

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Южно-Уральский государственный университет  
(национальный исследовательский университет)»**  
Высшая школа электроники и компьютерных наук  
Кафедра системного программирования

# **Разработка Android-приложения для сервиса PhotoPrism на Kotlin**

Научный руководитель:  
ст. преподаватель кафедры СП,  
Н.С. Силкина

Автор работы:  
студент группы КЭ-404,  
А.А. Машкин

Челябинск, 2024

# Актуальность

- Большое количество пользователей мобильных приложений
- Большинство пользователей делают и просматривают свои фотографии только с помощью смартфонов
- Облачные услуги создают риск для приватности и конфиденциальности данных пользователя

# Цель и задачи

## Цель:

Разработать Android-приложение для сервиса PhotoPrism на Kotlin

## Задачи:





1. Провести анализ предметной области
2. Спроектировать мобильное приложение
3. Реализовать мобильное приложение
4. Провести тестирование разработанного приложения

# Главный экран веб-приложения PhotoPrism

The screenshot displays the main interface of the PhotoPrism web application. On the left is a dark sidebar with navigation options: Поиск (148), Альбомы (4), Видео (2), Люди, Избранное (2), Моменты (4), Календарь (48), Места (48), Метки (34), and Папки (27). The main content area shows a search for 'cat | flower' with a grid of image results. Each result includes a thumbnail, a title, and technical metadata.

Search: cat | flower

Navigation icons: X, Refresh, Menu, Home, Dropdown

Image	Title	Date	Device	Resolution	Size	Location
	Flower / Berlin / 2020	сб, 11 июл. 2020 г., 17:40 GMT+2	Apple iPhone SE	3024 x 4032	2.8 MB	Dahlem, Berlin, Germany
	Flower / Tübingen / 2018	чт, 19 июл. 2018 г., 18:51 GMT+2	Apple iPhone SE	3024 x 4032	2.8 MB	Tübingen, Baden-Württemberg, Germany
	Cat / 2015	пятница, 25 декабря 2015 г.	Apple iPhone 6	3264 x 2448	2.6 MB	
	Cheetah / George / 2013	сб, 23 нояб. 2013 г., 15:58 GMT+2	Canon EOS 6D	2048 x 1365	1.1 MB	George, Western Cape, South Africa

Bottom bar: Найдено 9 изображений X

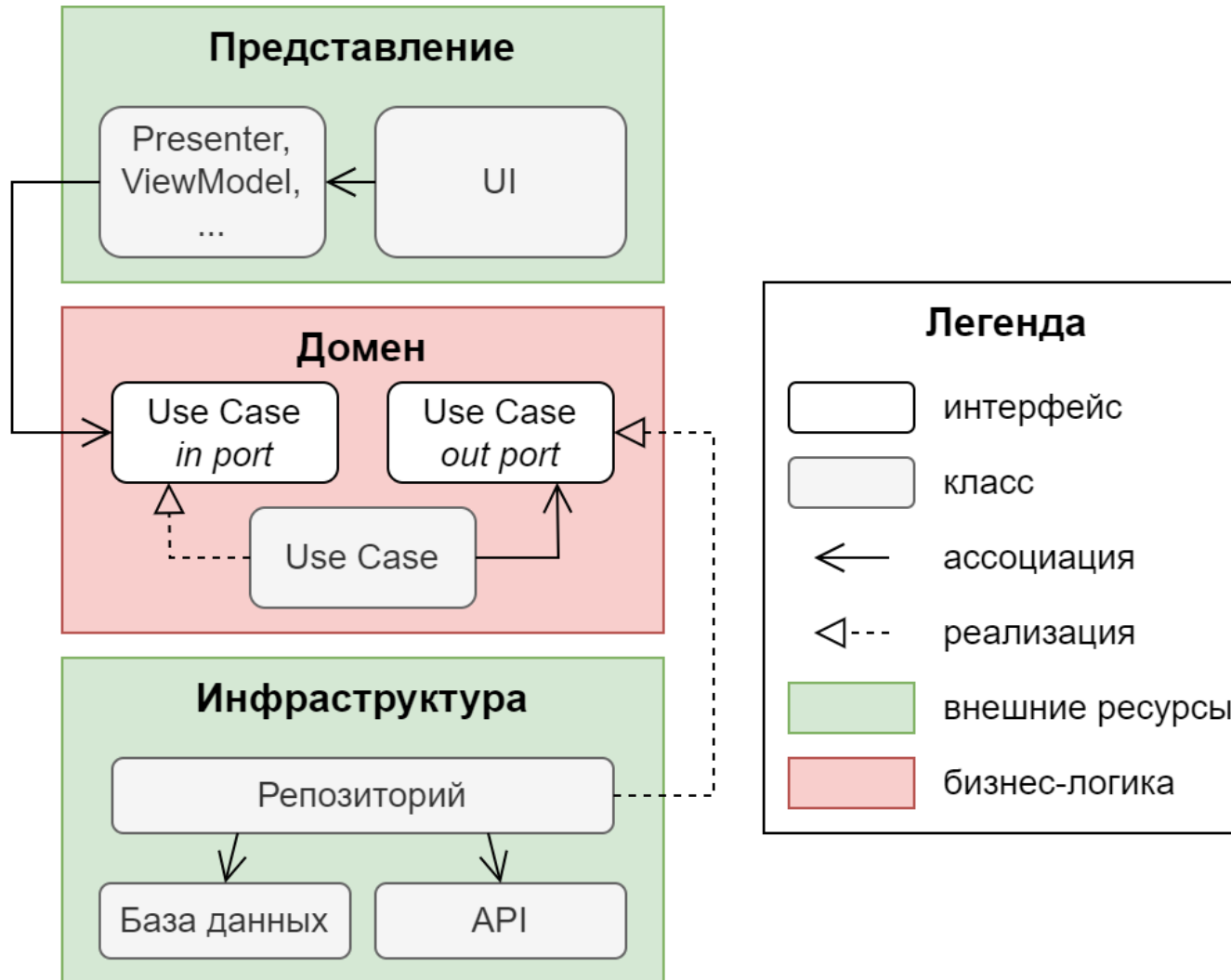
# Обзор аналогов

Критерий	Flutter App	MobilePrism	PhotoPrism Gallery
Просмотр полного перечня медиафайлов в библиотеке	+	+	+
Просмотр содержимого альбомов	+	—	+
Кэширование медиафайлов и работа в оффлайн режиме	+	+	—
Поиск медиафайлов с использованием фильтров и ключевых слов	—	—	+
Поддержка воспроизведения видео	—	—	+
Автоматическое продление сессии пользователя	—	—	+

# Варианты использования приложения

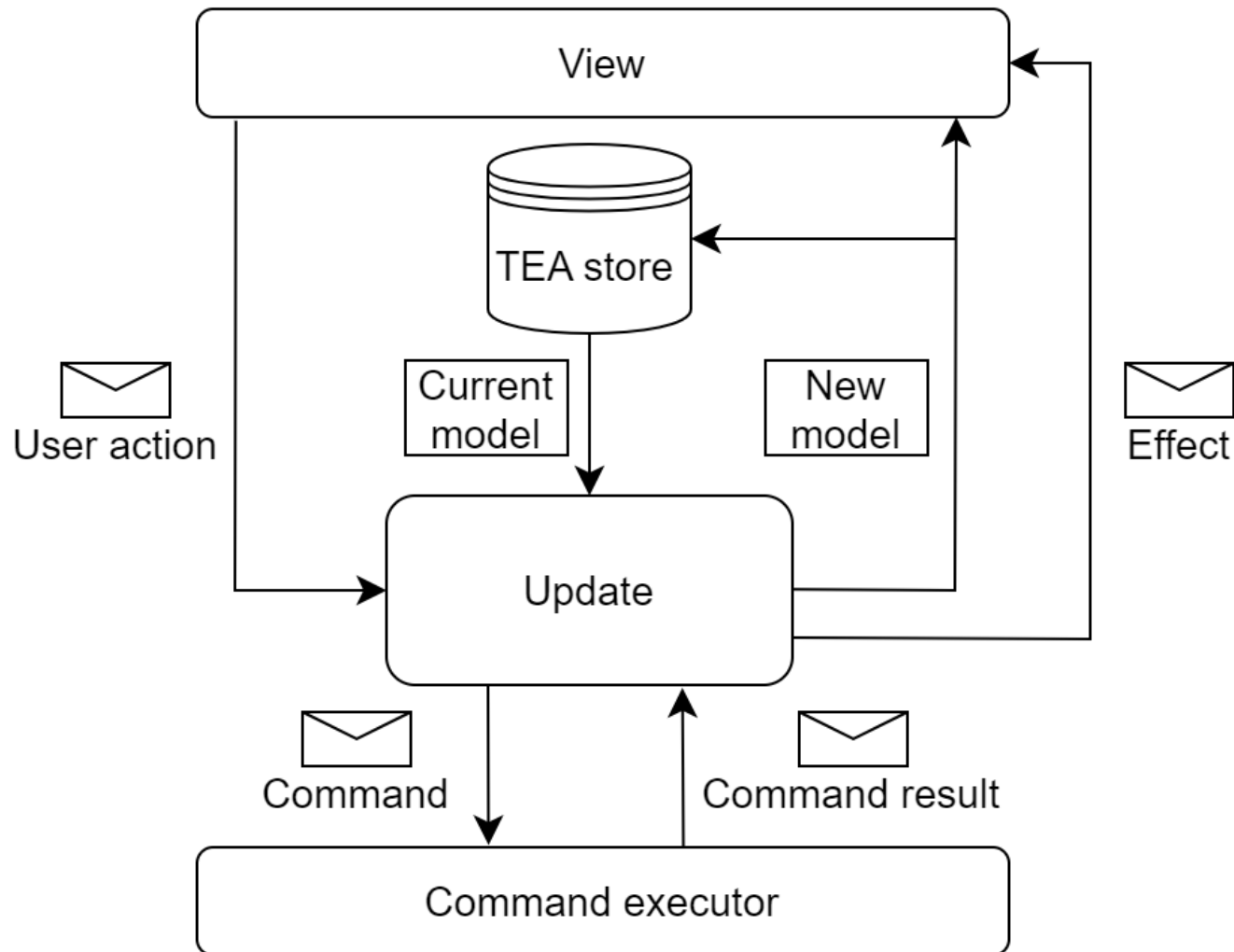


# Архитектура приложения



Чистая архитектура  
+ MVVM

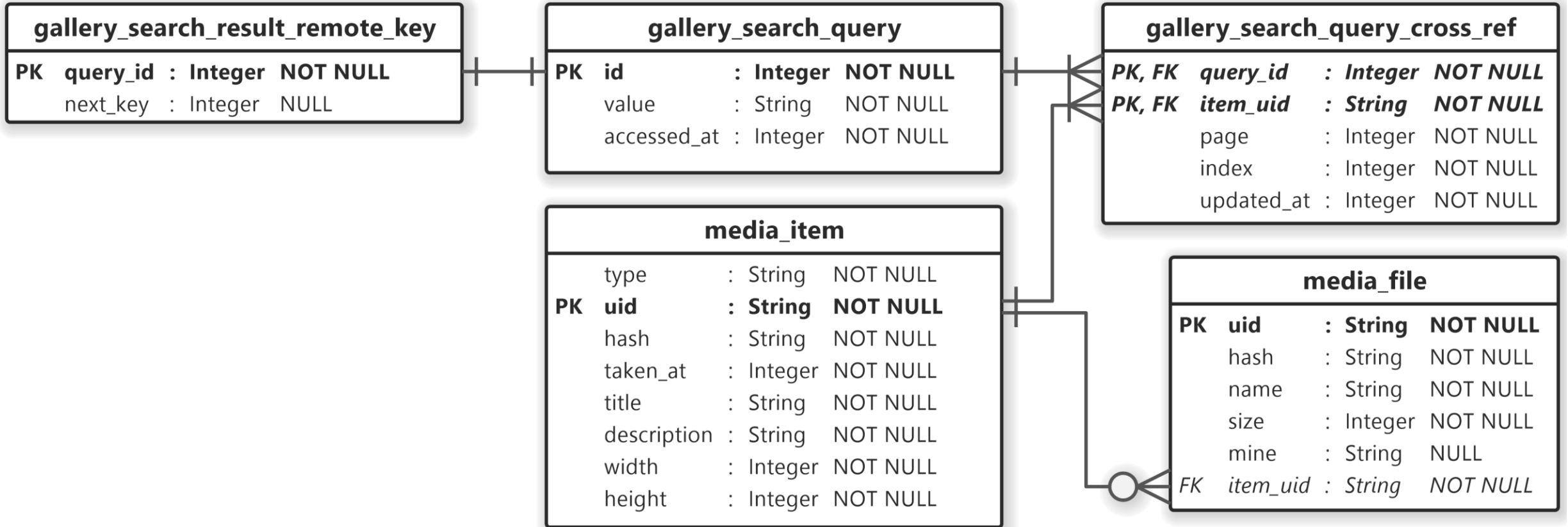
# Архитектура приложения



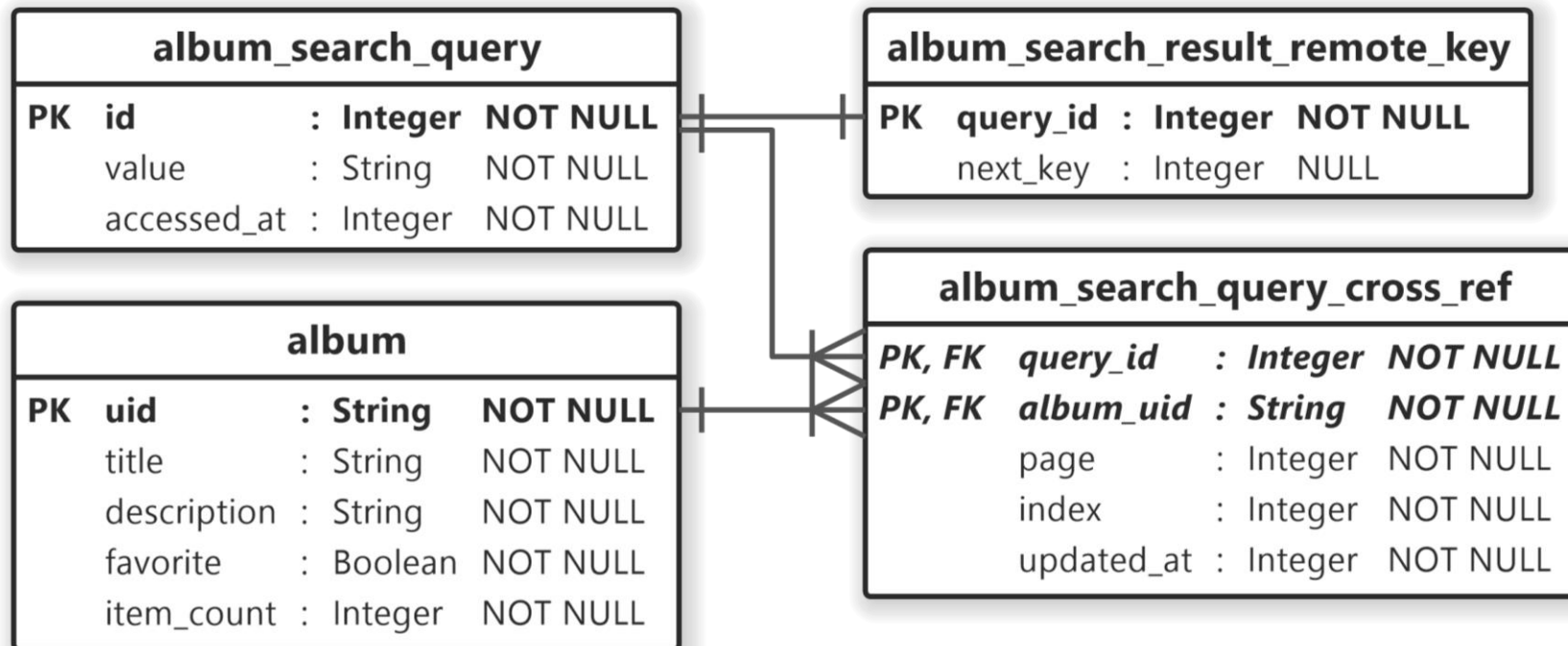
Чистая архитектура  
+ MVVM  
+ TEA



# Схема базы данных (галерея)



# Схема базы данных (альбомы)



# Средства разработки

## Среда разработки:

Android Studio Hedgehog 2023.1.1



## Язык программирования:

Kotlin 1.9



## Библиотеки:

- Yatagan
- KoTEA
- Glide
- Paging3
- Retrofit2
- Kotlin coroutines
- Kotlin serialization
- Timber
- Room
- Navigation Component
- Kotest



# Авторизация

Проверка  
ВВОДА

Companion  
for PhotoPrism

Корневой URL-адрес  
abcd

Неверный URL-адрес

Логин (необ.)

Пароль (необ.)

Подключиться

←

Passwords &  
accounts

Passwords

Google

Autofill service

Google

Accounts for Owner

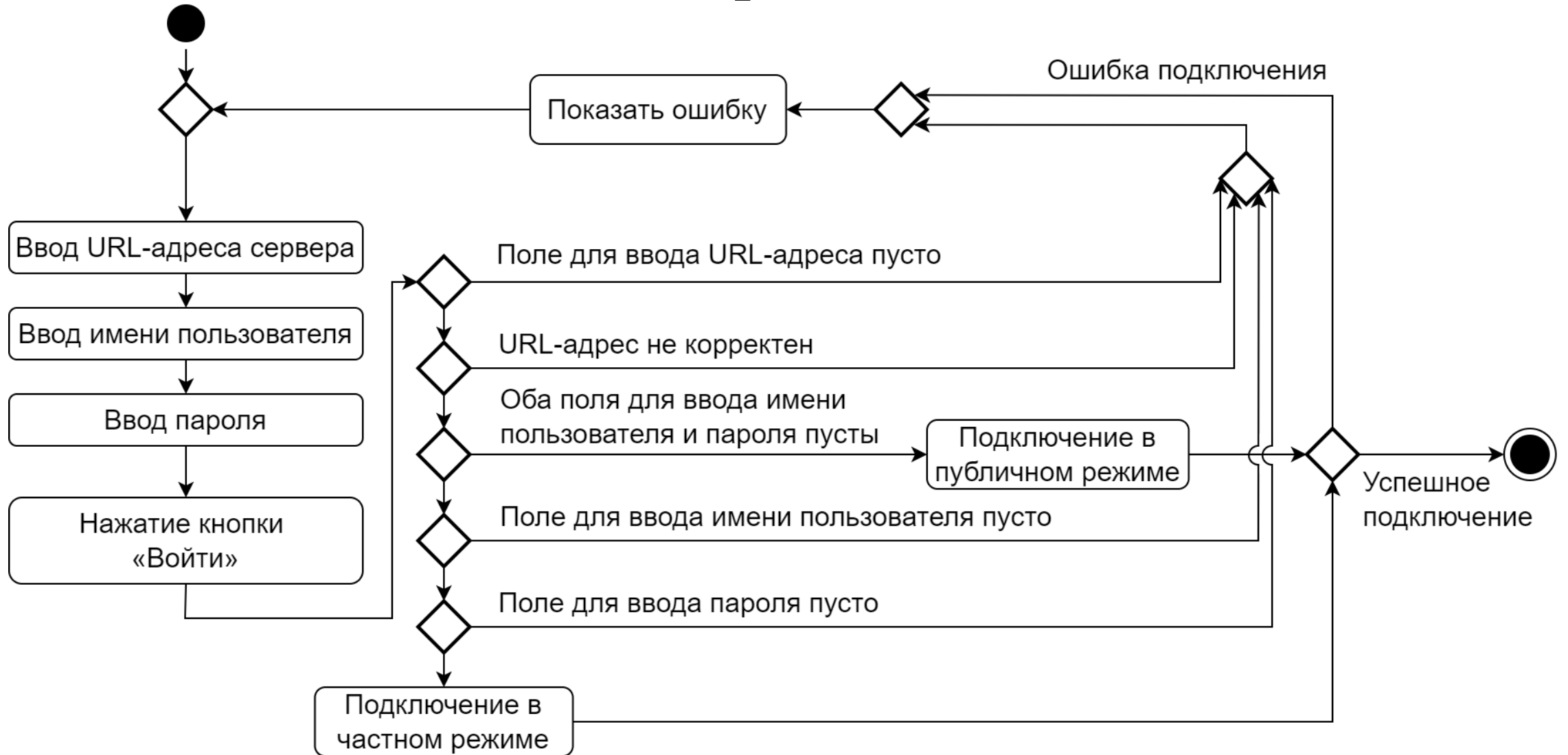
public@demo.photoprism.app  
Companion for PhotoPrism

+ Add account

Automatically sync app data  
Let apps refresh data automatically

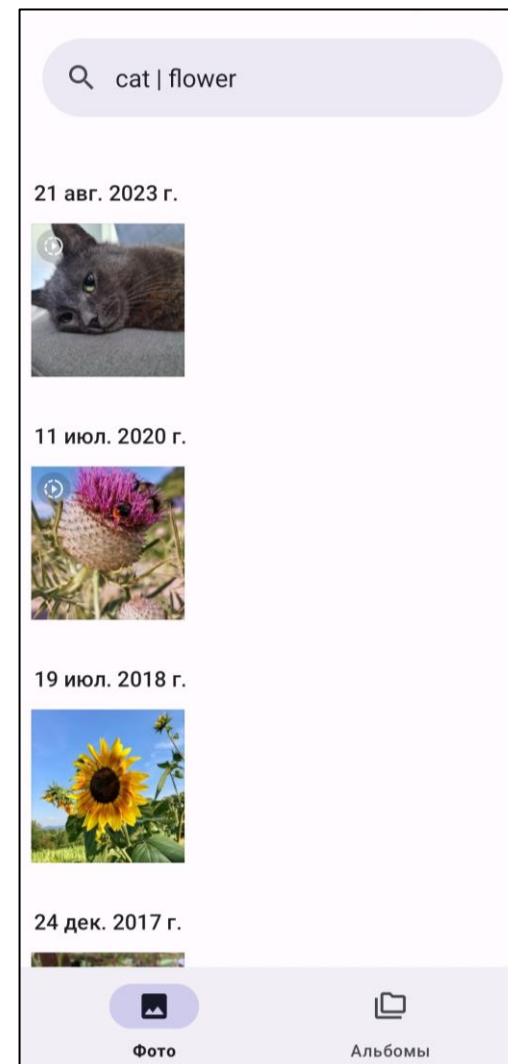
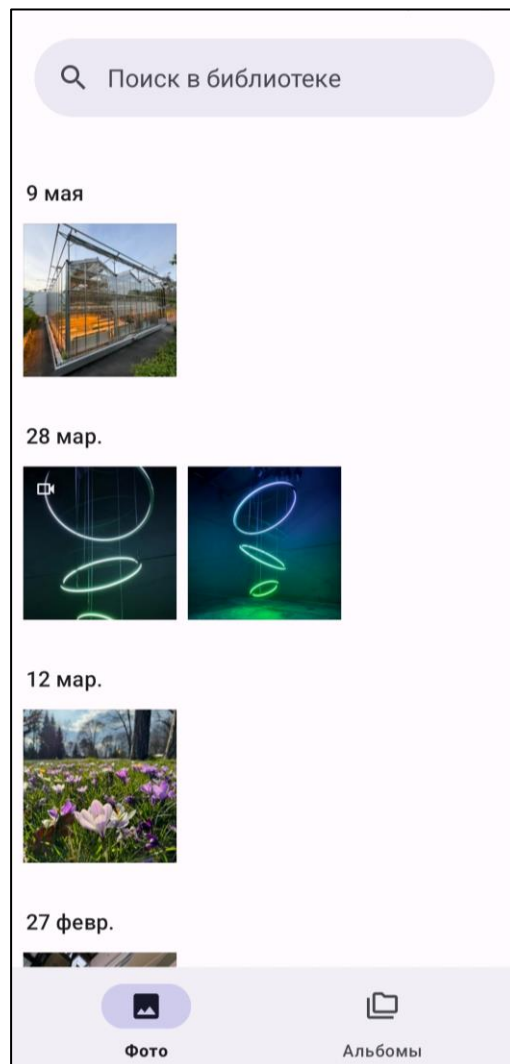
Безопасное  
хранение данных

# Авторизация



# Галерея медиафайлов

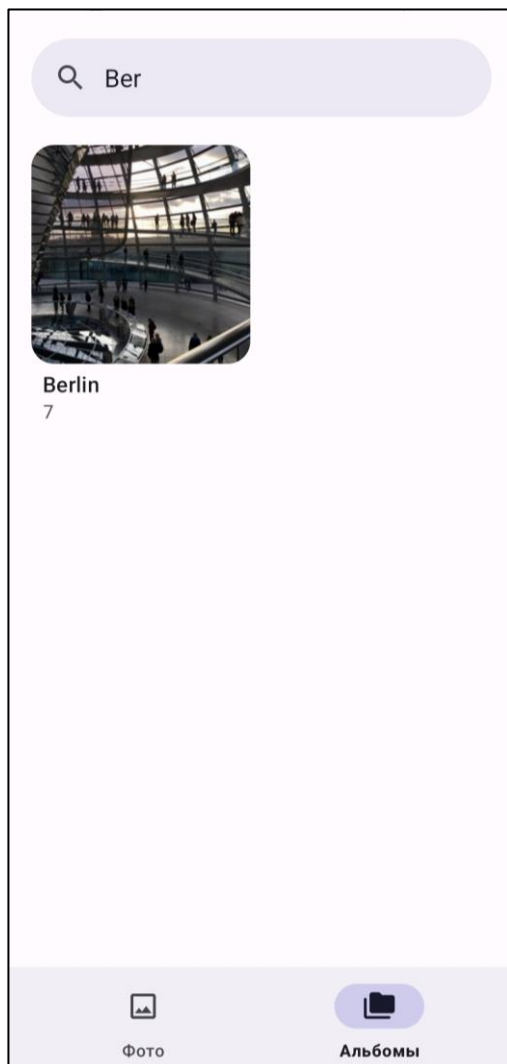
Полный перечень  
всех файлов



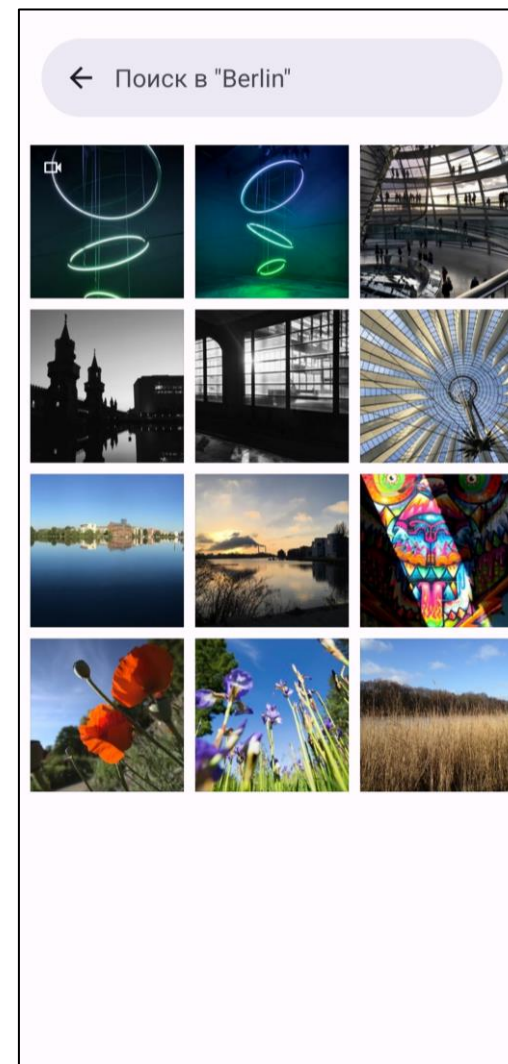
Поиск по  
ключевым словам

# Просмотр альбомов и их содержимого

Перечень альбомов  
с поиском



Содержимое  
альбома



# Полноэкранный просмотр фото и видео

Просмотр  
фотографий



Воспроизведение  
видео






# Функциональное тестирование

1. Подключение к публичному серверу
2. Подключение к частному серверу
3. Валидация учетных данных
4. Обработка ошибки подключения
5. Автоматическое продление сессии
6. Отображение галереи
7. Поиск по галерее
8. Отображение альбомов
9. Поиск альбомов
10. Просмотр содержимого альбома
11. Поиск по содержимому альбома
12. Полноэкранный просмотр
13. Пролистывание в режиме просмотра
14. Переворот экрана

А также работа на разных версиях Android и разрешениях экрана

# Юнит-тестирование

Run:  DateltemsGrouperTest (2) x

✓ Tests passed: 64 of 64 tests – 134 ms

✓ Test Results	134 ms
✓ me.naloaty.photoprism.features.gallery.ui.mapper.DateltemsGrouperTest	134 ms
✓ Given: DateltemsGrouperTest	134 ms
✓ When: single item	40 ms
✓ And: orphansGroupSize = 2, orphansGroupDaysRange = 2	40 ms
✓ Then: items are grouped by a day or range (orphans)	40 ms
> ✓ When: single per day within the same month items	22 ms
> ✓ When: variable per day within the same month items	24 ms
> ✓ When: single per day between months items	20 ms
> ✓ When: variable per day between months items	8 ms
> ✓ When: single per day between year items	20 ms

# Основные результаты

## Решены следующие задачи:

1. Проведен анализ предметной области
2. Спроектировано мобильное приложение
3. Реализовано мобильное приложение PhotoPrism Companion
4. Проведено тестирование разработанного приложения

## Дальнейшее направление работы:

1. Интеграция с операционной системой
2. Улучшение механизма кэширования и оффлайн поиска
3. Быстрое переключение между несколькими аккаунтами