

Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Владимирский государственный университет
Имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИВлГУ)

Факультет _____ ИТР
Кафедра _____ ПИИ

КУРСОВАЯ РАБОТА

по _____ Разработке приложений для мобильных ОС

Тема _____ «АИС домоуправления»

_____	Руководитель
(оценка)	<u>Мортин К.В.</u>
	(фамилия, инициалы)

	(подпись) (дата)
Члены комиссии	Студент <u>ПИИ-119</u>
	(группа)
_____	<u>Тюрина П.П.</u>
(подпись) (Ф.И.О.)	(фамилия, инициалы)
_____	_____
(подпись) (Ф.И.О.)	(подпись) (дата)

Муром 2022

В данной курсовой работе была разработана БД и АИС Домоуправления. В ходе выполнения работы была проанализирована предметная область, выявлены требования к работе и разработаны модели данных. На основе разработанных моделей данных был реализован набор классов и разработано приложение на языках Kotlin и Java в среде разработки Android Studio. На заключительном этапе работы произведено тестирование разработанного продукта.

In this course work, the DB and AIS of House Management were developed. In the course of the work, the subject area was analyzed, work requirements were identified and data models were developed. Based on the developed data models, a set of classes was implemented and an application was developed in Kotlin and Java languages in the Android Studio development environment. At the final stage of the work, the developed product was tested.

Содержание

Введение	6
1. Анализ технического задания	8
1.1 Обоснование выбора средств реализации	8
1.2 Аналоги	8
1.3 Функциональные возможности	11
2. Разработка алгоритмов	13
3. Руководство программиста	24
4. Руководство пользователя	38
Заключение	86
Список использованной литературы	87
Приложение 1. Текст программы	88
Приложение 2. Снимки окон (скриншоты программы)	89

					МИВУ 09.03.04-13.000 ПЗ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«АИС домоуправления»			Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Тюрина П.П.								
Провер.		Мортин К.В.							5	108
Реценз.								МИ ВлГУ ПИИ-119		
Н. Контр.										
Утверд.										

Введение

В настоящее время в России активно развиваются новые подходы к управлению многоквартирными домами и жилищными хозяйствами. Эти изменения направлены на улучшение, оптимизацию, повышения качества обслуживания, сокращение расходов, активизацию деятельности собственников жилья.

Жилищно-управляющая компания осуществляет услуги по поддержанию и восстановлению надлежащего состояния зданий, сооружений, оборудования, коммуникаций и объектов коммунального назначения. Собственники жилья производят оплату за эти услуги, согласно установленным нормам и тарифам.

Актуальность данной работы заключается в автоматизации деятельности жилищно-управляющей компании. Сотрудникам компании достаточно сложно работать с большим количеством бумажной документации, что тормозит все бизнес-процессы компании. Как показывает практика, любой документ может затеряться или не дойти до ответственных лиц. Кроме того, перерасчет квартплаты для квартиры каждый месяц посредством обычного калькулятора достаточно длительный и трудоемкий процесс. Автоматизация деятельности данной организации позволит снизить затраты на обработку документов, повысит качество работы за счет ускорения процессов начисления квартплаты, поиска, обработки и предоставления нужной информации, что в результате, обеспечит повышение эффективности работы.

Функции, которые будут автоматизированы:

- централизованное хранение информации: это снижает риск ее потери и повышает скорость ее поиска;
- возможность передачи показаний и загрузка чеков пользователями, которые проживают в доме, что позволит быстрее обрабатывать информацию администратору;

					МИВУ 09.03.04-13.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

– начисление платежей: система будет сама начислять платежи по различным тарифам в зависимости от наличия/отсутствия счетчиков, их показаний, площади квартиры и количества прописанных жильцов.

Целью курсовой работы является разработка приложения «АИС Домоуправление» для мобильных операционных систем.

Для достижения поставленной цели были составлены следующие задачи курсовой работы:

- проанализировать предметную область;
- разработать алгоритмы;
- реализовать автоматизированную информационную систему;
- протестировать разработанное приложение.

					МИВУ 09.03.04-13.000 ПЗ	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

1 Анализ Технического Задания

В данной курсовой работе необходимо разработать автоматизированную информационную систему домоуправления. Она используется с целью учета квартир, жильцов, и оплаты услуг. Для разработки такой системы необходимы система управления базы данных и среда разработки для создания интерфейса и функций по работе с базой данных.

1.1 Обоснование выбора средств реализации

Для разработки базы данных был выбран DB Browser для SQLite - это высококачественный инструмент с открытым исходным кодом для разработки, создания и редактирования файлов базы данных, совместимых с SQLite. Он предназначен для разработчиков, желающих создавать базы данных, осуществлять поиск и редактирование данных.

В качестве среды для написания программы использовалась интегрированная среда разработки программного обеспечения Android Studio, языки программирования Kotlin и Java. Она делает процесс разработки программного обеспечения более простым, надежным и менее подверженным ошибкам. Также, эта среда имеет достаточно большую библиотеку с готовыми шаблонами и компонентами для разработки ПО.

1.2 Аналоги

Для наиболее точного анализа предоставленного технического задания мною были найдены несколько аналогов разрабатываемого программного средства.

					МИВУ 09.03.04-13.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

1.2.1 Приложение Домовладелец

Домовладелец [1] – это программа для предприятий ЖКХ жителей домов, позволяющая рассчитывать и пересчитывать коммунальные платежи, делать любые начисления, вести отдельный учет капремонта, учитывать всю историю лицевых счетов и хранить информацию о жилом фонде, паспортном столе, бухгалтерии. Мобильное приложение предназначено для жителей многоквартирных домов для просмотра всей информации по начислениям и оплатам услуг ЖКХ, подачи показаний по счетчикам и т.д.

Программа интегрируется с сервисами ГИС, СБЕРБАНК, Почта России, ВТБ, Система Город, Коммунальные Платежи Онлайн, Яндекс.деньги, МИНБ, МКБ, с соцзащитой, фондом капитального ремонта и другими сервисами. Все перерасчеты в системе происходят автоматически на основе полученных данных, поэтому ничего не нужно перепроверять.

На рисунке 1 представлен экран программы Домовладелец.

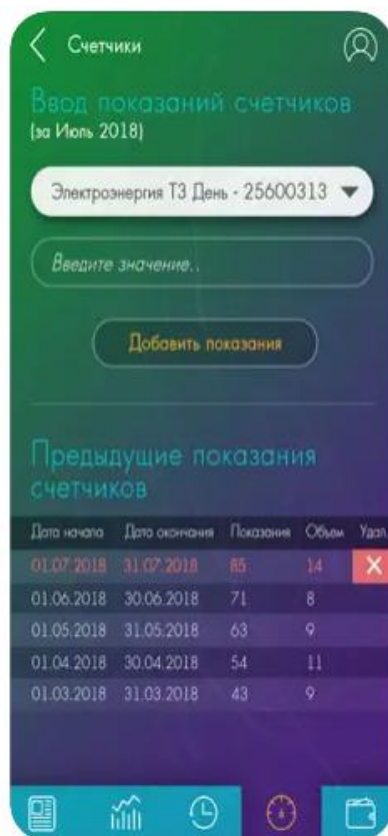


Рисунок 1 – Экран программы Домовладелец

					МИВУ 09.03.04-13.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		9

1.2.2 Мой Дом 365

Мой Дом 365 [2] – мобильное приложение для контроля за состоянием своего лицевого счета.

Приложение «Мой Дом» позволяет:

- максимально упростить процесс оплаты счетов за услуги ЖКХ;
- передавать показания счетчиков;
- получать платежные документы в электронном виде.

Приложение уведомляет пользователя о формировании новых платежных документов, сроках оплаты, наличии задолженности и т.д.

На рисунке 2 представлен экран приложения Мой Дом 365.



Рисунок 2 - Экран программы ИнфоКрафт ЖКХ 365

1.3 Функциональные возможности

Разрабатываемое программное средство должно обеспечивать получение из базы данных всей необходимой информации в полном объеме, а также возможность её редактирования и удаления. Также программа должна иметь визуальный интерфейс для работы с базой данных.

Приложение разрабатываемой АИС будет хранить следующие данные о квартире:

- номер подъезда;
- номер квартиры;
- лицевой счет квартиры;
- общая площадь;
- полезная площадь;
- количество комнат;
- количество прописанных жильцов;
- количество собственников жилья.

Также приложение будет хранить такие данные, как ФИО, дата прописки и количество членов семьи, электронная почта и телефон квартиросъемщика. Кроме того, в программе хранятся действующие тарифы и нормативы на услуги, которые в случае их изменения можно поменять.

На основе данных, внесенных в приложение, АИС должна производить вычисления по оплатам услуг. Так как для правильного расчета необходимы данные о счетчиках, то для этого также нужно будет реализовать хранение данных о них, а также показания, которые передают квартиросъемщики. Для расчета квартплаты, необходимо действующие тарифы умножить на разницу показаний по потребленным ресурсам ЖКХ. В случае отсутствия счетчиков любые коммунальные платежи будут зависеть от количества зарегистрированных жителей в квартире. В этом случае квартплата будет рассчитываться следующим образом: ежемесячный норматив на одного человека умножается на количество прописанных людей и на тариф. В случае отсутствия прописанных жителей

					МИВУ 09.03.04-13.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		11

берется число, равное количеству собственников жилья. Стоит также учитывать, что при вычислении платы за отопление при отсутствии счетчиков учитывается полезная площадь квартиры: норматив потребления на 1 квадратный метр умножается на площадь. Также, когда показания по счетчикам не были переданы, начисления будут проводится по нормативам.

Данной АИС будет пользоваться несколько пользователей. Один из них – администратор. Данный пользователь сможет добавлять и изменять практически все данные в базе данных. Этот пользователь также будет иметь возможность загружать отчет по начислениям. Другие пользователи – квартиросъемщики. Они смогут просматривать данные только по своим квартирам, а так передавать показания и загружать чеки по различным начислениям.

При создании приложения необходимо использовать репозиторий системы контроля версий – GitHub. Также по завершению необходимо выполнить тестирование разработанного приложения.

АИС домоуправления должна обеспечивать следующие функциональные возможности:

- внесение, изменение и удаление данных в БД о квартире и ее квартиросъемщике;
- расчет квартплаты для жителей каждой квартиры за предыдущий месяц;
- хранение чеков об оплате услуг;
- авторизация пользователей;
- уведомления для квартиросъемщиков, о наличии неоплаченных начислений;
- формирование отчетов начислениям в формате .xlsx.

2 Разработка алгоритмов

Разработка алгоритмов является очень важным этапом в разработке АИС. Одна из её частей – разработка моделей данных, где выделяются сущности, атрибуты сущностей и связи между ними. Необходимо разработать концептуальную, логическую и физическую модели данных.

Перед разработкой моделей данных были выявлены следующие ограничения предметной области:

- у квартиры может быть только один квартиросъемщик;
- квартиросъемщик может иметь несколько квартир;
- номер телефона и электронная почта (email) квартиросъемщика уникальны;
- лицевой счет и номер квартиры всегда индивидуальны;
- у квартиры всегда должен иметься хотя бы один собственник;
- показания по счетчику квартиры, могут передаваться только за прошедший месяц;
- номер счетчика квартиры не может совпадать с номером того же типа счетчика другой квартиры;
- начисления также могут проводиться только за прошедший месяц;
- по каждому из начислений должен храниться чек по оплате.

Концептуальная модель данных

Концептуальная модель данных - модель предметной области, которая описывает общую картину: что будет содержать система, как она будет организована и какие бизнес-правила будут задействованы. Как правило, она включают классы сущностей, их характеристики и ограничения, отношения между сущностями, требования к безопасности и целостности данных.

На рисунке 3 расположена концептуальная модель данных.

					МИВУ 09.03.04-13.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		13

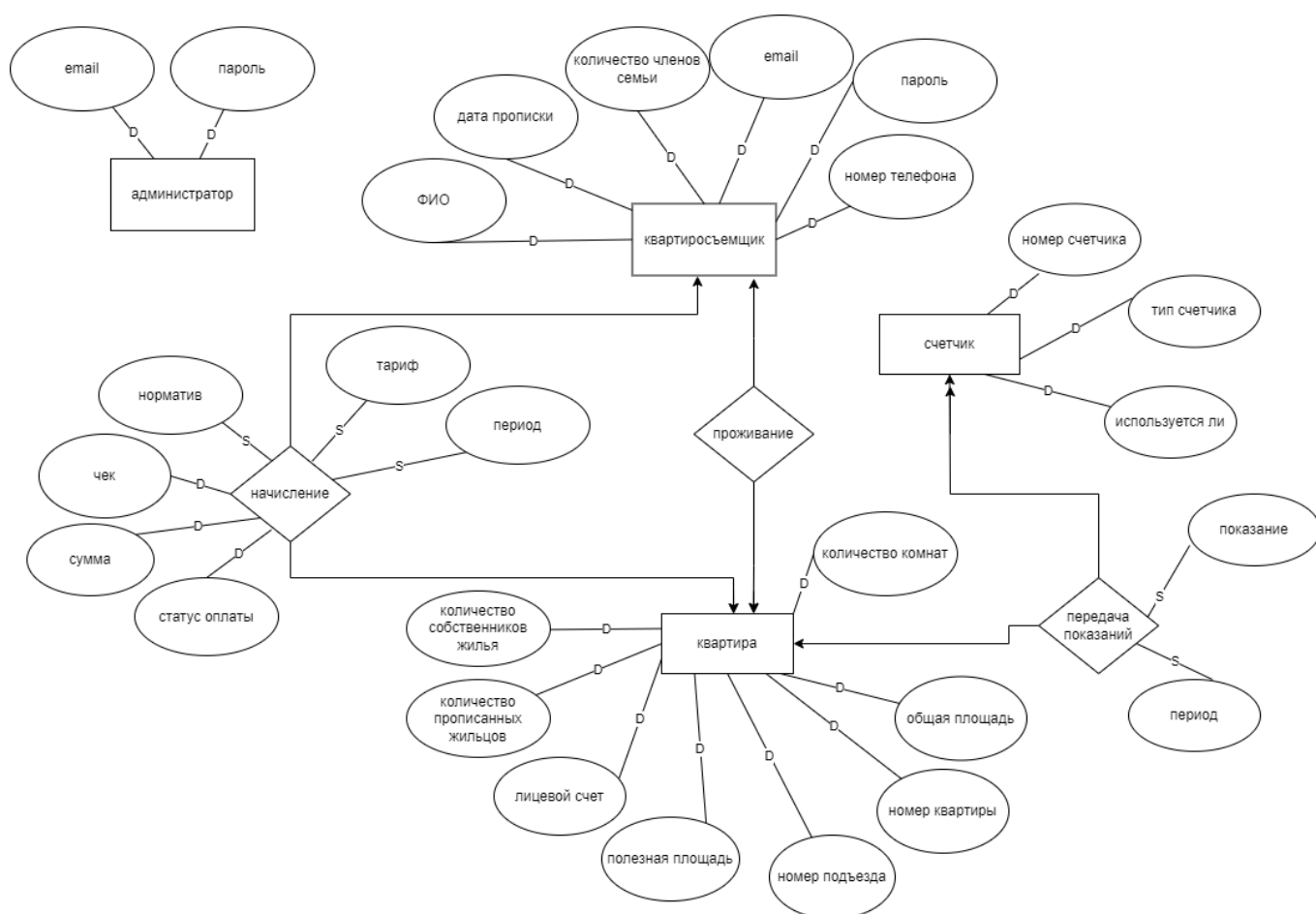


Рисунок 3 – Концептуальная одежда данных

В таблице 1 представлена информация о полях таблицы «Квартира» базе данных.

Таблица 1

Информация о полях таблицы «Квартира»

Поле	Описание
Dom (лицевой счет)	{строка символов длиной не более 20, символами являются цифры}
Dom (полезная площадь)	{вещественное число}
Dom (номер подъезда)	{строка символов длиной не более 3, символами являются цифры}

Продолжение таблицы 1	
Dom (номер квартиры)	{строка символов длиной не более 3, символами являются цифры}
Dom (общая площадь)	{вещественное число}
Dom (количество комнат)	{строка символов длиной не более 2, символами являются цифры}
Dom (количество прописанных жильцов)	{строка символов длиной не более 2, символами являются цифры}
Dom (количество собственников жилья)	{строка символов длиной не более 2, символами являются цифры}

В таблице 2 представлена информация о полях таблицы «Администратор» в базе данных.

Таблица 2

Информация о полях таблицы «Администратор»

Поле	Описание
Dom (email)	{строка символов, длиной не более 50}
Dom (пароль)	{ строка символов, длиной не более 20}

В таблице 3 представлена информация о полях таблицы «Начисление» в базе данных.

Таблица 3

Информация о полях таблицы «Начисление»

Поле	Описание
Dom (чек)	{строка символов, длиной не более 50}
Dom (тариф)	{строка символов длиной не более 10, символами являются цифры}
Dom (норматив)	{строка символов длиной не более 10, символами являются цифры}

Продолжение таблицы 3	
Dom (период)	{строка символов длиной не более 15}
Dom (статус оплаты)	{строка символов длиной не более 1, символами могут быть 0 и 1}
Dom (сумма)	{вещественное число с двумя знаками после запятой}

В таблице 4 представлена информация о полях таблицы «Квартиросъемщик» в базе данных.

Таблица 4

Информация о полях таблицы «Квартиросъемщик»

Поле	Описание
Dom (ФИО)	{строка символов, длиной не более 50}
Dom (дата прописки)	{дата, в которой указан год, месяц и число}
Dom (норматив)	{строка символов длиной не более 10, символами являются цифры}
Dom (количество членов семьи)	{строка символов длиной не более 2, символами являются цифры}
Dom (email)	{строка символов, длиной не более 50}
Dom (пароль)	{строка символов, длиной не более 20}
Dom (номер телефона)	{строка символов длиной не более 11, символами являются цифры}

В таблице 5 представлена информация о полях таблицы «Показание» в базе данных.

Таблица 5

Информация о полях таблицы «Показание»

Поле	Описание
Dom (значение)	{строка символов длиной не более 3, символами являются цифры}
Dom (период)	{строка символов длиной не более 15}

В таблице 6 представлена информация о полях таблицы «Счетчик» в базе данных.

Таблица 6

Информация о полях таблицы «Счетчик»

Поле	Описание
Dom (тип счетчика)	{строка символов длиной не более 20}
Dom (номер счетчика)	{строка символов длиной не более 10, символами являются цифры}
Dom (используется ли)	{строка символов длиной не более 1, символами могут быть 0 и 1}

Логическая модель данных

Логическая модель данных предоставляет более подробную информацию о концепциях и взаимосвязях. Она содержит атрибуты данных и показывает отношения между сущностями.

На рисунке 4 представлена логическая модель данных создаваемой АИС домоуправления.

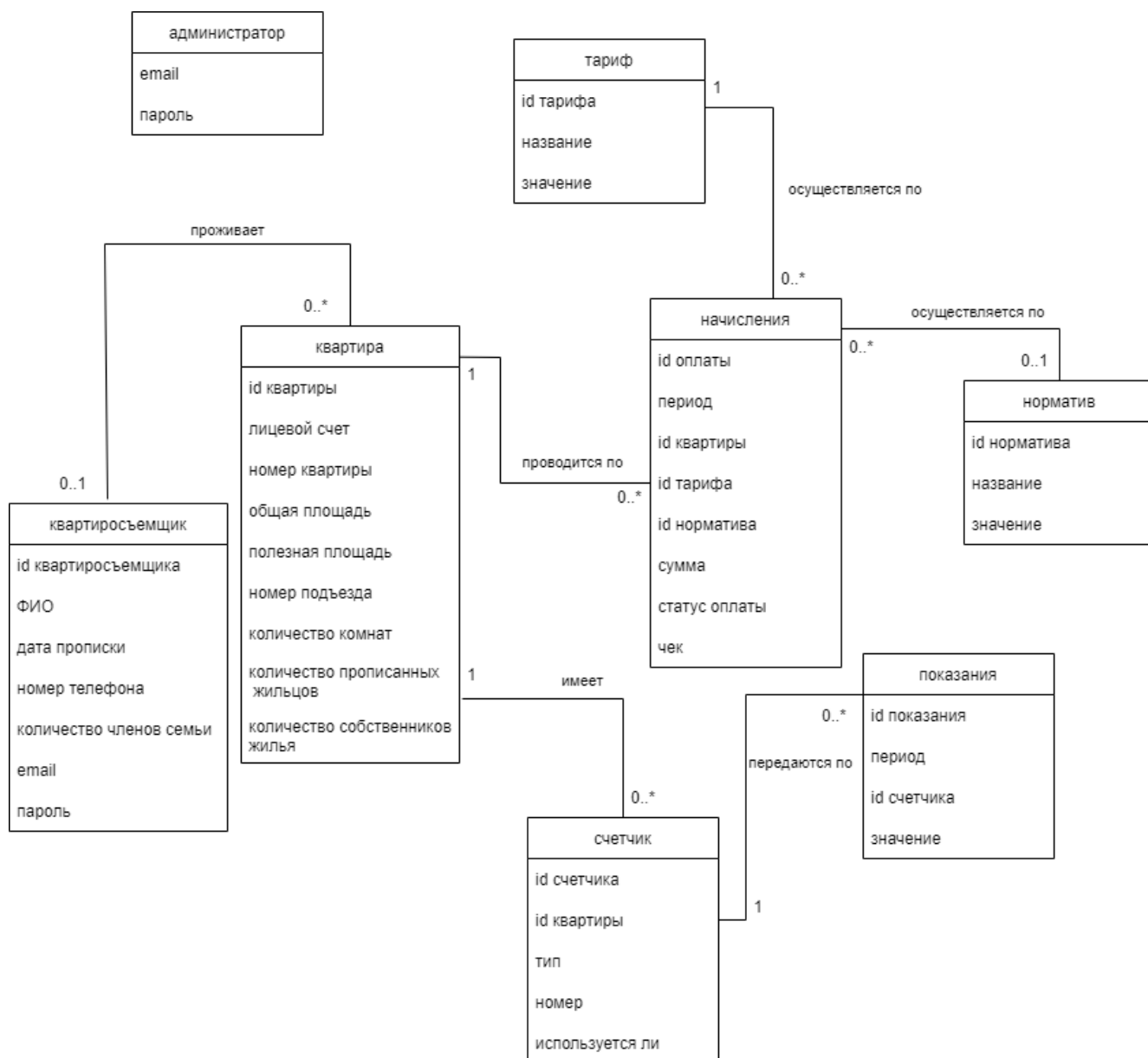


Рисунок 4 – Логическая модель данных

Физическая модель данных

Физическая модель данных представляет схему того, как данные будут храниться в базе. Они предлагают окончательный дизайн, который может быть реализована база данных, включающая ассоциативные таблицы, которые иллюстрируют отношения между сущностями, а также первичные и внешние ключи для связи данных.

На рисунке 5 представлена физическая модель данных создаваемой АИС домоуправления

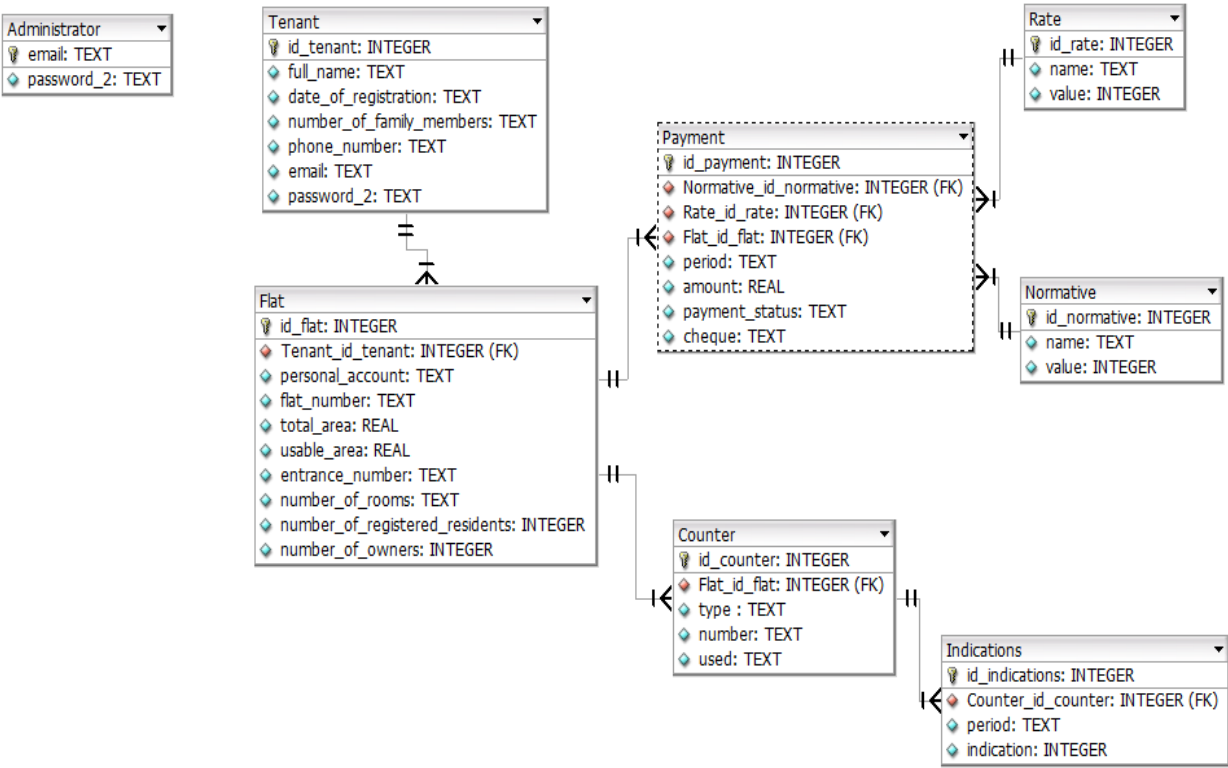


Рисунок 5 - Физическая модель данных

Построение физической модели БД производится на основе логической модели. В таблице 7 описано соответствие сущностей логической модели и таблиц физической. Пример подробного описания каждой сущности приведено в таблицах 8 - 15. Также в этих таблицах приведен расчет памяти, необходимой для хранения одной записи.

Таблица 7

Соответствие сущностей логической и физической моделей

Сущность	Таблица
Квартиросъемщик	Tenant
Квартира	Flat

Продолжение таблицы 7	
Показания	Indications
Счетчик	Counter
Оплата	Payment
Тариф	Rate
Норматив	Normative
Администратор	Administrator

Таблица 8

Таблица Tenant

Имя столбца	Тип	Размер (байт)
id	INTEGER	4
full_name	TEXT	30
date_of_registration	TEXT	10
number_of_family_members	TEXT	2
phone_number	TEXT	11
email	TEXT	15
password	TEXT	15
Итого		87

Таблица 9

Таблица Flat

Имя столбца	Тип	Размер (байт)
id	INTEGER	4
personal_account	TEXT	20
flat_number	TEXT	3
total_area	REAL	8
usable_area	REAL	8

Продолжение таблицы 3		
entrance_number	TEXT	2
number_of_rooms	TEXT	2
number_of_registered_residents	INTEGER	4
number_of_owners	INTEGER	4
id_tenant	INTEGER	4
Итого		59

Таблица 10

Таблица Indications

Имя столбца	Тип	Размер (байт)
id	INTEGER	4
period	TEXT	15
id_counter	INTEGER	4
value	INTEGER	4
Итого		27

Таблица 11

Таблица Counter

Имя столбца	Тип	Размер (байт)
id	INTEGER	4
type	TEXT	30
id_flat	INTEGER	4
number	TEXT	10
used	TEXT	1
Итого		59

Таблица 12

Таблица Payment

Имя столбца	Тип	Размер (байт)
id	INTEGER	4
period	TEXT	15
id_flat	INTEGER	4
id_rate	INTEGER	4
id_normative	INTEGER	4
amount	REAL	8
payment_status	TEXT	1
cheque	TEXT	50
Итого		90

Таблица 13

Таблица Rate

Имя столбца	Тип	Размер (байт)
id	INTEGER	4
service	TEXT	20
value	INTEGER	4
Итого		28

Таблица 14

Таблица Normative

Имя столбца	Тип	Размер (байт)
id	INTEGER	4
normative	TEXT	20
value	INTEGER	4
Итого		28

Таблица 15

Таблица Administrator

Имя столбца	Тип	Размер (байт)
id	INTEGER	4
email	TEXT	15
passowrd	TEXT	15
Итого		30

Определим объем внешней памяти, необходимой для размещения данных за год использования. Для того чтобы оценить объем, занимаемый таблицами базы данных, необходимо оценить объем каждой таблицы. Примерный расчет необходимо объема памяти приведен в таблице 16.

Таким образом, при максимальном заполнении БД объем таблиц составит:
 $V_{\text{данных}} = 356$ байт.

Таблица 16

Расчет объема ПЗУ для хранения данных

Таблица	Размер записи, байт	Максимальное (оценочное) количество записей	Всего, Кбайт
Tenant	87	200	16,99
Flat	59	200	11,52
Counter	59	1000	57,62
Indications	27	12000	316,41
Normative	28	5	0,14
Rate	28	5	0,14
Payment	90	12000	1054,69
Administrator	34	1	0,033
Итого		25610	1457,58

3 Руководство программиста

Ниже, в таблице 17 представлен перечень классов – моделей, которые использовались при работе с таблицами на форме разработанной программы с кратким описанием.

Таблица 17

Перечень классов - моделей

Имя класса	Описание
Tenant	Класс предназначен для вывода списка квартиросъемщиков, а также для работы с таблицей квартиросъемщиков в базе данных
Flat	Класс предназначен для вывода списка квартир, а также для работы с таблицей квартир в базе данных
Counter	Класс предназначен для вывода списка счетчиков в таблицу, а также для работы с таблицей счетчиков в базе данных
Indication	Класс предназначен для вывода списка показаний в таблицу, а также для работы с таблицей показаний в базе данных
Normative	Класс предназначен для вывода списка нормативов в таблицу, а также для работы с таблицей нормативов в базе данных
Rate	Класс предназначен для вывода списка тарифов в таблицу, а также для работы с таблицей тарифов в базе данных
Payment	Класс предназначен для вывода списка начислений, а также для работы с таблицей начислений в базе данных
Admin	Класс предназначен для работы в приложении в качестве администратора.

В программе происходит работа с Activity - компонент приложения, который является одним из его фундаментальных строительных блоков. Его основное предназначение заключается в том, что оно служит точкой входа для взаимодействия приложения с пользователем, а также отвечает за то, как пользователь перемещается внутри приложения. На некоторых Activity, в которых выводится весь список содержимого какой-либо таблицы из БД, используется компонент RecyclerView, который позволяет создавать прокручиваемый список.

Для каждого такого RecyclerView был создан адаптер. Ниже представлен перечень Activity, в которых есть RecyclerView и соответствующие им адаптеры с описанием.

Таблица 18

Перечень Activity и RecyclerView

Название Activity	Название RecyclerView	Описание
TenantsActivity	TenantViewAdapter	В TenantsActivity.kt выводится краткая информация обо всех квартиросъемщиках при помощи TenantViewAdapter. При нажатии на элемент RecyclerView пользователь переходит на другую Activity, в которой есть возможность просмотреть подробную информацию о выбранном квартиросъемщике. В TenantViewAdapter выводится информация о квартиросъемщике в соответствующие поля, а также обрабатывается нажатие на элемент RecyclerView. В TenantsActivity также есть возможность перейти на Activity с добавлением нового квартиросъемщика в базу данных, а также произвести поиск в RecyclerView по ФИО квартиросъемщика.
FlatsActivity	FlatViewAdapter	В FlatsActivity.kt выводится краткая информация обо всех квартирах при помощи FlatViewAdapter. При нажатии на элемент RecyclerView пользователь переходит на другую Activity, в которой есть возможность просмотреть подробную информацию о выбранной квартире. В FlatViewAdapter выводится информация о квартире в соответствующие поля, а также обрабатывается нажатие на элемент RecyclerView. В FlatsActivity также есть возможность перейти на Activity с добавлением новой квартиры в базу данных, а также произвести поиск в RecyclerView по номеру квартиры.

Продолжение таблицы 18

CountersActivity	CounterViewAdapter	В CountersActivity.kt выводится краткая информация обо всех счетчиках при помощи CounterViewAdapter. При нажатии на элемент RecyclerView пользователь переходит на другую Activity, в которой есть возможность просмотреть подробную информацию о выбранном счетчике. В CounterViewAdapter выводится информация о счетчике в соответствующие поля, а также обрабатывается нажатие на элемент RecyclerView. В CountersActivity также есть возможность перейти на Activity с добавлением нового счетчика в базу данных, а также произвести фильтрацию в RecyclerView счетчиков по номеру квартиры, типу и статусу использования счетчика.
IndicationsActivity	IndicationViewAdapter	В IndicationsActivity.kt выводится краткая информация обо всех показаниях при помощи IndicationViewAdapter. При нажатии на элемент RecyclerView пользователь переходит на другую Activity, в которой есть возможность просмотреть подробную информацию о выбранном показании. В IndicationViewAdapter выводится информация о показании в соответствующие поля, а также обрабатывается нажатие на элемент RecyclerView. В IndicationsActivity также есть возможность перейти на Activity с добавлением нового показания в базу данных, а также произвести фильтрацию в RecyclerView показаний по номеру квартиры, типу счетчика и периоду.
RatesAndNormativesActivity	RateViewAdapter, NormativeViewAdapter	В RatesAndNormativesActivity.kt выводится краткая информация обо всех тарифах и нормативах при помощи RateViewAdapter и NormativeViewAdapter соответственно. При нажатии на элемент RecyclerView пользователь

Продолжение таблицы 18

		переходит на другую Activity, в которой есть возможность просмотреть подробную информацию о выбранном тарифе или нормативе. В RateViewAdapter и NormativeViewAdapter выводится информация о тарифе или нормативе в соответствующие поля, а также обрабатывается нажатие на элемент RecyclerView.
PaymentsActivity	PaymentView Adapter	В PaymentsActivity.kt выводится краткая информация обо всех начислениях при помощи PaymentViewAdapter. При нажатии на элемент RecyclerView пользователь переходит на другую Activity, в которой есть возможность просмотреть подробную информацию о выбранном начислении. В PaymentViewAdapter выводится информация о начислении в соответствующие поля, а также обрабатывается нажатие на элемент RecyclerView. В PaymentsActivity также есть возможность перейти на Activity с добавлением новых начислений в базу данных, получением отчета по неоплаченным начислениям, а также произвести фильтрацию в RecyclerView показаний по номеру квартиры, услуге, статусу оплаты и периоду.

В таблице 19 представлен перечень остальных классов и их описание.

Таблица 19

Перечень остальных классов и их описание

Название класса	Описание
TenantItemActivity.kt	В TenantItemActivity.kt выводится вся информация о квартиросъемщике из базы данных в соответствующие поля. Из этой Activity можно перейти на другие страницы: редактирование квартиросъемщика и аккаунт квартиросъемщика. Также, в этом классе обрабатывается удаление квартиросъемщика из базы данных.

Продолжение таблицы 19

TenantWorkActivity.kt	В данном классе при изменении квартиросъемщика выводится вся информация из БД в соответствующие поля, и, после всех изменений этих полей, обрабатываются ошибки, и производится изменение записи о текущем квартиросъемщике. В данном классе также обрабатывается добавление записи в БД со всеми проверками.
ListTenantsActivity.kt	Данный класс предназначен для вывода всего списка квартиросъемщиков при работе с квартирой. Список выводится в компонент ListView, в котором есть возможность выбрать один элемент. В этом классе также обрабатывается поиск элемента по ListView с помощью SearchView. При нахождении в CheckBox значения true, все элементы ListView остаются неотмеченными. При переходе на эту страницу при изменении квартиры, если у квартиры уже есть квартиросъемщик, он отмечается в ListView при заполнении данных. В этом классе также производится добавление или изменение записи о квартире.
FlatItemActivity.kt	В FlatItemActivity.kt выводится вся информация о квартире из базы данных в соответствующие поля. Из этой Activity можно перейти на страницу редактирования квартиры. Также, в этом классе обрабатывается удаление квартиры из базы данных.
FlatWorkActivity.kt	В данном классе при изменении квартиры выводится вся информация из БД в соответствующие поля, и, после всех изменений этих полей, обрабатываются ошибки, и данные передаются на следующую Activity с выбором квартиросъемщика.
ListFlatsActivity.kt	Данный класс предназначен для вывода всего списка квартир при работе со счетчиком. Список выводится в компонент ListView, в котором есть возможность выбрать один элемент. В этом классе также обрабатывается поиск элемента по ListView с помощью SearchView. Из данной Activity производится переход на другую с добавлением счетчика.
CounterItemActivity.kt	В CounterItemActivity.kt выводится вся информация о счетчике из базы данных в соответствующие поля. Из этой Activity можно перейти на страницу редактирования счетчика. Также, в этом классе обрабатывается удаление счетчика из базы данных.

Продолжение таблицы 19

CounterWork Activity.kt	В данном классе при изменении счетчика выводится вся информация из БД в соответствующие поля, и, после всех изменений этих полей, обрабатываются ошибки, и запись изменяется в БД. В данном классе также обрабатывается добавление записи в БД со всеми проверками.
ListCountersActivity.kt	Данный класс предназначен для вывода всего списка счетчиков при работе с показанием. Список выводится в компонент ListView, в котором есть возможность выбрать один элемент. В этом классе также обрабатывается поиск элемента по ListView с помощью SearchView. Из данной Activity производится переход на другую с добавлением показания.
IndicationItem Activity.kt	В IndicationItemActivity.kt выводится вся информация о показании из базы данных в соответствующие поля. Из этой Activity можно перейти на страницу редактирования показания. Также, в этом классе обрабатывается удаление показания из базы данных.
IndicationWork Activity.kt	В данном классе при изменении показания выводится вся информация из БД в соответствующие поля, и, после всех изменений этих полей, обрабатываются ошибки, и запись изменяется в БД. В данном классе также обрабатывается добавление записи в БД со всеми проверками.
RateOrNormativeItem Activity.kt	В RateOrNormativeItemActivity.kt выводится вся информация о нормативе или тарифе из базы данных в соответствующие поля. Из этой Activity можно перейти на страницу редактирования тарифа или норматива.
WorkRateOrNormative Activity.kt	В данном классе при изменении тарифа или норматива выводится вся информация из БД в соответствующие поля, и, после всех изменений этих полей, обрабатываются ошибки, и запись изменяется в БД.
PaymentItemActivity.kt	В PaymentItemActivity.kt выводится вся информация о начислении из базы данных в соответствующие поля. Из этой Activity можно перейти на страницу редактирования начисления.
PaymentWork Activity.kt	В данном классе при изменении начисления выводится вся информация из БД в соответствующие поля, и, после всех изменений этих полей, обрабатываются ошибки, и запись изменяется в БД. В этом же классе обрабатывается загрузка изображения для текущего начисления в БД.
AddPayments Activity.kt	В данном классе обрабатывается добавления в БД начислений по всем квартирам по каждой из услуг. В этом классе также обрабатывается создание отчета в формате .xlsx и помещение его в загрузки телефона.

Продолжение таблицы 19	
MenuActivity.kt	В классе MenuActivity.kt обрабатывается отправка уведомления Notification пользователю квартиросъемщику, если у него есть неоплаченные начисления.
MainActivity.kt	В данном классе обрабатывается переход с следующую Activity с авторизацией, а также проверяется, авторизован ли пользователь. Если пользователь уже авторизован, он переходит в MenuActivity.kt.
Encrypt.java	В классе Encrypt.java происходит кодировка пароля при помощи алгоритма SHA1 для хранения закодированной строки в БД.
LoginActivity.kt	В данном классе происходит авторизация пользователя, при которой пользователю либо выводится ошибка о неверных данных, либо при правильной авторизации пользователь переходит на MenuActivity.kt.
AccountActivity.kt	В данном классе выводится информация о текущем пользователе: его роль и почта. Также из данной Activity можно перейти на страницу с редактированием аккаунта, либо же выйти из него и перейти на страницу с авторизацией.
WorkAccount Activity.kt	В WorkAccountActivity.kt происходит изменение аккаунта пользователя: почты или пароля. Также в этом классе проверяются ошибки ввода.
DatabaseHelper.java	Данный класс предназначен для работы с БД, в нем происходит копирование базы в память устройства.
DatabaseRequests.kt	В данном классе происходит подключение к БД, а также находятся все запросы, которые используются в приложении для работы с базой.

Также были созданы View – модели. Это xml файлы, которые отвечают на интерфейс программы.

1) activity_account.xml

На данной модели расположен сверху TextView, в котором показано, чей это аккаунт: квартиросъемщика или администратора. Также ниже здесь есть еще один TextView, в который выгружается почта текущего пользователя. При нажатии на TextView с карандашом пользователь переходит на другую страницу с редактированием аккаунта. Также здесь есть кнопка Button «Выход», при нажатии на которую обрабатывается выход из аккаунта.

2) activity_add_payments.xml

На этой модели расположены различные TextView с информацией. Также здесь есть Spinner – прокручиваемый список с выгружаемыми из БД периодами. Также есть 2 кнопки Button, одна из которых «Начислить за период» - отвечает за обработку либо добавления начислений в БД, либо создания отчета по неоплаченным начислениям, а другая за возвращение на прошлую активность.

3) activity_counter_item.xml

Здесь расположено два CardView, при нажатии на «Изменить» - пользователь переходит на активность с редактированием счетчика, на «Удалить» - обрабатывается удаление счетчика. Также здесь есть различные TextView, в которые выгружается информация о счетчике из БД.

4) activity_counters.xml

На данной модели есть один CardView «Добавить», при нажатии на который обрабатывается переход на страницу с добавлением счетчика. Также здесь есть несколько TextView с информацией, при нажатии на один с фильтрацией счетчиков открывается FrameLayout, на котором находятся кнопки закрытия, сброса и применения фильтров, SearchView для поиска и ввода квартиры по ListView, два Spinner с типом счетчиков и статусом использования. Также на данной модели есть RecyclerView, в который выгружаются все счетчики из базы данных.

5) activity_flat_item.xml

Здесь расположено два CardView, при нажатии на «Изменить» - пользователь переходит на активность с редактированием квартиры, на «Удалить» - обрабатывается удаление квартиры. Также здесь есть различные TextView, в которые выгружается информация о квартире из БД. На данной модели внизу расположен RecyclerView, в который выгружается квартиросъемщик данной квартиры.

6) activity_flats.xml

На данной модели есть один CardView, при нажатии на который обрабатывается переход на страницу с добавлением квартиры. Также здесь есть

					МИВУ 09.03.04-13.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		31

несколько TextView с информацией. На данной модели есть RecyclerView, в который выгружаются все квартиры из базы данных. Для фильтрации данных в RecyclerView используется SearchView, фильтрация происходит по номеру квартиры.

7) activity_indication_item.xml

Здесь расположено два CardView, при нажатии на «Изменить» - пользователь переходит на активность с редактированием показания, на «Удалить» - обрабатывается удаление показания. Также здесь есть различные TextView, в которые выгружается информация о показании из БД.

8) activity_indications.xml

На данной модели есть один CardView, при нажатии на который обрабатывается переход на страницу с добавлением показания. Также здесь есть несколько TextView с информацией, при нажатии на один с фильтрацией показаний открывается FrameLayout, на котором находятся кнопки закрытия, сброса и применения фильтров, два SearchView для поиска и ввода квартиры и периода по двум ListView, Spinner с типом счетчиков. Также на данной модели есть RecyclerView, в который выгружаются все показания из базы данных.

9) activity_list_counters.xml

Здесь расположено две кнопки Button с возвращением на прошлую и переходом на следующую Activity, также есть TextView с информацией и открытием фильтров счетчиков. При нажатии на фильтры открывается FrameLayout, на котором находятся кнопки закрытия, сброса и применения фильтров, SearchView для поиска и ввода квартиры по ListView, Spinner с типом счетчиков.

10) activity_list_flats.xml

Здесь расположено две кнопки Button с возвращением на прошлую и переходом на следующую Activity, также есть TextView с информацией. В SearchView происходит поиск квартиры в ListView по номеру квартиры.

11) activity_list_tenants.xml

					МИВУ 09.03.04-13.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		32

Здесь расположено две кнопки Button с возвращением на прошлую и переходом на следующую Activity, также есть TextView с информацией. В SearchView происходит поиск квартиросъемщика в ListView по ФИО. Также есть CheckBox, при нажатии на который отметки в ListView убираются и он становится недоступным.

12) activity_login.xml

На данной Activity расположено два EditText, в которые вводится логин и пароль пользователя, а также есть две кнопки, одна из которых отвечает за возвращение на прошлую Activity, а другая отвечает за обработку авторизации пользователя и переход на следующую активность.

13) activity_main.xml

На этой модели расположено TextView с надписью «Добро пожаловать», один ImageView и кнопка Button «Войти» с переходом на активность с авторизацией.

14) activity_menu.xml

На данной модели есть TextView с описанием приложения и ImageView с изображением.

15) activity_payment_item.xml

Здесь расположен один CardView, при нажатии на который пользователь переходит на активность с редактированием начисления. Также здесь есть различные TextView, в которые выгружается информация о начислении из БД.

16) activity_payment_work.xml

На данной модели расположено несколько EditText, в которые выгружается информация о начислении из базы данных. Также здесь есть три кнопки, одна из которых отвечает за возвращение на прошлую активность, другая за загрузку изображения, и последняя за изменение записи о начислении в БД. CheckBox отвечает за статус оплаты, а в ImageView выгружается изображение либо из БД, либо то, которое выбрал пользователь.

17) activity_payments.xml

					МИВУ 09.03.04-13.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		33

На данной модели есть два CardView, при нажатии на «Начислить за период» обрабатывается переход на страницу с добавлением начислений, а при нажатии на «Получить отчет» обрабатывается переход на страницу с созданием начислений. Также здесь есть несколько TextView с информацией, при нажатии на один с фильтрацией начислений открывается FrameLayout, на котором находятся кнопки закрытия, сброса и применения фильтров, два SearchView для поиска и ввода квартиры и периода по двум ListView, два Spinner с услугой и статусом оплаты. Также на данной модели есть RecyclerView, в который выгружаются все начисления из базы данных.

18) activity_rate_or_normative_item.xml

Здесь расположен один CardView «Изменить», при нажатии на который пользователь переходит на активность с редактированием тарифа или норматива. Также здесь есть различные TextView, в которые выгружается информация о тарифе или нормативе из БД.

19) activity_rates.xml

На данной модели расположено два TextView с информацией, также здесь есть два RecyclerView, в которые выгружаются тарифы и нормативы.

20) activity_tenant_item.xml

Здесь расположено три CardView, при нажатии на: «Изменить», пользователь переходит на активность с редактированием квартиросъемщика, на «Удалить», обрабатывается удаление квартиры, на «Аккаунт» пользователь переходит на активность с редактированием аккаунта квартиросъемщика. Также здесь есть различные TextView, в которые выгружается информация о квартиросъемщике из БД. На данной модели внизу расположен RecyclerView, в который выгружаются квартиры данного квартиросъемщика.

21) activity_tenants.xml

На данной модели есть один CardView, при нажатии на который обрабатывается переход на страницу с добавлением квартиросъемщика. Также здесь есть несколько TextView с информацией. На данной модели есть RecyclerView, в который выгружаются все квартиросъемщики из базы данных.

					МИВУ 09.03.04-13.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		34

Для фильтрации данных в RecyclerView используется SearchView, фильтрация происходит по ФИО.

22) activity_work_account.xml

На данной модели расположено несколько EditText, в которых находят информацию об аккаунте редактируемого пользователя. Также здесь есть несколько TextView с информацией. CheckBox отвечает за то, изменять пароль или нет. Также здесь есть две кнопки, одна из которых отвечает за возвращение на предыдущую Activity, а другая за изменение информации о пользователе в БД.

23) activity_work_counter.xml

На данной модели расположено несколько EditText, в которых находят информацию о редактируемом или добавляемом счетчике. Также здесь есть несколько TextView с информацией. CheckBox отвечает за то статус использования счетчика. Также здесь есть две кнопки, одна из которых отвечает за возвращение на предыдущую Activity, а другая за изменение или добавление информации о счетчике в БД.

24) activity_work_flat.xml

На данной модели расположено несколько EditText, в которых находят информацию о редактируемой или добавляемой квартире. Также здесь есть несколько TextView с информацией. Две кнопки отвечают за возвращение на предыдущую Activity и за переход на другую страницу с выбором квартиросъемщика.

25) activity_work_indication.xml

На данной модели расположено несколько EditText, в которых находят информацию о редактируемом или добавляемом показании. Также здесь есть несколько TextView с информацией. Две кнопки отвечают за возвращение на предыдущую Activity и за изменение или добавление информации о показании в БД.

26) activity_work_rate_or_normative.xml

На данной модели расположено несколько EditText, в которых находят информацию о редактируемом тарифе или нормативе. Также здесь есть несколько

					МИВУ 09.03.04-13.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		35

TextView с информацией. Две кнопки отвечают за возвращение на предыдущую Activity и за изменение информации о тарифе или нормативе в БД.

27) activity_work_tenant.xml

На данной модели расположено несколько EditText, в которых находят информацию о редактируемом или добавляемом квартиросъемщике. Также здесь есть несколько TextView с информацией. Две кнопки отвечают за возвращение на предыдущую Activity и за изменение или добавление информации о квартиросъемщике в БД.

28) headerfile.xml

В данном файле находится ImageView и TextView с надписью «Домоуправление». Данная модель находится вверху выдвигаемого меню.

29) main_toolbar.xml

В данном файле находится только ImageView и TextView с надписью «Домоуправление». Данная модель заменяет ToolBar, который вставляется автоматически на ViewModel.

30) single_counter.xml

На данной модели находится CardView, внутри которого в TextView выгружается информация (номер квартиры, тип и статус использования счетчика) о счетчике из базы данных.

31) single_flat.xml

На данной модели находится CardView, внутри которого в TextView выгружается информация (номер квартиры и лицевой счет) о квартире из базы данных.

32) single_indication.xml

На данной модели находится CardView, внутри которого в TextView выгружается информация (номер квартиры, тип счетчика, период и значение) о показании из базы данных.

33) single_normative.xml

					МИВУ 09.03.04-13.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		36

На данной модели находится CardView, внутри которого в TextView выгружается информация (название и значение) о нормативе из базы данных.

34) single_payment.xml

На данной модели находится CardView, внутри которого в TextView выгружается информация (номер квартиры, тип и статус использования счетчика) о счетчике из базы данных.

35) single_counter.xml

На данной модели находится CardView, внутри которого в TextView выгружается информация (номер квартиры, услуга, статус оплаты, период и сумма) о начислении из базы данных.

36) single_rate.xml

На данной модели находится CardView, внутри которого в TextView выгружается информация (название и значение) о тарифе из базы данных.

37) single_normative.xml

На данной модели находится CardView, внутри которого в TextView выгружается информация (ФИО и номер телефона) о квартиросъемщике из базы данных.

38) nav_menu.xml

Данная модель отвечает за меню в приложении. В нем есть такие элементы <item>, как «Главная», «Квартиросъемщики», «Квартиры», «Счетчики», «Показания», «Тарифы и нормативы», «Начисления», и «Аккаунт». В каждый из этих элементов есть выгружается также соответствующая иконка.

Также можно заметить, что во многие модели вставляется main_toolbar.xml и nav_menu.xml, в main_toolbar.xml обрабатывается открытие меню - nav_menu.xml, внутри которого обрабатывается нажатие на его элементы.

Более подробное описание классов представлено в документации по ссылке в приложении 1.

4. Руководство пользователя

Для запуска приложения необходимо загрузить на телефон файл HouseManagement.apk и запустить его.

После запуска приложения будет отображена страница, которая показана на рисунке 6.



Рисунок 6 – Стартовая страница

При нажатии на кнопку «Войти» пользователь переходит на страницу авторизации, которая показана на рисунке 7.

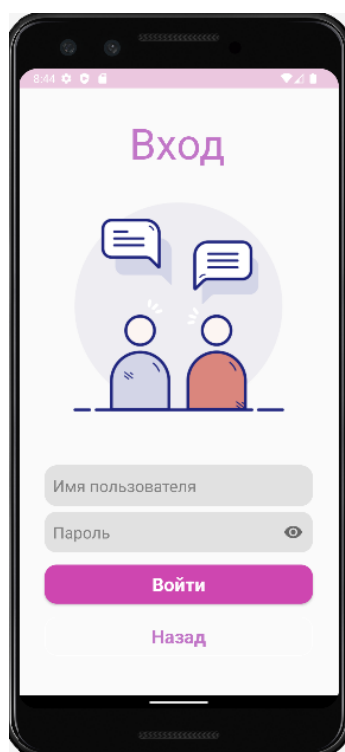


Рисунок 7 – Страница авторизации

В поле «Имя пользователя» вводится почта пользователя, в поле «Пароль» соответственно вводится пароль. В последнем поле при нажатии на «глаз» можно посмотреть введенный пароль. При нажатии на кнопку «Назад» пользователь возвращается на стартовую страницу, а при нажатии на кнопку «Войти» происходит авторизация пользователя. При успешной авторизации пользователь переходит на главную страницу приложения (рисунок 8). Пользователь может авторизоваться либо под администратором, либо под квартиросъемщиком.

На главной странице пользователь может нажать на три полосы в левом верхнем углу приложения, в результате откроется меню, которое показано на рисунке 9.

Ниже будут представлены различные страницы приложения, на которых будет показана информация для администратора и квартиросъемщика. Для администратора будет доступен просмотр всей информации, а для квартиросъемщика только той, которая относится к нему и к его квартирам.

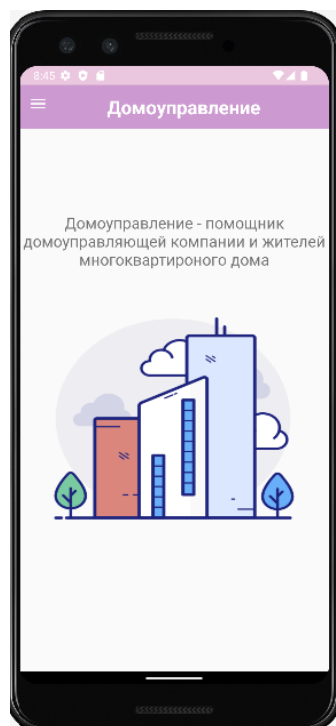


Рисунок 8 – Главная страница

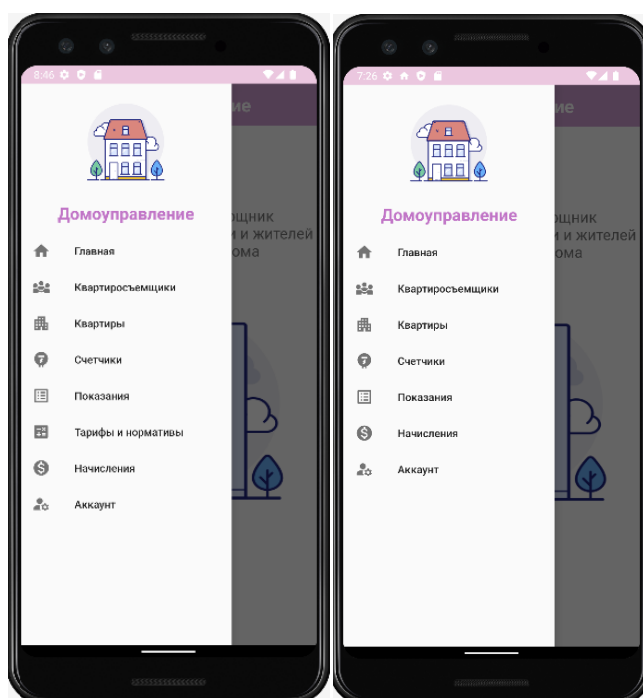


Рисунок 9 – Меню приложения администратора и квартиросъемщика

На рисунке 9 можно увидеть два варианта меню. Слева – меню для администратора, справа – для квартиросъемщика. В этом меню можно увидеть

					МИВУ 09.03.04-13.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		40

несколько пунктов. При нажатии на пункт «Главная» пользователь переходит на главную страницу (рисунок 8). При нажатии на пункт «Квартиросъемщики» пользователь переходит на страницу с квартиросъемщиками (рисунок 10). При нажатии на пункт «Квартиры» пользователь переходит на страницу с квартирами (рисунок 15). При нажатии на пункт «Счетчики» пользователь переходит на страницу со счетчиками (рисунок 20). При нажатии на пункт «Показания» пользователь переходит на страницу с показаниями (рисунок 26). При нажатии на пункт «Тарифы и нормативы» пользователь переходит на страницу с тарифами и нормативами (рисунок 33). При нажатии на пункт «Начисления» пользователь переходит на страницу с начислениями (рисунок 37). При нажатии на пункт «Аккаунт» пользователь переходит на страницу с аккаунтом (рисунок 43).

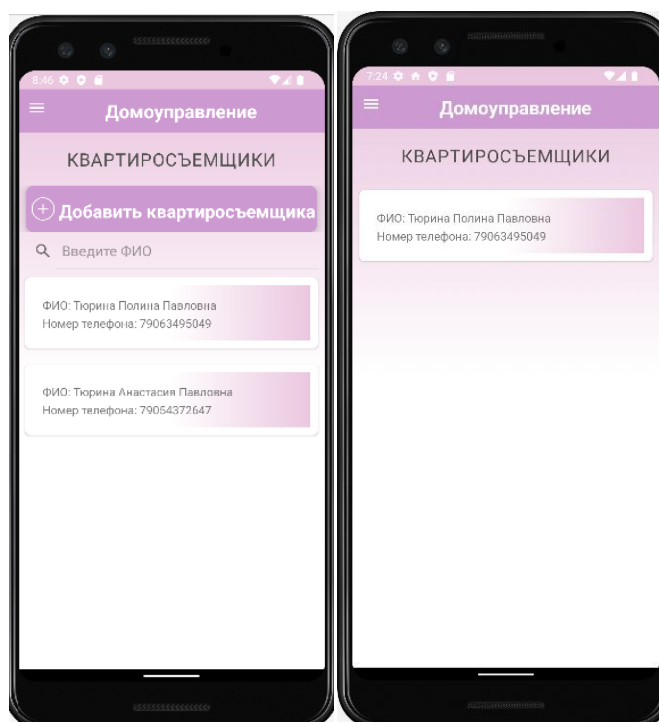


Рисунок 10 – Страница с квартиросъемщиками администратора и квартиросъемщика

На рисунке 10 у администратора можно увидеть кнопку «Добавить квартиросъемщика», при нажатии на которую открывается страница с добавлением квартиросъемщика (рисунок 11). Также на этой странице есть поле,

в которое можно ввести ФИО квартиросъемщика и найти его. В это поле можно также ввести неполное ФИО, результатом будет вывод список квартиросъемщиков, ФИО которых включает введенную строку. Для сброса поиска необходимо очистить поле ввода (можно нажать на крестик справа в поле поиска) и нажать снова поиск.

При нажатии на какого - либо квартиросъемщика, пользователь (как администратор, так и квартиросъемщик) перейдет на страницу с подробной информации о квартиросъемщике, которая показана на рисунке 12.

Рисунок 11 – Страница добавления квартиросъемщика

На данной странице администратор может перейти обратно на страницу квартиросъемщиков, нажав на стрелку назад. Также в каждое из полей пользователь может ввести сведения о квартиросъемщике. При нажатии на кнопку «Добавить» обрабатываются ошибки ввода, и, при успешном вводе, запись добавляется и пользователя возвращает на страницу квартиросъемщиков.

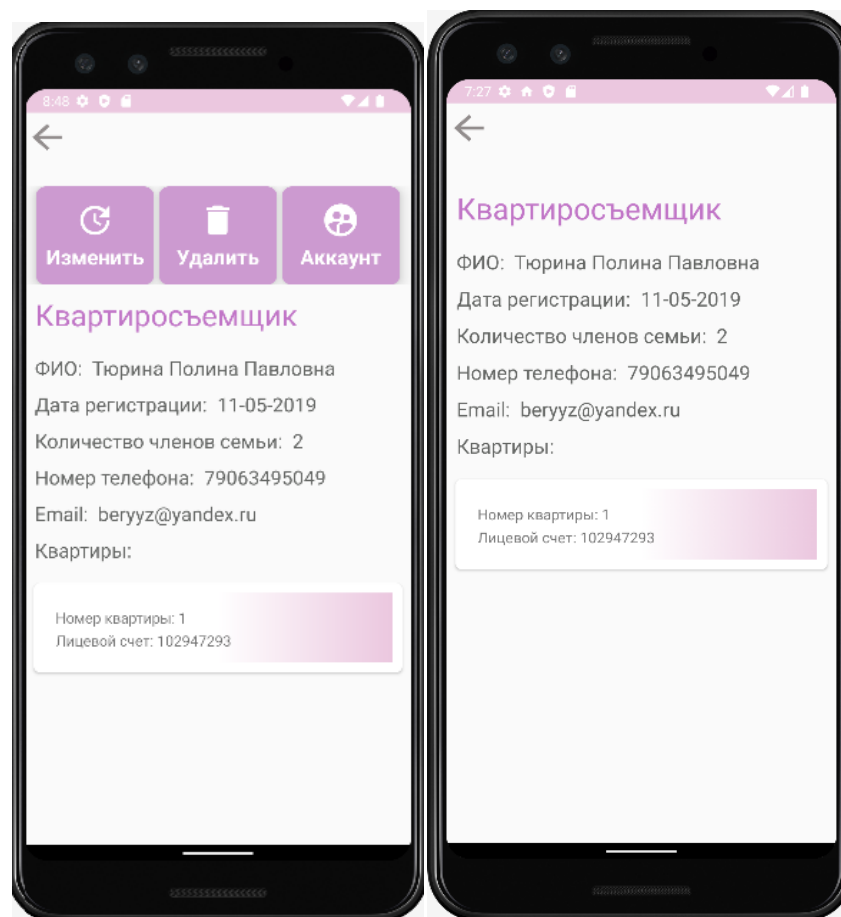


Рисунок 12 – Страница с подробной информацией о квартиросъемщике администратора и квартиросъемщика

Сверху, на рисунке 12, у администратора есть возможность перейти на страницы редактирования квартиросъемщика («Изменить») и редактирование аккаунта квартиросъемщика («Аккаунт»). Страница редактирования квартиросъемщика показана на рисунке 13, страница редактирования аккаунта квартиросъемщика показана на рисунке 14.

На рисунке 12 у администратора также есть возможность удалить квартиросъемщика, нажав на кнопку «Удалить».

У обоих пользователей есть возможность просмотра квартиры, которая принадлежит квартиросъемщику. При нажатии на неё пользователь перейдет на страницу с подробной информацией о квартире (рисунок 16). Также на данной странице пользователь можно перейти обратно к списку квартиросъемщиков, нажав на стрелку назад.

					МИВУ 09.03.04-13.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		43

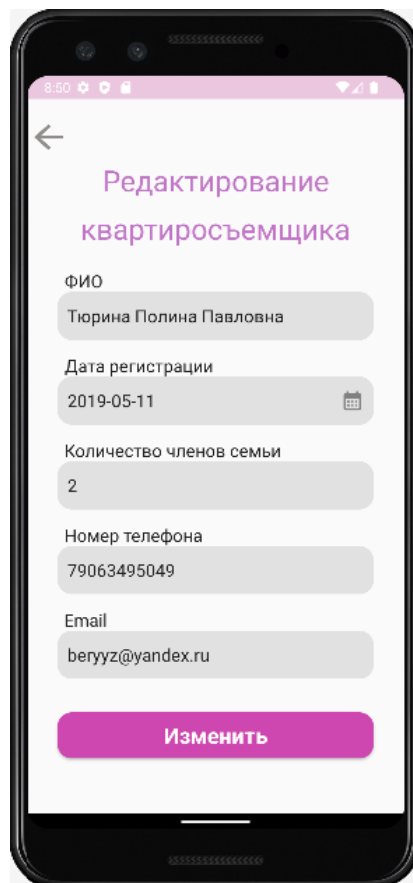


Рисунок 13 – Страница редактирования квартиросъемщика

На данной странице администратор может перейти обратно на страницу подробной информации о квартиросъемщике, нажав на стрелку назад. Все данные в полях заполняются автоматически. Также в каждое из полей пользователь может ввести сведения о квартиросъемщике. При нажатии на кнопку «Изменить» обрабатываются ошибки ввода, и, при успешном вводе, запись изменяется и пользователя возвращает на страницу подробной информации о квартиросъемщике.

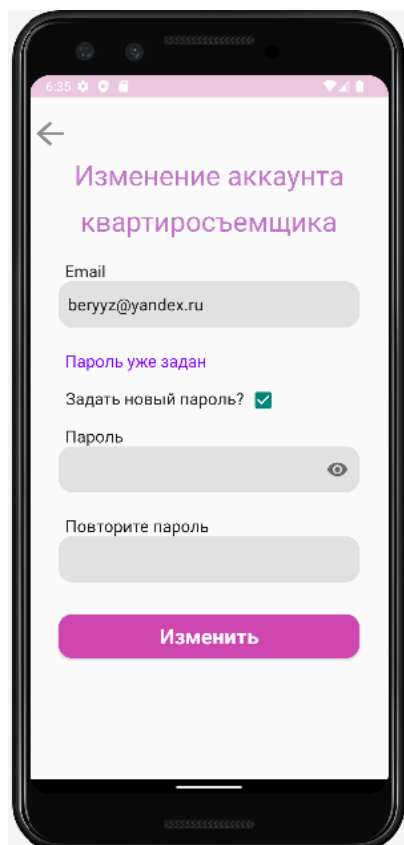


Рисунок 14 – Страница редактирования аккаунта квартиросъемщика

На данной странице поле с электронной почтой автоматически заполняется, при желании пользователь может его изменить. Также, если отметить галочкой «Задать новый пароль?» у пользователя есть возможность изменить пароль квартиросъемщика. Под полем в электронной почтой можно увидеть сроку, в которой указывается, задан уже пароль или нет. При нажатии на кнопку «Изменить» обрабатываются ошибки ввода, и, при успешном вводе, запись изменяется и пользователя возвращает на страницу подробной информации о квартиросъемщике (либо, при редактировании своего аккаунта квартиросъемщиком, он возвращается на страницу аккаунта).

					МИВУ 09.03.04-13.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		45

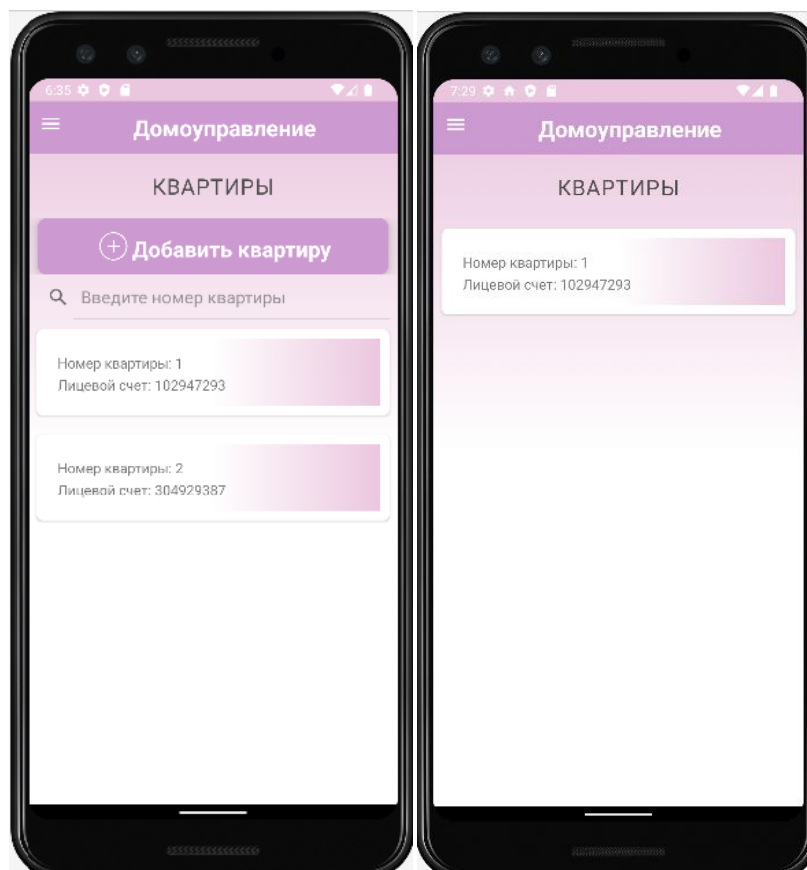


Рисунок 15 – Страница с квартирами администратора и квартиросъемщика

На рисунке 15 у администратора можно увидеть кнопку «Добавить квартиру», при нажатии на которую открывается страница с добавлением квартиры (рисунок 16). Также на этой странице есть поле, в которое можно ввести номер квартиры и найти её. В это поле можно также ввести часть номера квартиры, результатом будет вывод список квартир, номер которых включает введенную строку. Для сброса поиска необходимо очистить поле ввода (можно нажать на крестик справа в поле поиска) и нажать снова поиск.

При нажатии на какую - либо квартиру, пользователь (как администратор, так и квартиросъемщик) перейдет на страницу с подробной информации о квартире, которая показана на рисунке 18.

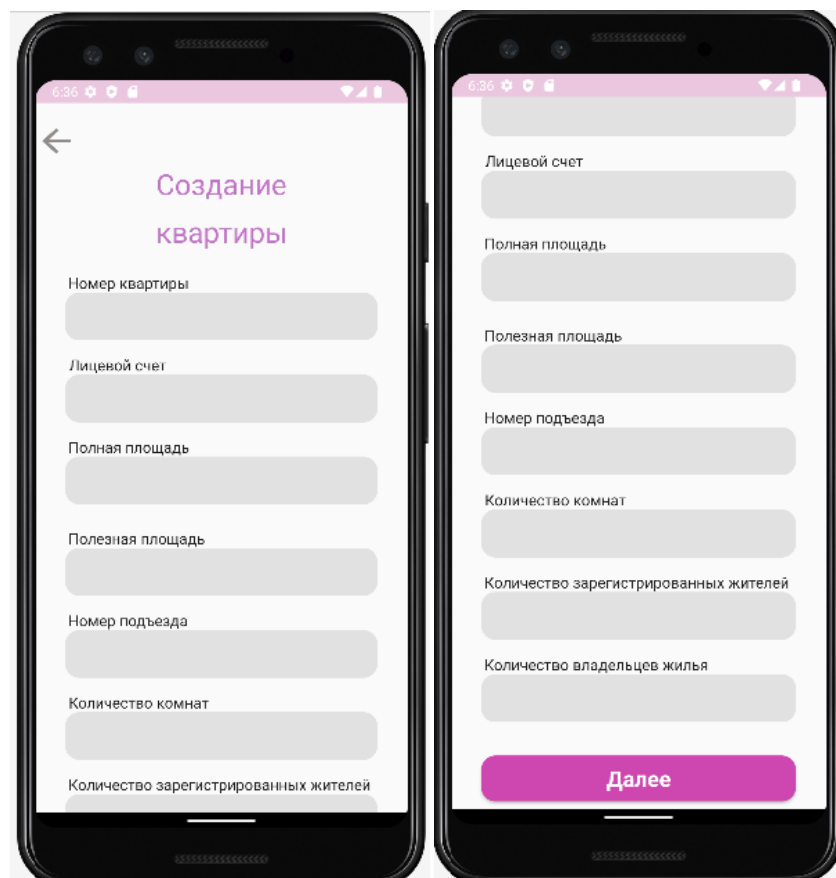


Рисунок 16 – Страница добавления квартиры

На данной странице администратор может перейти обратно на страницу квартир, нажав на стрелку назад. Также в каждое из полей пользователь может ввести сведения о квартире. При нажатии на кнопку «Добавить» обрабатываются ошибки ввода, и, при успешном вводе, пользователь переходит на страницу с выбором квартиросъемщика, которая показана на рисунке 17.

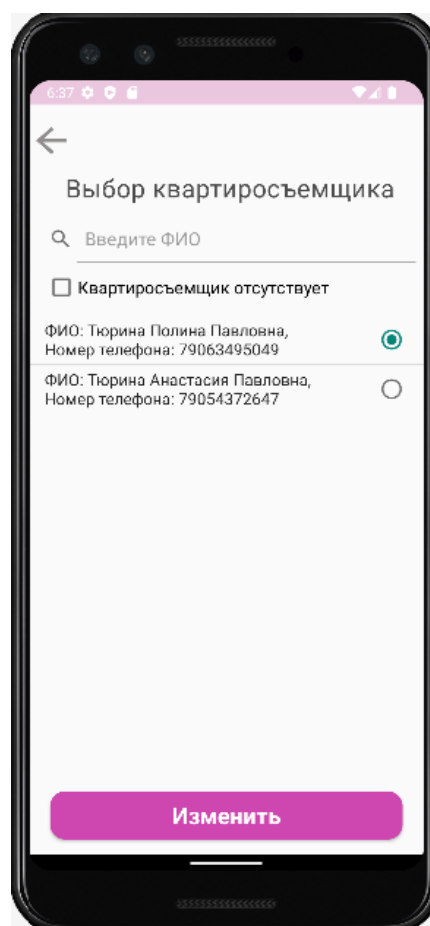


Рисунок 17 – Страница с выбором квартиросъемщика

На данной странице администратор может перейти обратно на страницу добавления квартиры, нажав на стрелку назад. Здесь можно увидеть список всех квартиросъемщиков. На эту страницу пользователь может также перейти при изменении квартиры, и, если у неё уже имеется квартиросъемщик, он автоматически отмечается. Пользователь также может отметить галочку у «Квартиросъемщик отсутствует», если необходимо указать отсутствие квартиросъемщика у квартиры. По данному списку можно выполнить поиск, введя строку с ФИО в поле поиска. При нажатии на кнопку «Изменить» (при добавлении квартиры «Добавить», запись изменяется (добавляется) в БД и пользователя возвращается на страницу подробной информации о квартире (при изменении), либо на страницу всех квартир (при добавлении).

					МИВУ 09.03.04-13.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		48

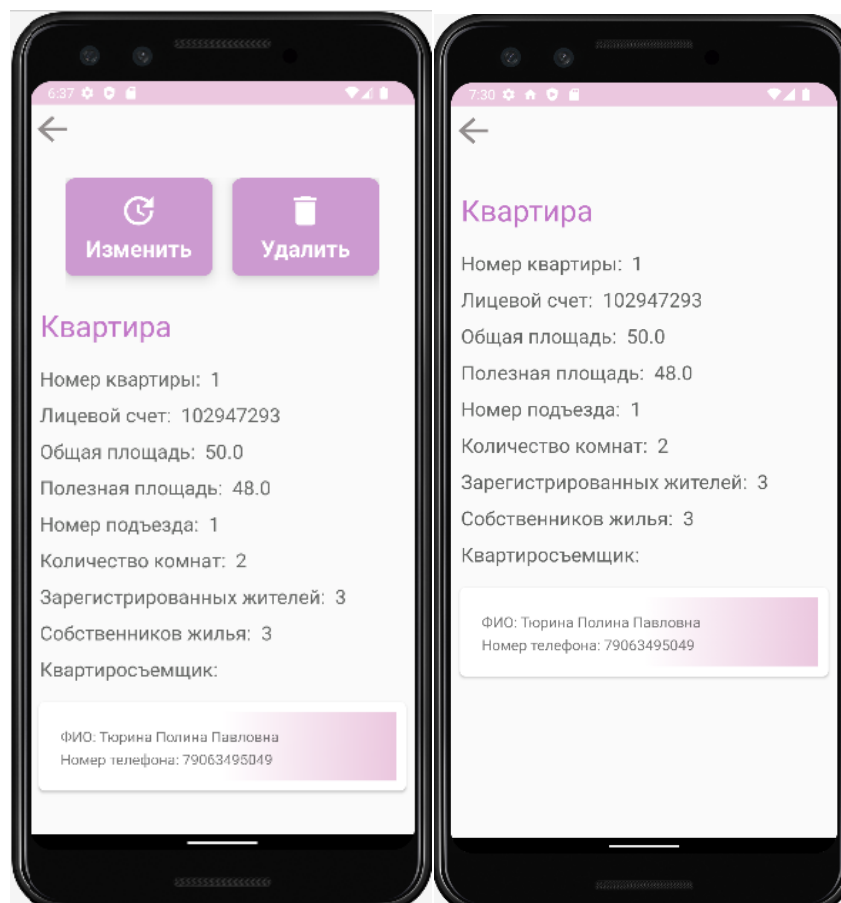


Рисунок 18 – Страница с подробной информацией о квартире администратора и квартиросъемщика

Сверху, на рисунке 18, у администратора есть возможность перейти на страницу редактирования квартиры («Изменить»), которая показана на рисунке 19. На этом рисунке у администратора также есть возможность удалить квартиру, нажав на кнопку «Удалить».

У обоих пользователей есть возможность просмотра квартиросъемщика, который владеет в данной квартирой. При нажатии на него пользователь перейдет на страницу с подробной информацией о квартиросъемщике (рисунок 12).

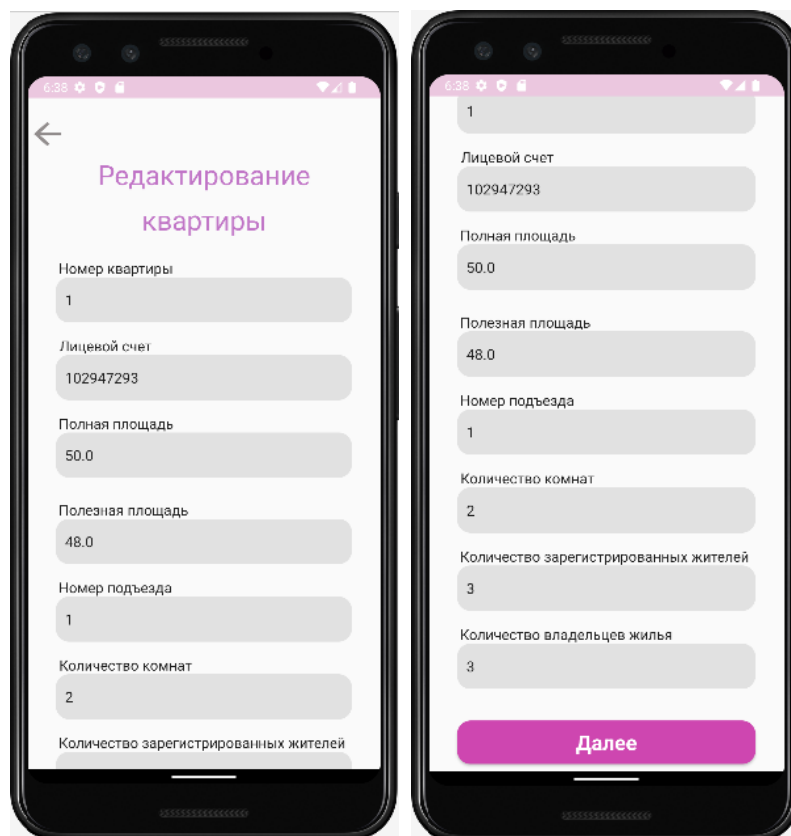


Рисунок 19 – Страница редактирования квартиры

На данной странице администратор может перейти обратно на страницу подробной информации о квартире, нажав на стрелку назад. Все данные в полях заполняются автоматически. Также в каждое из полей пользователь может ввести сведения о квартире. При нажатии на кнопку «Изменить» обрабатываются ошибки ввода, и, при успешном вводе, пользователь переходит на страницу выбора квартиросъемщика (рисунок 17).

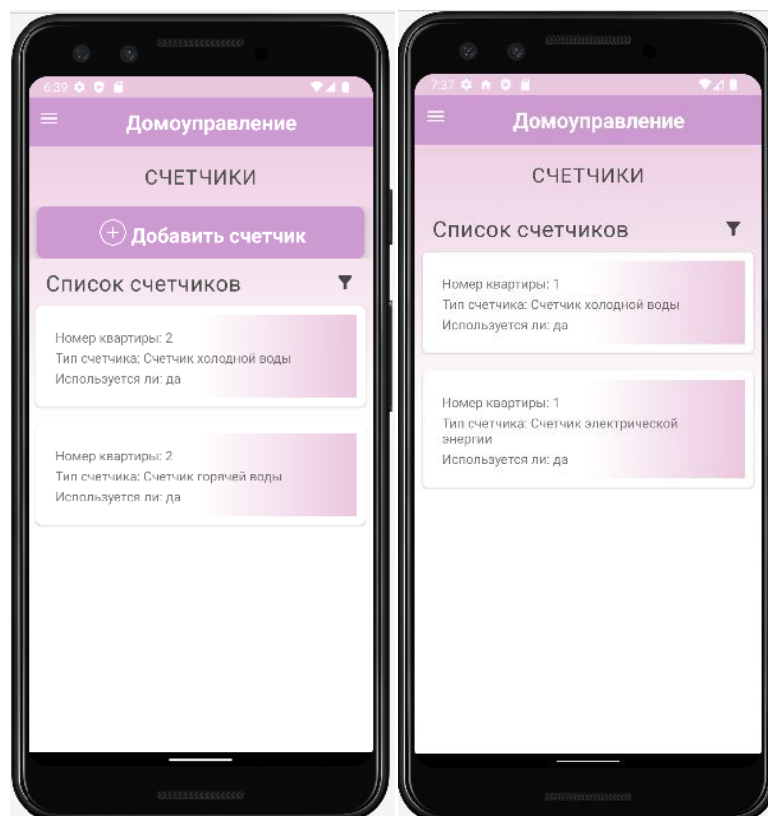


Рисунок 20 – Страница со счетчиками администратора и квартиросъемщика

На рисунке 20 у администратора можно увидеть кнопку «Добавить счетчик», при нажатии на которую открывается страница с добавлением счетчика, на которой администратор сначала выбирает квартиру (рисунок 22). Также на этой странице есть иконка фильтров, нажав на которую можно открыть список фильтров, который показан на рисунке 21.

При нажатии на какой-либо счетчик, пользователь (как администратор, так и квартиросъемщик) перейдет на страницу с подробной информацией о счетчике, которая показана на рисунке 24.

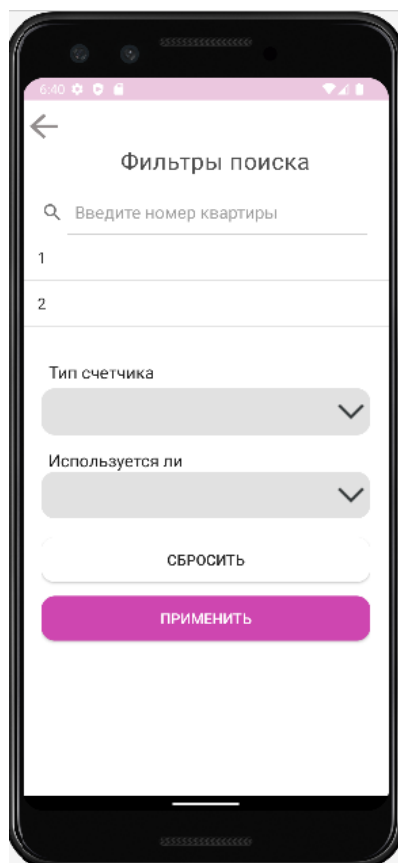


Рисунок 21 – Страница фильтров счетчиков

На данной странице пользователь может перейти обратно на страницу счетчиков, нажав на стрелку назад. Также здесь можно увидеть несколько параметров фильтрации. Введя в поле номер квартиры, пользователь может отфильтровать список счетчиков по номеру квартиры. Снизу поля ввода номера квартиры можно увидеть список квартир, который выступает в качестве подсказки пользователю. Введя какую-либо цифру, в этом списке появятся все квартиры дома, которые включают введенную цифру. Также, нажав на квартиру в этом списке, ее номер впишется в поле поиска.

На данной странице также можно увидеть два выпадающих списка. Первый (тип счетчика) отвечает за фильтрацию счетчиков по типу. Второй (используется ли) отвечает за фильтрацию счетчиков по статусу использования.

Внизу страницы можно увидеть две кнопки. Кнопка «Сбросить» сбрасывает все фильтры и отображает изначальный список счетчиков. Кнопка «Применить»

применяет выбранные фильтры и отображает отфильтрованный список счетчиков.

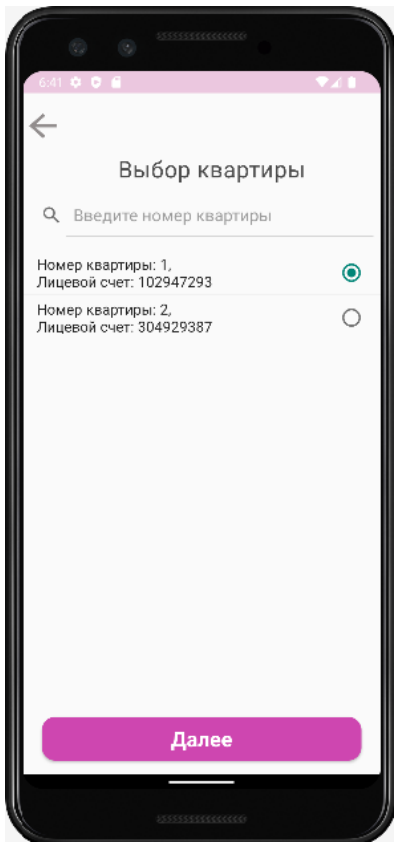


Рисунок 22 – Страница выбора квартиры

На данной странице администратор может перейти обратно на страницу счетчиков, нажав на стрелку назад. Здесь можно увидеть список всех квартир. По данному списку можно выполнить поиск, введя строку с номером квартиры в поле поиска. При нажатии на кнопку «Далее» пользователь переходит на страницу с добавлением сведений о счетчике (рисунок 23).

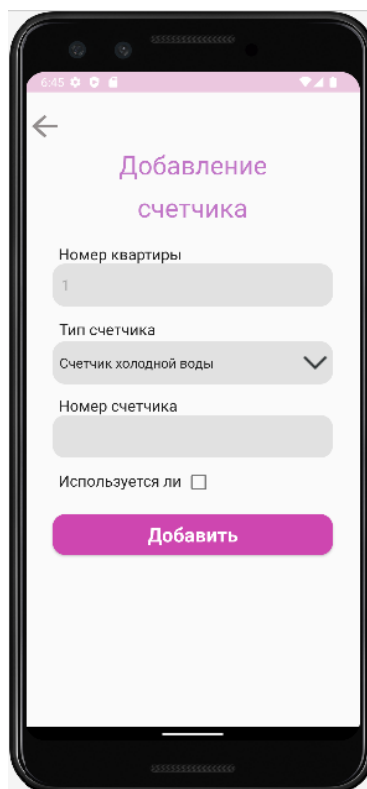


Рисунок 23 – Страница добавления счетчика

На данной странице администратор может перейти обратно на страницу выбора квартиры, нажав на стрелку назад. Также в поля пользователь может ввести сведения о счетчике. На данной странице присутствует выпадающий список с типами счетчиков, также можно указать статус использования счетчика в поле «Используется ли». При нажатии на кнопку «Добавить» обрабатываются ошибки ввода, и, при успешном вводе, запись о счетчике добавляется в БД и пользователь переходит на страницу всех счетчиков.

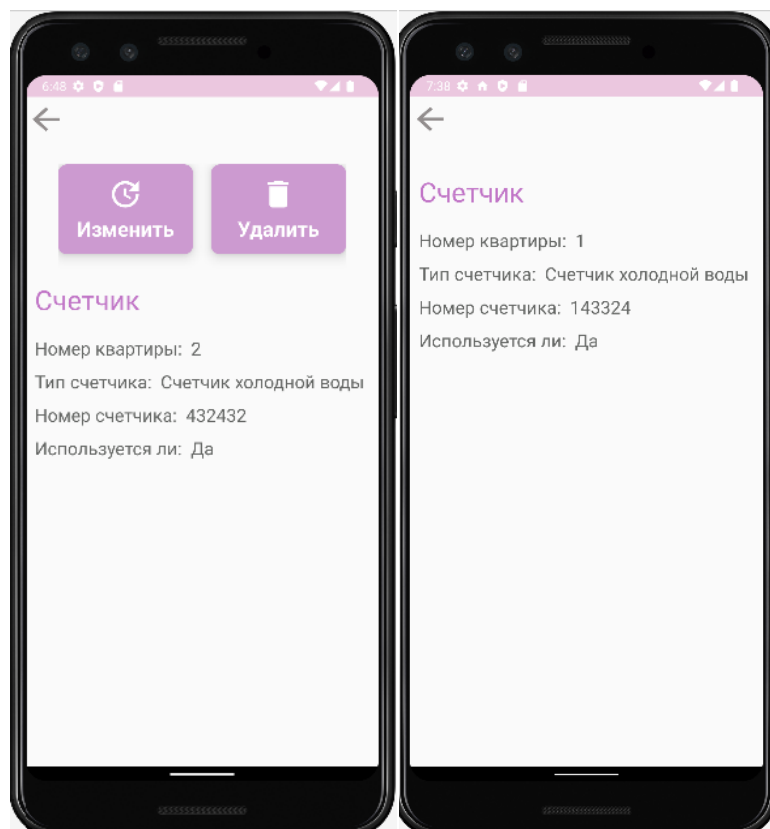


Рисунок 24 – Страница с подробной информацией о счетчике администратора и квартиросъемщика

Сверху, на рисунке 24, у администратора есть возможность перейти на страницу редактирования счетчика («Изменить»), которая показана на рисунке 25. На этом рисунке у администратора также есть возможность удалить счетчик, нажав на кнопку «Удалить».

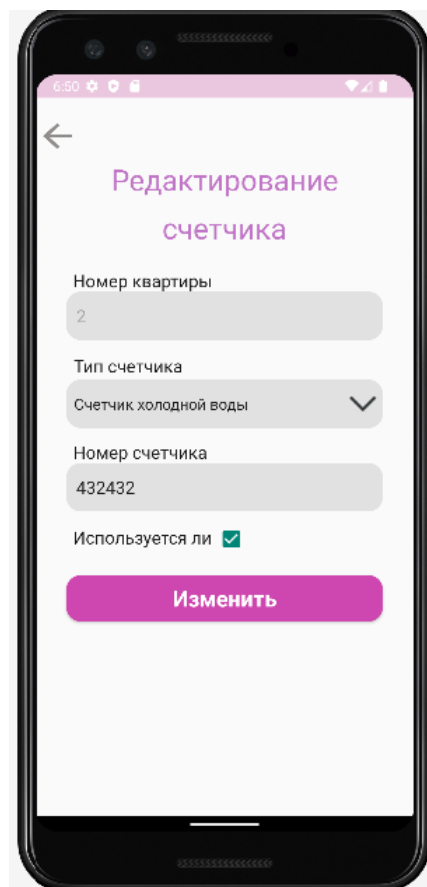


Рисунок 25 – Страница редактирования счетчика

На данной странице администратор может перейти обратно на страницу подробной информации о счетчике, нажав на стрелку назад. Все данные в полях заполняются автоматически. Также в поля пользователь может ввести сведения о счетчике. При нажатии на кнопку «Изменить» обрабатываются ошибки ввода, и, при успешном вводе, запись в БД изменяется.

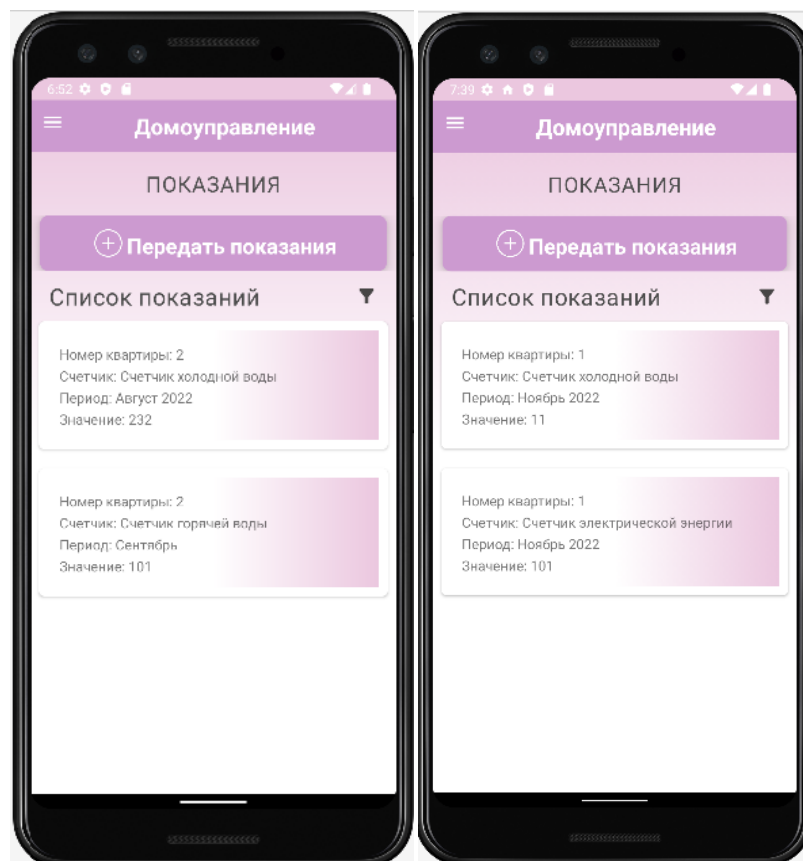


Рисунок 26 – Страница с показаниями администратора и квартиросъемщика

На рисунке 26 у обоих пользователей можно увидеть кнопку «Передать показания», при нажатии на которую открывается страница с добавлением показания, на которой пользователь сначала выбирает счетчик (рисунок 28). Также на этой странице есть иконка фильтров, нажав на которую можно открыть список фильтров, который показан на рисунке 27.

При нажатии на какое - либо показание, пользователь (как администратор, так и квартиросъемщик) перейдет на страницу с подробной информации о показании, которая показана на рисунке 31.

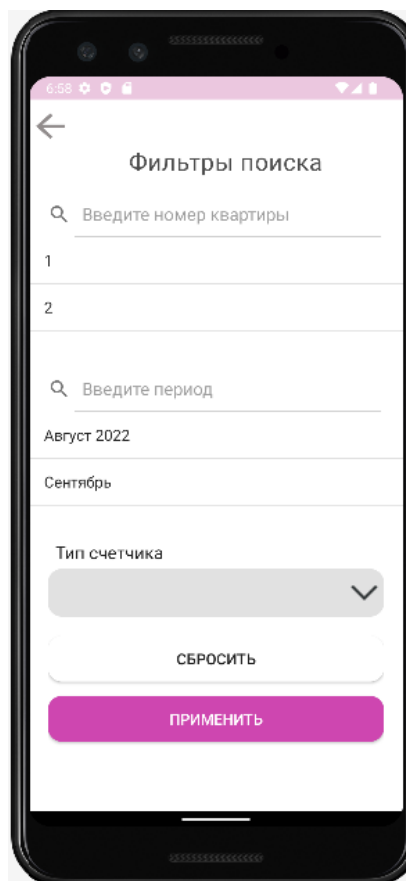


Рисунок 27 – Страница фильтров показаний

На данной странице пользователь может перейти обратно на страницу показаний, нажав на стрелку назад. Также здесь можно увидеть несколько параметров фильтрации. Введя в поле номер квартиры, пользователь может отфильтровать список показаний по номеру квартиры. Снизу поля ввода номера квартиры можно увидеть список квартир, который выступает в качестве подсказки пользователю. Введя какую - либо цифру, в этом списке появятся все квартиры дома, которые включают введенную цифру. Также, нажав на квартиру в этом списке, ее номер впишется в поле поиска. Введя в поле период показания, пользователь может отфильтровать список показаний по периоду. Снизу этого поля также есть список со всеми периодами показаний, его принцип работы такой же, как и у списка квартир выше.

На данной странице также можно увидеть выпадающий список, он отвечает за фильтрацию показаний по типу.

					МИВУ 09.03.04-13.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		58

Внизу страницы можно увидеть две кнопки. Кнопка «Сбросить» сбрасывает все фильтры и отображает изначальный список показаний. Кнопка «Применить» применяет выбранные фильтры и отображает отфильтрованный список показаний.

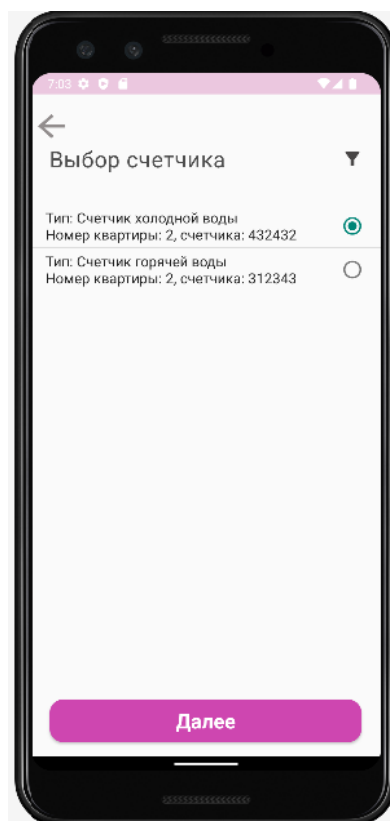


Рисунок 28 – Страница выбора счетчика

На данной странице пользователь может перейти обратно на страницу показаний, нажав на стрелку назад. Здесь можно увидеть список всех счетчиков, которые в квартире используются. По данному списку можно выполнить фильтрацию, нажав на иконку фильтров (рисунок 29). При нажатии на кнопку «Далее» пользователь переходит на страницу с добавлением сведений о показании (рисунок 30).

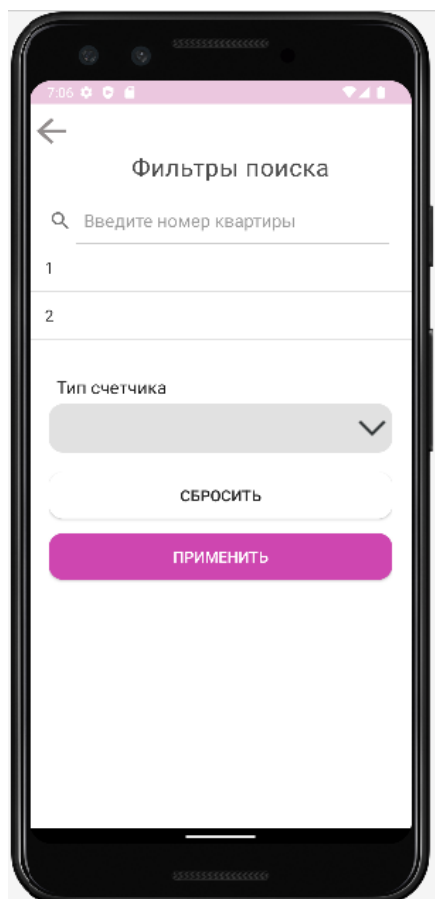


Рисунок 29 – Страница фильтров счетчиков

На данной странице пользователь может перейти обратно на страницу выбора счетчика, нажав на стрелку назад. Также здесь можно увидеть несколько параметров фильтрации. Введя в поле номер квартиры, пользователь может отфильтровать список счетчиков по номеру квартиры. Снизу поля ввода номера квартиры можно увидеть список квартир, который выступает в качестве подсказки пользователю. Введя какую-либо цифру, в этом списке появятся все квартиры дома, которые включают введенную цифру. Также, нажав на квартиру в этом списке, ее номер впишется в поле поиска.

На данной странице также можно увидеть выпадающий список, который отвечает за фильтрацию счетчиков по типу.

Внизу страницы можно увидеть две кнопки. Кнопка «Сбросить» сбрасывает все фильтры и отображает изначальный список счетчиков. Кнопка «Применить» применяет выбранные фильтры и отображает отфильтрованный список счетчиков.

					МИВУ 09.03.04-13.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		60

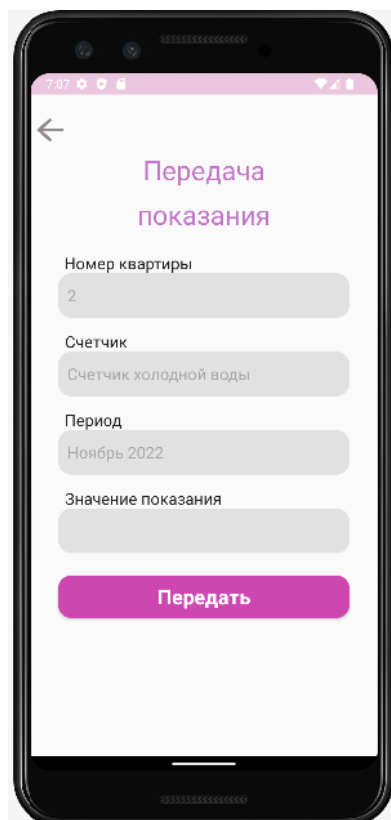


Рисунок 30 – Страница добавления показания

На данной странице администратор может перейти обратно на страницу выбора счетчика, нажав на стрелку назад. Также в поле значение показания пользователь может ввести свое показание. При нажатии на кнопку «Передать» обрабатываются ошибки ввода, и, при успешном вводе, запись о показании добавляется БД и пользователь переходит на страницу всех показаний.

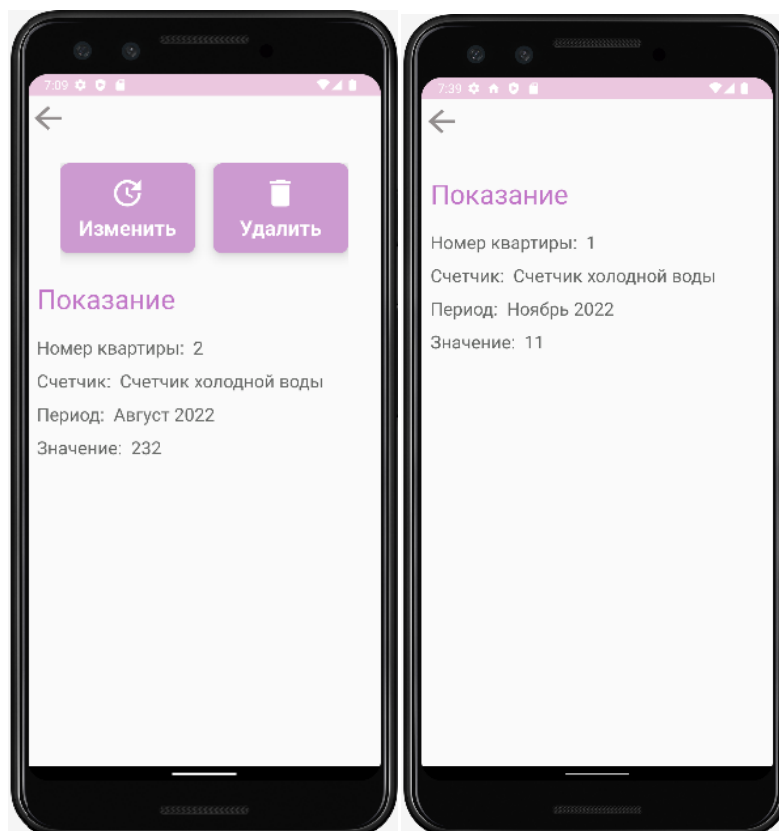


Рисунок 31 – Страница с подробной информацией о показании администратора и квартиросъемщика

Сверху, на рисунке 31, у администратора есть возможность перейти на страницу редактирования показания («Изменить»), которая показана на рисунке 32. На этом рисунке у администратора также есть возможность удалить показание, нажав на кнопку «Удалить».

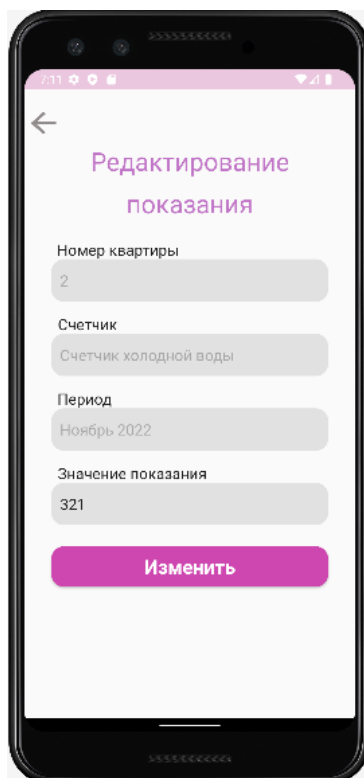


Рисунок 32 – Страница редактирования показания

На данной странице администратор может перейти обратно на страницу подробной информации о показании, нажав на стрелку назад. Все данные в полях заполняются автоматически. Также в поле значение показания пользователь может ввести свое значение. При нажатии на кнопку «Изменить» обрабатываются ошибки ввода, и, при успешном вводе, запись в БД изменяется.

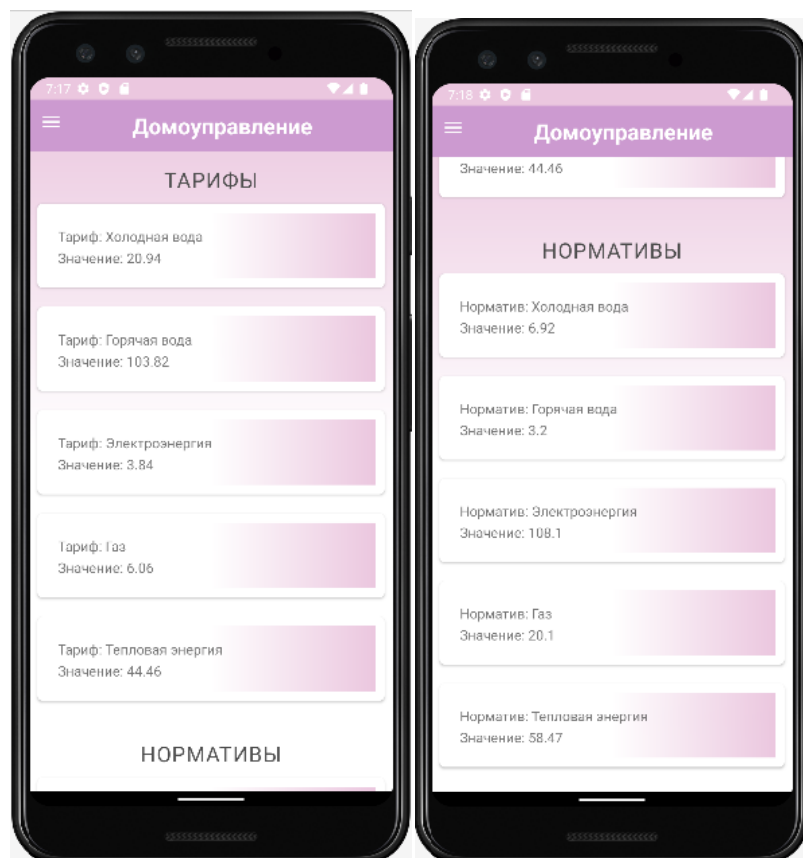


Рисунок 33 – Страница с тарифами и нормативами администратора

На данном рисунке отображаются списки всех тарифов и нормативов, которые используются при начислениях. При нажатии на какой - либо тариф или норматив, пользователь перейдет на страницы с подробной информации о тарифе или нормативе, которая показана на рисунке 34.

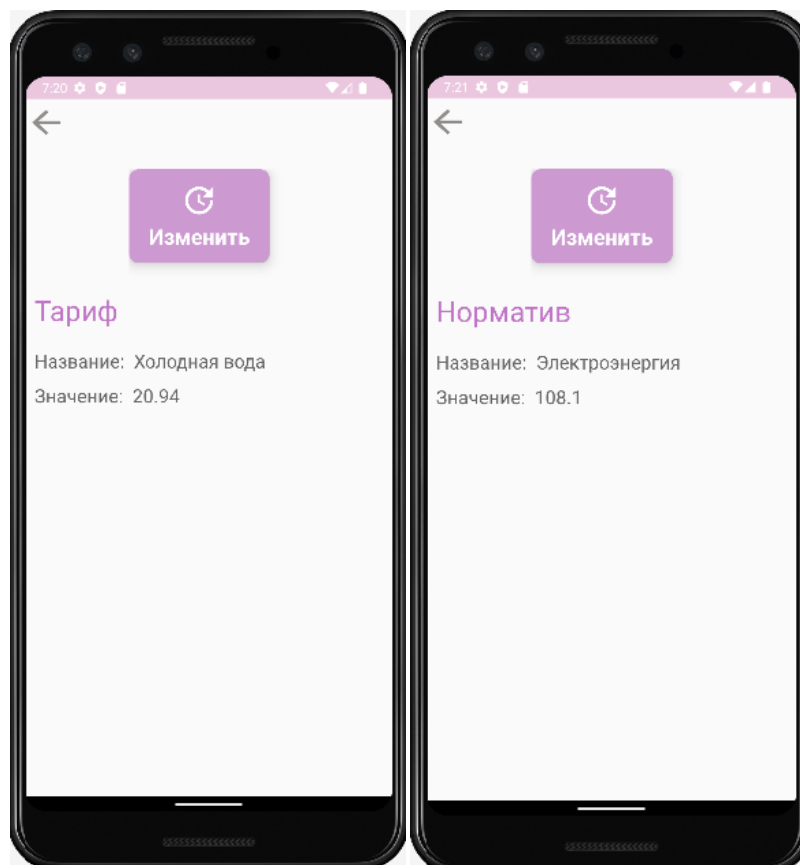


Рисунок 34 – Страница с подробной информацией о тарифе или нормативе администратора

Сверху, на рисунке 34, у администратора есть возможность перейти на страницу редактирования тарифа или норматива («Изменить»), которая показана на рисунке 35.

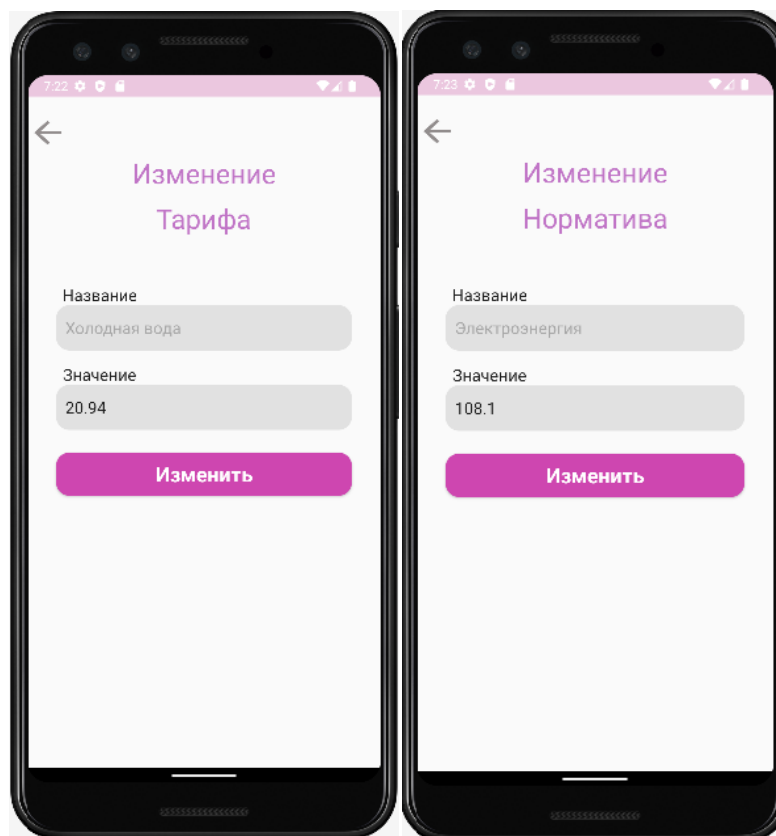


Рисунок 35 – Страница редактирования тарифа или норматива

На данной странице администратор может перейти обратно на страницу подробной информации о тарифе или нормативе, нажав на стрелку назад. Все данные в полях заполняются автоматически. Также в поле «Значение» пользователь может ввести свое значение. При нажатии на кнопку «Изменить» обрабатываются ошибки ввода, и, при успешном вводе, запись в БД изменяется.

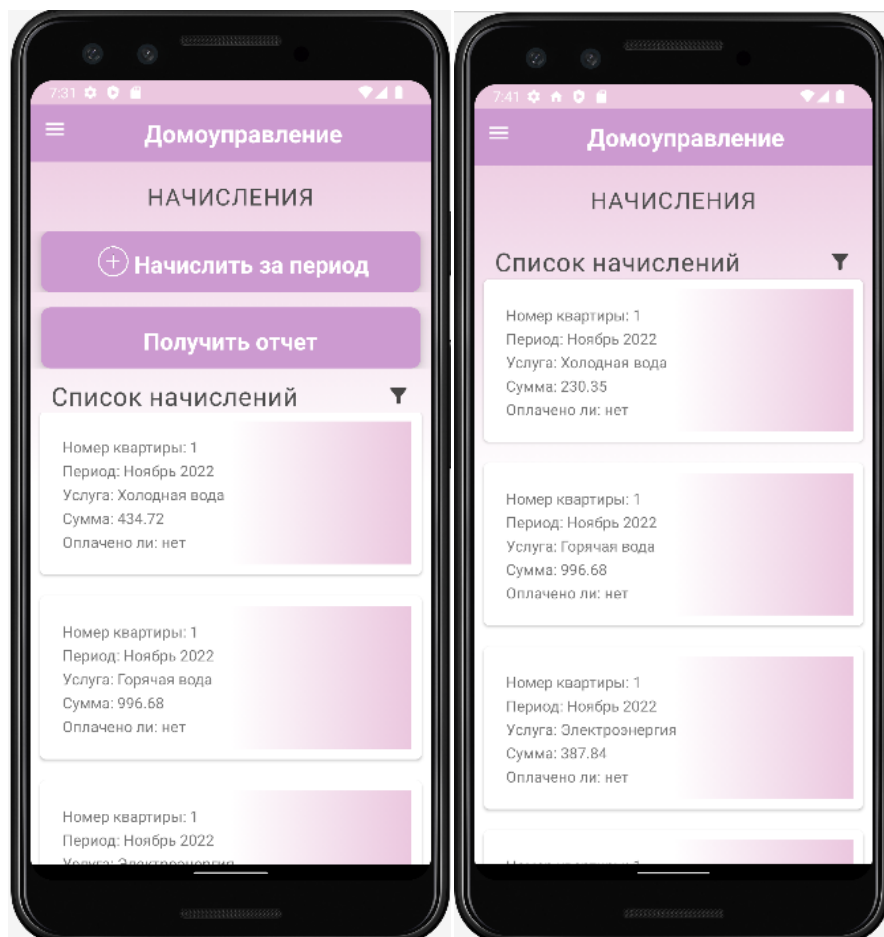


Рисунок 36 – Страница с начислениями администратора и квартиросъемщика

На рисунке 36 у администратора можно увидеть кнопки «Начислить за период» и «Получить отчет», при нажатии на которые открываются страницы с добавлением начислений (рисунок 38) и получением отчета (рисунок 39). Также на этой странице есть иконка фильтров, нажав на которую можно открыть список фильтров, который показан на рисунке 37.

При нажатии на какое - либо начисление, пользователь (как администратор, так и квартиросъемщик) перейдет на страницу с подробной информации о начислении, которая показана на рисунке 40.

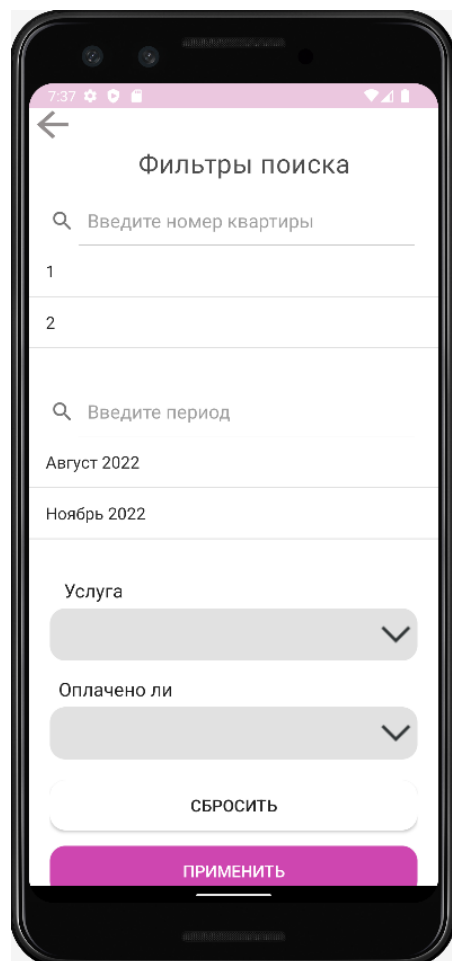


Рисунок 37 – Страница фильтров начислений

На данной странице пользователь может перейти обратно на страницу начислений, нажав на стрелку назад. Также здесь можно увидеть несколько параметров фильтрации. Введя в поле номер квартиры, пользователь может отфильтровать список начислений по номеру квартиры. Снизу поля ввода номера квартиры можно увидеть список квартир, который выступает в качестве подсказки пользователю. Введя какую-либо цифру, в этом списке появятся все квартиры дома, которые включают введенную цифру. Также, нажав на квартиру в этом списке, ее номер впишется в поле поиска. Введя в поле период начисления, пользователь может отфильтровать список начислений по периоду. Снизу этого поля также есть список со всеми периодами начислений, его принцип работы такой же, как и у списка квартир выше.

					МИВУ 09.03.04-13.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		68

На данной странице также можно увидеть два выпадающих списка. Первый «Услуга» отвечает за список услуг, по которым производятся начисления. Второй «Оплачено ли» отвечает за статус оплаты начисления.

Внизу страницы можно увидеть две кнопки. Кнопка «Сбросить» сбрасывает все фильтры и отображает изначальный список начислений. Кнопка «Применить» применяет выбранные фильтры и отображает отфильтрованный список начислений.

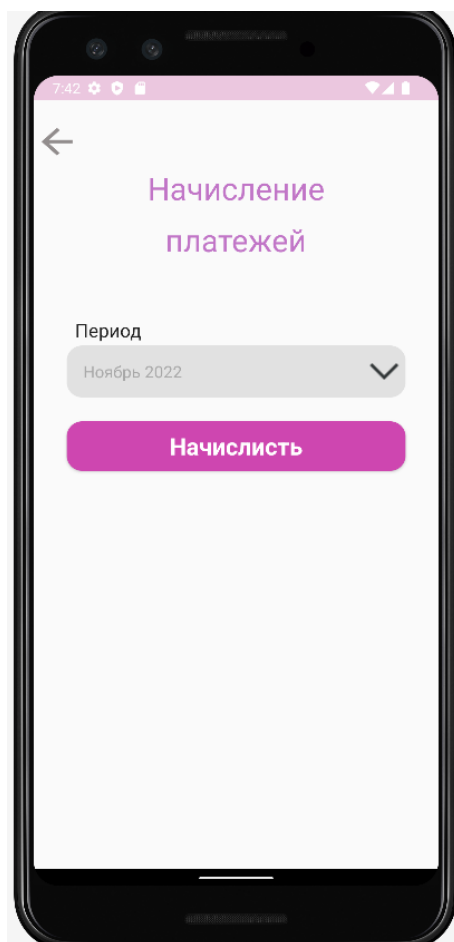


Рисунок 38 – Страница добавления начислений

На данной странице администратор может перейти обратно на страницу всех начислений, нажав на стрелку назад. В поле с периодом автоматически загружается значение за прошлый период. При нажатии на кнопку «Начислить» обрабатываются проверки, и, при успешной проверке, записи о начислениях по

всем квартирам и услугам добавляются БД и пользователь переходит на страницу всех начислений.

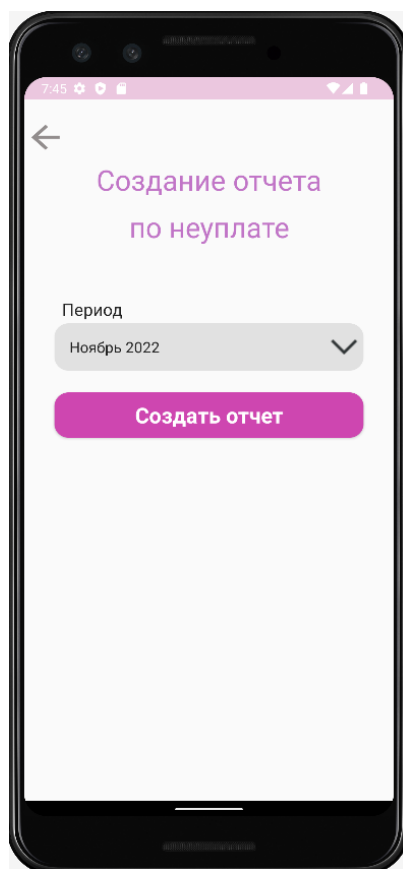


Рисунок 39 – Страница создания отчета

На данной странице у администратора есть возможность создать отчет по неоплаченным начислениям за определенный период. В поле с периодом выгружается список со всеми периодами, за которые были произведены начисления. При нажатии на кнопку «Создать отчет» создается отчет в формате .xlsx и загружается в загрузки телефона. В конце создания отчета пользователю будет высвечено уведомление о результатах создания.

					МИВУ 09.03.04-13.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		70

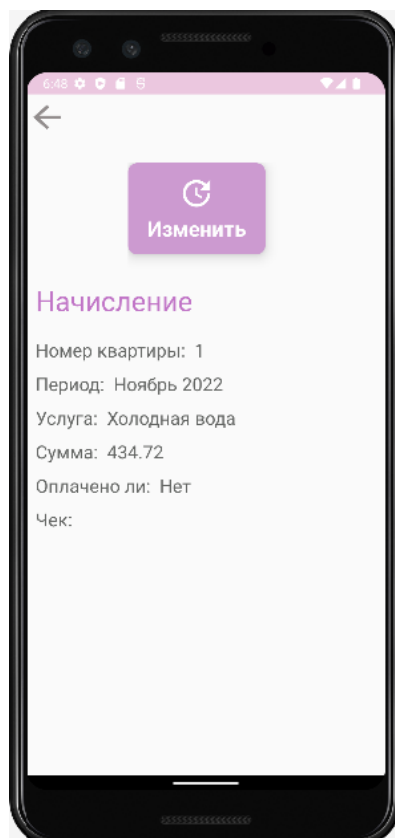


Рисунок 40 – Страница с подробной информацией о начислении администратора и квартиросъемщика

Сверху, на рисунке 40, у обоих пользователей есть возможность перейти на страницу редактирования начисления («Изменить»), которая показана на рисунке 41 для администратора, и на рисунке 42 для квартиросъемщика. Также на данной странице есть вся информация о начислении. В конце страницы находится поле «Чек», внизу которого выгружается изображение чека, если он уже загружен.

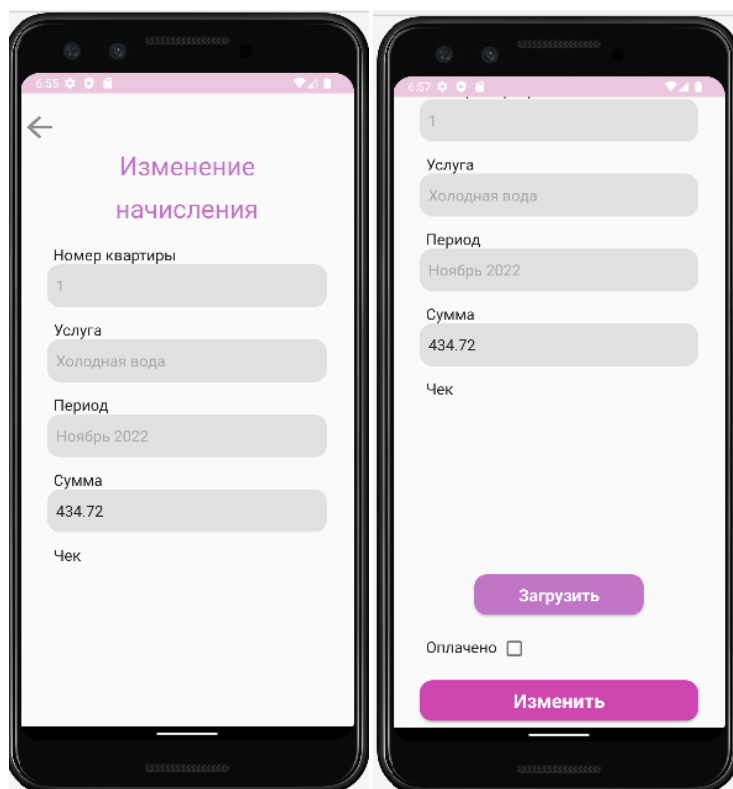


Рисунок 41 – Страница редактирования начисления администратора

На данной странице администратор может перейти обратно на страницу подробной информации о начислении, нажав на стрелку назад. Все данные в полях заполняются автоматически. Также, администратор может в поле суммы ввести свое значение, в поле чека загрузить чек, нажав на кнопку «Загрузить», а также может отметить начисление оплаченным в поле «Оплачено». При нажатии на кнопку «Изменить» обрабатываются ошибки ввода, и, при успешном вводе, запись в БД изменяется.

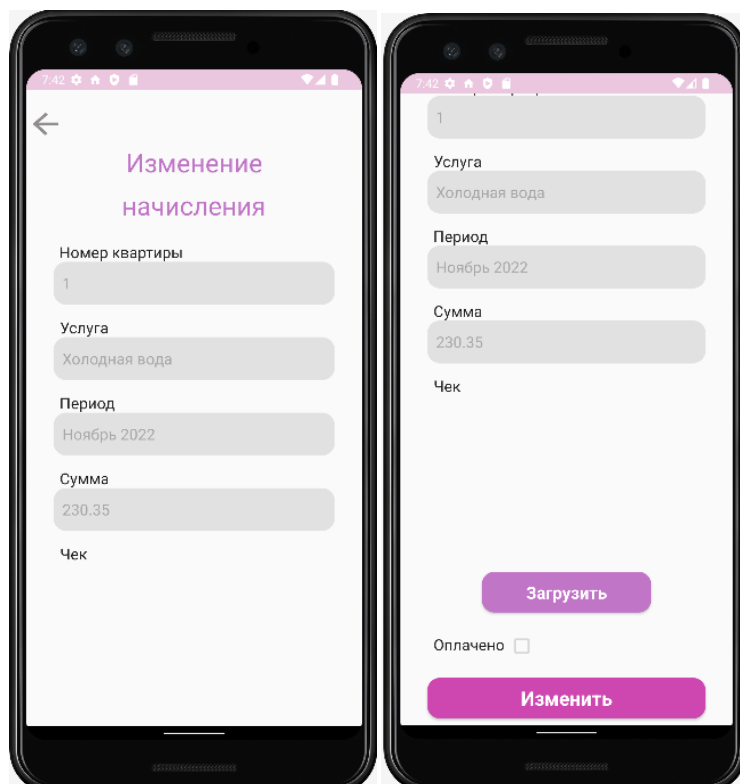


Рисунок 42 – Страница редактирования начисления квартиросъемщика

На данной странице квартиросъемщик может перейти обратно на страницу подробной информации о начислении, нажав на стрелку назад. Все данные в полях заполняются автоматически. Также, квартиросъемщик может в поле чека загрузить чек, нажав на кнопку «Загрузить». При нажатии на кнопку «Изменить» запись в БД изменяется.

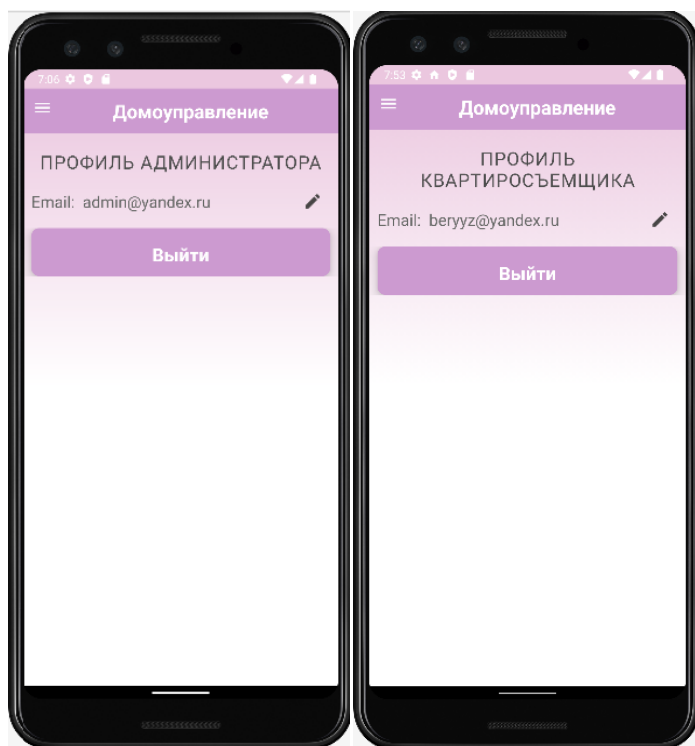


Рисунок 43 – Страница профиля администратора и квартиросъемщика

На данной странице можно увидеть надпись, на которой говорится, чей это аккаунт. При нажатии на иконку карандаша рядом с электронной почтой пользователя, откроется страница с редактированием аккаунта, которая показана на рисунке 44 для администратора и на рисунке 14. При нажатии на кнопку «Выйти», пользователь выйдет из своего аккаунта и откроется страница с авторизацией (рисунок 7).

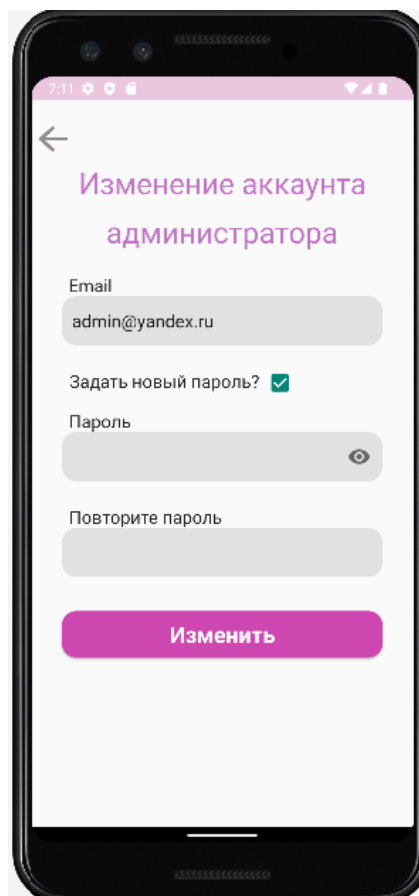


Рисунок 44 – Страница редактирования аккаунта администратора

На данной странице поле с электронной почтой автоматически заполняется, при желании пользователь может его изменить. Также, если отметить галочкой «Задать новый пароль?» у пользователя есть возможность изменить пароль квартиросъемщика. При нажатии на кнопку «Изменить» обрабатываются ошибки ввода, и, при успешном вводе, запись изменяется и пользователя возвращает на страницу аккаунта.

Ниже, в таблице 20, представлена информация о тестировании приложения.

					МИВУ 09.03.04-13.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		75

Тестирование приложения

№	Описание теста	Ожидаемый результат	Полученный результат
1	Первый запуск приложения	Отображение стартовой страницы	Результат соответствует ожиданию
2	Запуск приложения при уже авторизованном пользователе	Отображение главной страницы с меню	Результат соответствует ожиданию
3	Запуск приложения с выходом перед этим из аккаунта	Отображение стартовой страницы	Результат соответствует ожиданию
4	Авторизация с введением неверного логина и пароля	Вывод ошибки о неверных данных	Результат соответствует ожиданию
5	Авторизация с данными администратора	Вход в приложение за администратора	Результат соответствует ожиданию
6	Авторизация за квартиросъемщика	Вход в приложение за квартиросъемщика	Результат соответствует ожиданию
Тестирование работы с квартиросъемщиками			
7	Переход на вкладку квартиросъемщиков в меню за администратора	Вывод списка всех квартиросъемщиков, присутствие на странице кнопки добавления квартиросъемщика	Результат соответствует ожиданию
8	Переход на вкладку квартиросъемщиков в меню за квартиросъемщика	Вывод информации только об авторизованном квартиросъемщике	Результат соответствует ожиданию
9	Ввод в поле поиска строки, которая включает часть ФИО из присутствующих квартиросъемщиков в БД	Отображение списка квартиросъемщиков, ФИО которых включает введенную строку	Результат соответствует ожиданию
10	Ввод в поле поиска строки, которая не включает часть ФИО из присутствующих квартиросъемщиков в БД	Отображение пустого списка квартиросъемщиков	Результат соответствует ожиданию
11	Нажатие на кнопку «Добавить квартиросъемщика»	Открытие страницы добавления квартиросъемщика	Результат соответствует ожиданию

Продолжение таблицы 20

12	Ввод в какое – либо из полей пустого значения (кроме email) при добавлении квартиросъемщика	Вывод ошибки ввода информации в поле	Результат соответствует ожиданию
13	Ввод некорректного значения в поле номера телефона при добавлении квартиросъемщика	Вывод ошибки ввода информации в поле номера телефона	Результат соответствует ожиданию
14	Ввод некорректного значения в поле email при добавлении квартиросъемщика	Вывод ошибки ввода информации в поле email	Результат соответствует ожиданию
15	Ввод в поле email значения, которое уже есть в БД	Вывод ошибки о том, что такой email уже занят	Результат соответствует ожиданию
16	Ввод корректных значение во все поля и нажатие на кнопку «Добавить» при добавлении квартиросъемщика	Добавление в БД записи и возвращение администратора на страницу всех квартиросъемщиков	Результат соответствует ожиданию
17	Нажатие на какого – либо квартиросъемщика в списке квартиросъемщиков	Переход на страницу подробной информации о квартиросъемщике	Результат соответствует ожиданию
18	Нажатие на какую – либо квартиру в подробной информации о квартиросъемщике	Переход на страницу подробной информации о квартире	Результат соответствует ожиданию
19	Нажатие на кнопку «Изменить» в подробной информации о квартиросъемщике	Переход на страницу изменения квартиросъемщика с уже заполненными полями	Результат соответствует ожиданию
20	Ввод некорректных данных в поля изменения квартиросъемщика	Вывод ошибки ввода информации в поле	Результат соответствует ожиданию
21	Ввод корректных данных в поля изменения квартиросъемщика и нажатие на кнопку «Изменить»	Успешное изменение записи в БД и переход на страницу подробной информации о квартиросъемщике	Результат соответствует ожиданию
22	Нажатие на кнопку «Удалить» в подробной информации о квартиросъемщике при отсутствии у него квартиры	Успешное удаление квартиросъемщика и переход на страницу всех квартиросъемщиков	Результат соответствует ожиданию

Продолжение таблицы 20

23	Нажатие на кнопку «Удалить» в подробной информации о квартиросъемщике при присутствии у него квартиры	Вывод ошибки о невозможности удаления	Результат соответствует ожиданию
24	Нажатие на кнопку «Аккаунт» в подробной информации квартиросъемщика	Переход на страницу редактирования аккаунта квартиросъемщика	Результат соответствует ожиданию
25	Ввод в поле email некорректного значения при изменении аккаунта	Вывод ошибки о некорректном вводе email	Результат соответствует ожиданию
26	Ввод в поле пароля значения, которое в длине меньше 10	Вывод ошибки о некорректном вводе пароля	Результат соответствует ожиданию
27	Ввод в поля паролей разных значений при изменении аккаунта	Вывод ошибки о несовпадении паролей	Результат соответствует ожиданию
28	Ввод корректных значений в поля при изменении аккаунта	Успешное изменение квартиросъемщика и возврат на страницу подробной информации о квартиросъемщике	Результат соответствует ожиданию
Тестирование работы с квартирами			
29	Переход на вкладку квартир в меню за администратора	Вывод списка всех квартир, присутствие на странице кнопки добавления квартир	Результат соответствует ожиданию
30	Переход на вкладку квартир в меню за квартиросъемщика	Вывод информации только об авторизованном квартиросъемщике	Результат соответствует ожиданию
31	Ввод в поле поиска строки, которая включает часть номера квартиры из присутствующих квартир в БД	Отображение списка квартир, номер которых включает введенную строку	Результат соответствует ожиданию
32	Ввод в поле поиска строки, которая не включает часть номера квартиры из присутствующих квартир в БД	Отображение пустого списка квартир	Результат соответствует ожиданию
33	Нажатие на кнопку «Добавить квартиру»	Открытие страницы добавления квартиры	Результат соответствует ожиданию
34	Ввод в какое – либо из полей пустого значения при добавлении квартиры	Вывод ошибки ввода информации в поле	Результат соответствует ожиданию

Продолжение таблицы 20

35	Ввод некорректного значения в поле лицевого счета при добавлении квартиры	Вывод ошибки ввода информации в поле лицевого счета	Результат соответствует ожиданию
36	Ввод значения в поле общей площади, которое меньше, чем полезная площадь	Вывод ошибки ввода информации в поля общей и полезной площадей	Результат соответствует ожиданию
37	Ввод в поля номера квартиры и лицевого счета значений, которые уже есть в БД	Вывод ошибки о том, что квартира с такими данными уже существует	Результат соответствует ожиданию
38	Ввод корректных значение во все поля и нажатие на кнопку «Далее» при добавлении квартиры	Открытие списка с выбором квартиросъемщика	Результат соответствует ожиданию
39	Отметка отсутствия квартиросъемщика и нажатие на кнопку «Добавить»	Добавление в БД записи о квартире с отсутствием квартиросъемщика и возвращение администратора на страницу всех квартир	Результат соответствует ожиданию
40	Отметка какого - либо квартиросъемщика и нажатие на кнопку «Добавить»	Добавление в БД записи о квартире с присутствием квартиросъемщика и возвращение администратора на страницу всех квартир	Результат соответствует ожиданию
41	Нажатие на какую – либо квартиру в списке квартир	Переход на страницу подробной информации о квартире	Результат соответствует ожиданию
42	Нажатие на квартиросъемщика в подробной информации о квартире	Переход на страницу подробной информации о квартиросъемщике	Результат соответствует ожиданию
43	Нажатие на кнопку «Изменить» в подробной информации о квартире	Переход на страницу изменения квартиры с уже заполненными полями	Результат соответствует ожиданию
44	Ввод некорректных данных в поля изменения квартиры	Вывод ошибки ввода информации в поле	Результат соответствует ожиданию
45	Ввод корректных данных в поля изменения квартиры и нажатие на кнопку «Изменить»	Успешное изменение записи в БД и переход на страницу подробной информации о квартире	Результат соответствует ожиданию

Продолжение таблицы 20

46	Нажатие на кнопку «Удалить» в подробной информации о квартире при отсутствии у нее счетчиков и начислений	Успешное удаление квартиры и переход на страницу всех квартир	Результат соответствует ожиданию
47	Нажатие на кнопку «Удалить» в подробной информации о квартире при присутствии у нее счетчиков и начислений	Вывод ошибки о невозможности удалении	Результат соответствует ожиданию
Тестирование работы со счетчиками			
48	Переход на вкладку счетчиков в меню за администратора	Вывод списка всех счетчиков, присутствие на странице кнопки добавления счетчиков	Результат соответствует ожиданию
49	Переход на вкладку счетчиков в меню за квартиросъемщика	Вывод информации только об авторизованном квартиросъемщике	Результат соответствует ожиданию
50	Нажатие на иконку фильтров в счетчиках	Открытие фильтров счетчиков	Результат соответствует ожиданию
51	Применение каких – либо фильтров счетчиков и нажатие на кнопку «Применить»	Отображение отфильтрованного списка счетчиков	Результат соответствует ожиданию
52	Нажатие на кнопку «Сбросить» в фильтрах счетчиков	Сброс всех фильтров и отображение изначального списка счетчиков	Результат соответствует ожиданию
53	Нажатие на кнопку «Добавить счетчик»	Открытие страницы выбора квартиры для добавления счетчика	Результат соответствует ожиданию
54	Ввод в поле поиска квартиры значение и выполнить поиск	Вывод отфильтрованного списка квартир	Результат соответствует ожиданию
55	Выбор какой-либо квартиры и нажатие «Далее»	Вывод страницы с добавлением информации о счетчике	Результат соответствует ожиданию
56	Ввод некорректного значения в поле номер счетчика при добавлении счетчика	Вывод ошибки ввода информации в поле номер счетчика	Результат соответствует ожиданию
57	Ввод в поле номера и типа счетчика значений, которые уже есть в БД	Вывод ошибки о том, что счетчик с такими данными уже существует	Результат соответствует ожиданию

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

МИВУ 09.03.04-13.000 ПЗ

Лист

80

Продолжение таблицы 20

58	Ввод корректных значение во все поля и нажатие на кнопку «Добавить» при добавлении счетчика	Добавление в БД записи и возвращение администратора на страницу всех счетчиков	Результат соответствует ожиданию
59	Нажатие какой – либо счетчик в списке счетчиков	Переход на страницу подробной информации о счетчике	Результат соответствует ожиданию
60	Нажатие на кнопку «Изменить» в подробной информации о счетчике	Переход на страницу изменения счетчика с уже заполненными полями	Результат соответствует ожиданию
61	Ввод некорректных данных в поля изменения счетчика	Вывод ошибки ввода информации в поле	Результат соответствует ожиданию
62	Ввод корректных данных в поля изменения счетчика и нажатие на кнопку «Изменить»	Успешное изменение записи в БД и переход на страницу подробной информации о счетчике	Результат соответствует ожиданию
63	Нажатие на кнопку «Удалить» в подробной информации о счетчике при отсутствии у него показаний	Успешное удаление счетчика и переход на страницу всех счетчиков	Результат соответствует ожиданию
64	Нажатие на кнопку «Удалить» в подробной информации о счетчике при присутствии у него показаний	Вывод ошибки о невозможности удалении	Результат соответствует ожиданию

Тестирование работы с показаниями

65	Переход на вкладку показаний в меню за администратора	Вывод списка всех показаний, присутствие на странице кнопки добавления показания	Результат соответствует ожиданию
66	Переход на вкладку показаний в меню за квартиросъемщика	Вывод информации только об авторизованном квартиросъемщике, присутствие на странице кнопки добавления показания	Результат соответствует ожиданию
67	Нажатие на иконку фильтров в показаниях	Открытие фильтров показаний	Результат соответствует ожиданию
68	Применение каких – либо фильтров показаний и нажатие на кнопку «Применить»	Отображение отфильтрованного списка показаний	Результат соответствует ожиданию

Продолжение таблицы 20

69	Нажатие на кнопку «Сбросить» в фильтрах показаний	Сброс всех фильтров и отображение изначального списка показаний	Результат соответствует ожиданию
70	Нажатие на кнопку «Передать показание»	Открытие страницы выбора счетчика для добавления показания	Результат соответствует ожиданию
71	Применение фильтров при выборе счетчика	Вывод отфильтрованного списка счетчиков	Результат соответствует ожиданию
72	Выбор какого - либо счетчика и нажатие «Далее»	Вывод страницы с добавлением информации о показании	Результат соответствует ожиданию
73	Ввод некорректного значения в поле значения показания	Вывод ошибки ввода информации в поле значение показания	Результат соответствует ожиданию
74	Ввод корректных значение во все поля и нажатие на кнопку «Передать» при уже переданном показании по этому счетчику и отсутствии начислений за передаваемый период	Вывод ошибки о невозможности передачи показания	Результат соответствует ожиданию
75	Ввод корректных значение во все поля и нажатие на кнопку «Передать» при не переданном показании по этому счетчику и присутствии начислений за передаваемый период	Вывод ошибки о невозможности передачи показания	Результат соответствует ожиданию
76	Ввод корректных значение во все поля и нажатие на кнопку «Передать» при не переданном показании по этому счетчику и отсутствии начислений за передаваемый период	Успешное добавление записи в БД и переход на страницу всех показаний	Результат соответствует ожиданию
77	Нажатие какое – либо показание в списке показаний	Переход на страницу подробной информации о показании	Результат соответствует ожиданию
78	Нажатие на кнопку «Изменить» в подробной информации о показании при отсутствии начислений за период показания	Переход на страницу изменения показания с уже заполненными полями	Результат соответствует ожиданию

Продолжение таблицы 20

79	Нажатие на кнопку «Изменить» в подробной информации о показании при присутствии начислений за период показания	Вывод ошибки о невозможности изменения	Результат соответствует ожиданию
80	Ввод некорректных данных в поля изменения показания	Вывод ошибки ввода информации в поле	Результат соответствует ожиданию
81	Ввод корректных данных в поля изменения показания и нажатие на кнопку «Изменить»	Успешное изменение записи в БД и переход на страницу подробной информации о показании	Результат соответствует ожиданию
82	Нажатие на кнопку «Удалить» в подробной информации о показании при отсутствии начислений за период показания	Успешное удаление показания и переход на страницу всех показаний	Результат соответствует ожиданию
83	Нажатие на кнопку «Удалить» в подробной информации о счетчике при присутствии начислений за период показания	Вывод ошибки о невозможности удалении	Результат соответствует ожиданию

Тестирование работы с тарифами и нормативами

84	Переход на вкладку тарифов и нормативов в меню за администратора	Вывод списка всех тарифов и нормативов	Результат соответствует ожиданию
85	Нажатие какой – либо тариф или норматив в списках	Переход на страницу подробной информации о тарифе или нормативе	Результат соответствует ожиданию
86	Нажатие на кнопку «Изменить» в подробной информации о тарифе или нормативе	Переход на страницу изменения тарифа или норматива с уже заполненными полями	Результат соответствует ожиданию
87	Ввод некорректных данных в поля изменения тарифа или норматива	Вывод ошибки ввода информации в поле	Результат соответствует ожиданию
88	Ввод корректных данных в поля изменения тарифа или норматива и нажатие на кнопку «Изменить»	Успешное изменение записи в БД и переход на страницу подробной информации о тарифе или нормативе	Результат соответствует ожиданию

Тестирование работы с начислениями

Продолжение таблицы 20

89	Переход на вкладку начислений в меню за администратора	Вывод списка всех начислений, присутствие на странице кнопки добавления начислений и получения отчета	Результат соответствует ожиданию
90	Переход на вкладку начислений в меню за квартиросъемщика	Вывод информации только об авторизованном квартиросъемщике	Результат соответствует ожиданию
91	Нажатие на иконку фильтров в начислениях	Открытие фильтров начислений	Результат соответствует ожиданию
92	Применение каких – либо фильтров начислений и нажатие на кнопку «Применить»	Отображение отфильтрованного списка начислений	Результат соответствует ожиданию
93	Нажатие на кнопку «Сбросить» в фильтрах начислений	Сброс всех фильтров и отображение изначального списка начислений	Результат соответствует ожиданию
94	Нажатие на кнопку «Начислить за период»	Открытие страницы добавления начислений	Результат соответствует ожиданию
95	Нажатие на кнопку «Начислить» при отсутствии начислений за период	Успешное добавление записей в БД и переход на страницу всех начислений	Результат соответствует ожиданию
96	Нажатие на кнопку «Начислить» при присутствии начислений за период	Вывод ошибки о невозможности начислений	Результат соответствует ожиданию
97	Нажатие на кнопку «Получить отчет»	Переход на страницу получения отчета	Результат соответствует ожиданию
98	Выбор какого – либо периода при создании отчета и нажатие на «Создать отчет»	Создание отчета и загрузка его в загрузки телефона	Результат соответствует ожиданию
99	Нажатие какое – либо начисление в списке начислений	Переход на страницу подробной информации о начислении	Результат соответствует ожиданию
100	Нажатие на кнопку «Изменить» в подробной информации о начислении за администратора	Переход на страницу изменения начисления с возможностью редактирования суммы, чека и статуса оплаты	Результат соответствует ожиданию

Продолжение таблицы 20			
101	Нажатие на кнопку «Изменить» в подробной информации о начислении за квартиросъемщика	Переход на страницу изменения начисления с возможностью редактирования только чека	Результат соответствует ожиданию
102	Ввод некорректных данных в поля изменения начисления	Вывод ошибки ввода информации в поле	Результат соответствует ожиданию
103	Ввод корректных данных в поля изменения начисления и нажатие на кнопку «Изменить»	Успешное изменение записи в БД и переход на страницу подробной информации о начислении	Результат соответствует ожиданию
Тестирование работы с аккаунтом			
104	Переход на вкладку аккаунта в меню за администратора	Вывод информации об аккаунте администратора	Результат соответствует ожиданию
105	Переход на вкладку аккаунта в меню за квартиросъемщика	Вывод информации об аккаунте квартиросъемщика	Результат соответствует ожиданию
106	Нажатие на кнопку «Выйти»	Выход из аккаунта и переход на страницу авторизации	Результат соответствует ожиданию
107	Нажатие на иконку карандаша рядом с почтой пользователя	Переход на страницу редактирования аккаунта	Результат соответствует ожиданию
108	Ввод в поле email некорректного значения при изменении аккаунта	Вывод ошибки о некорректном вводе email	Результат соответствует ожиданию
109	Ввод в поле пароля значения, которое в длине меньше 10	Вывод ошибки о некорректном вводе пароля	Результат соответствует ожиданию
110	Ввод в поля паролей разных значений при изменении аккаунта	Вывод ошибки о несовпадении паролей	Результат соответствует ожиданию
111	Ввод корректных значений в поля при изменении аккаунта	Успешное изменение аккаунта и возврат на страницу аккаунта пользователя	Результат соответствует ожиданию

Заключение

В данной курсовой работе в соответствии с заданием была разработана АИС Домоуправления для мобильной операционной системы Android.

В ходе выполнения курсовой работы были выполнены следующие задачи:

- выявлены требования к программе;
- разработаны модели данных;
- разработана программа;
- осуществлено ее тестирование.

Разработанная программа обеспечивает осуществление следующих функций:

- 1) внесение, изменение и удаление данных в БД о квартире и ее квартиросъемщике;
- 2) расчет квартплаты для жителей каждой квартиры за предыдущий месяц;
- 3) хранение чеков об оплате услуг;
- 4) авторизация пользователей;
- 5) уведомления для квартиросъемщиков, о наличии неоплаченных начислений;
- 6) формирование отчетов начислениям в формате xlsx.

Список литературы

1. Домовладелец: [сайт]. URL: <https://dmvl.ru/> (дата обращения: 07.10.2022).
2. Инфокрафт ЖКХ 365: [сайт]. URL: <https://www.gkh365.ru/> (дата обращения: 07.10.2022).
3. Язык программирования Kotlin [сайт]. URL: <https://kotlinlang.ru/> (дата обращения: 03.11.2022).
4. Среда разработки Android Studio [сайт]. URL: <https://developer.android.com/studio/> (дата обращения: 15.11.2022).
5. Руководство по DB Browser (SQLite) - [сайт]. URL: <https://metanit.com/sql/sqlite/> (дата обращения: 01.12.2022).

Приложение 1. Текст программы

Полный текст программы можно получить по ссылке на сайте GitHub:
[<https://github.com/Menma162/HouseManagementForAndroid>].

					<i>МИВУ 09.03.04-13.000 ПЗ</i>	Лист
						88
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Приложение 2. Снимки окон программы (скриншоты программы)



Рисунок 1 – Стартовая страница

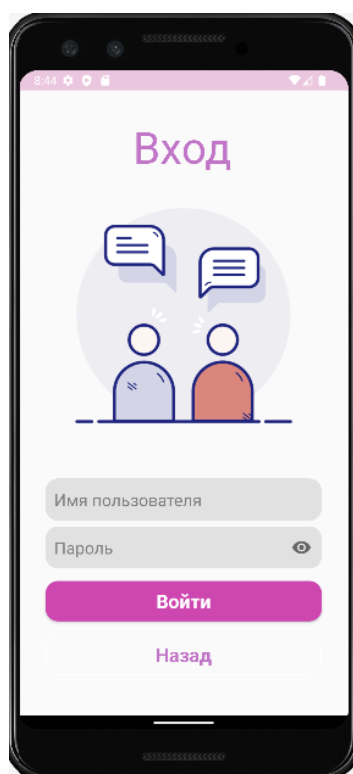


Рисунок 2 – Страница авторизации

					МИВУ 09.03.04-13.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		89

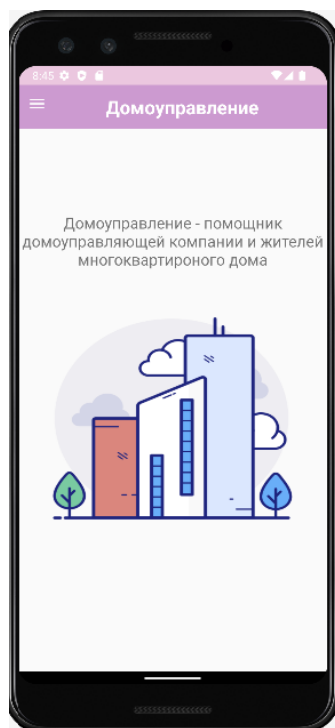


Рисунок 3 – Главная страница

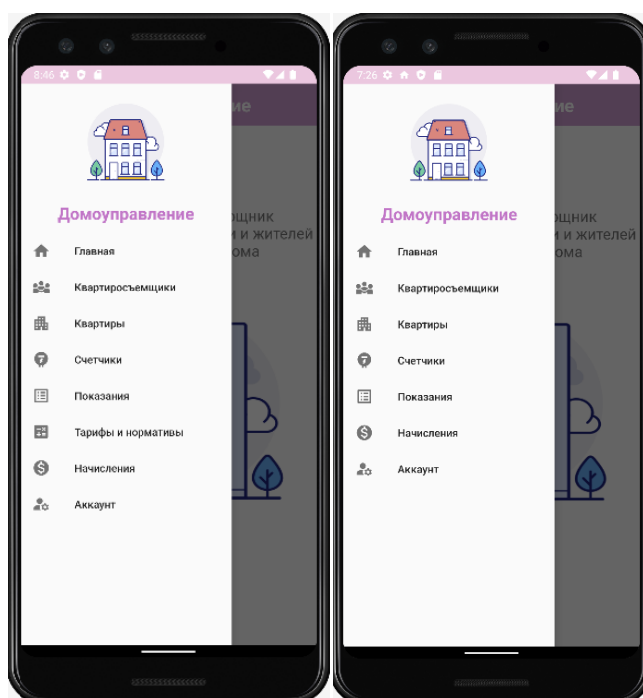


Рисунок 4 – Меню приложения администратора и квартиросъемщика

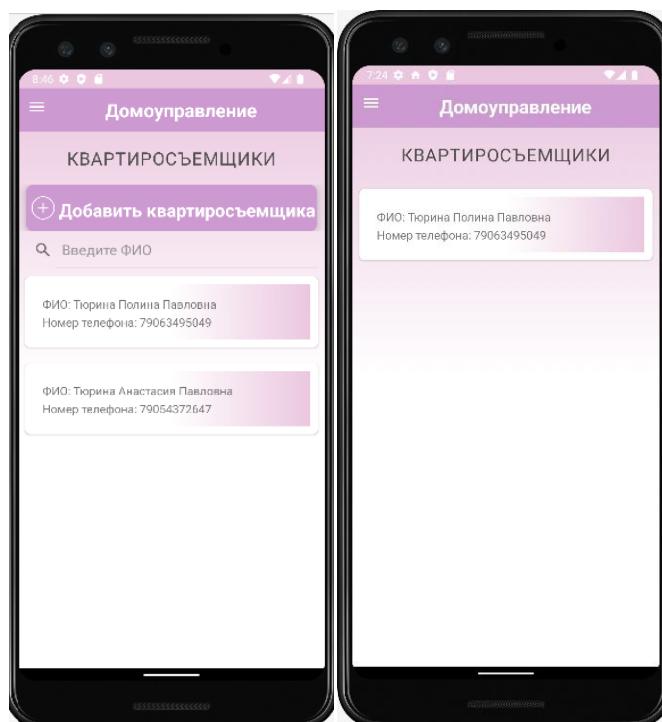


Рисунок 5 – Страница с квартиросъемщиками администратора и квартиросъемщика

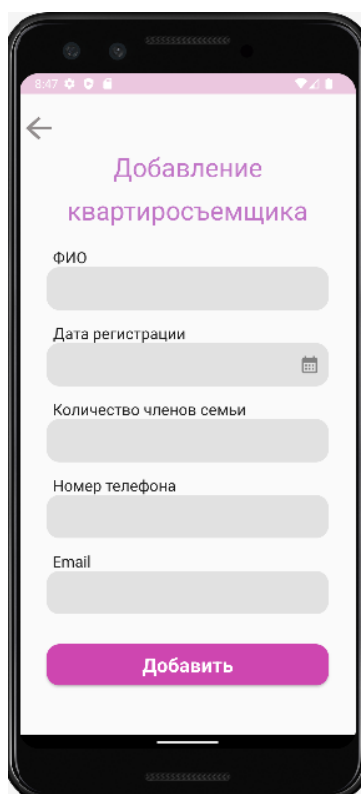


Рисунок 6 – Страница добавления квартиросъемщика

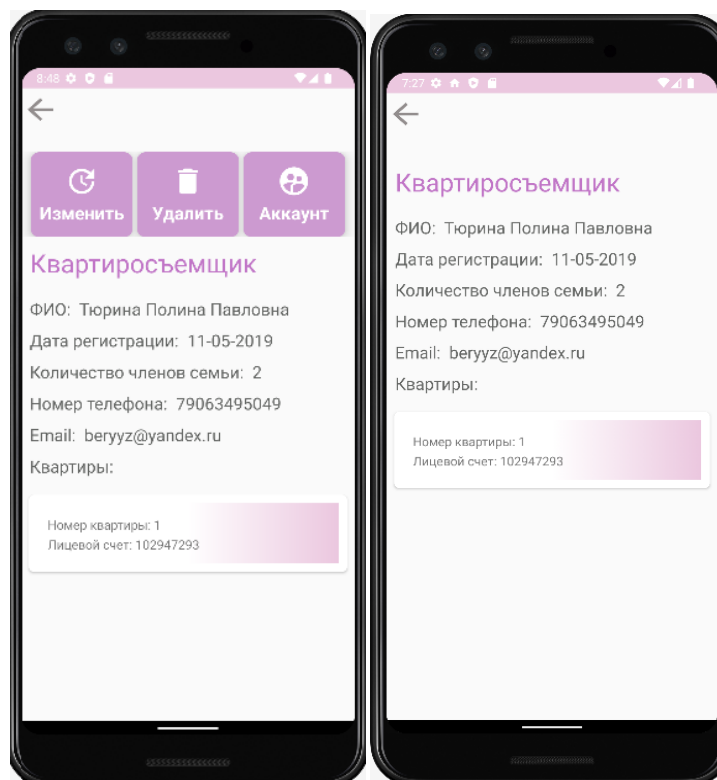


Рисунок 7 – Страница с подробной информацией о квартиросъемщике администратора и квартиросъемщика

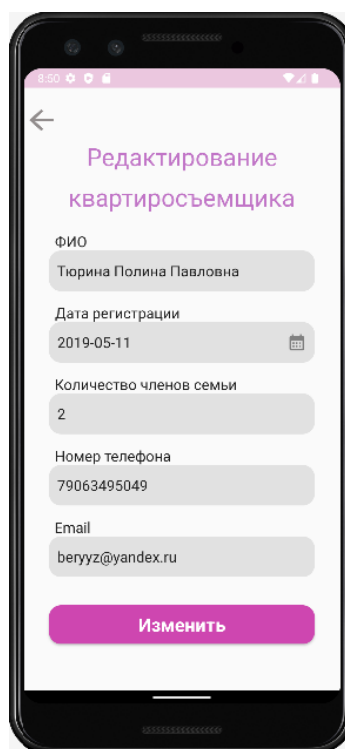


Рисунок 8 – Страница редактирования квартиросъемщика

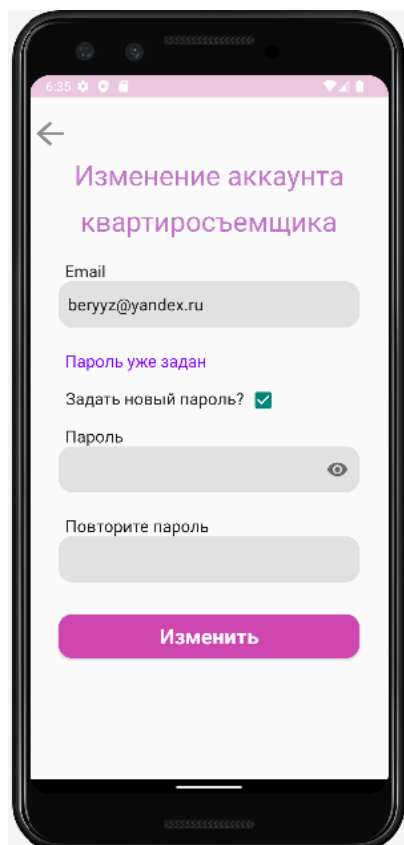


Рисунок 9 – Страница редактирования аккаунта квартиросъемщика

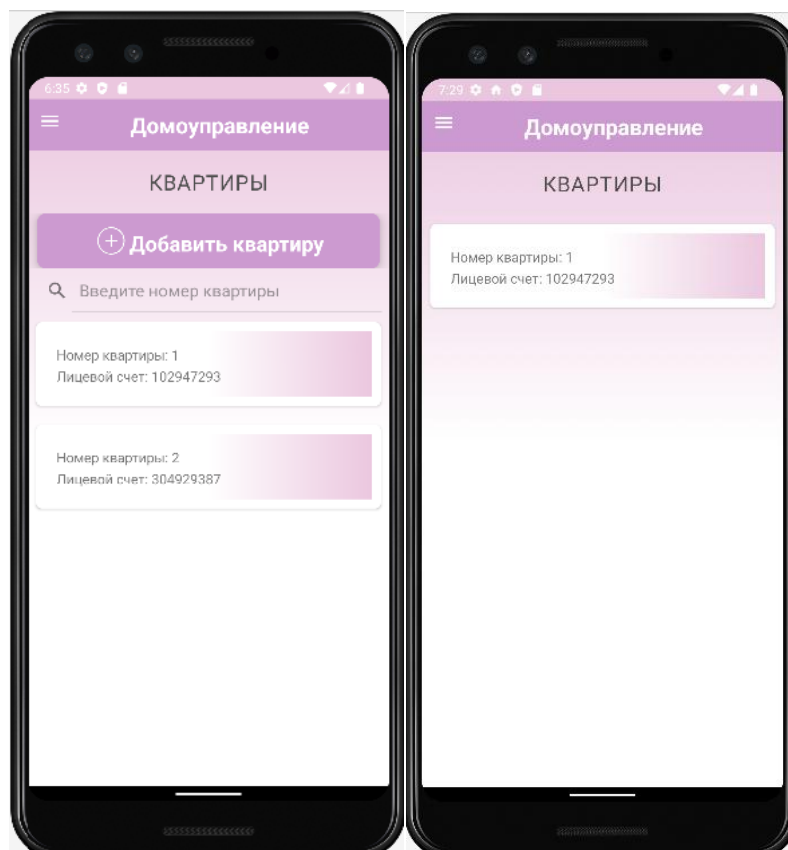


Рисунок 10 – Страница с квартирами администратора и квартиросъемщика

					МИВУ 09.03.04-13.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		93

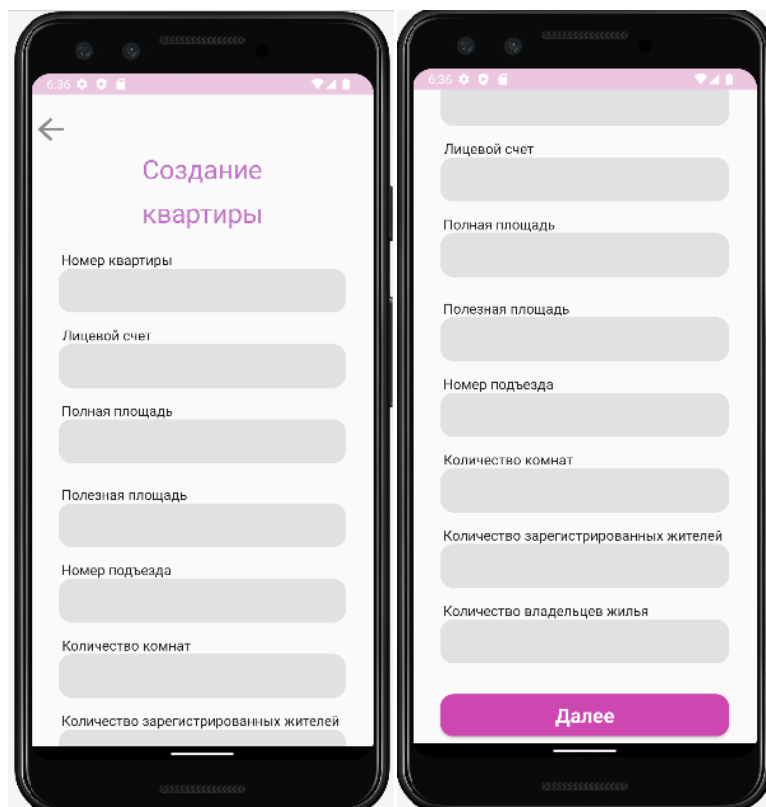


Рисунок 11 – Страница добавления квартиры

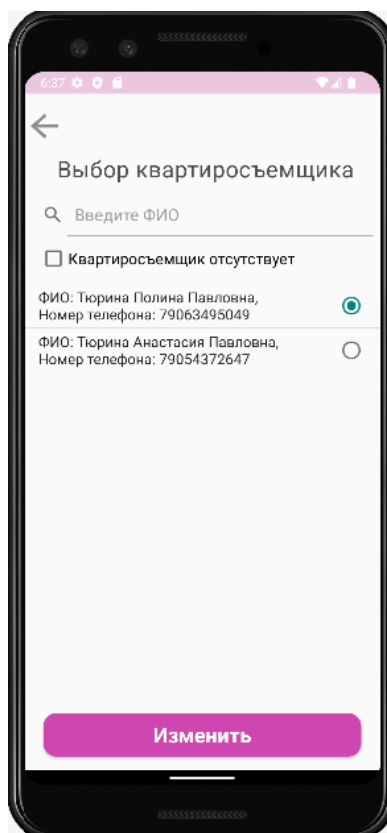


Рисунок 12 – Страница с выбором квартиросъемщика

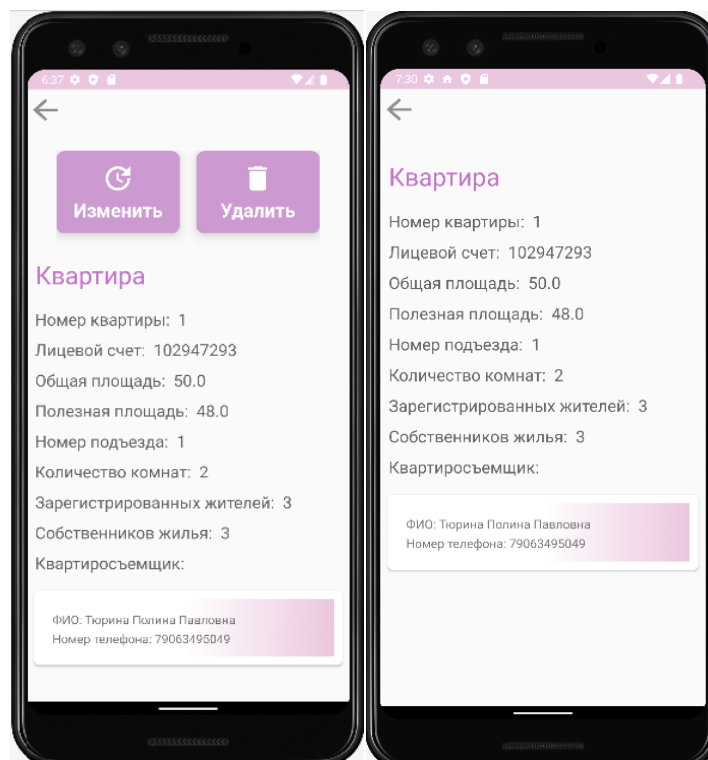


Рисунок 13 – Страница с подробной информацией о квартире администратора и квартиросъемщика

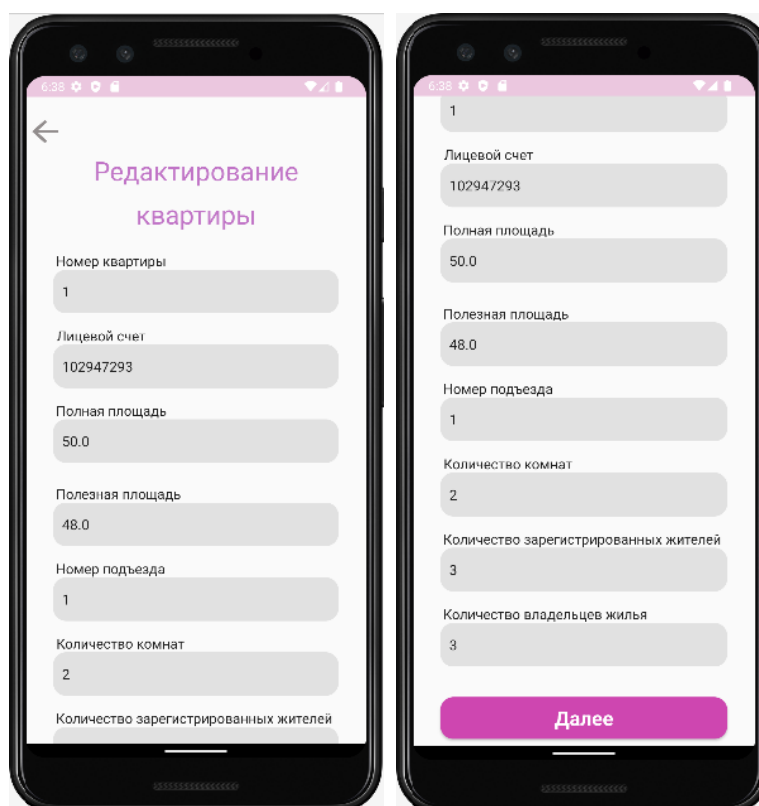


Рисунок 14 – Страница редактирования квартиры

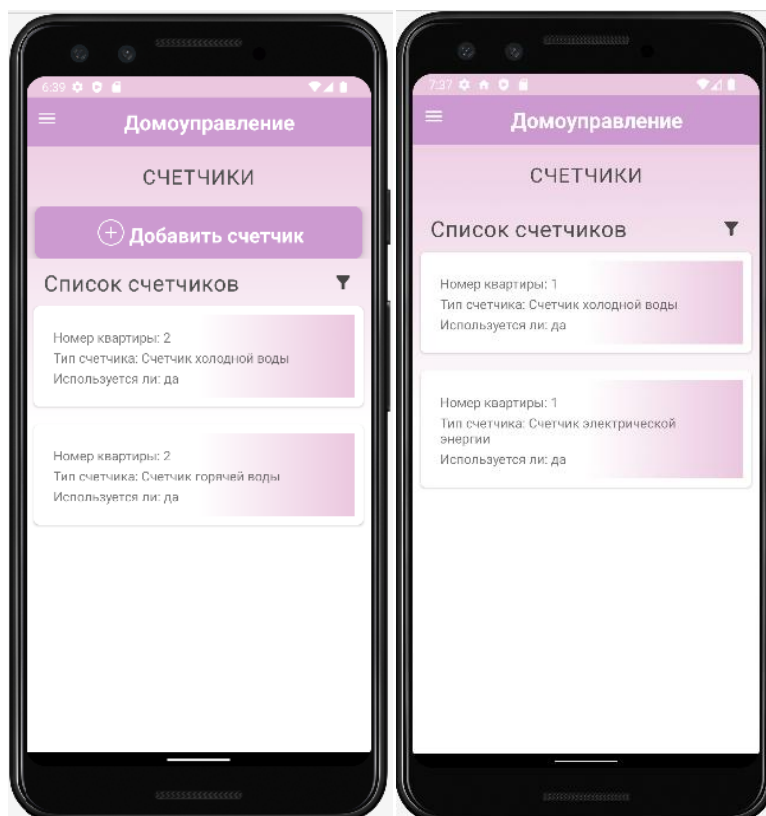


Рисунок 15 – Страница со счетчиками администратора и квартиросъемщика

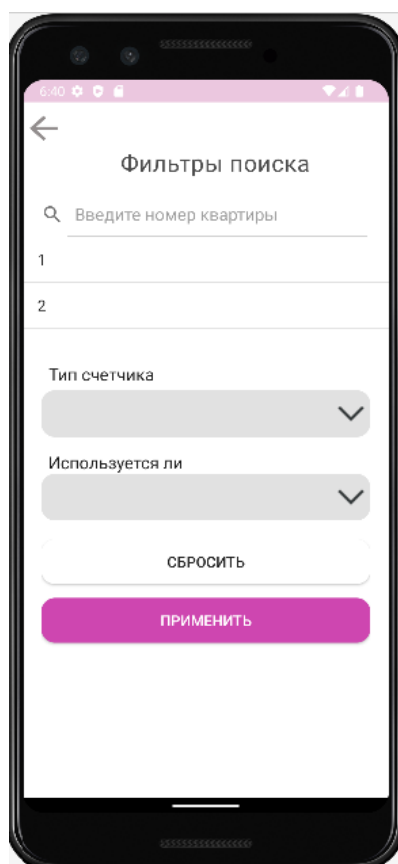


Рисунок 16 – Страница фильтров счетчиков

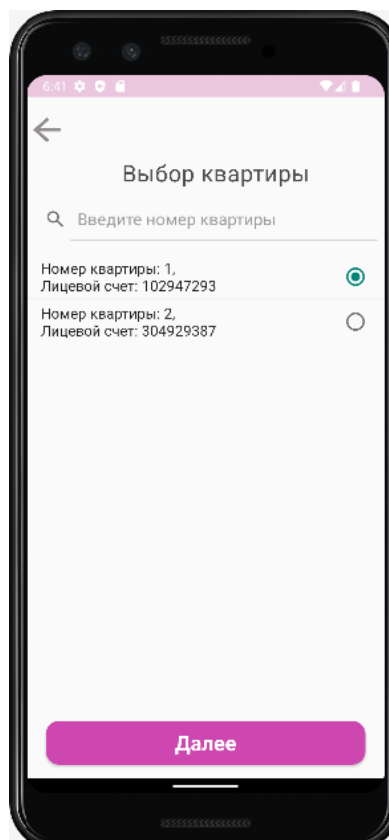


Рисунок 17 – Страница выбора квартиры

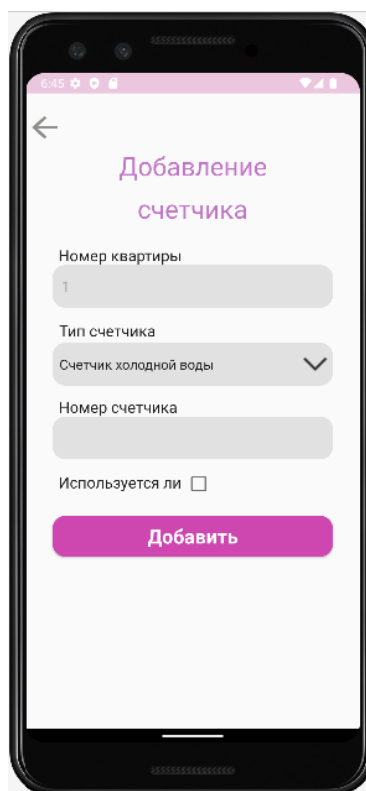


Рисунок 18 – Страница добавления счетчика

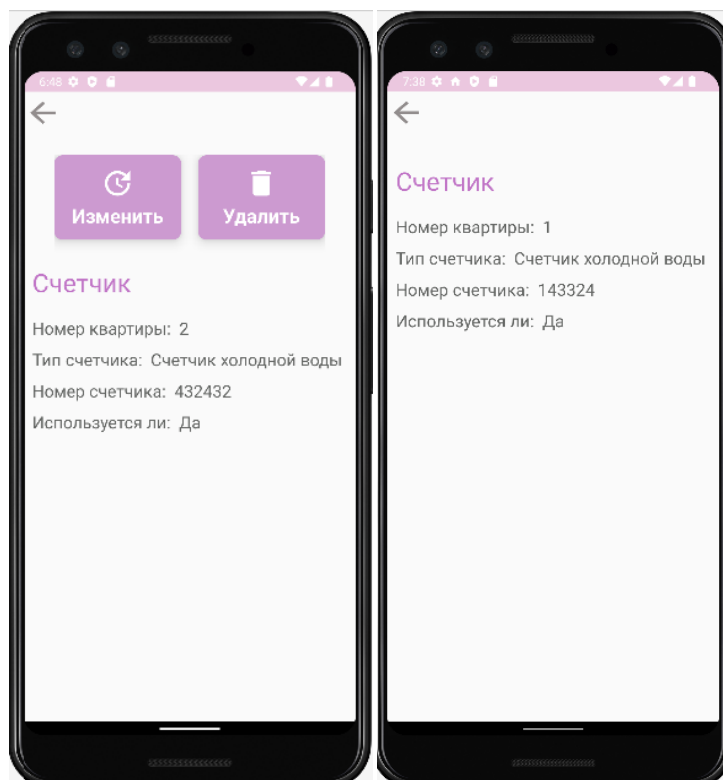


Рисунок 19 – Страница с подробной информацией о счетчике администратора и квартиросъемщика

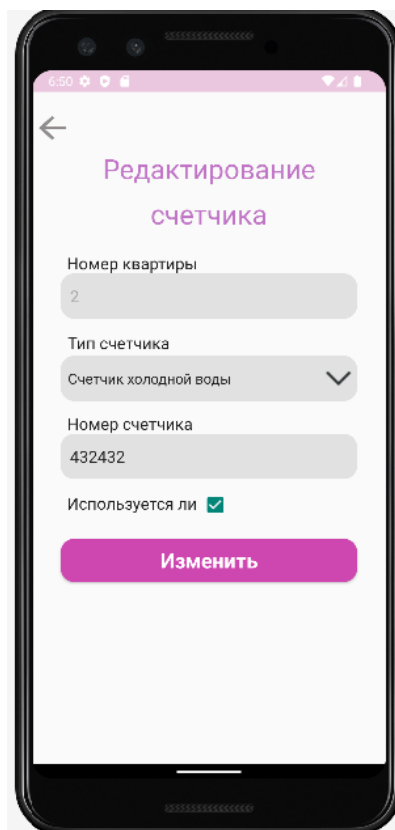


Рисунок 20 – Страница редактирования счетчика

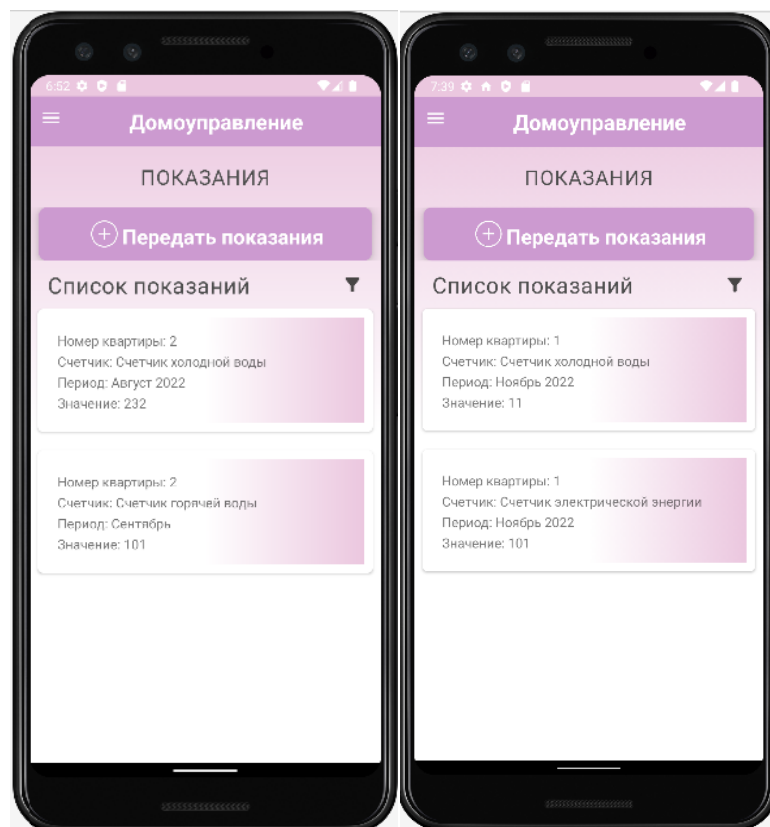


Рисунок 21 – Страница с показаниями администратора и квартиросъемщика

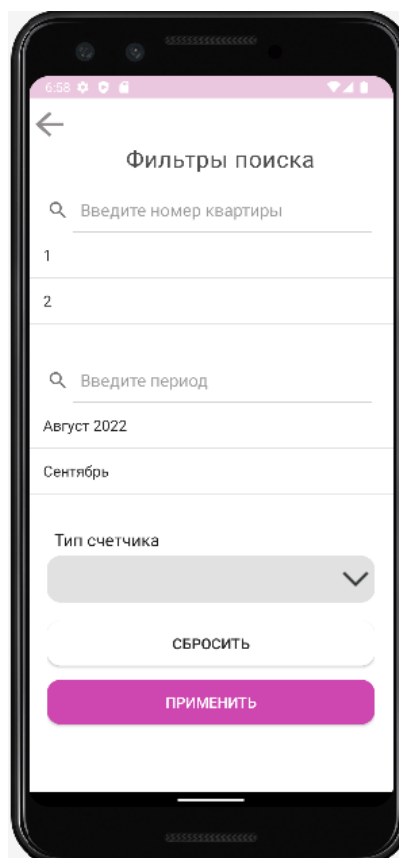


Рисунок 22 – Страница фильтров показаний

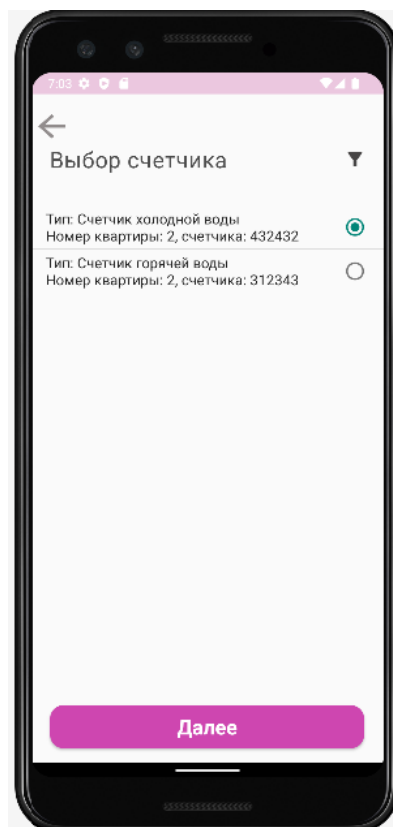


Рисунок 23 – Страница выбора счетчика

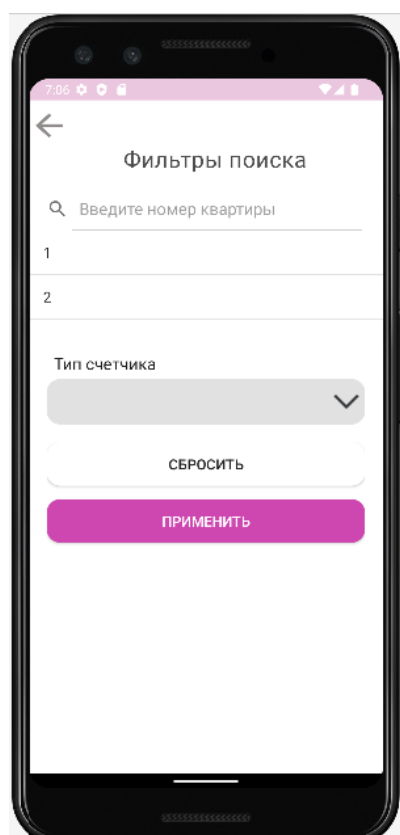


Рисунок 24 – Страница фильтров счетчиков

					МИВУ 09.03.04-13.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		100

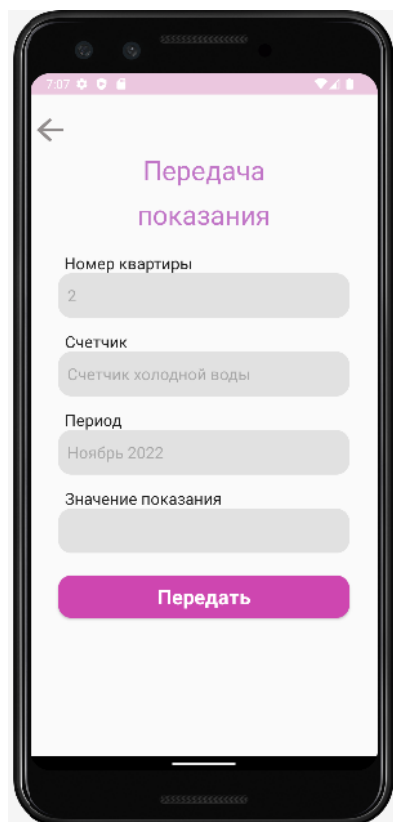


Рисунок 25 – Страница добавления показания

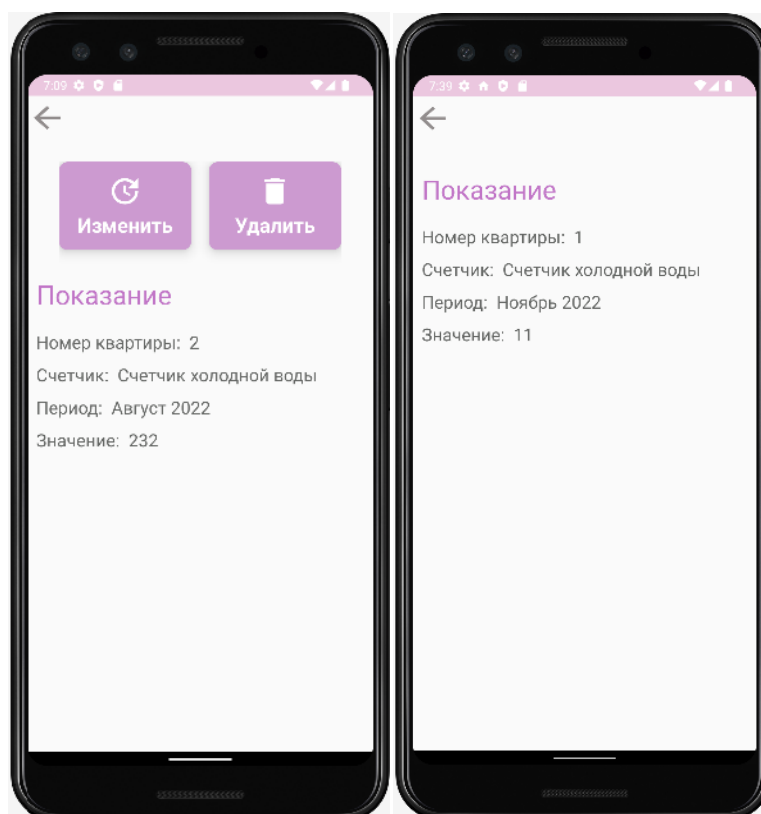


Рисунок 26 – Страница с подробной информацией о показании администратора и квартиросъемщика

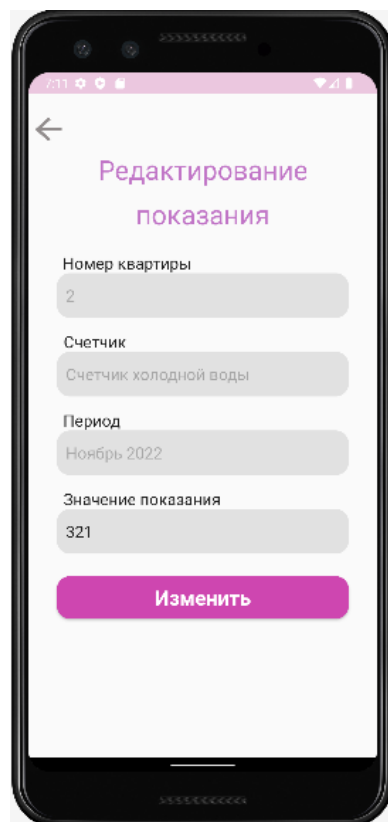


Рисунок 27 – Страница редактирования показания

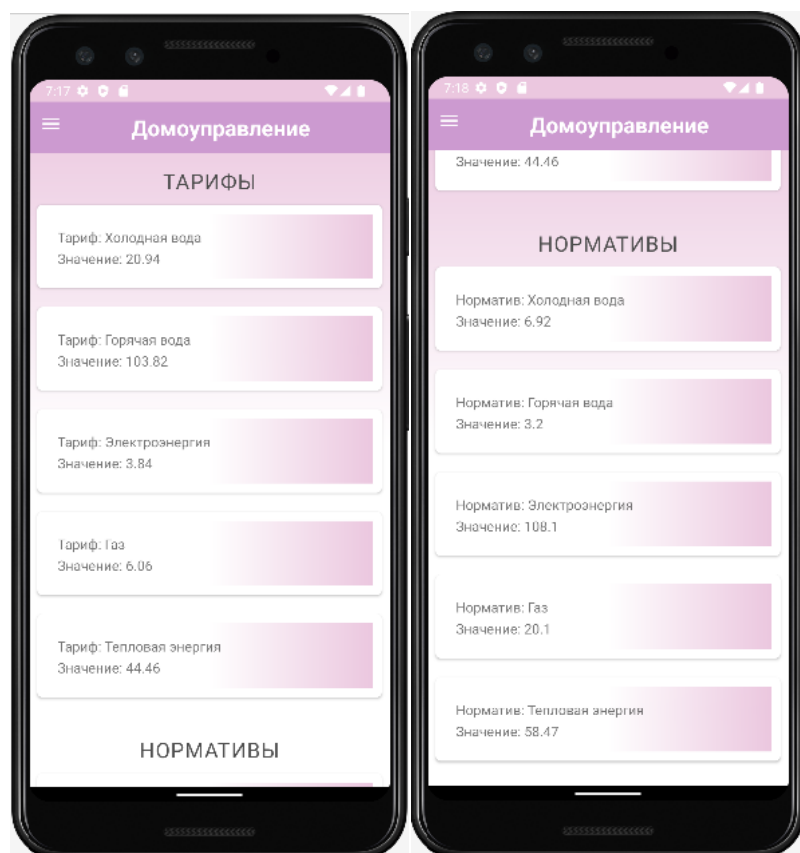


Рисунок 28 – Страница с тарифами и нормативами администратора

					МИВУ 09.03.04-13.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		102

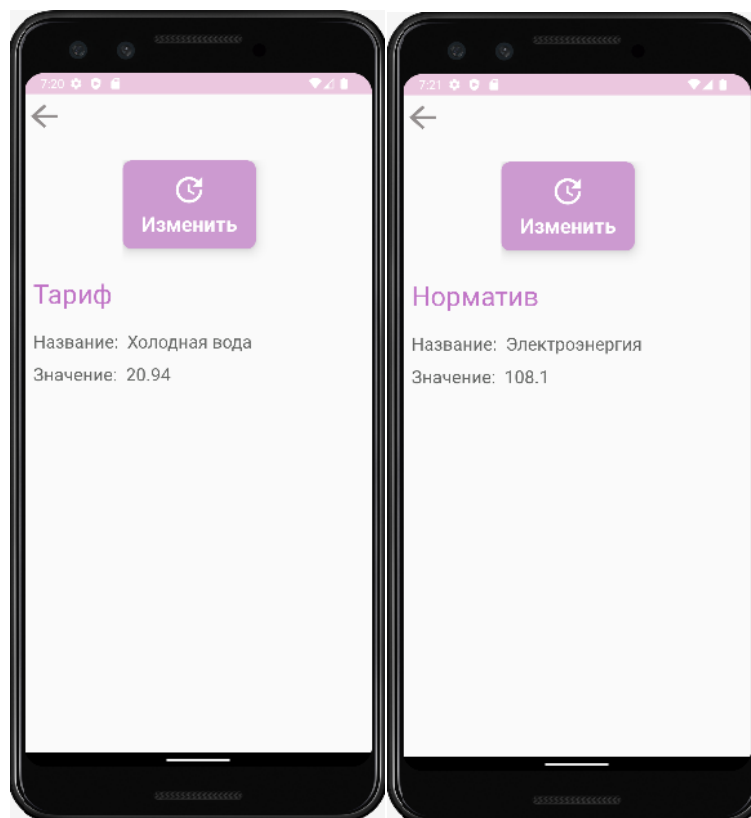


Рисунок 29 – Страница с подробной информацией о тарифе или нормативе администратора

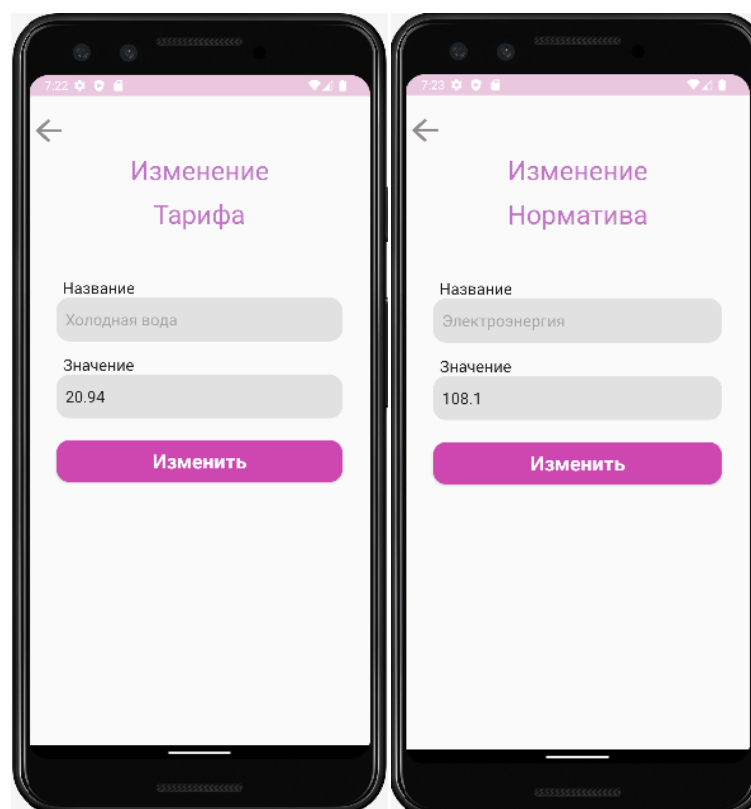


Рисунок 30 – Страница редактирования тарифа или норматива

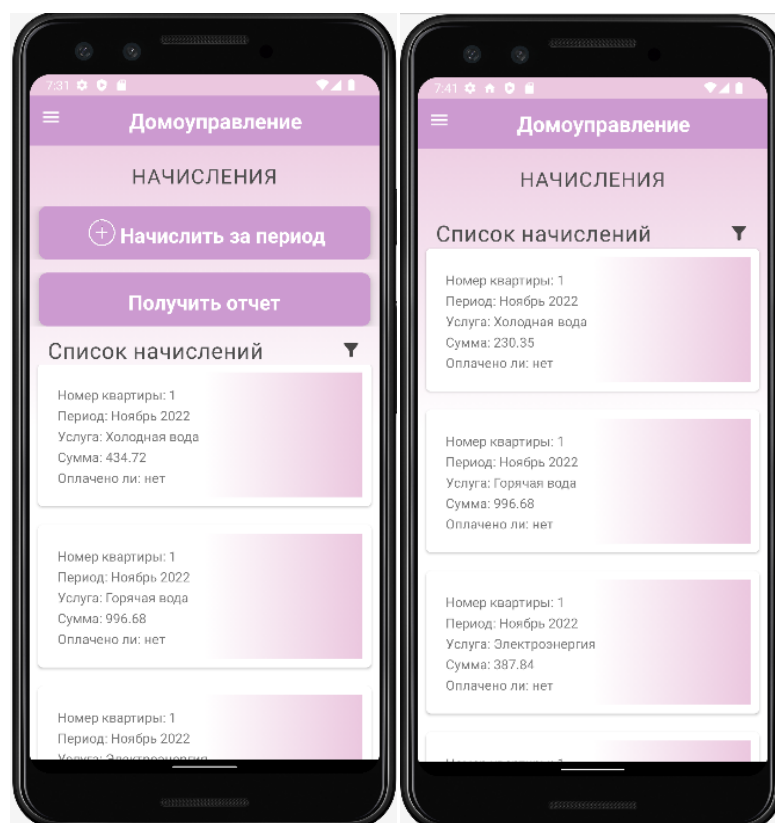


Рисунок 31 – Страница с начислениями администратора и
квартиросъемщика

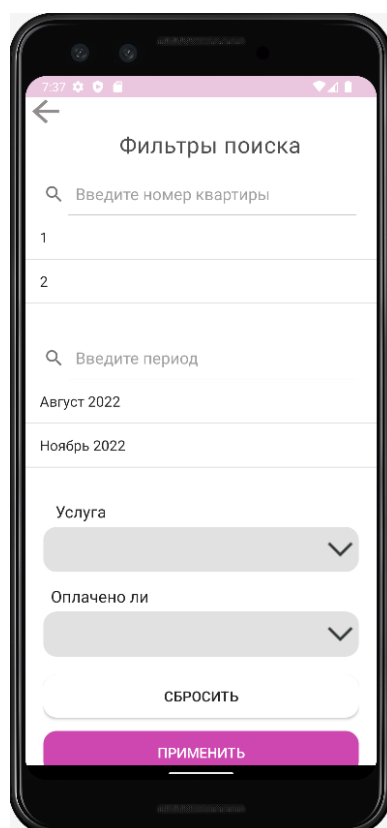


Рисунок 32 – Страница фильтров начислений

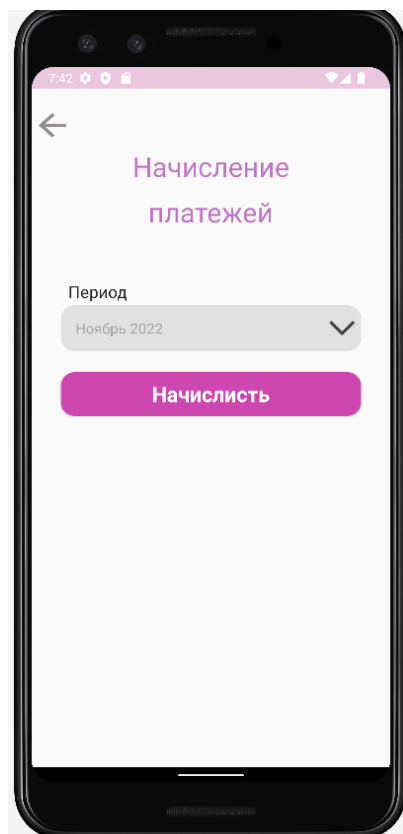


Рисунок 33 – Страница добавления начислений

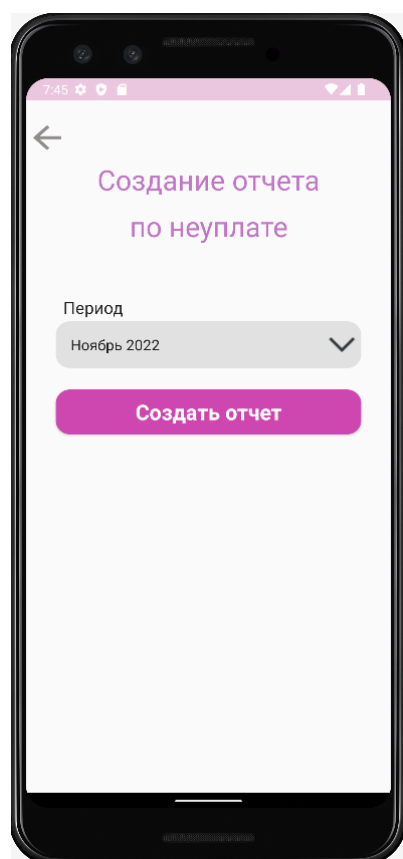


Рисунок 34 – Страница создания отчета

					МИВУ 09.03.04-13.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		105

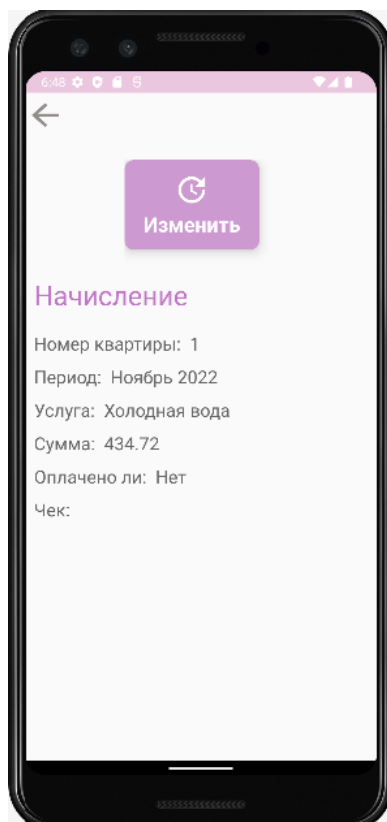


Рисунок 35 – Страница с подробной информацией о начислении администратора и квартиросъемщика

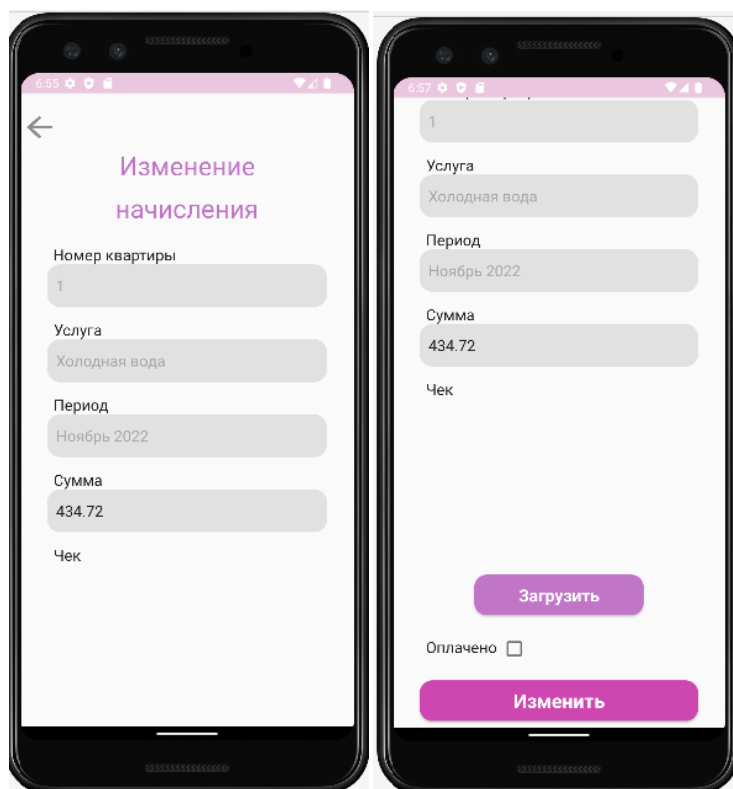


Рисунок 36 – Страница редактирования начисления администратора

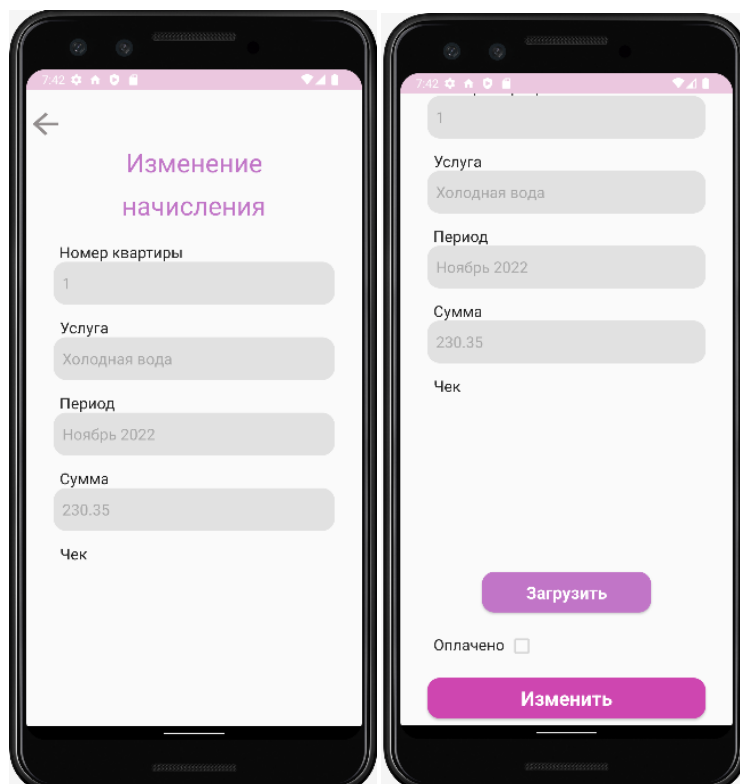


Рисунок 37 – Страница редактирования начисления квартиросъемщика

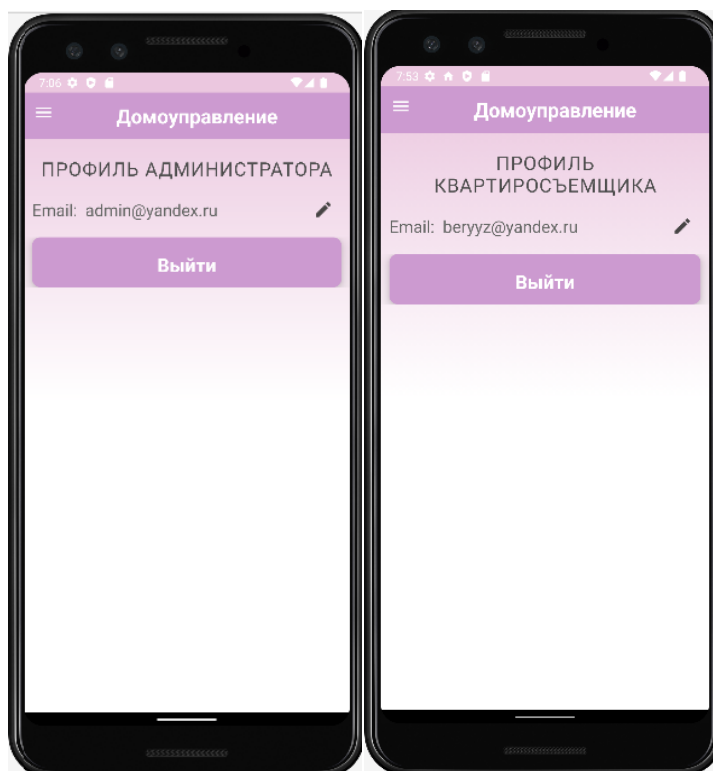


Рисунок 38 – Страница профиля администратора и квартиросъемщика

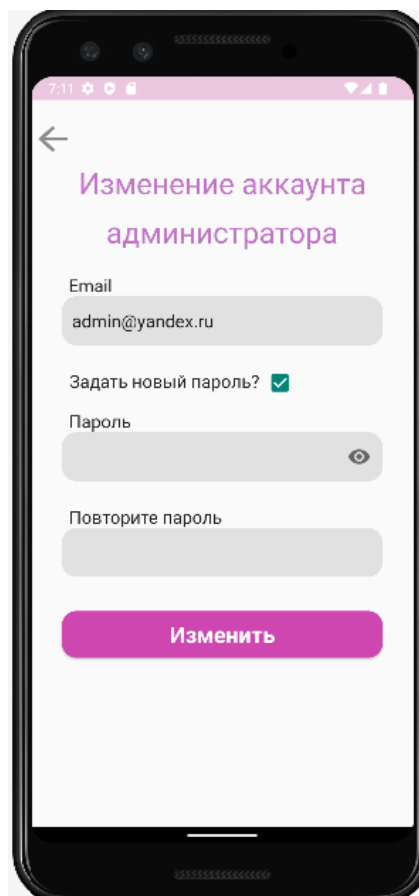


Рисунок 39 – Страница редактирования аккаунта администратора