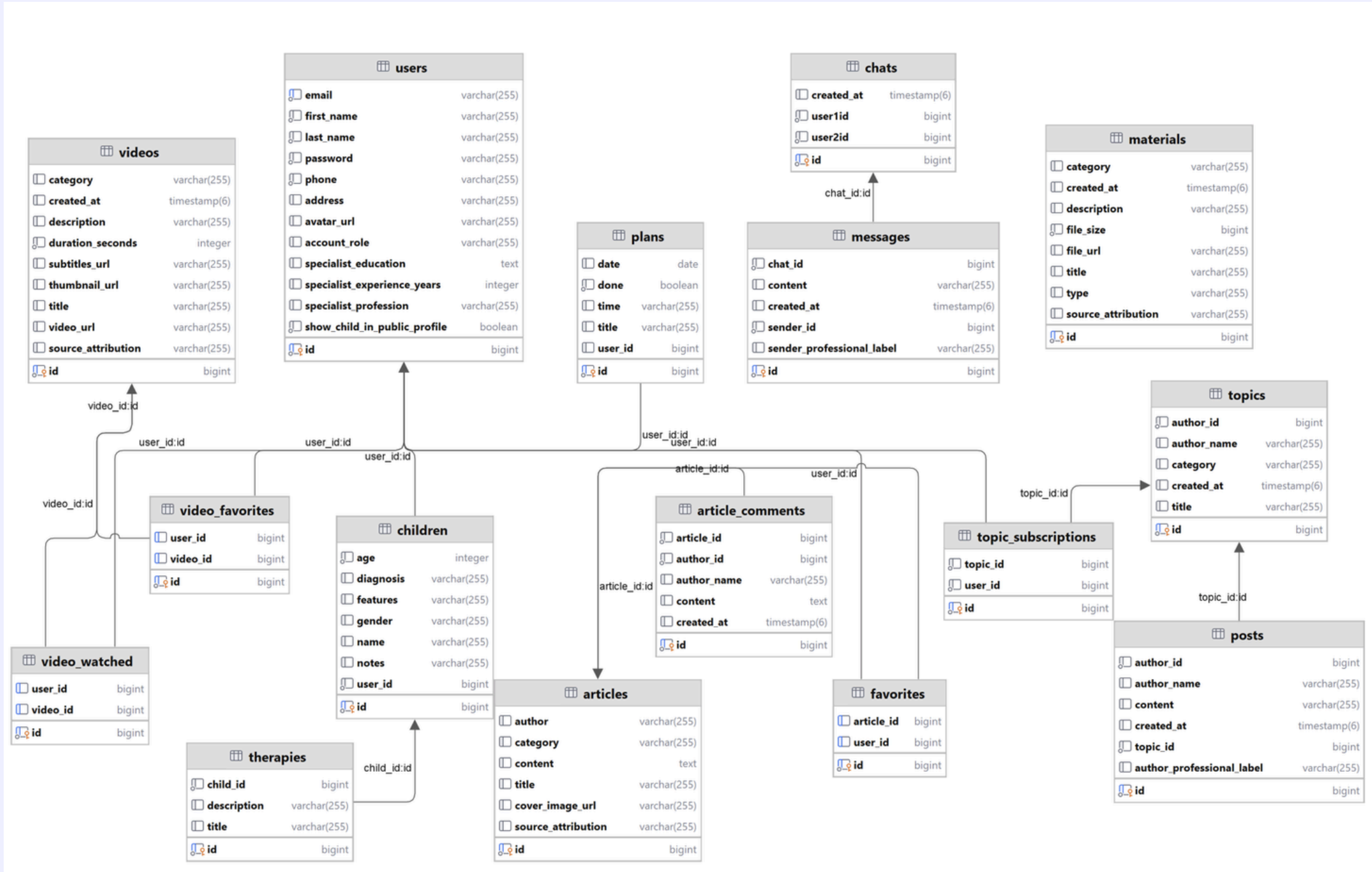


Слой Presentation разработан с использованием шаблона проектирования MVVM (ModelView-ViewModel)



Хранение данных

Данные хранятся в реляционной базе данных PostgreSQL.



Хранение медиафайлов в облаке происходит в соответствии со следующей структурой:

1. covers - коллекция изображений обложек
2. materials - коллекция файлов материалов
3. avatars - коллекция изображений профилей

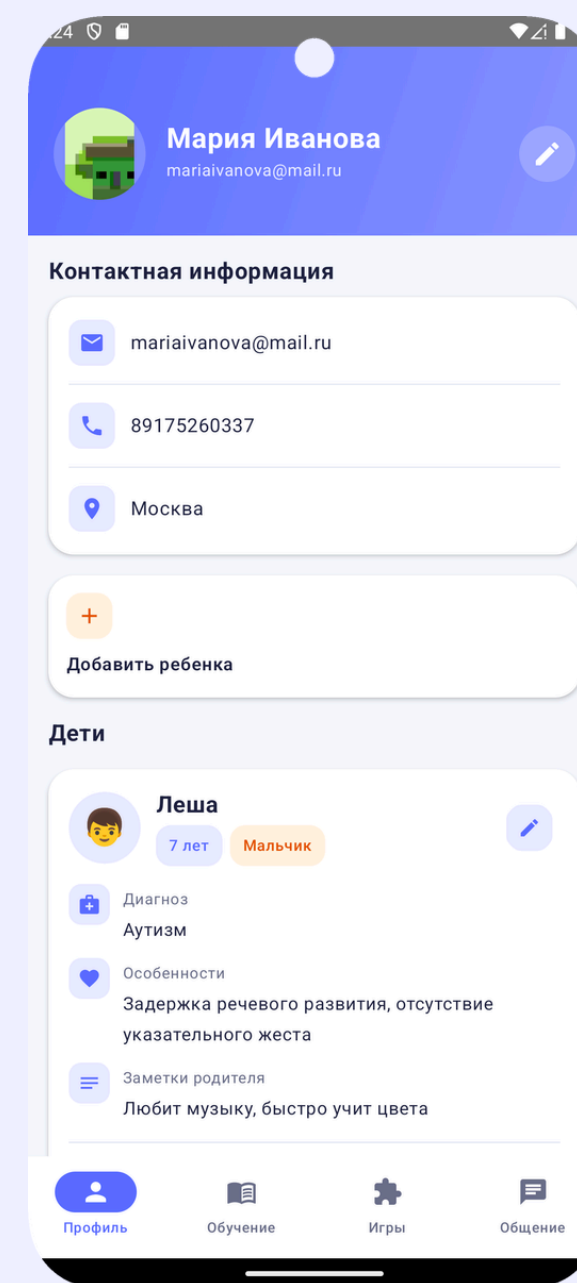
Особенности реализации бизнес-логики

Авторизация по роли

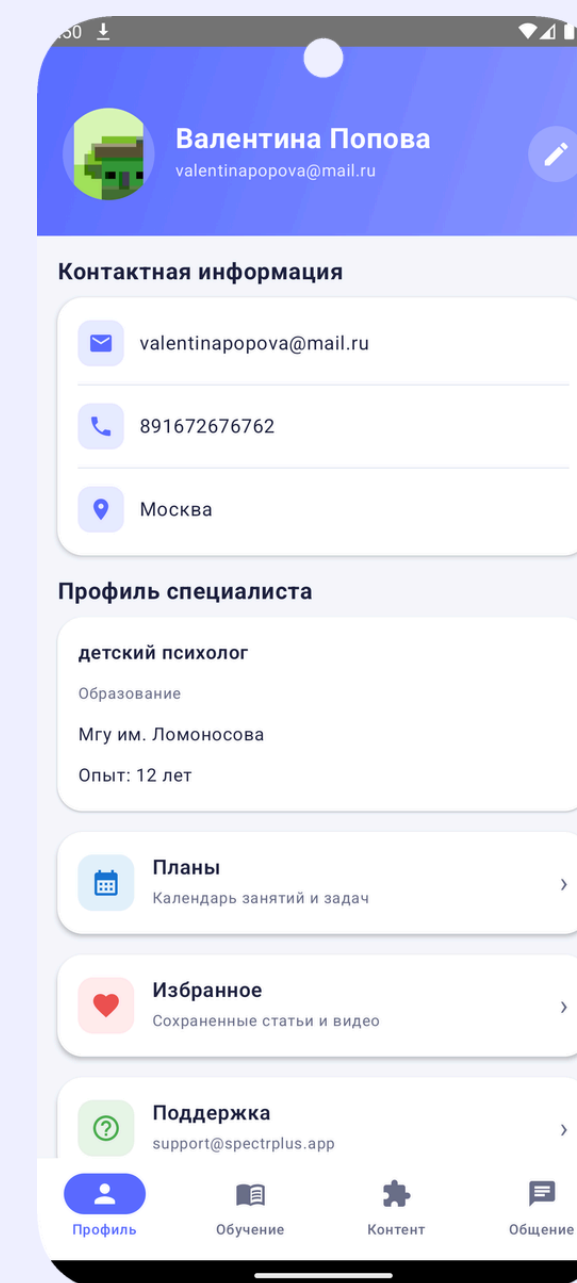
Возможно зарегистрироваться в роли **родителя** ребенка с РАС и в роли **специалиста** (детского психолога, логопеда, дефектолога)

При авторизации проверяется роль пользователя, которая хранится в базе

В зависимости от роли, пользователь видит разные экраны приложения



Версия родителя



Версия специалиста

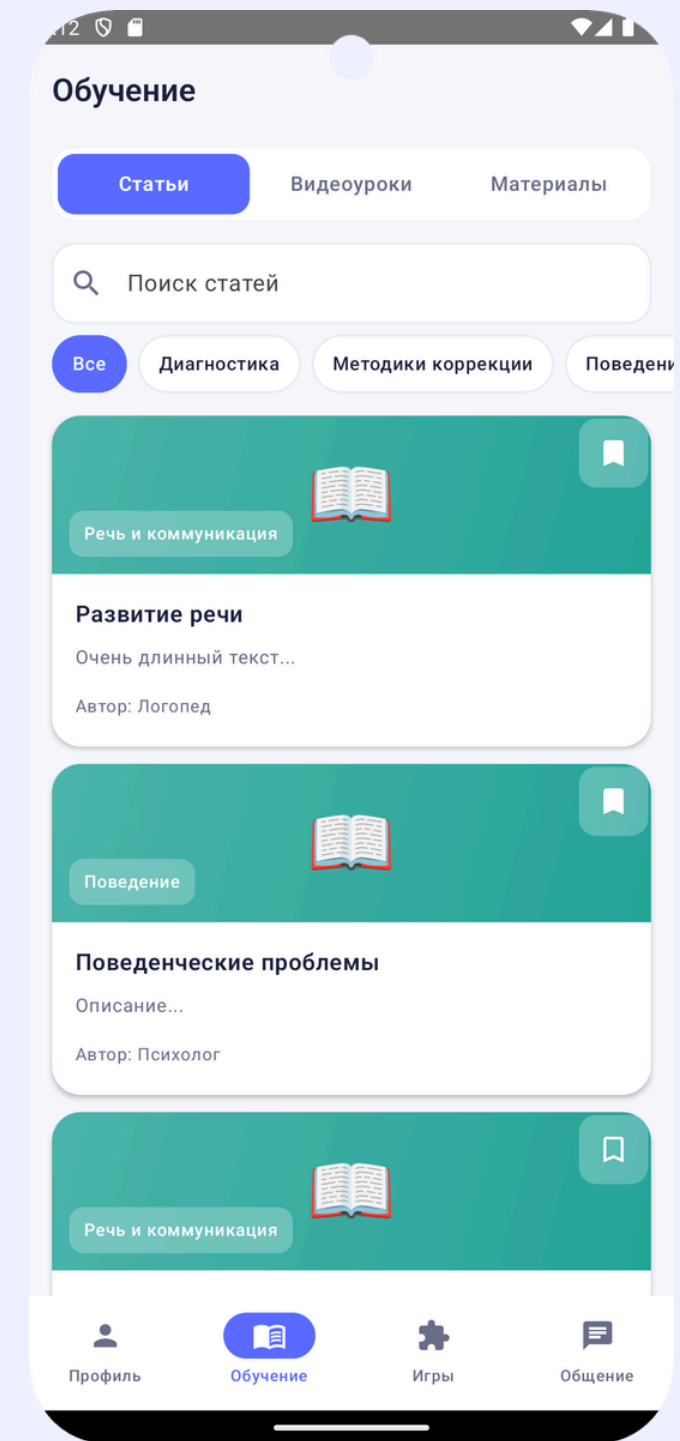
Особенности реализации бизнес-логики

Изучение обучающих материалов

Пользователь может перейти в один из разделов - обучение, и выбрать одну из интересующих категорий - статьи, видеоролики, материалы

В каждой категории доступна фильтрация по тематике. Можно воспользоваться поиском статей по названию, фильтрацией видео по длительности.

Статьи и видеоролики можно добавить в избранное. Материалы можно скачать на устройство или открыть в браузере.



Особенности реализации чатов

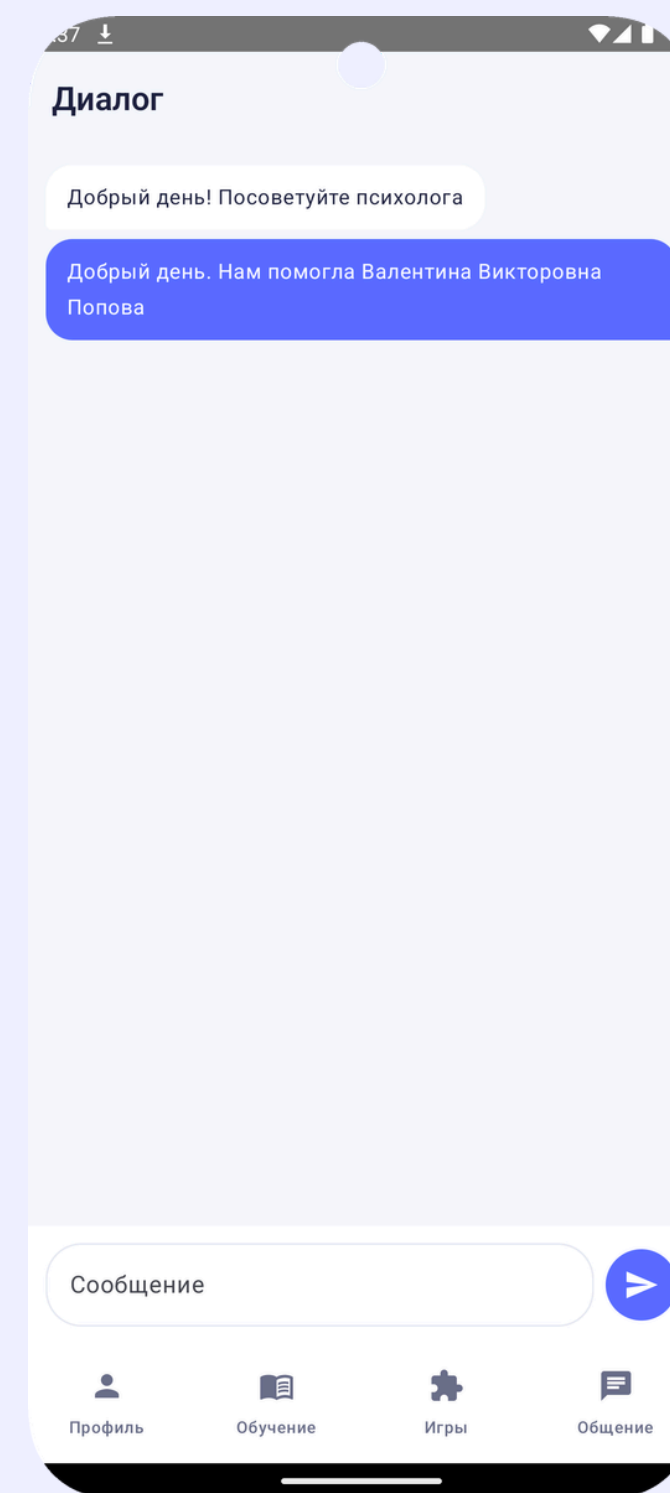
Чаты реализованы с помощью **WebSocket**

В приложении создается `WebSocketListener`, который реагирует на новые сообщения. В коллбэке `onMessage` сообщения сохраняются в список и отображаются на экране пользователя.

WebSocket Connection



```
override fun onMessage(webSocket: WebSocket, text: String) {  
  
    val msg = Gson().fromJson(text, Message::class.java)  
  
    CoroutineScope(Dispatchers.Main).launch {  
        _messages.emit(msg)  
    }  
}
```



Демонстрация

Результаты и выводы

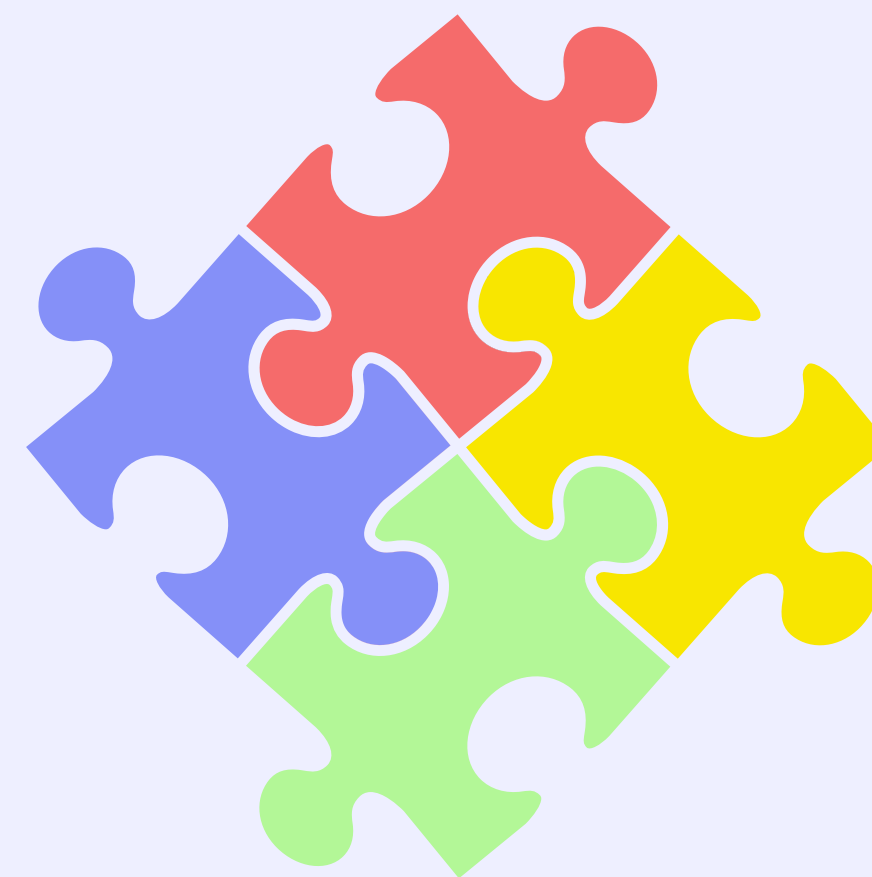
В рамках курсового проекта были выполнены следующие задачи:

- Проведен анализ аналогов и выявлены основные функции приложения
- Выбрана и разработана архитектура приложения
- Выбрана и подключена система хранения данных
- Реализована основная бизнес-логика (аутентификация, добавление информации о ребенке, обучение, игры, регистрация в роли специалиста)
- Реализованы чаты в реальном времени при помощи WebSocket

Разработано Android-приложение для детей с РАС и их родителей -
главная цель проекта достигнута

Направления дальнейшей работы

- Расширение списка игр и увеличение количества уровней.
- Более персонализированные рекомендации обучающих материалов.
- Модерация загружаемых материалов и сообщений на форуме.
- Сотрудничество с клиниками и центрами.



Список источников

1. Официальная документация PostgreSQL. Электронный ресурс. URL: <https://www.postgresql.org/docs> (дата обращения 28.04.26)
2. Официальная документация Kotlin. Электронный ресурс. URL: <https://kotlinlang.org/docs/home.html> (дата обращения 28.04.26)
3. AutiSpark. Электронный ресурс. URL: <https://www.autispark.com> (дата обращения 28.04.26)
4. Guiding Growth. Электронный ресурс. URL: <https://guidinggrowth.app> (дата обращения 28.04.26)
5. The Autism Helper. Электронный ресурс. URL: <https://theautismhelper.com> (дата обращения 28.04.26)
6. Otsimo. Электронный ресурс. URL: <https://otsimo.com> (дата обращения 28.04.26)

Спасибо за внимание!