

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИ ВлГУ)**

Факультет ИТР
Кафедра ПИН

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине Разработка приложений для мобильных
операционных систем

Тема АИС «Библиотека»

Руководитель

Мортин К.В.

(подпись) (дата)

Студент ПИН-119
(группа)

Сербова А.Ю.

(подпись) (дата)

(оценка)

Члены комиссии

(подпись) (дата)

(подпись) (дата)

Муром 2022 г.

В данной курсовой работе разрабатывается часть информационной системы библиотек. Была проанализирована предметная область. Были приведены аналоги системы. Был разработан алгоритм регистрации в системе. Было приведено руководство программиста и пользователя. Было проведено системное тестирование.

In this course work, a part of the library information system is being developed. The subject area was analyzed. For example, analogues of the system are given. An algorithm for registration in the system was developed. A programmer's and user's manual has been provided. System testing has been carried out.

Содержание

Введение.....	6
1. Анализ технического задания.....	8
1.1. Аналоги системы	8
1.1.1. Библиотеки Москвы	8
1.1.2. Общедоступные библиотеки Санкт-Петербурга.....	10
1.2. Дополнительные требования.....	11
2. Разработка алгоритмов.....	15
2.1. Моделирование данных	15
2.2. Алгоритм регистрации	22
3. Руководство программиста.....	23
4. Руководство пользователя	37
4.1. Авторизация и регистрация	37
4.2. Данные профиля.....	41
4.3. Корзина и бронирование книг	47
4.4. Заявка на заказ	49
5. Тестирование	51
Заключение	54
Список литературы	55
Приложение 1 – Текст программы	56
Приложение 2 – Скриншоты аналогов системы	57
Приложение 3 – Таблица данных.....	60

[illegible]

Введение

Библиотека — учреждение, собирающее и осуществляющее хранение произведений печати и письменности для общественного пользования, а также ведущее справочно-библиографическую работу.

Цифровые технологии уверенно отвоевывают все больше и больше пространства в реальном мире. Печатные книги начали тяготить человечество своим ограниченным доступом, весом, размерами, и оно с радостью приняло идею оцифровки бумажных экземпляров. Сегодня существует сотни электронных библиотек по всему миру.

Когда впервые встал вопрос возможности перевода архивов крупнейших библиотек мира в электронный формат в начале 2000-х годов, первой реакцией стало недоумение. Специалисты были уверены, что обычные библиотеки станут теперь не нужны. Однако на деле все оказалось иначе. Электронные библиотеки могут сотрудничать с обычными, дополнять их. Появление онлайн-коллекций научных библиотек расширяет их возможности, упрощает процесс вхождения в современную парадигму жизни. При этом ценность бумажных архивов книгохранилища остается столь же высокой.

Преимущества обычных библиотек:

- Легкий поиск нужной книги благодаря идеальной структурированности материалов и помощи консультантов-библиотекарей.
- Живое общение с печатной книгой благодаря реальному осязанию объекта.
- Возможность поучаствовать в разнообразных интересных мероприятиях, проводимых в заведении (встречи с писателями, дискуссионные клубы и многое другое).
- Возможность прикоснуться к красоте необычных современных или исторических зданий, если в таких расположена библиотека.
- Огромный выбор как широко-, так и узкотематических изданий.

					МИВУ.090304.11.000 ПЗ	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- Возможность пообщаться с другими посетителями библиотеки.

Целью данной курсовой работы является разработки приложения АИС библиотеки для мобильных операционных систем.

Задачи курсовой работы:

- Хранение информации о библиотеках и их книжных фондах;
- Поиск информации о книгах;
- Бронирование книг в различных библиотеках;
- Информирование пользователя о задолженностях перед библиотеками.

					МИВУ.090304.11.000 ПЗ	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

1. Анализ технического задания

В данной курсовой работе поставлена задача создания АИС библиотеки для мобильных операционных систем. Для выявления дополнительных требований нужно рассмотреть аналоги разрабатываемой системы.

1.1. Аналоги системы

Просмотрев несколько источников, аналогов мобильного приложения не было найдено, но были найдены сайты, реализующие схожий функционал:

1.1.1. Библиотеки Москвы

Сайт mos.ru (Рисунок 1) предоставляет большой спектр услуг, включая бронирование книг в одной из библиотек города Москва. Для этого нужно оформить «Единый читательский билет», который позволяет брать и бронировать книги в любой библиотеки города. Это очень удобно, так как Абоненту не нужно запоминать, в какой библиотеке и под каким абонементным номером он зарегистрирован. Данные для регистрации и авторизации в системе отображены в Приложении 1 (Рисунок 1-3)

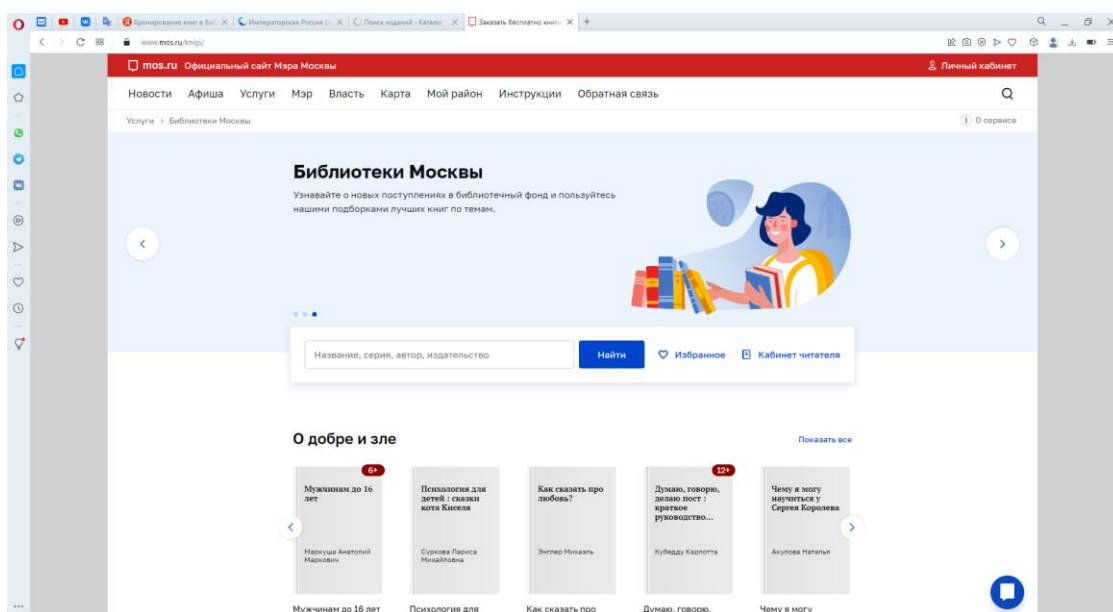


Рисунок 1 - Страница «Библиотеки Москвы»

					МИВУ.090304.11.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

При поиске книги выводятся все книги со схожими названиями, их можно отфильтровать по различным критериям. При выборе книги открывается страница с подробной информацией о ней с возможностью добавить книгу в избранное и/или забронировать ее (рисунок 2 и 3).

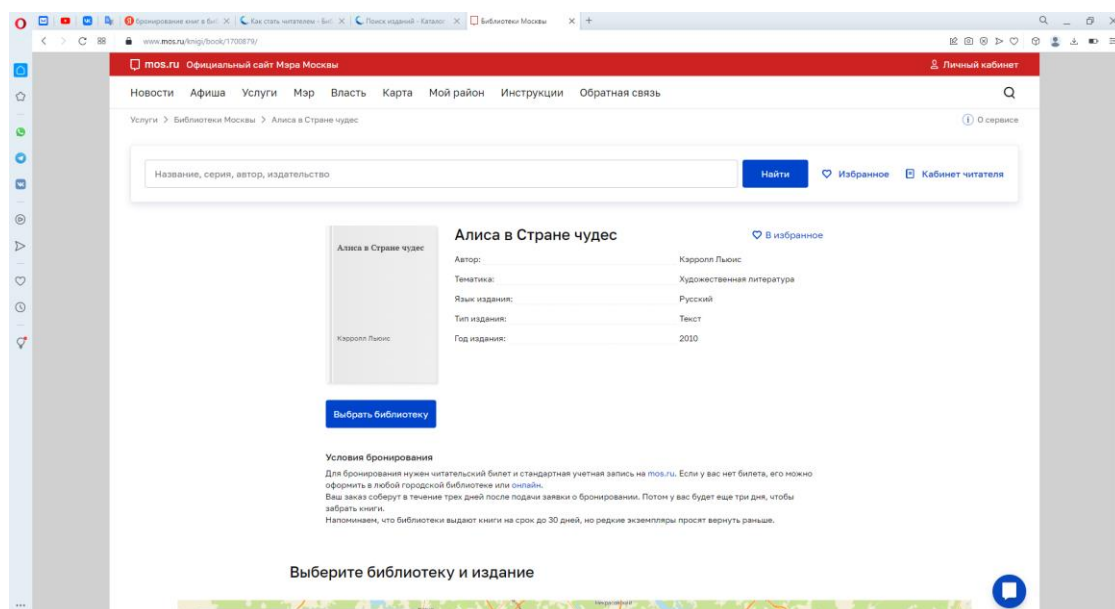


Рисунок 2 - Страница бронирования книги

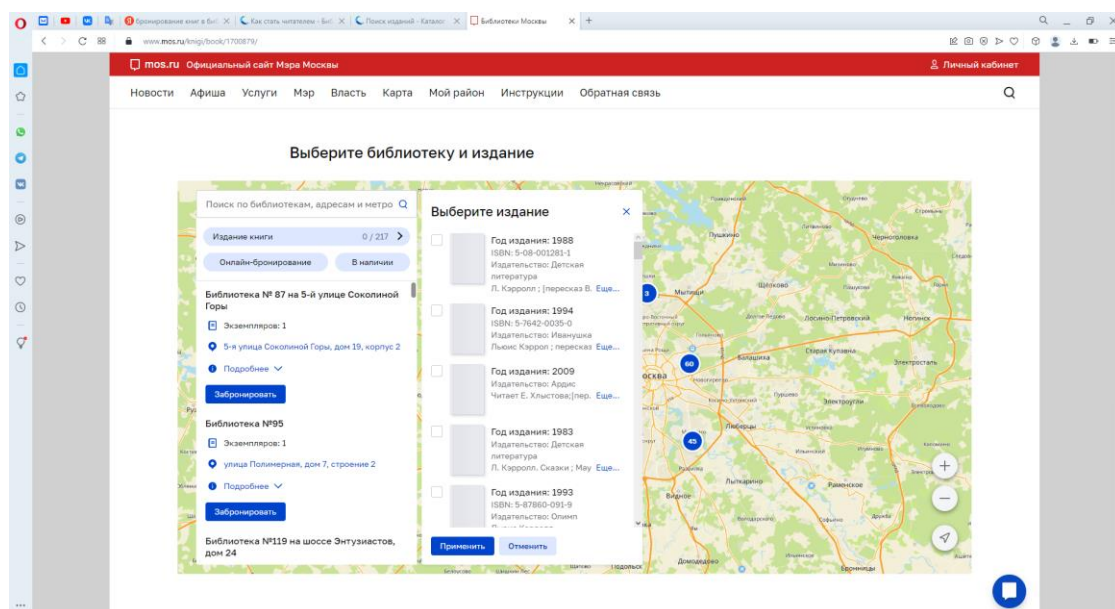


Рисунок 3 - Поиск нужного издания и библиотеки, где Абонент хочет забрать книгу

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

МИВУ.090304.11.000 ПЗ

1.1.2. Общедоступные библиотеки Санкт-Петербурга

На сайте (рисунок 4) предоставлен каталог книг с возможностью их бронирования и доставки определенной книги в выбранную библиотеку. Также как и в другом аналоге используется «Единый читательский билет». При доставке книги из другой библиотеки ею может пользоваться Абонент только в стенах библиотеки, в которую ее доставили.

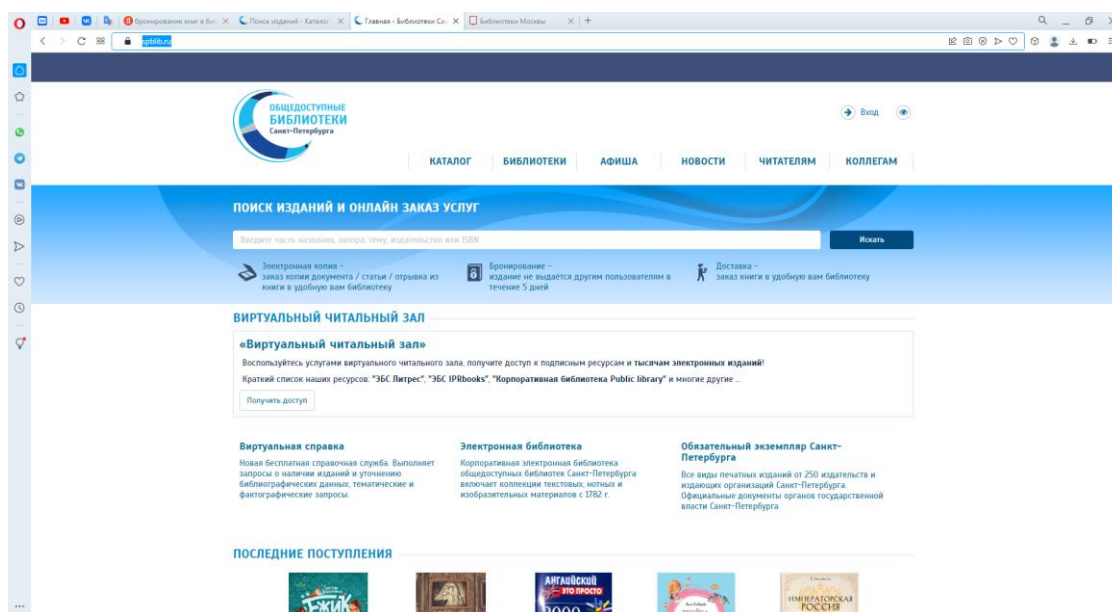


Рисунок 4 - Главная страница сайта «Общедоступные библиотеки Санкт-Петербурга»

При выборе книги загружается страница с дополнительной информацией о книге (Рисунок 5).

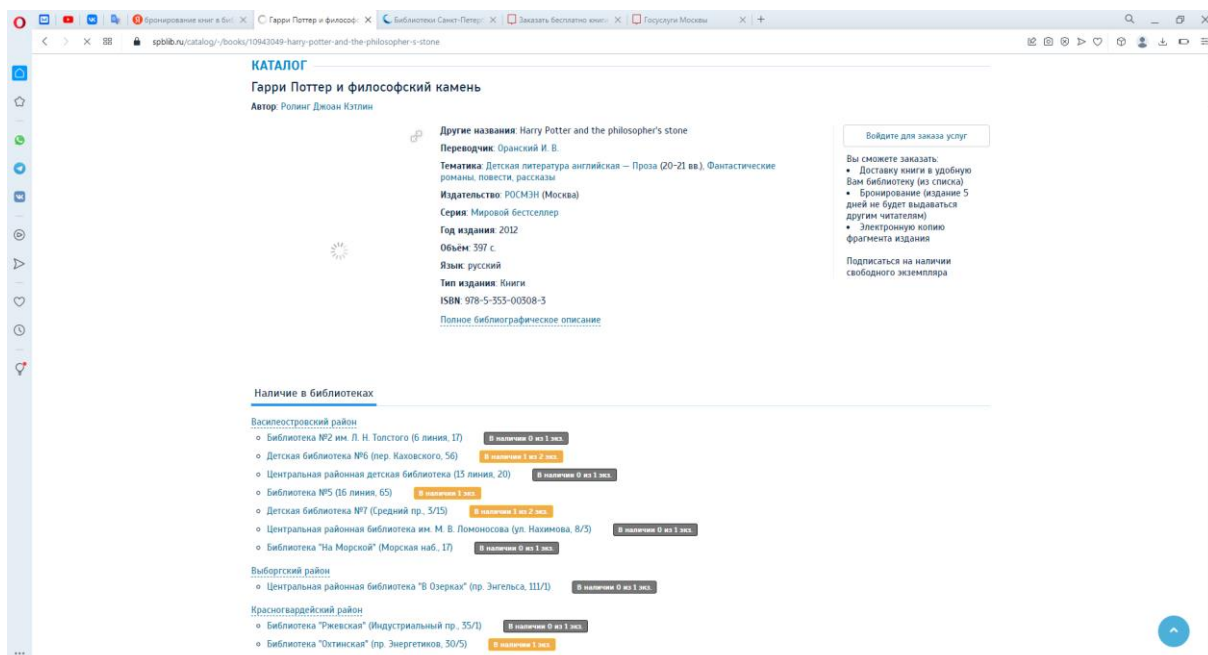


Рисунок 5 - Информация о книге на сайте

1.2. Дополнительные требования

Дополнительные требования к разрабатываемой системе:

- Авторизация пользователя;
- Адаптивный интерфейс;
- Просмотр абонементной карточки (формуляра и истории читателя);
- Изменение данных формуляра читателя и/или данных пользователя (логин, email, пароль);
- Подача заявки на заказ книги;
- Задание библиотеки по умолчанию;
- Просмотр корзины и списка «Избранного»;
- Продление выданных книг.

Подробнее об этом представлено на диаграмме прецедентов (Рисунок 6).

Диаграмма вариантов использования (англ. use-case diagram) – диаграмма, описывающая, какой функционал разрабатываемой программной системы доступен каждой группе пользователей.

										Лист
										11
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

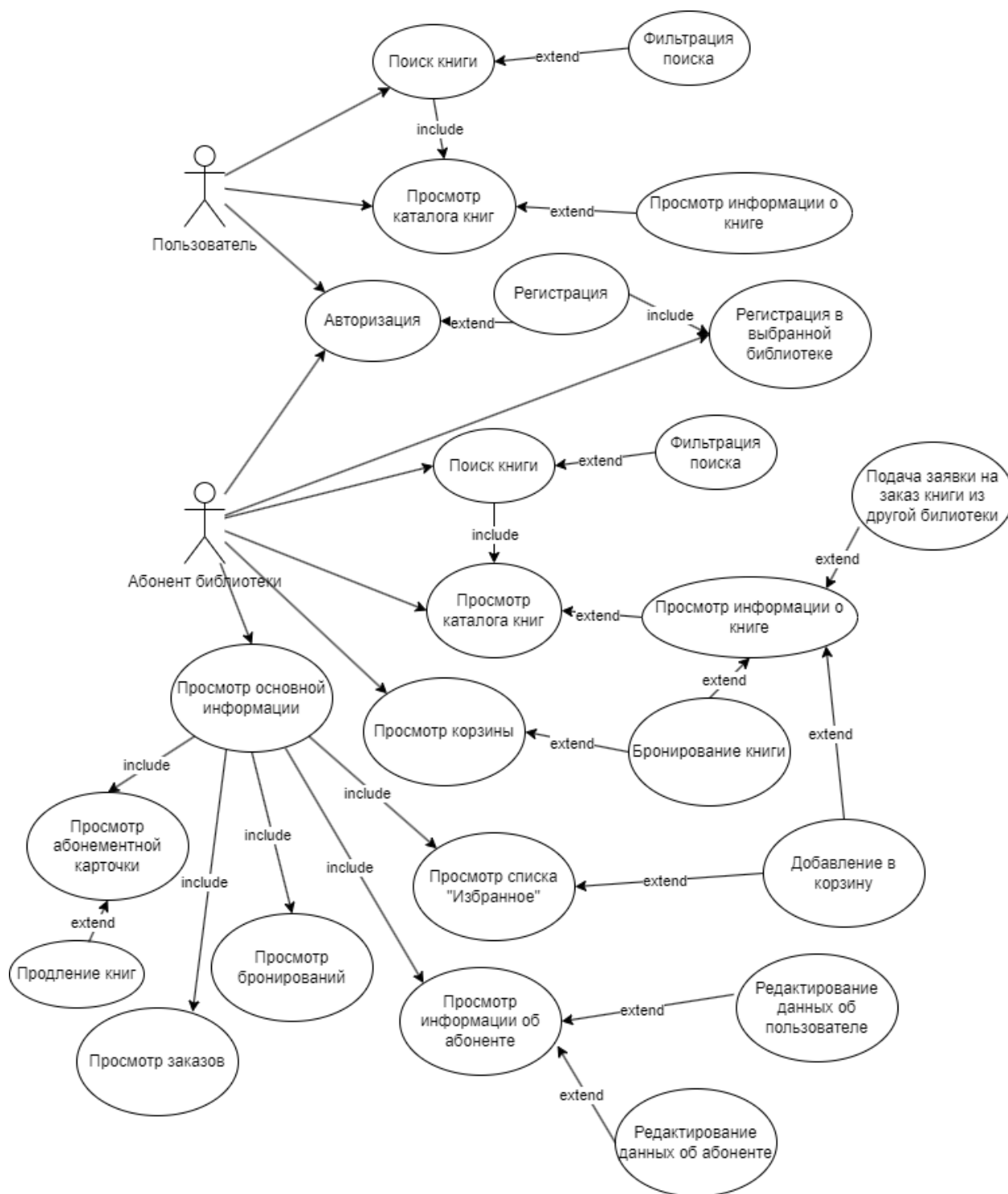


Рисунок 6 – Диаграмма прецедентов

Система рассчитана на пользователей двух типов: Пользователь (неавторизированный) и Абонент библиотеки (авторизированный и зарегистрированный хотя бы в одной из библиотек системы). Пользователь может только просматривать каталог книг и подробную информацию о них, а

также осуществлять поиск книг в системе. Абоненту библиотеки доступен функционал Пользователя, но также он может редактировать данные формуляра читателя и просматривать данные своей абонементной карточки в библиотеках, в которых Абонент зарегистрирован. Абонент может бронировать книги при просмотре данных о книге или при просмотре корзины. В случае если выбранной книги нет в библиотеке(-ах), в которой(-ых) Абонент зарегистрирован, но она есть в библиотеках его города, то он может отправить заявку в свою библиотеку на заказ книги. Любой пользователь может авторизоваться в приложении и зарегистрироваться в нем. В системе различием Абонента, зарегистрированного в приложении, от Абонента, зарегистрированного только в библиотеке, является наличие в его данных электронной почты (далее email), которая указывается при регистрации в приложении. Также Абонент может продлевать дату возврата книги и просматривать свои списки «Избранного», бронирований и заказов.

Для создания АИС библиотеки нужно выбрать среду разработки, язык программирования и базу данных, в которой будет храниться информация о библиотеках и их фондах.

Для разработки АИС была выбрана платформа Android Studio. Android Studio – мощная среда разработки мобильных приложений под Android, которая являет собой набор интегрированных инструментов для эффективной разработки, отладки и тестирования программ. В Android Studio можно создавать apps для последней версии Android, а созданное приложение можно сразу же проверить на наличие ошибок, протестировать различными инструментами все элементы программы и заранее выявить все возможные огрехи в ее работе.

Для разработки приложения был выбран такой язык программирования как Kotlin. Этот язык подходит для разработки как нативных, так и кроссплатформенных приложений, также Kotlin поддерживает огромное количество готовых библиотек, в том числе для проектов, ориентированных на Android. Еще одним преимуществом языка программирования Kotlin является высокая скорость разработки. Также в отличии от языка Java, у Kotlin более компактный синтаксис.

					МИВУ.090304.11.000 ПЗ	Лист
						13
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Для хранения данных была выбрана база данных SQLite, т.к. с ней проще работать на ранних этапах развития приложения. В дальнейшем планируется подключить это мобильное приложение к серверу в рамках дипломной работы.

Для того чтобы создать программу, необходимо учесть то, что она создается, прежде всего, для пользователя, и поэтому немаловажным требованием к программе должен стать удобный и интуитивно понятный интерфейс.

Программа должна правильно работать с данными, т.е всегда должен выводиться нужный результат, требуемый пользователю. Приложение должно мгновенно реагировать на действия пользователя и в зависимости от запроса с его стороны формировать выходной результат.

					МИВУ.090304.11.000 ПЗ	Лист
						14
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2. Разработка алгоритмов

2.1. Моделирование данных

Моделирование данных (моделирование данных) — это процесс создания модели данных для хранения данных в базе данных. Эта модель данных представляет собой концептуальное представление объектов данных, связей между различными объектами данных и правилами. Модели данных обеспечивают согласованность в соглашениях об именах, значениях по умолчанию, семантике, безопасности при обеспечении качества данных.

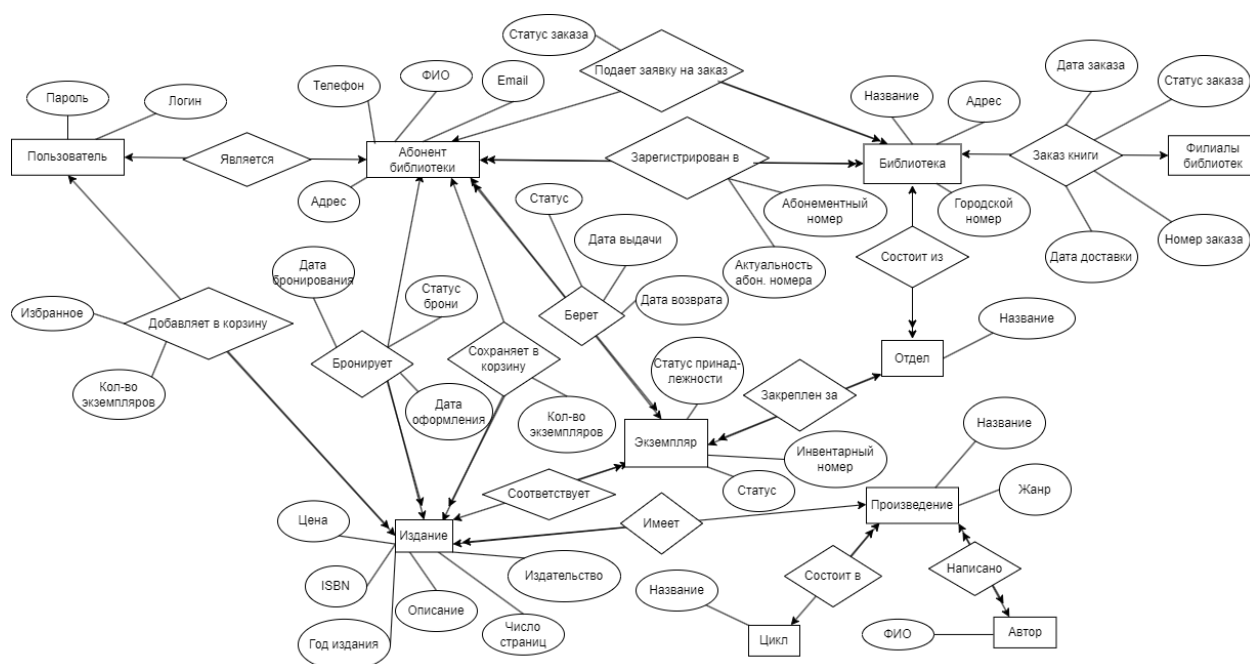


Рисунок 7 - Концептуальная модель

Концептуальная модель служит основой для проектирования базы данных и разработки системы. При этом каждый новый объект этой базы данных должен быть классифицирован в соответствии с понятиями этой модели. Концептуальная модель разрабатываемого приложения показана на Рисунке 7.

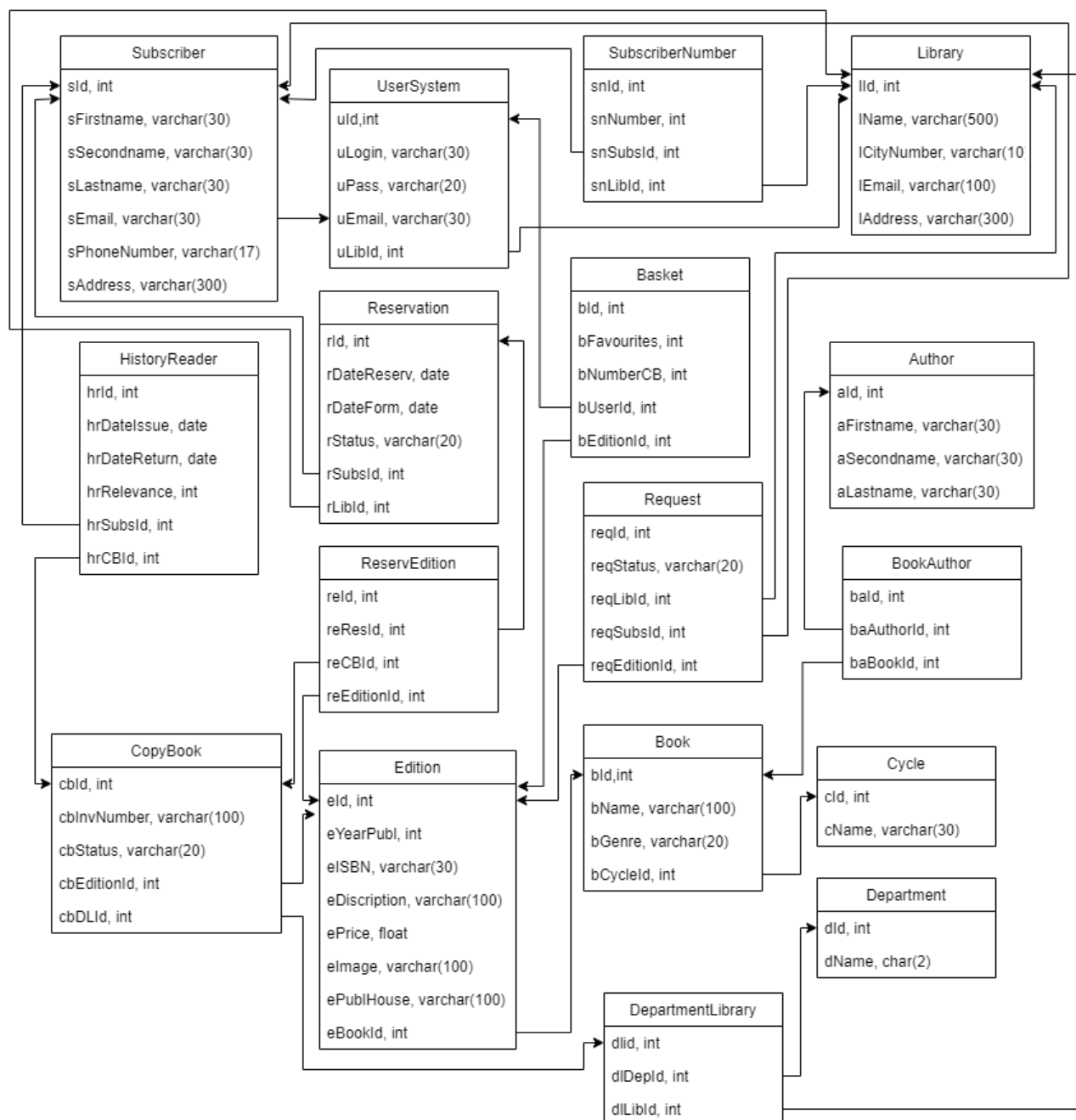


Рисунок 9 - Физическая модель

Физическая модель (Рисунок 9) базы данных — это модель данных, которая определяет, каким образом представляются данные, и содержит все детали, необходимые СУБД для создания базы данных.

Таблица 1 - Таблица Subscriber (Абонент библиотеки)

Поле	Тип данных	Обозначение
sId	число, not null	идентификатор
sFirstname	строка 30 символов, not null	фамилия
sSecondname	строка 30 символов, not null	имя
sLastname	строка 30 символов	отчество
sEmail	строка 30 символов	электронная почта
sPhoneNumber	строка 18 символов, not null	номер телефона
sAddress	строка 300 символов, not null	адрес

В системе хранится информация для формуляра читателя, включающий в себя данные фамилии, имени, отчества, номер телефона и адрес проживания. Также у Абонента библиотеки хранится адрес электронной почты, который заполняется при регистрации в приложении и соответствует одной записи в таблице Пользователей. У каждого абонента есть один действующий абонементный номер, под которым он зарегистрирован в библиотеке (в каждой библиотеке Абонент зарегистрирован под разными номерами). Информация об абонементных номерах описана в отдельной таблице в Приложении 1.

Таблица 2 - Таблица Library (Библиотека)

Поле	Тип данных	Обозначение
Id	число, not null	идентификатор
IName	строка 500 символов, not null	название
ICityNumber	строка 10 символов, not null	городской номер
IEmail	строка 100 символов, not null	электронная почта
IAddress	строка 300 символов, not null	адрес

В системе хранится информация о библиотеках: название библиотеки, городской номер и адрес.

Таблица 3 - Таблица CopyBook (Экземпляр книги)

Поле	Тип данных	Обозначение
cbId	число, not null	идентификатор
cbInvnumber	строка 100 символов, not null	инвентарный номер
cbStatus	строка 20 символов, not null	статус
cbDLId	число, not null	идентификатор отдела
cbEditionId	число, not null	идентификатор издания

В системе Экземпляр может быть «выдан» абоненту, «списан», находится «в наличии» в библиотеке или быть забронированным абонентом текущим или другим («бронь»).

Экземпляр книги хранится в отделе библиотеки (таблица с данными об отделах всех библиотек в системе описана в приложении 1)

Таблица 4 - Таблица Reservation (Бронирование)

Поле	Тип данных	Обозначение
rId	число, not null	Идентификатор
rDateReserv	дата	Дата бронирования книги
rDateForm	дата, not null	Дата оформления книги
rStatus	строка 20 символов, not null	Статус
rLibId	число, not null	Идентификатор библиотеки
rSubsId	число, not null	Идентификатор абонента

В системе хранятся данные о бронировании 1 или нескольких изданий в указанной библиотеке указанным абонентом:

- дата бронирования: заполняется, когда статус бронирования становится «готово к выдаче»
- дата оформления: дата, когда абонент забронировал книгу
- статус: состояние книги («оформлено» - абонент забронировал книгу; «готово к выдаче» - библиотекарь подготовил экземпляр издания для выдачи абоненту)

Таблица 5 - Таблица ReservationEdition (таблица для осуществления связи многие-ко-многим между таблицами бронирования и издания)

Поле	Тип данных	Обозначение
reId	число, not null	идентификатор
reReservId	число, not null	идентификатор бронирования
reCBId	число	идентификатор экземпляра книги
reEditionId	число, not null	идентификатор издания

При изменении статуса бронирования (Таблица 4 «Reservation») на «готово к выдаче» в данные Таблицы 5 записывается идентификатор экземпляра книги (по заданному изданию в «идентификатор издания»), который будет

забронирован (в таблице СоруBook у данной записи будет изменен статус на «бронь»). Таблица с изданиями указана в Приложении 1.

Таблица 6 - Таблица Request (Заявка на заказ)

Поле	Тип данных	Обозначение
reqId	число, not null	Идентификатор
reqStatus	строка 20 символов, not null	Статус
reqSubsId	число, not null	Идентификатор абонента
reqLibId	число, not null	Идентификатор библиотеки
reqEditionId	число, not null	Идентификатор издания

Заявка на заказ имеет несколько статусов:

- «оформлено»: абонент подает заявку
- «рассмотрено»: библиотекарь указанной библиотеки рассматривает заявку, формирует заказ и отправляет данные о заказе в другую библиотеку
- «доставляется»: другая библиотека отправила заказ с данным заявлением
- «готово к выдаче»: книгу можно забрать в указанной библиотеке

Таблица 7 - Таблица HistoryReader (история читателей)

Поле	Тип данных	Обозначение
hrId	число, not null	Идентификатор
hrDateIssue	дата, not null	Дата выдачи книги
hrDateReturn	дата, not null	Дата возврата (планируемого)
hrRelevance	число, not null	Актуальность
hrSubsId	число, not null	Идентификатор абонента
hrCBIId	число, not null	Идентификатор экземпляра книги

В системе дата возврата книги записывается как увеличенная на 1 месяц дата выдачи. За закрытие записи о выдаче книги отвечает поле «актуальность», которая имеет значение 1, если книга все еще выдана абоненту, и значение 0, если книга возвращена. Если экземпляр книги выдан, у него статус - «выдан».

Таблица 8 - Таблица Basket (корзина)

Поле	Тип данных	Обозначение
bId	число, not null	Идентификатор
bFavorites	число, not null	Избранное
bNumberCB	число, not null	Количество экземпляров
bUserId	число, not null	Идентификатор пользователя
bEditionId	число, not null	Идентификатор издания

В системе реализована корзина, которая содержит в себе данные о том, какой пользователь какое издание и в каком количестве добавил в корзину или в список «Избранного». Если издание находится только в списке «Избранное», то поле «избранное» равно 1, а «количество экземпляров» - 0. Если издание есть и в корзине и в списке «Избранного», то поле «избранное» равно 1, а «количество экземпляров» больше 0. Если издание находится только в корзине, то поле «избранное» равно 0.

Все остальные таблицы, представленные в физической модели (Рисунок 9) представлены в Приложении 1 (Таблицы 1-9).

2.2. Алгоритм регистрации

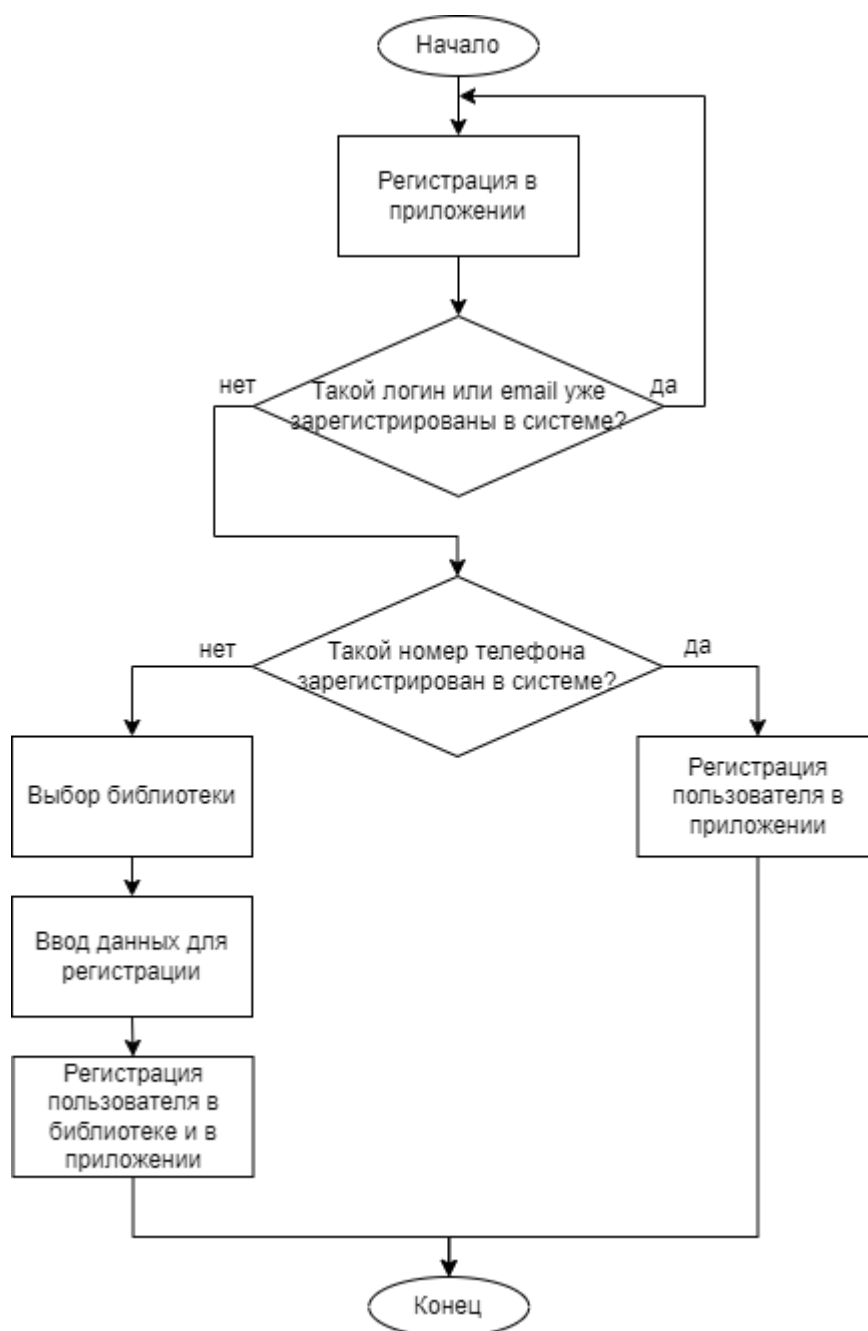


Рисунок 10 - Алгоритм регистрации

При регистрации в приложении поиск Абонента в системе проходит через номер телефона. Если номер телефона в системе зарегистрирован и не занят (то есть Абонент в системе, которому принадлежит номер телефона, не был ранее зарегистрирован в приложении), то регистрация прошла. Иначе пользователю нужно зарегистрироваться в какой-либо библиотеке системы.

3. Руководство программиста

Модели данных:

Author.kt

firstname //фамилия автора

secondname //имя автора

lastname //отчество автора

setShortName //метод, возвращающий краткую запись полного имени
(например, Иванов И.И.)

Basket.kt

Id //идентификатор корзины в БД

Catalog //издание

Num //количество

isSelect //выбран ли для удаления или бронирования

isFavorite //есть ли в списке «Избранного»

library //библиотека

imgFavorite //идентификатор изображения для обозначения на
форме поля isFavorite

setId_ImgFavorite //метод записывающий imgFavorite по полю
isFavorite

Catalog.kt

idEdition //идентификатор издания

publHouse //название издательства

year //год издания

description //полное описание издания

numPages //количество страниц

price //цена

nameBook //название произведения

nameCycle //название цикла
 ISBN //номер ISBN
 nameAuthors //список авторов
 getShortText //метод, возвращающий описание издания
 (название издательства, цикла и краткие
 имена авторов)
 getAuthorStr // метод, возвращающий краткие имена
 авторов
 addAuthorToNameAuthors // метод, добавляющий автора в nameAuthors

HistoryReader.kt

Id //идентификатор истории читателей
 dateIssue //дата выдачи экземпляра
 dateReturn //дата (предварительного) возврата экземпляра
 invNum //инвентарный номер экземпляра
 relevance //актуальность записи
 library //библиотека
 edition //издание

Library.kt

Id //идентификатор библиотеки
 nameL //название библиотеки
 cityPhNum //городской номер
 email //электронная почта библиотеки
 districtL //область
 cityL //город
 streetL //улица
 houseL //дом
 address //адрес

NumInLib.kt

Num //количество экземпляров нужного издания
 Library //библиотека
 Reg //зарегистрирован ли пользователь в данной библиотеке

Request.kt

Id //идентификатор заявки на заказ
 Status //статус заявки
 Library //библиотека
 Catalog //издание

Reservation.kt

Id //идентификатор записи о бронировании
 dateForm //дата оформления бронирования
 dateReserv //дата бронирования
 library //библиотека
 edition //издание
 status //статус бронирования

ReservationPrewie.kt

Library //библиотека
 List //список записей из корзины

Subscriber.kt

firstName //фамилия абонента
 secondName //имя абонента
 lastName //отчество абонента
 phoneNumber //номер телефона
 address //адрес
 district //область
 city //город

street //улица
 house //дом
 flat //квартира
 emailS //электронная почта
 id //идентификатор абонента
 listSubsNum //список абонементных номера в библиотеках
 setAddress1 //метод, возвращающий поле address, состоящий из district, city, street, house, flat
 checkIsFlat //метод, добавляющий в address flat при ее наличии

SubsNum.kt

Id //идентификатор абонементного номера
 Library //библиотека
 activeNumber //абонементный номер
 isSelect //выбрана ли запись для изменения библиотеки по умолчанию

User.kt

Id //идентификатор пользователя
 Login //логин
 Password //пароль
 Email //электронная почта
 Subscriber //абонент
 Library //библиотека по умолчанию

Фрагменты главной формы (mSettings, mDBHelper, user, init, initComponents)
 – поля и методы, выполняющие одинаковую функцию во всех окнах):

BasketFragment.kt (Фрагмент для отображения данных корзины)

itemBasketAdapter //адаптер для заполнения корзины на форме
 user //данные пользователя

mSettings //объект класса SharedPreferences, для хранения данных об авторизованном пользователе

mDBHelper //объект класса для работы с базой данных

basket //список записей из корзины по пользователю

selectedBasket //список выбранных записей из корзины

initComponent //метод для инициализации компонентов формы

init //метод для инициализации и заполнения основных поле класса

setRV //заполнение itemBasketAdapter и объекта RecyclerView для отображения basket на форме

onReservationBasket //метод обработки нажатия на кнопку формы

openReservation(selectedBasket: ArrayList<Basket>) //метод для открытия формы бронирования, принимающий список для бронирования

CatalogFragment.kt (Фрагмент для отображения списка изданий)

itemCatalogAdapter //адаптер для заполнения catalog-a на форме

catalog //список изданий

filter(text: String) //метод, фильтрующий список изданий по заданному тексту

ProfileFragment.kt (Фрагмент для отображения основных функций профиля)

noAction //метод, реализующий переопределение формы при неавторизованном пользователе

onOpenHistoriesReader	//метод для открытия формы «Абонементная карточка»
onOpenReservationList	//метод для открытия формы «Забронированные книги»
onOpenProfile	//метод для открытия формы для просмотра данных профиля пользователя
onOpenLogin	//метод для открытия формы авторизации при неавторизированном пользователе
onExitProfile	//метод для открытия формы авторизации при выходе из аккаунта
onOpenListRequests	// метод для открытия формы списка заявок
onOpenListFavorites	// метод для открытия формы списка «Избранное»

Формы:

EditSubscriberActivity.kt (форма редактирования данных формуляра читателя)

maskPhNum	//шаблон номера телефона
onSaveEditsSubs	//метод для сохранения данных об абоненте и возвращение на форму профиля
setSubscriber	//вывод данных об абоненте на форму
setAddress (listNewData: ArrayList<EditText>, listOldData: ArrayList<String>)	//метод для записи нового адреса абонента путем сравнения новых данных и старых

					МИВУ.090304.11.000 ПЗ	Лист
						28
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

EditUserActivity.kt (Форма редактирования данных пользователя)

checkPass //метод для проверки старого и нового пароля

onOpenPanelEditPass //метод для отображения панели для изменения пароля

onSaveEdits //метод для сохранения изменений

createAlertForYesForEdits //метод, вызывающий окно для подтверждения сохранения изменений

saveUserData //метод для проверки заполненности и корректности данных

FavoritesListActivity.kt (Форма для вывода списка «Избранного»)

itemFavoritesAdapter //адаптер для отображения favorites

favorites //список избранного

setRV //метод для заполнения itemFavoritesAdapter и объекта RecyclerView для отображения favorites на форме

HistoryReaderListActivity.kt (Форма для вывода абонементной карточки)

delayedList //список просроченных книг

selectDelayedList //список выбранных delayedList

issuedList //список выданных книг

selectIssuedList //список выбранных issuedList

historyReader //список записей возвращенных книг

setAddapters //заполнение основной части адаптеров для вывода delayedList, issuedList и historyReader на форму

setIssuedHRAadapter //заполнение дополнительной части адаптера для вывода issuedList

setDelayedHRAddapter //заполнение дополнительной части адаптера
для вывода delayedList

setRV //метод заполнения объектов RecyclerView
для каждого списка

prolongBook //продление выданных и\или просроченных
книг

RequestListActivity.kt (Форма для списка заявок)

requestList //список заявок

ReservListActivity.kt (Форма для списка забронированных книг)

itemReservListAdapter // адаптер для отображения reservList

reservList //список забронированных книг

setRV //метод для заполнения адаптера
itemReservListAdapter и объекта
RecyclerView для отображения reservList на
форме

FindLibraryActivity.kt (Форма для выбора библиотеки во время
регистрации)

selectedLib //выбранная библиотека

phNumber //номер телефона для регистрации в системе

user //данные нового пользователя

list_libraries //список библиотек

initSpinner //метод для заполнения выпадающего списка
библиотек

RegistrationActivity.kt (Форма для регистрации пользователя)

maskPhNum //шаблон записи номера телефона

user //данные регистрирующегося пользователя

registration	//метод, реализующий регистрацию с проверкой данных
goToMainActivity	//метод для перехода на главную страницу
createAlert	//метод, выводящий окно с предупреждением о том, что в системе зарегистрирован пользователь с таким номером телефона
restoreProfile	//метод для авторизации пользователя под восстановленными данными
checkUser	//метод для проверки данных пользователя
checkNull	//метод для проверки заполненности данных

RegSubscriberActivity.kt (Форма регистрации пользователя, как абонента)

selectedLibId	//идентификатор выбранной библиотеки
user	//данные регистрирующегося пользователя
phNumber	//номер телефона для регистрации
onClick	//метод для регистрации абонента в системе
checkNull	//метод для проверки заполненности данных
checkAddress	//метод для проверки корректности адреса в виде: «Область, Город, Улица, Дом (если есть), Квартира»

DetailsLibraryActivity.kt (Форма для вывода данных о библиотеке)

library	//библиотека
---------	--------------

EditionActivity.kt (Форма для отображения данных об издании, бронировании и\или добавлении в корзину и\или в список «Избранного»)

Edition	//издание
Select	//выбранные данные библиотеки для бронирования и\или добавления в корзину
Id	//идентификатор издания

itemLibWithEdAdapter	// адаптер для отображения basket
basket	//запись данного издания в корзине данного пользователя
onRequest	//метод для подачи заявки на заказ книги
onInBasket	//метод добавления в корзину данного издания
onReservation	//метод для открытия формы бронирования
onAddFavorite	//метод для изменения добавления или удаления издания из списка «Избранного»

LoginActivity.kt (Форма для авторизации пользователя)

onSignIn	//метод для авторизации и перехода на главную форму
checkNull	//метод для проверки заполненности полей
onReg	//метод для открытия формы регистрации

MainActivity.kt (Главная страница)

setNotifications	//запись уведомлений из системы
createNotification	//создание уведомления
replaceFragment	//метод для смены фрагментов главной формы

ProfileActivity.kt (Форма для отображения данных пользователя)

idDefaultLib	//идентификатор библиотеки по умолчанию
listSubsNum	//список библиотек, в которых зарегистрирован пользователь
itemLibForProfileAdapter	//адаптер для отображения listSubsNum на форме
onUpdateLibUser	//метод для сохранения новой библиотеки по умолчанию
setRV	// метод для заполнения адаптера itemLibForProfileAdapter и объекта

RecyclerView для отображения listSubsNum на форме

onChecked //метод для обработки выбора библиотеки по умолчанию

onOpenDetailsLibs //метод для открытия формы для просмотра подробной информации по выбранной библиотеке

onOpenEditProfile //метод для открытия формы редактирования данных пользователя

onOpenEditDataSubs //метод для открытия формы редактирования данных абонента

RequestActivity.kt (Форма подачи заявки на заказ издания)

Edition //издание

listInfo //список библиотек, в которых зарегистрирован пользователь

select //выбранная библиотека

itemLibRegSusbAdapter //адаптер для отображения listInfo на форме

onChecked //метод для обработки выбора библиотеки

onSendRequest // метод для добавления заявки

ReservationActivity.kt (Форма для бронирования списка изданий)

listReservPrewie //список изданий

reservation //метод для бронирования списка изданий

Server.java (Класс для работы с базой данных)

DB_NAME //название базы данных

DB_PATH //название папки, где хранится

DB_VERSION //версия базы данных

mDataBase //объект класса SQLiteDatabase

mContext	//объект класса Context
mNeedUpdate	//обозначение нужности обновления
connect	//метод подсоединения к базе данных
updateDataBase	//метод обновления базы данных
checkDataBase	//метод проверки существования базы данных
copyDataBase	//метод обновления базы данных
copyDBFile	//метод копирования базы данных
checkAuthorizeUser(login, pass)	//метод проверки данных авторизованного пользователя
listCatalog	//метод, возвращающий список изданий
convertNameFileToIdForDrawble(img)	//метод поиска имени обложки издания в идентификатор, под которым он хранится в базе данных
findUserByEmail(email)	//метод поиска пользователя по электронной почте
setUserSubs(cursor)	//метод, заполняющий полные данные о пользователе системы
findUserByLogin(login)	//метод поиска пользователя по логину
findSubscriberByPhNumber(phonenumner)	//метод поиска абонента по номеру телефона
insertUser(user)	//метод добавления нового пользователя

listLibraries	//метод, возвращающий список библиотек
insertSubscriber(user, subscriber, idLib)	//метод добавления абонента
listSubsNums(subscriber)	//метод, возвращающий список данных пользователя в библиотеках, в которых он зарегистрирован
checkPassword(user, pass)	//метод проверки пароля
updatePassword(user, pass)	//метод обновления пароля
updateLogin(user, login)	//метод обновления логина
updateEmail(user, email)	//метод обновления электронной почты
updatePhNumber(subscriber, phonenumber)	//метод проверки номера телефона
editSubscriber(subscriber)	//метод изменения данных абонента
findLibraryById(id)	//метод поиска библиотеки по идентификатору
findEditionById(id)	//метод поиска издания по идентификатору
listEditionIsLib(idEdition, subscriber)	//метод поиска списка библиотек, в которых есть данное издание
listBasket(user)	//метод список записей из корзины, в которых количество экземпляров больше 0
updateFavoriteBasket(basket)	
updateFavoriteBasket(catalog, user)	//метод обновления статуса «Избранное»
insertBasket(basket, user, selectLib)	//метод добавления издания в корзину

listFavorites(user)	//метод, возвращающий список «Избранное»
listReservation(user)	//метод, возвращающий список забронированных книг
listHR(user, where)	//метод, возвращающий данные абонементной карточки
updateDateReturnHR(hr)	//метод продления выдачи книги
updateLibUser(idDefaultLib, user)	//метод обновления библиотеки по умолчанию у пользователя
deleteBasket(basket)	//метод удаления записи из корзины
findBasketById(id)	//метод поиска записи из корзины по идентификатору
checkNumEditionInLib(basket)	//метод проверки количества изданий в библиотеке
insertReservation(list, user)	//метод добавления записи о бронировании
insertRequest(library, edition, subscriber)	//метод добавления заявки на заказ
deleteReservation(reservation)	//метод удаления записи о бронировании
getFavoritesByEditionForUser(edition, user)	//метод, возвращающий статус «Избранного» у издания
insertFavoriteBasket(basket, user)	//метод добавления в список избранного

4. Руководство пользователя

4.1. Авторизация и регистрация

При первом открытии приложения пользователю доступен лишь просмотр Каталога и отдельно каждое издание (Рисунок 11).



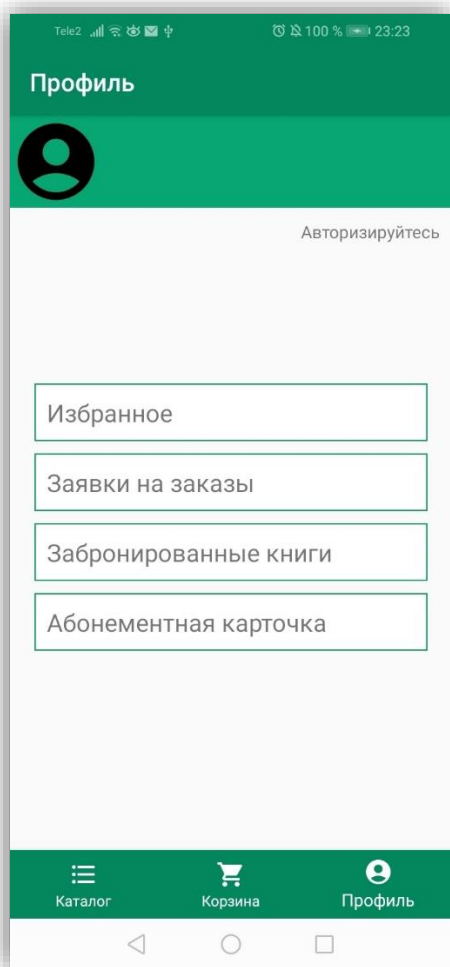
а)



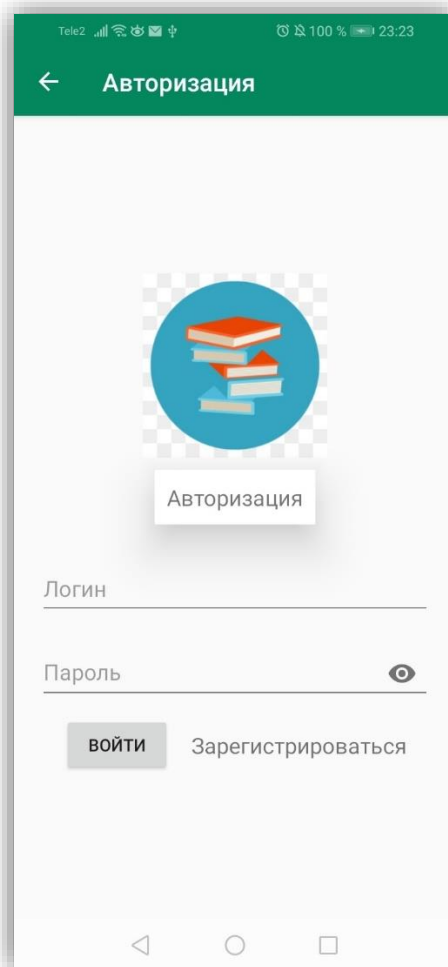
б)

Рисунок 11 – а) Страница «Каталог» б) Страница «Издание»

Для того, чтобы получить весь функционал, нужно авторизоваться, для этого нужно зайти во вкладку «Профиль» и нажать на слово «Авторизоваться», после чего откроется окно «Авторизация» (Рисунок 12).



а)



б)

Рисунок 12 – а) Страница «Профиль» б) Страница «Авторизация»

После введения верных данных и нажатия на кнопку «Войти» откроется главная страница с каталогом. При нажатии на кнопку «Зарегистрироваться» откроется форма для регистрации (Рисунок 13).

Tele2 100% 1:02

← Регистрация

Регистрация

Email

Телефон

Логин

Пароль

Повтор пароля

ЗАРЕГИСТРИРОВАТЬСЯ

а)

Tele2 100% 23:44

← Регистрация

Регистрация

Email
serbova01@mail.ru

Телефон
+7 (920) 922-48-63

Логин
SerbovaAl

Пароль
.....

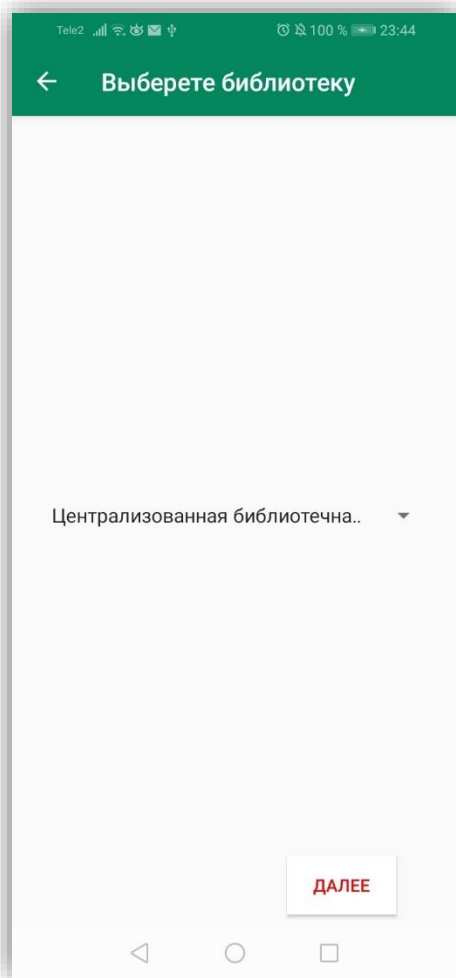
Повтор пароля
.....

ЗАРЕГИСТРИРОВАТЬСЯ

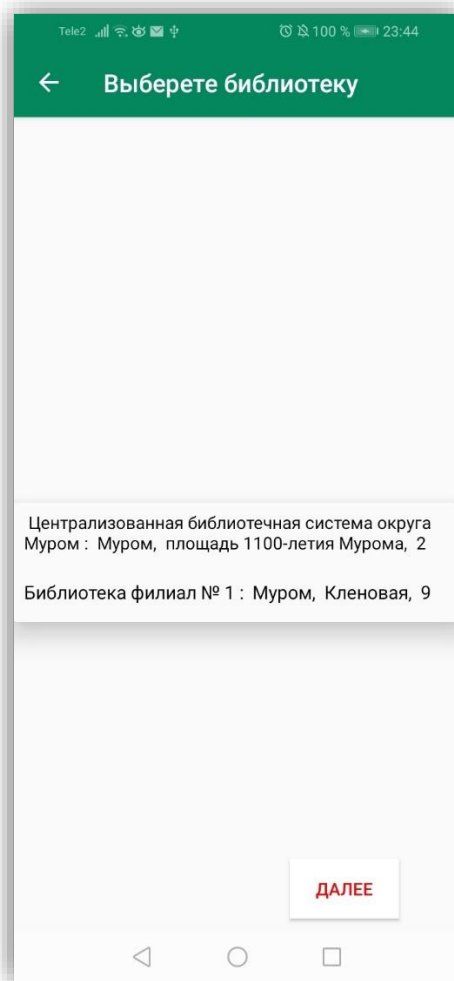
б)

Рисунок 13 – Страница «Регистрация» а) незаполненная б) заполненная

Если введенный номер телефона уже зарегистрирован в системе, то пользователь регистрируется под этими данными и переходит на главную страницу с каталогом, иначе откроется форма для выбора библиотеки, в которую нужно зарегистрироваться.



а)



б)

Рисунок 14 – Страница выбора библиотеки а) с закрытым списком б) при выборе из выпадающего списка

После выбора библиотеки следует нажать на кнопку «Далее», после чего откроется форма для ввода данных для библиотечного формуляра (Рисунок 15).

Рисунок 15 – Страница «Регистрация в библиотеке»

4.2. Данные профиля

Только при авторизации доступны списки «Избранного», забронированных книг, заявок на заказы, абонементная карточка и просмотр и редактирование данных профиля (Рисунок 16).

					МИВУ.090304.11.000 ПЗ	Лист
						41
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

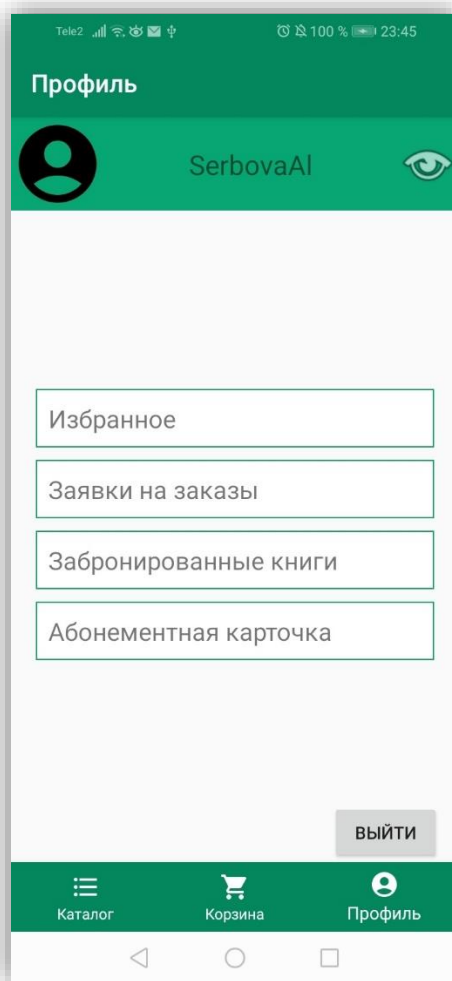
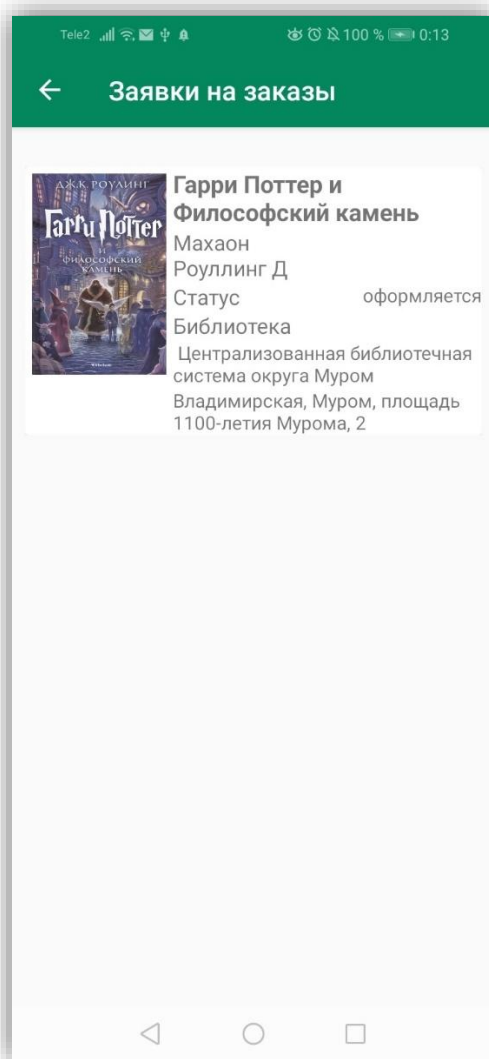


Рисунок 16 – Страница профиля при авторизации

На странице «Заявки на заказы» можно лишь просматривать свои заявки, а на странице «Забронированные книги» можно не только следить за статусом брони. Но и отменить её (Рисунок 17).

					МИВУ.090304.11.000 ПЗ	Лист
						42
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



а)



б)

Рисунок 17 –а) Страница «Заявки на заказы» б) Страница «Забронированные книги»

На странице «Избранное» можно удалить из списка, нажав на значок урны, и добавить в корзину, нажав на значок тележки (Рисунок 18).

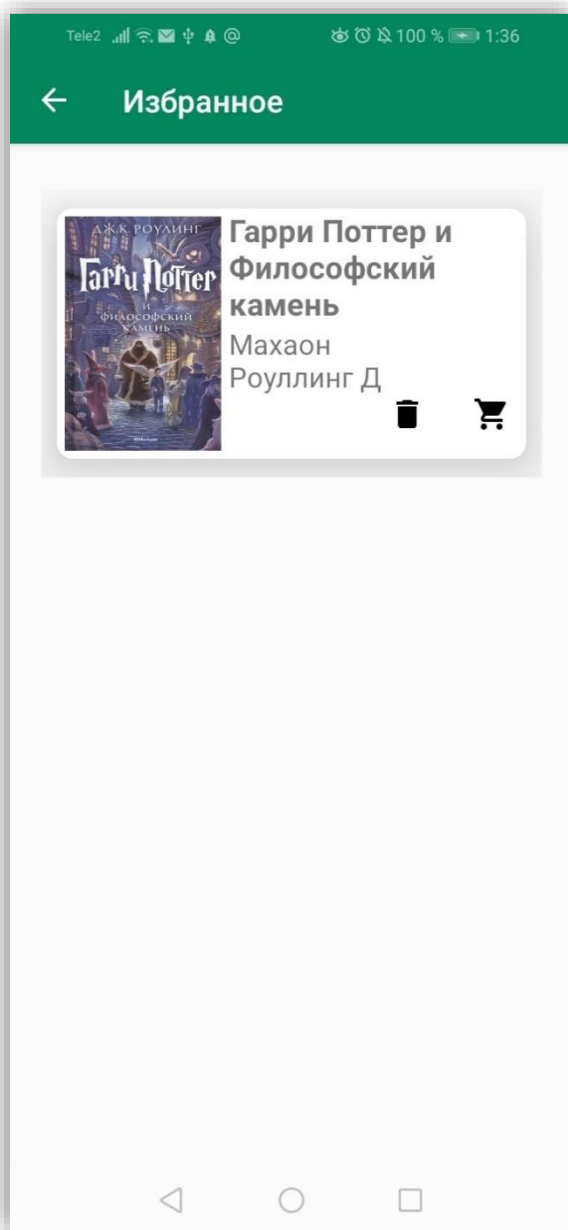
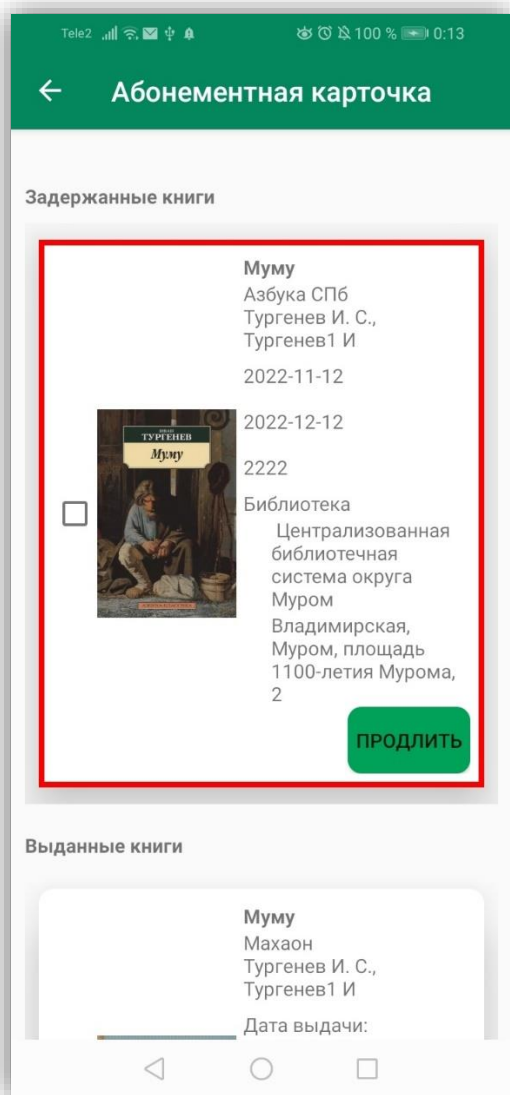


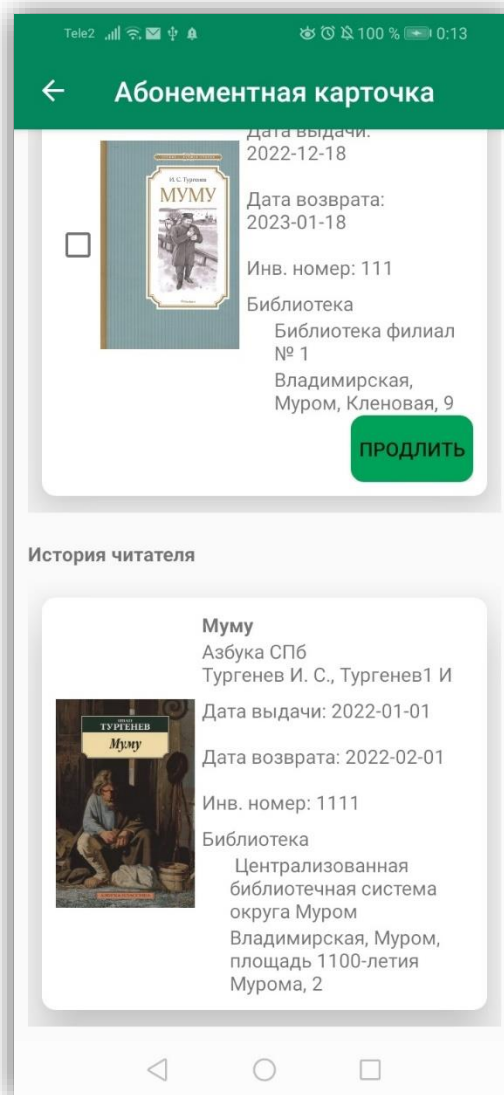
Рисунок 18 – Страница «Избранное»

На странице «Абонементной карточки» отображаются данные о записях выдачи книг абоненту (Рисунок 19). Есть «Задержанные книги», «Выданные книги» и просто «История читателей», в которой содержатся данные по возвращенным книгам. Задержанные и выданные книги можно продлить на 1 месяц, нажав на соответствующую кнопку.

					МИВУ.090304.11.000 ПЗ	Лист
						44
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



а)



б)

Рисунок 19 – Страница «Абонементная карточка» а) часть 1 б) часть 2

Для просмотра данных профиля нужно на странице «Профиль» (Рисунок 16) нажать на иконку глаза, расположенную рядом с логином пользователя. После нажатия откроется страница «Данные пользователя системы» (Рисунок 20). На данной странице можно изменить библиотеку по умолчанию, изменить данные профиля или данные формуляра читателя.

Tele2 100 % 23:45

← Данные пользователя сис...

SerbovaAl

Профиль Редактировать

Логин SerbovaAl
Email serbova01@mail.ru

Формуляр читателя Редактировать

Фамилия Сербова
Имя Алена
Отчество Юрьевна
Телефон +7 (920) 922-48-63
Адрес Владимирская, Панфилово, Красная Горка, 19

Библиотеки

☒ 2 Централ
изованная
библиотечная
система округа
Муром Владимирская, Подробнее
Муром, площадь
1100-летия
Мурома, 2

а)

Tele2 100 % 23:46

← Редактирование формуля...

Формуляр читателя

Фамилия
Сербова

Имя
Алена

Отчество
Юрьевна

Телефон
+7 (920) 922-48-63

Область
Владимирская

Город
Панфилово

Улица
Красная Горка

Дом
19

СОХРАНИТЬ

б)

Рисунок 20 – а) Страница «Данные пользователя системы» б) Страница «Редактирование данных формуляра читателя»

На странице «Редактирование профиля» можно сменить пароль, для этого следует поставить галочку около соответствующего поля, после чего откроется нужная панель (Рисунок 21).

Tele2 100 % 2:06

← Редактирование профиля

Профиль

Логин
Yagutina

Email
yagutina@bk.ru

☐ Изменить пароль

СОХРАНИТЬ

а)

Tele2 100 % 2:06

← Редактирование профиля

Профиль

Логин
Yagutina

Email
yagutina@bk.ru

☒ Изменить пароль

Старый пароль

Новый пароль

СОХРАНИТЬ

б)

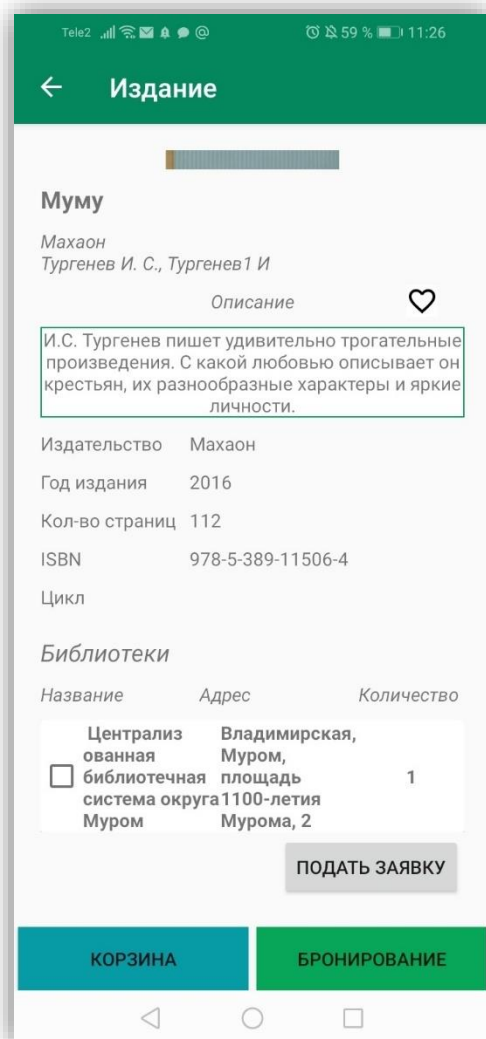
Рисунок 21 – Страница «Редактирование профиля» а) до постановки галочки б) после постановки галочки

4.3. Корзина и бронирование книг

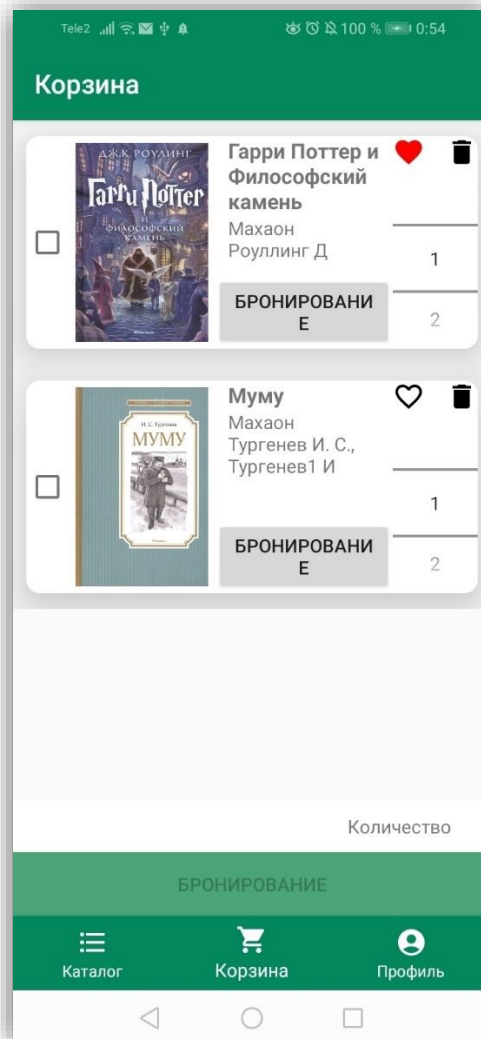
Забронировать книгу можно как при просмотре данных об издании, так и при просмотре корзины (Рисунок 22), нажав на соответствующую кнопку. При просмотре страницы «Издание» можно добавить издание в корзину и/или забронировать, для этого нужно выбрать библиотеку из списка (выбирать можно лишь те библиотеки, в которых зарегистрирован пользователь). В корзине также как и на странице «Издание» можно добавить или убрать из списка «Избранное»

					МИВУ.090304.11.000 ПЗ	Лист
						47
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

нажатием на значок сердечка. При бронировании в корзине можно забронировать как одно издание, так и несколько, для этого нужно пометить издание галочкой.



а)



б)

Рисунок 22 – а) Страница «Издание» б) Страница «Корзина»

При бронировании происходит переход на страницу «Бронирование» (Рисунок 23), где можно изменить количество экземпляров издания и сам список изданий путем удаления из него издания.

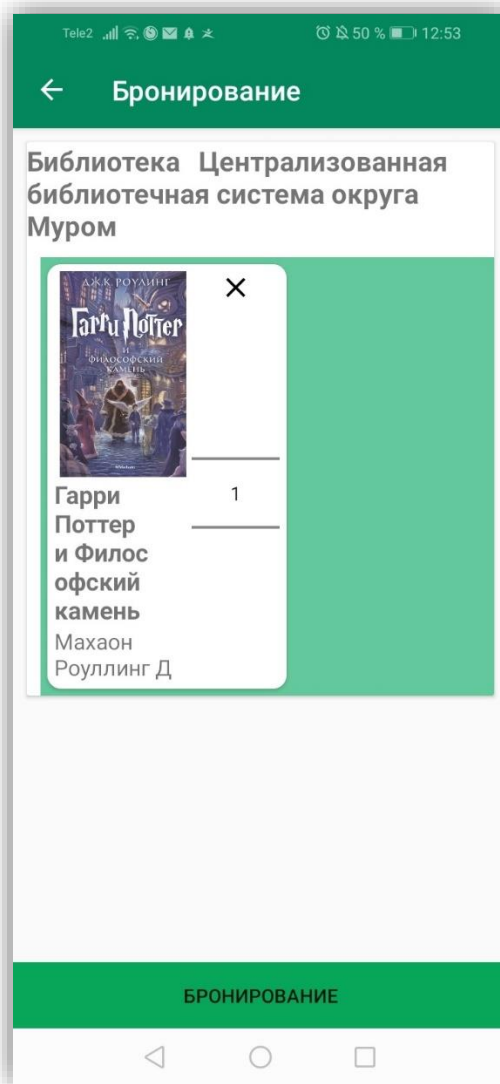


Рисунок 23 – Страница «Бронирование»

4.4. Заявка на заказ

Если данного издания нет в библиотеках, в которых зарегистрирован пользователь, то он может подать заявку и тогда одна из библиотек, в которых зарегистрирован пользователь, может заказать это издание у другой библиотеки. Для подачи заявки нужно на странице нужного издания (Рисунок 22 а) нажать на кнопку «Подать заявку», после чего откроется страница «Оформление заявки» (Рисунок 24).

					МИВУ.090304.11.000 ПЗ	Лист
						49
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

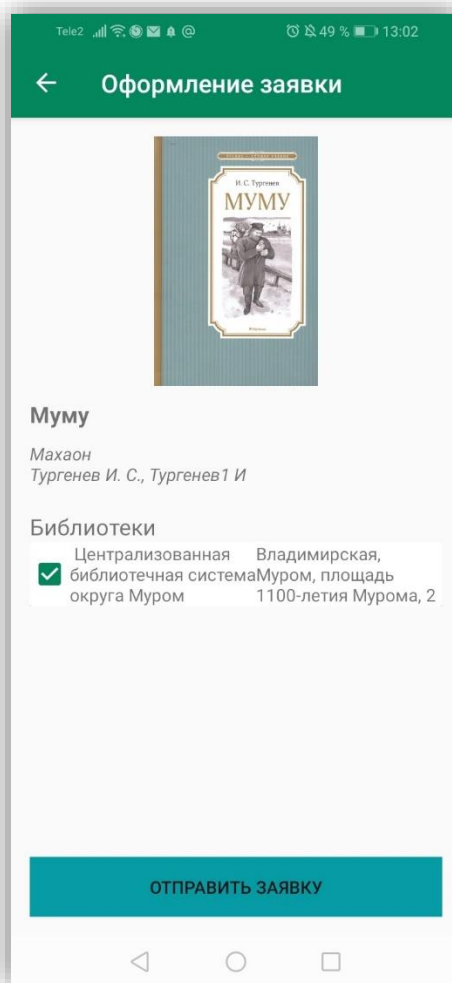


Рисунок 24 – Страница «Оформление заявки»

					МИВУ.090304.11.000 ПЗ	Лист
						50
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

5. Тестирование

Тестирование программного обеспечения — процесс исследования, испытания программного продукта, имеющий своей целью проверку соответствия между реальным поведением программы и её ожидаемым поведением на конечном наборе тестов, выбранных определённым образом.

Таблица 9 – Тестирование приложения

Тест	Ожидание	Результат
Поиск книг		
Введение данных, соответствующих части только названия произведения	Вывод изданий, у которых в названии произведения имеется введенный для поиска текст.	Вывод изданий, у которых в названии произведения имеется введенный для поиска текст без учета регистра.
Введение данных, соответствующих части названия произведения и названия цикла	Вывод изданий, у которых в названии произведения и\или цикла имеется введенный для поиска текст.	Вывод изданий, у которых в названии произведения и\или цикла имеется введенный для поиска текст без учета регистра.
Введение данных, соответствующих части названия произведения, цикла и фамилии автора	Вывод изданий, у которых в названии произведения и\или цикла и\или фамилии автора имеется введенный для поиска текст.	Вывод изданий, у которых в названии произведения и\или цикла и\или фамилии автора имеется введенный для поиска текст без учета регистра.
Бронирование		
Бронирование книги при просмотре данных об издании без задания	Вывод предупреждения о том, что нужно	Вывод сообщения: «Выберете библиотеку.».

библиотеки, в которой будет происходить бронь.	выбрать библиотеку, к которой будет проходить бронирование.	
Бронирование книги при просмотре данных об издании с заданием библиотеки, в которой будет происходить бронь.	Бронирование книги.	Открытие формы для подтверждения бронирования.
Бронирование книги при просмотре корзины.	Бронирование книги.	Открытие формы для подтверждения бронирования.
Бронирование нескольких изданий при просмотре корзины.	Бронирование книг.	Открытие формы для подтверждения бронирования.
Подача заявки на заказ книги		
Подача заявки при просмотре данных об издании.	Подача заявки на заказ.	Открытие формы для подтверждения заявки с выбором библиотеки, в которую будет отправлена заявка.
Изменение данных формуляра читателя		
Изменение номера телефона на номер телефона, который уже зарегистрирован в системе.	Вывод предупреждения.	Вывод предупреждения: «Такой номер телефона уже зарегистрирован в системе».
Изменение остальных данных	Сохранение изменений	Сохранение изменений
Изменение данных пользователя		
Изменение логина, который уже зарегистрирован в системе.	Вывод соответствующего предупреждения.	Вывод сообщения: «Такой Логин зарегистрирован в системе».

Изменение логина, который не зарегистрирован в системе.	Сохранение данных.	Вывод сообщения для подтверждения сохранения изменений: «Данные пользователя будут изменены, если хотите сохранить изменения, то нажмите "Да" и авторизируйтесь снова, иначе нажмите "Нет" и изменения не сохраняются.»
Изменение email-а, который уже зарегистрирован в системе.	Вывод соответствующего предупреждения.	Вывод сообщения: «Такая эл. почта уже зарегистрирована в системе».
Изменение email-а, который не зарегистрирован в системе.	Сохранение данных.	Вывод сообщения для подтверждения сохранения изменений: «Данные пользователя будут изменены, если хотите сохранить изменения, то нажмите "Да" и авторизируйтесь снова, иначе нажмите "Нет" и изменения не сохраняются.»
Изменение пароля при не введении нового и\или старого пароля	Вывод соответствующего предупреждения.	Вывод одного из сообщений: «Поле "Новый пароль" не заполнено», «Поле "Старый пароль" не заполнено».
Изменение пароля при несоответствии старого пароля и еще действующего	Вывод соответствующего предупреждения.	Вывод сообщения: «Неверный пароль».

Заключение

Целью данной курсовой работы была разработка приложения АИС библиотеки для мобильных операционных систем.

Проект отвечает тем требованиям, которые были предъявлены к нему изначально, а именно:

- Хранение информации о библиотеках и их книжных фондах;
- Поиск информации о книгах;
- Бронирование книг в различных библиотеках;
- Информирование пользователя о задолженностях перед библиотеками.

Также помимо основного функционала были реализованы следующие возможности:

- Авторизация пользователя;
- Адаптивный интерфейс;
- Просмотр абонементной карточки (формуляра и истории читателя);
- Изменение данных формуляра читателя и\или данных пользователя (логин, email, пароль);
- Подача заявки на заказ книги;
- Задание библиотеки по умолчанию;
- Просмотр корзины и списка «Избранного»;
- Продление выданных книг.

В последующей версии в рамках дипломной работы планируется добавить сортировку изданий по библиотекам, в которых зарегистрирован пользователь, отправка уведомлений на электронную почту об изменениях статусов заявок и бронирований, а также подтверждение электронной почты и номера телефона, путем отправки сообщений с кодом.

					МИВУ.090304.11.000 ПЗ	Лист
						54
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Список литературы

1. Обычные библиотеки VS электронных: кто кого? [Электронный ресурс]. URL: <https://russian7.ru/post/commercial/2017/10/25/obychnye-biblioteki-vs-yelektronnykh-kto-kogo/>:~:text=Преимущества%20обычных%20библиотек.%20Легкий%20поиск,дискуссионные%20клубы%20и%20многое%20другое (Дата обращения: 15.11.2022)
2. Android Studio 3.1.2.173.4720617 [Электронный ресурс]. <https://lumpics.ru/android-studio/> (Дата обращения: 15.11.2022)
3. Теория хранения данных: Что такое моделирование данных? [Электронный ресурс]. URL: <https://coderlessons.com/tutorials/bolshiedannye-i-analitika/teoriia-khraneniia-dannykh/6-chto-takoe-modelirovaniedannykh> (Дата обращения: 01.11.2022).
4. Лекция №8. Концептуальные, реляционные и «сущность-связь» модели; логическая структура моделей. [Электронный ресурс]. URL: https://inep.sfedu.ru/wp-content/uploads/ehamt/learn/ombp_s/lection_8.pdf (Дата обращения: 01.11.2022).
5. Университет ИНТМО. Физическая модель базы данных. [Электронный ресурс]. URL: https://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Физическая_модель_базы_данных (Дата обращения 01.11.2022).
6. Библиотеки Москвы [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mos.ru/knigi/> (Дата обращения 28.11.2022)
7. Общедоступные библиотеки Санкт-Петербурга [Электронный ресурс]. URL: <https://spbibl.ru> (Дата обращения 28.11.2022)

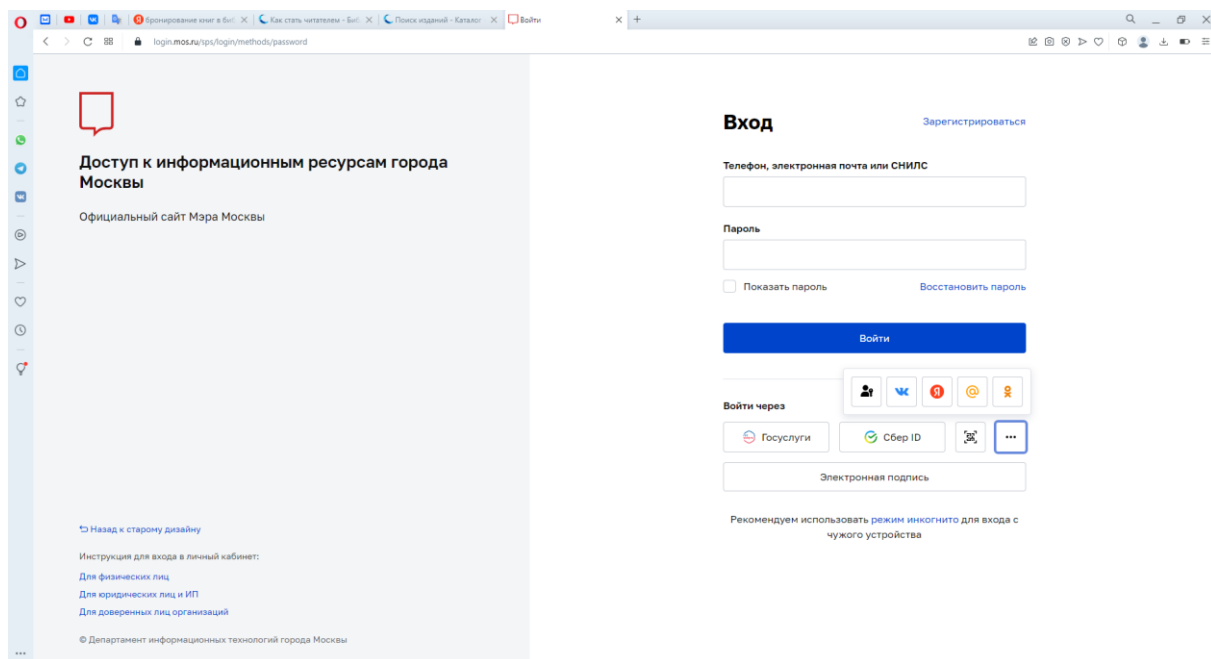
					МИВУ.090304.11.000 ПЗ	Лист
						55
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Приложение 1 – Текст программы

Код программы представлен по ссылке на репозиторий GitHub:
<https://github.com/serbova01/AIS-Libraries>

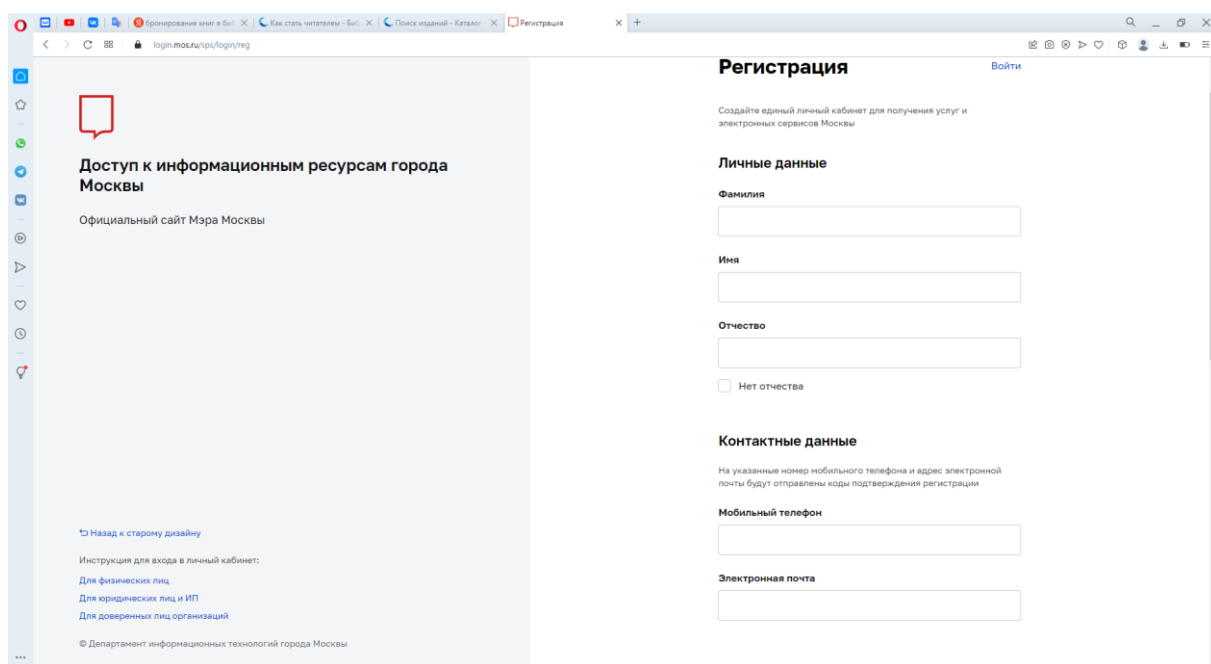
					МИВУ.090304.11.000 ПЗ	Лист
						56
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Приложение 2 – Скриншоты аналогов системы



The screenshot shows the login page of the Moscow City website. On the left, there is a sidebar with a logo and text: "Доступ к информационным ресурсам города Москвы" and "Официальный сайт Мэра Москвы". Below this, there are links for "Назад к старому дизайну" and "Инструкция для входа в личный кабинет" for physical persons, legal entities, and authorized representatives. The main content area on the right is titled "Вход" (Login) and includes a "Зарегистрироваться" (Register) link. It features input fields for "Телефон, электронная почта или СНИЛС" and "Пароль", a "Показать пароль" checkbox, and a "Восстановить пароль" link. A blue "Войти" (Login) button is present. Below the button, there are social media login options (VK, Odnoklassniki, etc.) and a "Войти через" (Login with) section with buttons for "Госуслуги" (Gosuslugi) and "Сбер ID" (Sber ID). A "Электронная подпись" (Electronic signature) button is also visible. At the bottom, a recommendation states: "Рекомендуем использовать режим инкогнито для входа с чужого устройства" (We recommend using incognito mode for login from another device).

Рисунок 1 - Авторизация на сайте mos.ru



The screenshot shows the registration page of the Moscow City website. On the left, the sidebar is identical to the login page. The main content area on the right is titled "Регистрация" (Registration) and includes a "Войти" (Login) link. It contains the text: "Создайте единый личный кабинет для получения услуг и электронных сервисов Москвы". The form is divided into two sections: "Личные данные" (Personal data) and "Контактные данные" (Contact data). The "Личные данные" section includes input fields for "Фамилия" (Surname), "Имя" (First name), and "Отчество" (Patronymic), with a checkbox for "Нет отчества" (No patronymic). The "Контактные данные" section includes a note: "На указанные номер мобильного телефона и адрес электронной почты будут отправлены коды подтверждения регистрации". It features input fields for "Мобильный телефон" (Mobile phone) and "Электронная почта" (Email). At the bottom, there is a "Безопасность" (Security) section.

Рисунок 2 - Регистрация на сайте mos.ru (часть 1)

					МИВУ.090304.11.000 ПЗ	Лист
						57
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Доступ к информационным ресурсам города Москвы

Официальный сайт Мэра Москвы

Назад к старому дизайну

Инструкция для входа в личный кабинет:

- Для физических лиц
- Для юридических лиц и ИП
- Для доверенных лиц организаций

© Департамент информационных технологий города Москвы

Безопасность

Придумайте пароль, контрольный вопрос и ответ на него для получения и восстановления доступа к личному кабинету

Пароль

Повторите пароль

☐ Показать пароль

Пароль должен содержать:

- Не менее 8 символов
- Заглавные буквы
- Цифры
- Строчные буквы

Контрольный вопрос

Ответ

Решите пример:

☐ Я принимаю условия соглашения о использовании информационных системами и ресурсами города Москвы

Рисунок 3 - Регистрация на сайте mos.ru (часть 2)

ВХОД В СИСТЕМУ

Регистрация

Адрес электронной почты

Пароль

Повторите пароль

Фамилия

Имя

Отчество

Введите символы с картинки

Регистрация

Войти Восстановление пароля

Общедоступные библиотеки Санкт-Петербурга

Каталог Библиотеки Афиша Новости Читателям Коллегам

Виртуальная справка

8 (812) 246-64-00 (техподдержка отвечает в течение 5-х рабочих дней) Служба поддержки

Каталог Библиотеки Афиша Новости Читателям Коллегам

© Корпоративная сеть общедоступных библиотек Санкт-Петербурга Разработано в Санкт-Петербургском информационно-аналитическом центре

Рисунок 4 - Регистрация на сайте «Общедоступные библиотеки Санкт-Петербурга»

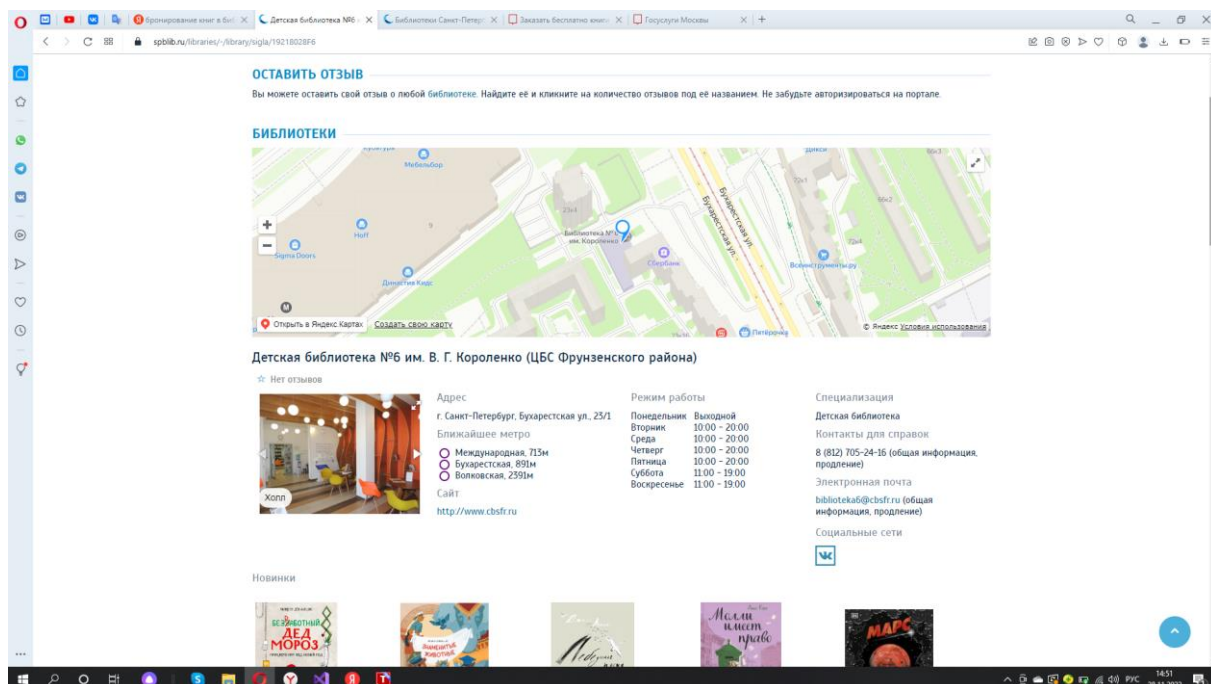


Рисунок 6 - Страница библиотеки на сайте «Общедоступные библиотеки Санкт-Петербурга»

Приложение 3 – Таблица данных

Таблица 1 - Edition (Издание)

Поле	Тип данных	Обозначение
eId	число, not null	идентификатор
eYearPubl	4-значное число, not null	год издания
eISBN	строка 30 символов, not null	номер ISBN
eDiscription	строка 100 символов, not null	описание
ePrice	вещественное число, not null	цена
eImage	строка 100 символов, not null	путь к изображению обложки
ePublHouse	строка 100 символов, not null	издательство
eCountPages	число, not null	количество страниц
eBookId	число, not null	идентификатор произведения

Таблица 2 - UserSystem (Пользователь)

Поле	Тип данных	Обозначение
uId	число, not null	Идентификатор
uLogin	строка 30 символов, not null	Логин
uEmail	строка 30 символов, not null	электронная почта
uPass	строка 20 символов, not null	Пароль
uLibId	число	Идентификатор библиотеки(по умолчанию)

Таблица 3 - SubscriberNumber (абонементные номера)

Поле	Тип данных	Обозначение
snId	число, not null	Идентификатор
snNumber	число, not null	Номер абонента в библиотеке
snSubsId	число, not null	Идентификатор абонента
snLibId	число, not null	Идентификатор библиотеки

Таблица 4 - Department (отдел библиотеки)

Поле	Тип данных	Обозначение
dId	число, not null	Идентификатор
dName	строка из 2 символов	Название отдела

Таблица 5 - DepartmentLibrary (связь многие-ко-многим между отделом и библиотекой)

Поле	Тип данных	Обозначение
dlId	число, not null	Идентификатор
dlDepId	число, not null	Идентификатор отдела
dlLibId	число, not null	Идентификатор библиотеки

Таблица 6 - Book (произведение)

Поле	Тип данных	Обозначение
bId	число, not null	Идентификатор
bName	строка 100 символов, not null	Название произведения
bGenre	строка 20 символов, not null	Жанр
bCycleId	число	Идентификатор цикла книг

Таблица 7 - Cycle (цикл)

Поле	Тип данных	Обозначение
cId	число, not null	Идентификатор
cName	строка 30 символов, not null	Название цикла

Таблица 8 - Author (автор)

Поле	Тип данных	Обозначение
aId	число, not null	Идентификатор
aFirstname	строка 30 символов, not null	Фамилия автора
aSecondname	строка 30 символов, not null	Имя автора
aLastname	строка 30 символов	Отчество автора

Таблица 9 - BookAuthors (связь многие-ко-многим между произведениями и авторами)

Поле	Тип данных	Обозначение
baId	число, not null	Идентификатор
baBookId	число, not null	Идентификатор произведения
baAuthorId	число, not null	Идентификатор автора