

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 корпоративных приложений

Тема Распределенная ИС библиотеки

Руководитель

Кульков Я.Ю.

(подпись) (дата)

Студент ПИН-119
(группа)

Сербова А.Ю.

(подпись) (дата)

Члены комиссии

(подпись) (дата)

(подпись) (дата)

Муром 2021 г.

В данной курсовой работе разрабатывается часть информационной системы библиотек. Была проанализирована предметная область. Били 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
2. Разработка моделей данных.....	12
3. Проектирование работы системы	18
4. Разработка и реализация системы.....	25
4.1. Руководство программиста	25
4.2. Руководство пользователя.....	28
4.2.1. Неавторизованный пользователь	29
4.2.2. Абонент библиотеки	30
4.2.3. Администратор.....	31
4.2.4. Библиотекарь.....	32
5. Тестирование	36
Заключение	38
Список литературы	39
Приложение 1 – Модель данных	40
Приложение 2 – Текст программы	43
Приложение 3 – Скриншоты работ программ	44

					МИВУ.090304.11.000 ПЗ						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							
Разраб.		Сербова А.Ю.			Распределенная ИС библиотеки			Лит.	Лист	Листов	
Провер.		Кульков Я.Ю.								5	60
Реценз.								МИ ВлГУ ПИН-119			
Н. Контр.											
Утверд.											

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 разработка распределенной ИС для автоматизации предметной области с использованием фреймворка Spring.

Задачи курсовой работы:

- Хранение сведений об абонентах библиотеки, имеющейся литературе и ее хранении.
- Учет выданной литературы.
- Каталог книг (выходные данные книги, изображение обложки и история читателей книги).
- Хранение информации о всех читателях со всеми данными абонементной карточки (с перечнем полученных книг и датой их возврата).
- Учет библиотек.

					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.

В данной курсовой работе поставлена задача создания распределенной ИС библиотеки.

Дополнительные требования к разрабатываемой системы:

- Авторизация пользователей (хранение пользователей в отдельно БД);
- Интерфейс и доступный функционал зависит от роли пользователя;
- Валидация данных на стороне клиента (на предмет корректности формата данных) и на стороне сервера (на предмет соответствия данных логике работы);

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.

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

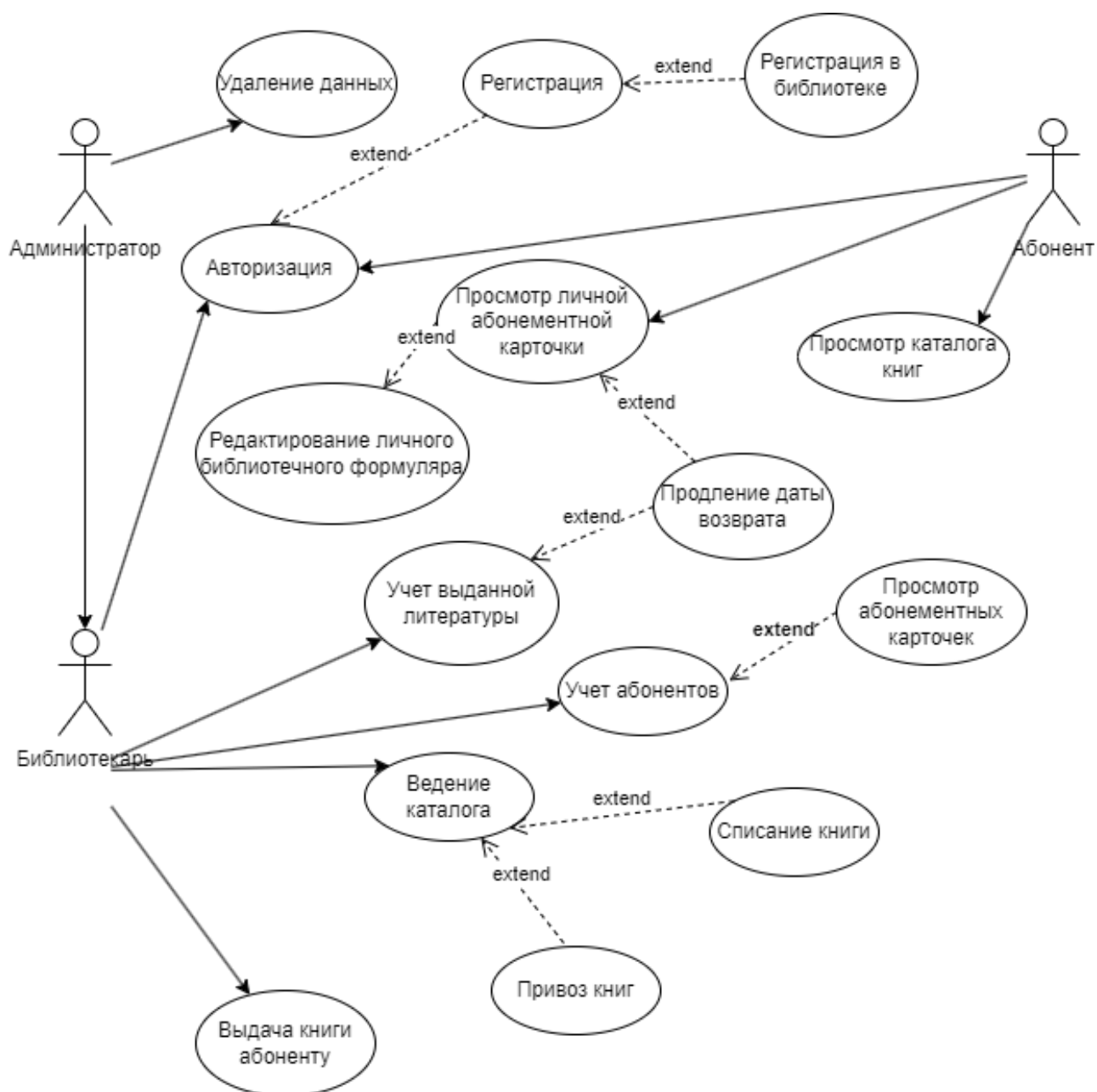


Рисунок 6 – Диаграмма прецедентов

Система рассчитана на 3 вида пользователей: Администратор, Библиотекарь и Абонент. Абонент может только просматривать каталог, данные своих формуляра и абонементной карточки, а также продление выданной книги. Библиотекарь может просматривать, редактировать и добавлять данные об абонентах, хранящихся книгах и выданной литературе. Также Библиотекарь может просматривать данных только по библиотеке, к которой привязан. Администратор имеет те же функции, что и Библиотекарь, но он может удалять

данные из системы и имеет доступ ко всем библиотекам. Также каждый пользователь может авторизоваться и зарегистрироваться в системе. Если регистрирующийся пользователь не является абонентом какой-либо из библиотек системы, то ему следует также выбрать библиотеку, в которой он хочет зарегистрироваться, и ввести данные формуляра читателя. Если же пользователь зарегистрирован в какой-либо библиотеке системы, то пользователю прикрепляются эти данные.

Для разработки приложения будет использован язык программирования Java.

Преимущества Java:

- Высокая функциональность.
- На Java можно написать практически все: от простого приложения на смартфон до программ по машинному обучению для беспилотных автомобилей. Синтаксис средней сложности.
- Данный язык поддается изучению новичкам, которые раньше вообще не имели дела с программированием.

Программа будет написана в такой среде разработки как IntelliJ Idea.

- Преимущества IntelliJ Idea:
- Автодополнение кода и качественная отладка.
- Удобная навигация.
- Безопасный рефакторинг – применить изменения во всем проекте можно за пару кликов.

Для создания базы данных была выбрана СУБД MySQL т.к. она обеспечивает кроссплатформенную гибкость, которая может работать на различных платформах, таких как Windows, Linux, Solaris, OS 2 и т. д. Она имеет отличную поддержку API для всех основных языков, что позволяет ее очень легко интегрировать с такими языками, как PHP, C++, Perl, Python, Java и т. д. Она также является частью сервера LAMP (Linux Apache MySQL PHP), который используется во всем мире для веб-приложений.

					МИВУ.090304.11.000 ПЗ	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Для разработки РИС библиотеки была выбрана технология Spring.

- Spring можно применять для построения любого приложения на языке Java в отличие от многих других платформ.
- Характеристика, облегченная в действительности, не имеет никакого отношения к количеству классов или размеру дистрибутива, а вместо этого определяет принцип всей философии Spring — минимальное воздействие. Платформа Spring является облегченной в том смысле, что для использования всех преимуществ ядра.

					МИВУ.090304.11.000 ПЗ	Лист
						11
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2. Разработка моделей 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.

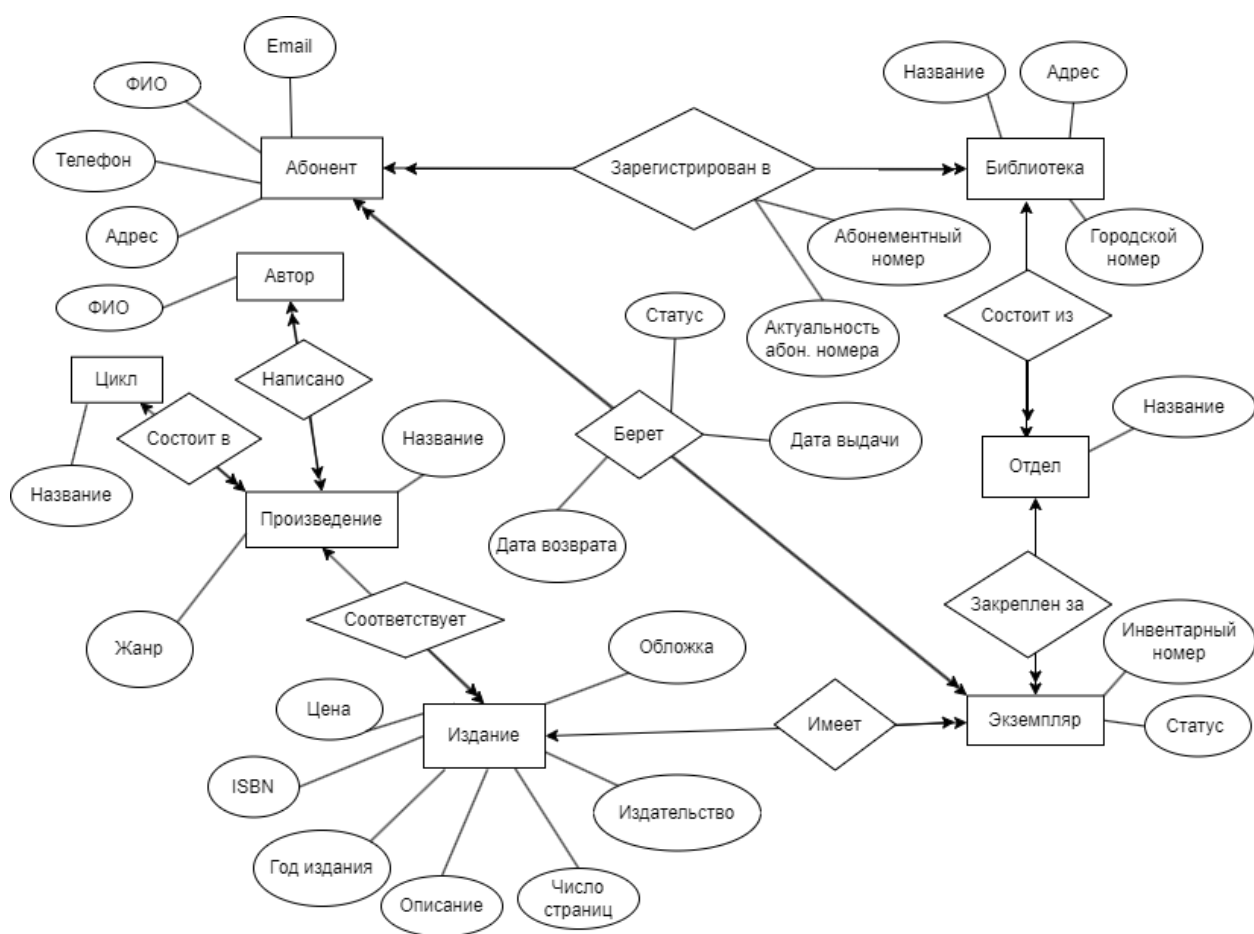


Рисунок 7 – Концептуальная модель

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 8 – Логическая модель

Логическая модель (Рисунок 8) описывает понятия предметной области, их взаимосвязь, а также ограничения на данные, налагаемые предметной областью. В данной логической модели поле «ФИО» означает поля Фамилия, Имя и Отчество, «Адрес» означает поля Город, Улица, Дом и в случае с абонентом Квартира.

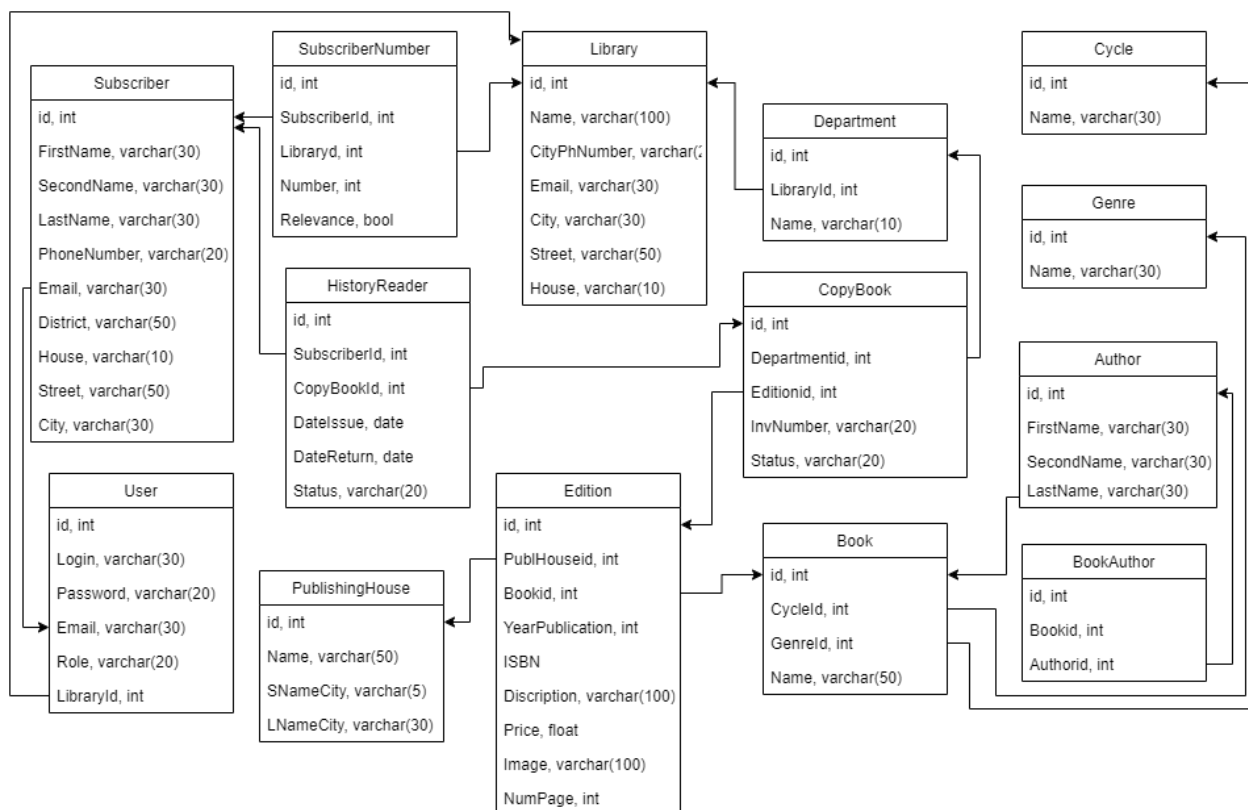


Таблица 2 – Сущность Жанр

Имя столбца	Тип значения	Описание
id	long	Идентификатор жанра
name	String	Название

Таблица 3 – Сущность Произведение

Имя столбца	Тип значения	Описание
id	long	Идентификатор произведения
Name	String	название
Cycle	Cycle	Цикл произведения
Genre	Genre	Жанр произведения

Таблица 4 – Таблица связи «многие-ко-многим» между произведением и автором

Имя столбца	Тип значения	Описание
id	long	Идентификатор связи произведения и автора
Book	Book	Произведение
Author	Author	Автор

Таблица 5 – Сущность Издательство

Имя столбца	Тип значения	Описание
id	long	Идентификатор издательства
Name	String	Название
shortNameCity	String	Краткое название города
longNameCity	String	Город

Таблица 6 – Сущность Издание

Имя столбца	Тип значения	Описание
id	long	Идентификатор издания
ISBN	String	Номер ISBN
Year	Int	Год издания
Description	String	Описание
Price	Double	цена
numPages	Int	Количество страниц
imageName	String	Название изображения обложки
Book	Book	Произведение
publHouse	PublHouse	Издательство

Таблица 7 – Сущность Библиотека

Имя столбца	Тип значения	Описание
id	long	Идентификатор библиотеки
Name	String	Название
citynumber	String	Городской номер
Email	String	Электронная почта
City	String	Город
Street	String	Улица
House	String	Дом

Таблица 8 – Сущность Отдела

Имя столбца	Тип значения	Описание
id	long	Идентификатор отдела
Name	String	Название
Library	Library	Библиотека

Таблица 9 – Сущность Экземпляр книги

Имя столбца	Тип значения	Описание
id	long	Идентификатор экземпляра книги
invNumber	String	Инвентарный номер
Status	String	Статус
Edition	Edition	Издание
Department	Department	Отдел

Вся информация о выдаче книг записывается в сущность Истории читателей.

Таблица 10 – Сущность Абонент

Имя столбца	Тип значения	Описание
id	long	Идентификатор абонента
firstname	String	Фамилия
Secondname	String	Имя
Lastname	String	Отчество
Phonenumber	String	Номер телефона
Email	String	Электронная почта
City	String	Город
Street	String	Улица
House	String	Дом

Таблица 11 – Сущность Абонементный номер (связь между абонентом и библиотекой)

Имя столбца	Тип значения	Описание
id	long	Идентификатор абонементного номера
Number	Int	номер
Relevance	Boolean	Актуальность
Subscriber	Subscriber	Абонент
Library	Library	Библиотека

Таблица 12 – Сущность Пользователь

Имя столбца	Тип значения	Описание
id	long	Идентификатор пользователя
Login	String	Логин
Password	String	Пароль
Email	String	Электронная почта
Roles	Enum(Role)	Одна из ролей пользователей (USER, LIB, ADMIN)
Library	Library	Библиотека

Таблица 13 – Сущность История читателей

Имя столбца	Тип значения	Описание
id	long	Идентификатор истории читателей
dateIssue	LocalDate	Дата выдачи
dateReturn	LocalDate	Дата возврата
Relevance	boolean	Актуальность
Subscriber	Subscriber	Абонент
CopyBook	CopyBook	Экземпляр книги

3. Проектирование работы системы

Для подробного описания процессов разрабатываемой системы была создана SADT-диаграмма.

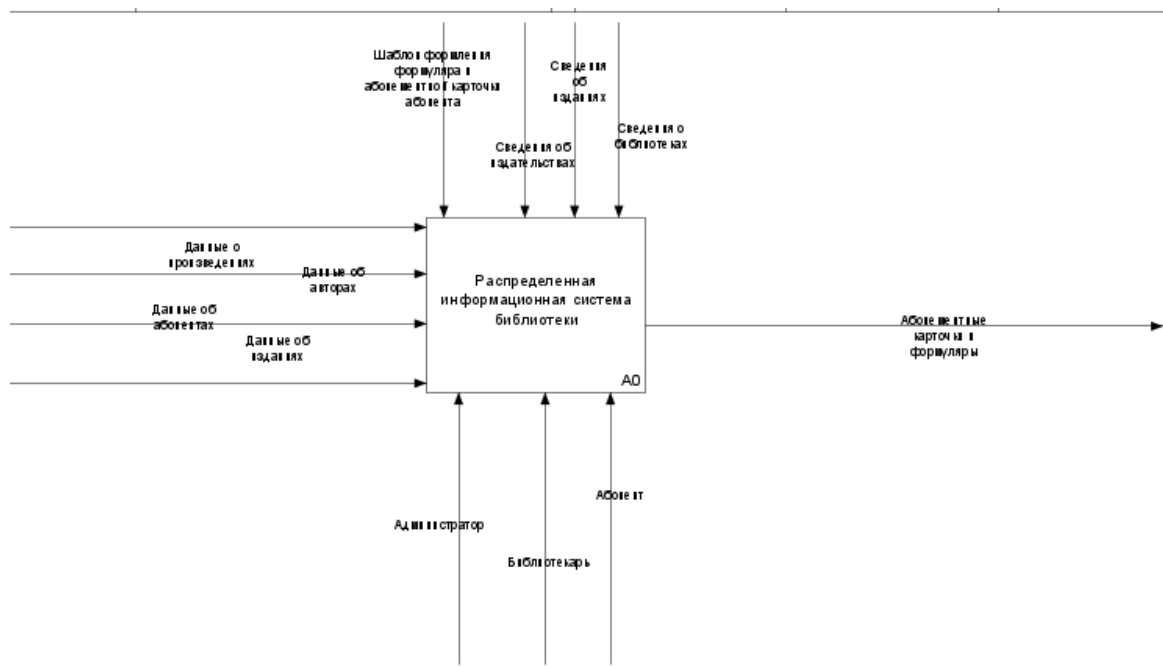


Рисунок 10 - Главный процесс

Для работы система использует шаблоны оформления формуляров и абонементных карточек, сведения об изданиях (обложки, номер ISBN, кол-во страниц и год издания) и издательствах. В процессе работы система манипулирует данными о произведении, авторах, абонентах и изданиях (количество экземпляров). В результате работы система получает абонементные карточки, формуляры читателей.

Учет экземпляров (рис.12) книг включает в себя добавление (привоз книг), редактирование, списание и удаление (последнее доступно только Администратору). В результате формируется список экземпляров книг.

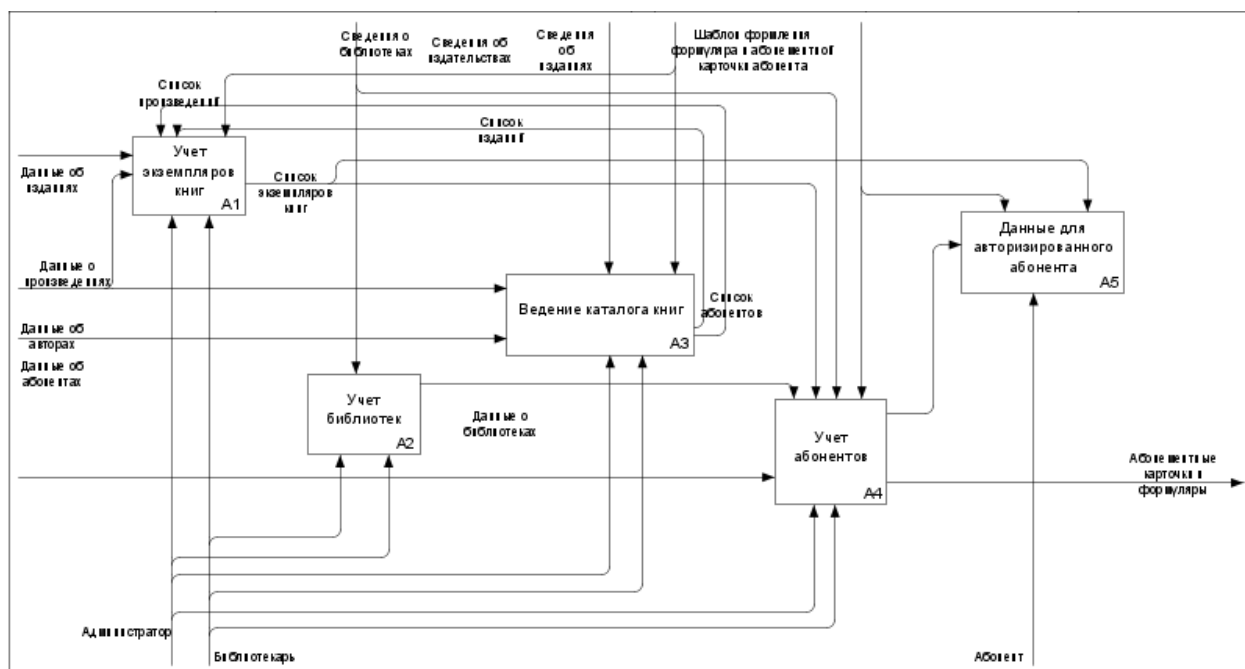


Рисунок 11 - Процесс работы РИС

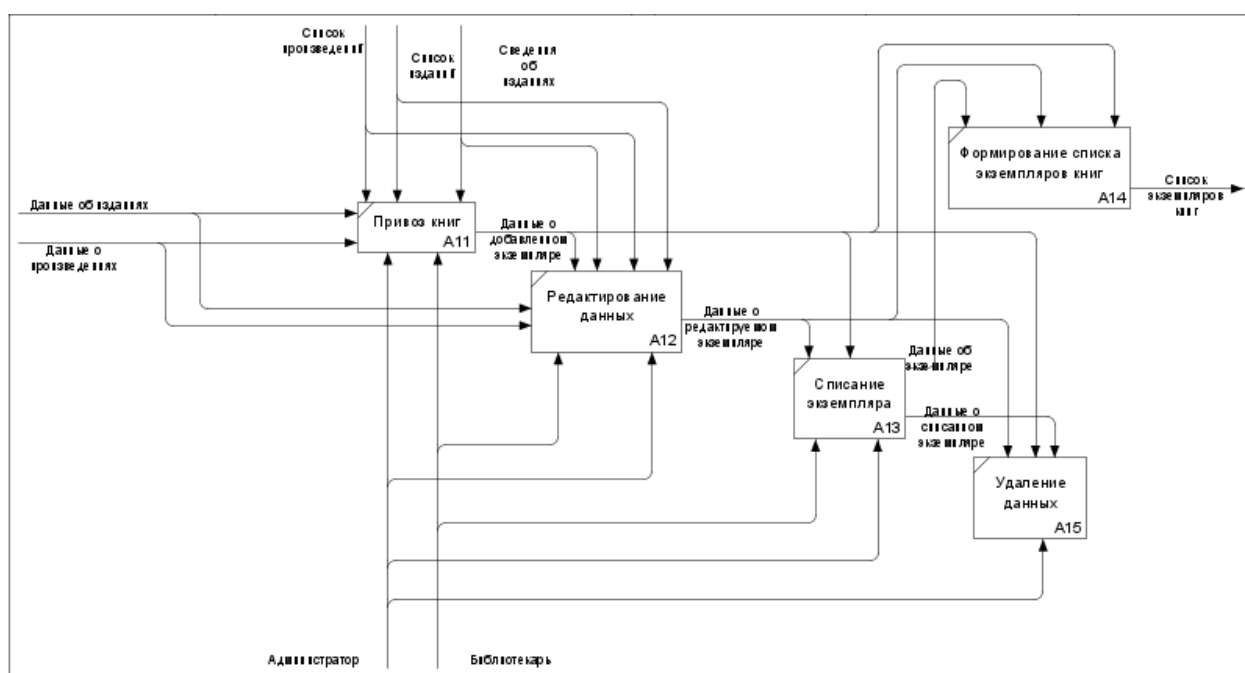


Рисунок 12 - Декомпозиция процесса учета экземпляров книг

Ведения каталога книг (рис.13) включает в себя ведение списков изданий и произведений, а также формирование каталожных карточек.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

МИВУ.090304.11.000 ПЗ

Лист

19

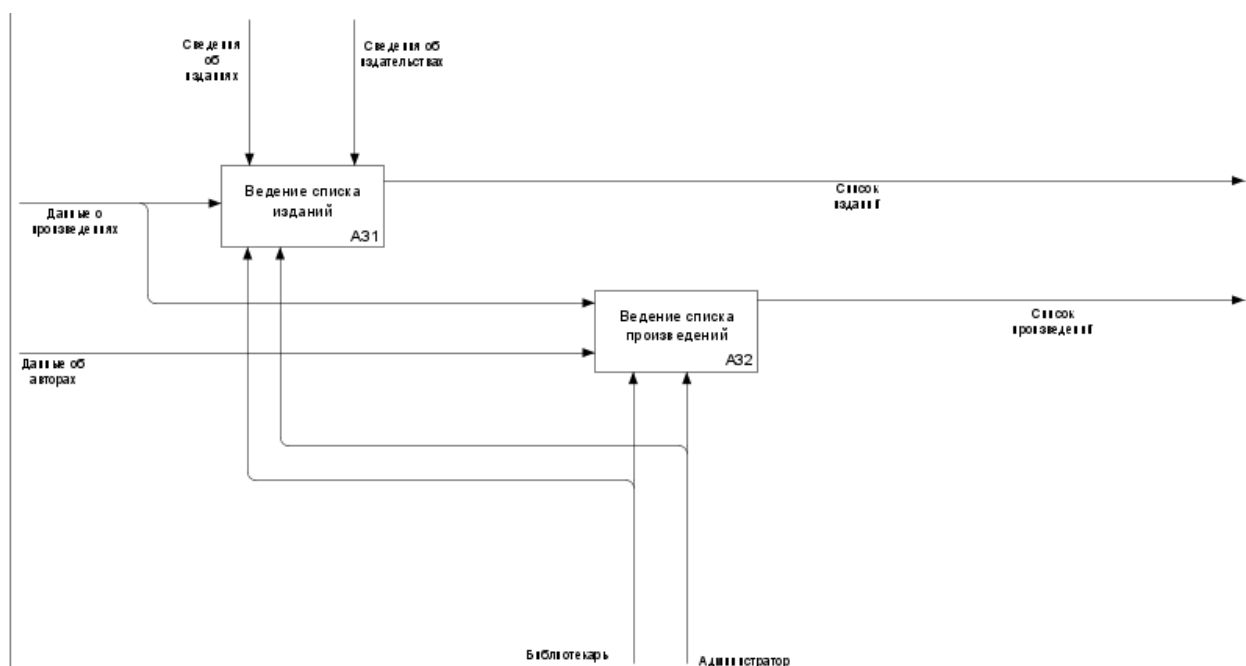


Рисунок 13 – Декомпозиция ведения каталога книг

Ведения списка изданий (рис.14) включает в себя работу с изданиями и ведение списка издательств, которые содержат функции добавления, редактирования и удаления по аналогии с экземплярами книг. Эти декомпозиции приведены в Приложении 1 (Рисунки 2 и 3 соответственно)

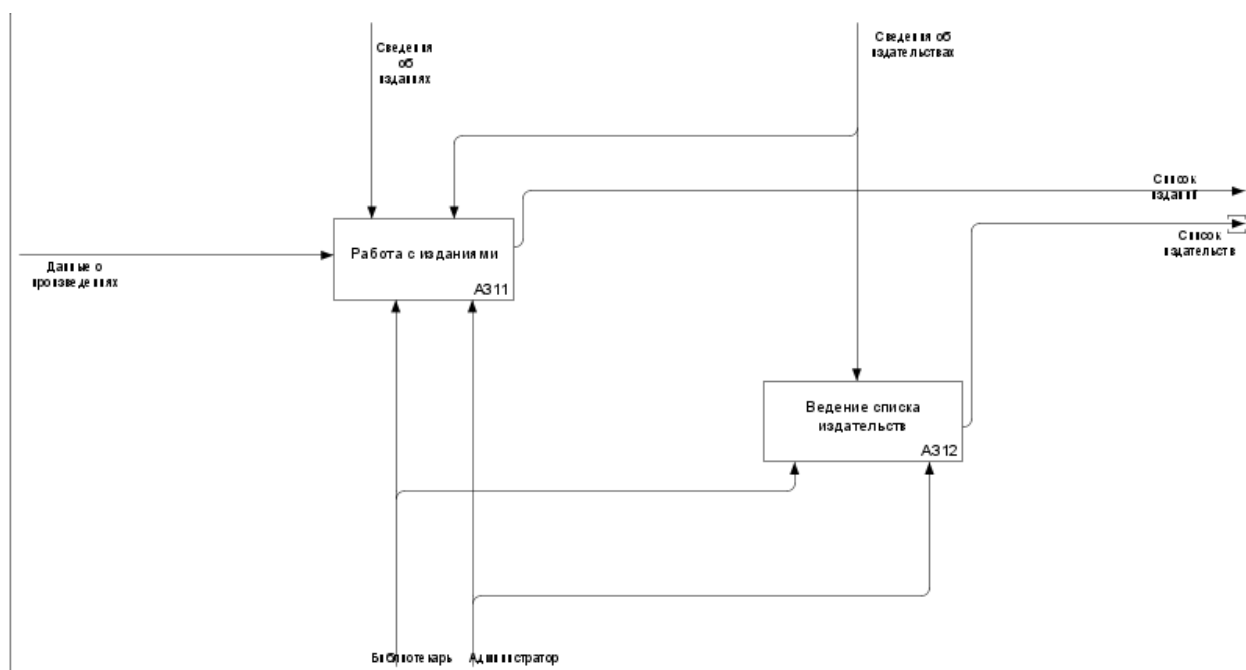


Рисунок 14 – Декомпозиция ведения списка изданий

Ведения списка произведений (рис.15) содержит работу с данными о произведениях и ведение списка авторов.

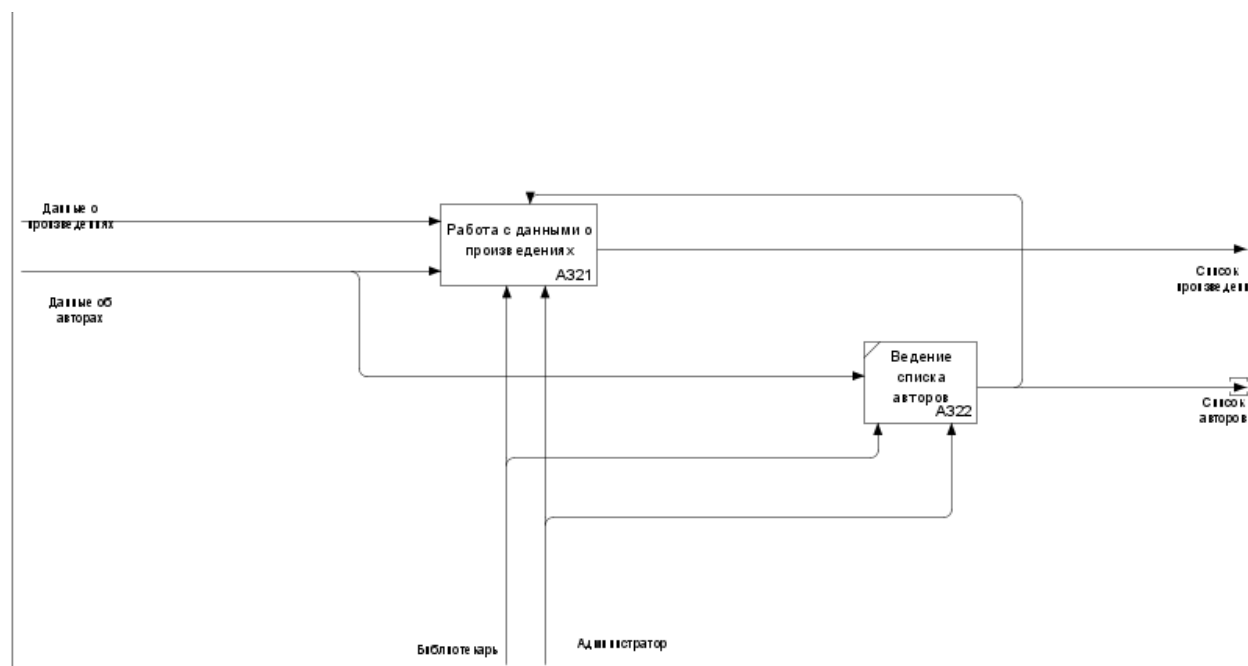


Рисунок 15 – Декомпозиция ведения списка произведений

Работа с данными о произведениях (рис.16) включает в себя добавление, редактирование и удаление данных о произведениях и жанрах, а также работу со списком авторов определенного произведения, который в свою очередь содержит добавление и удаление из списка (Приложение 1 Рисунок 4). В результате формируется список произведений.

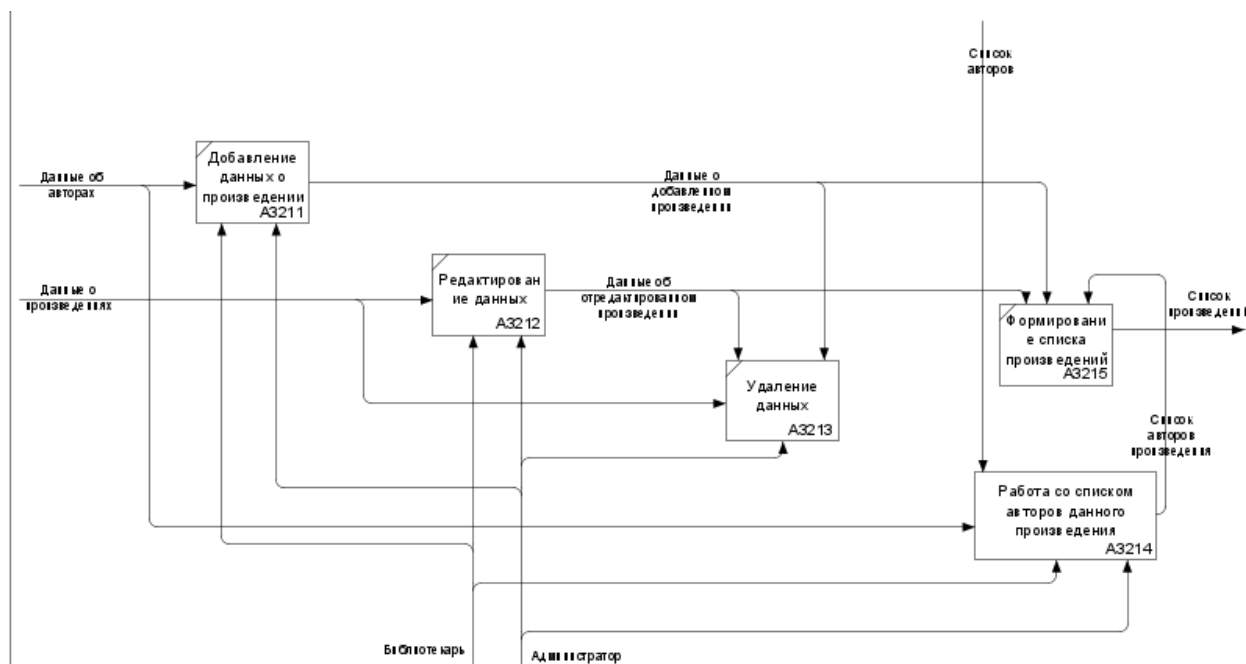


Рисунок 16 – Декомпозиция работы с данными о произведении

Учет абонентов (рис.17) включает в себя ведение списка авторов (добавление, редактирование и удаление приведены в Приложении 1 Рисунок 5) и формирование формуляров и абонементных карточек и сведений о выдаче книг абонентов.

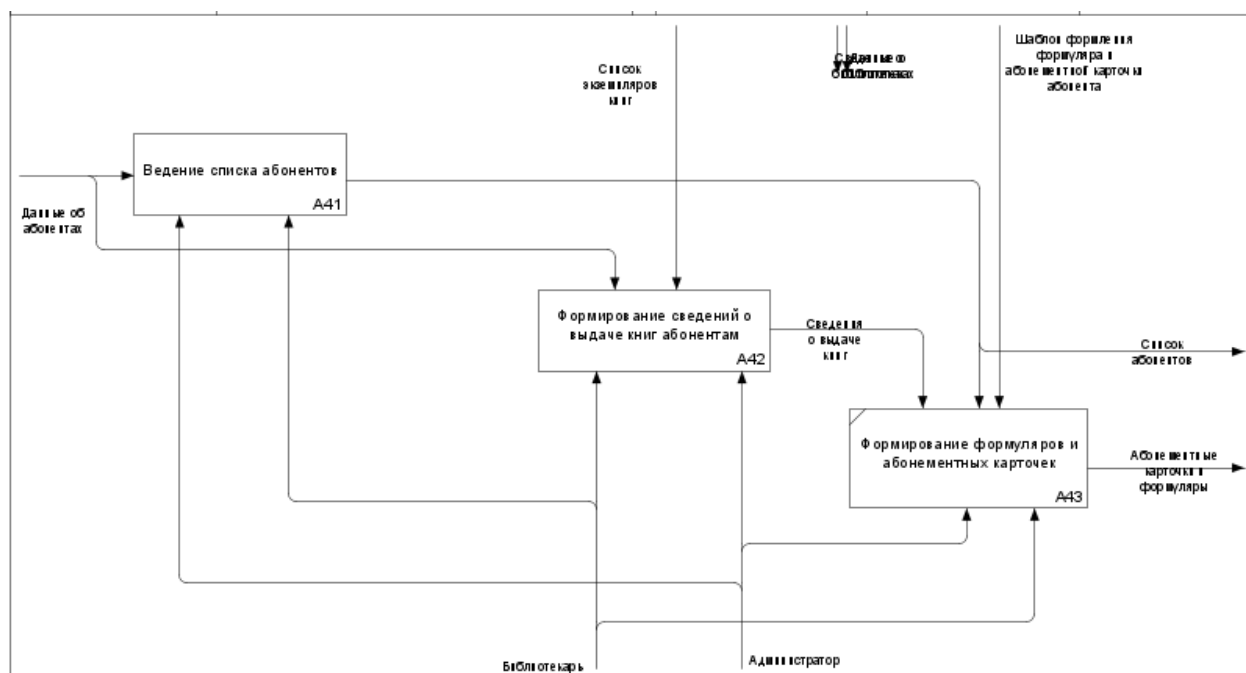


Рисунок 17 – Декомпозиция учета абонента

Формирование сведений о выдаче книги (рис.18) содержит такие функции как выдача книг абоненту, продление срока выдачи книги и оформление возврата книги. В результате формируются сведения о выдаче книг.

Для авторизованного абонента (рис.19) доступны только просмотр списка книг и его личные формуляр и абонементная карточка, причем абонент может редактировать только данные формуляра.

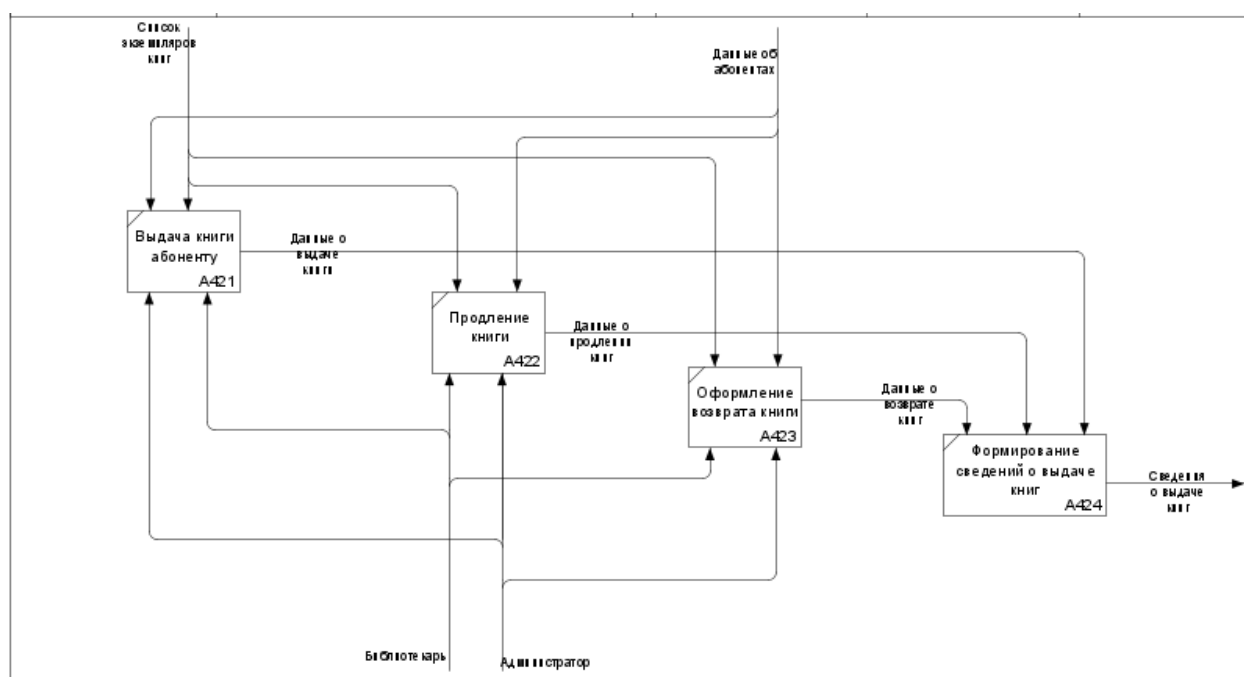


Рисунок 18 – Декомпозиция формирования сведений о выдаче книг абонентам

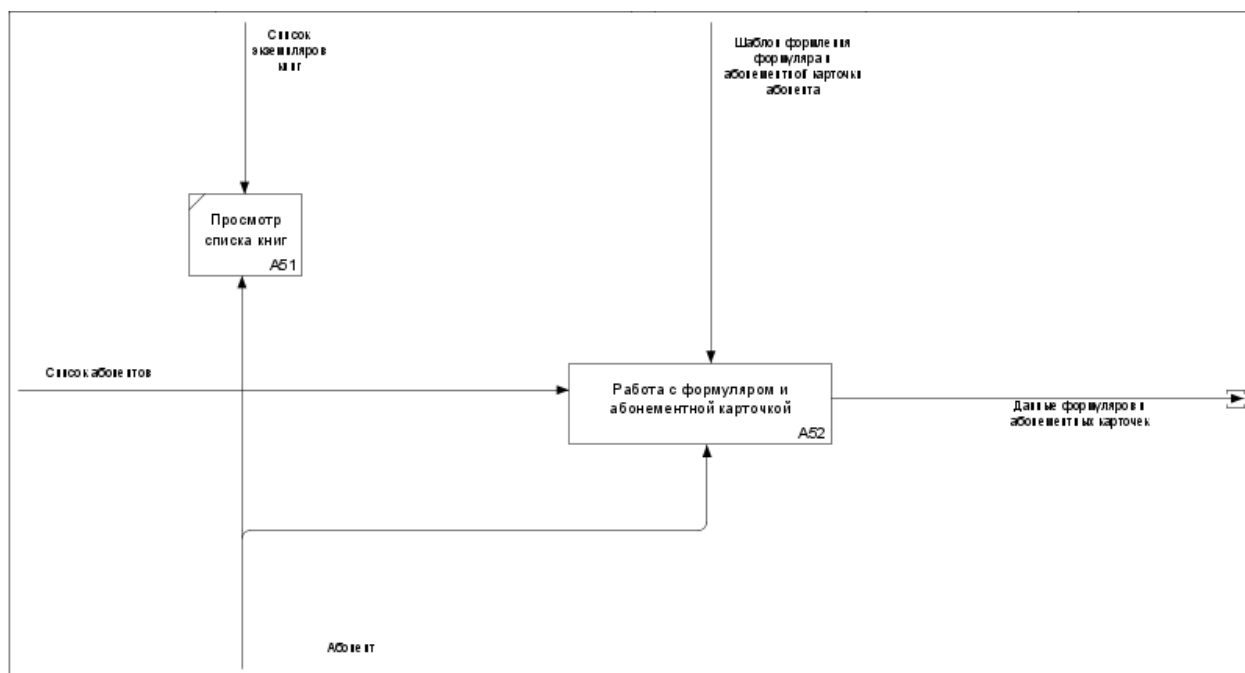


Рисунок 19 – Декомпозиция данных для авторизованного абонента

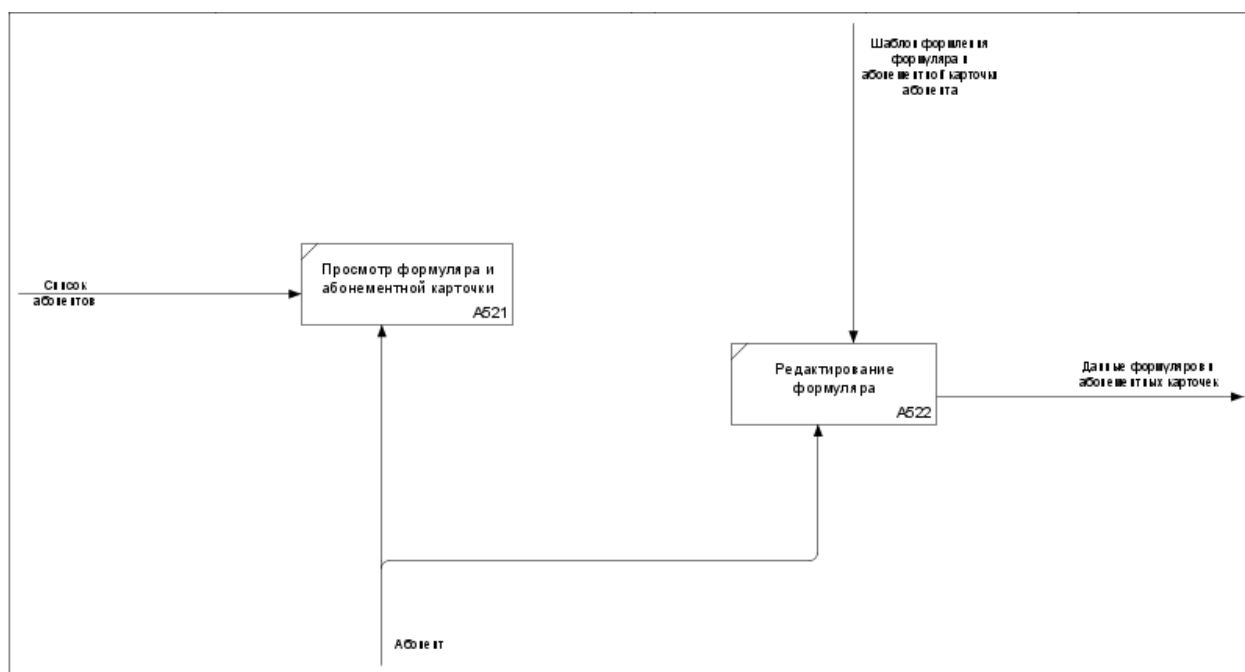


Рисунок 20 – Декомпозиция работы с формуляром и абонентской карточки

4. Разработка и реализация системы

4.1.Руководство программиста

Для реализации авторизации в системе используется встроенный инструмент Security.

Для работы с данными и создания структуры базы данных используется JpaRepository.

Контроллеры для реализации ответа на запросы:

Методы list, create, edit и delete используются во всех контроллерах для вывода списка, добавления, редактирования и удаления данных.

- AuthorController

details - вывод подробной информации об авторе и его произведениях.

- BookController

addAuthors – добавление автора в список авторов произведения

deleteAuthors – удаление авторов из списка авторов произведения

details - вывод подробной информации о произведении и его изданиях.

- CopyBookController

write_off – списание экземпляра книги.

details - вывод подробной информации об экземпляре книги и его истории читателей.

- CycleController

details - вывод подробной информации о цикле книг и его произведениях.

- DepartmentController

details - вывод подробной информации об отделе библиотеки и экземплярах книг, которые в нем хранятся.

- EditionController

details - вывод подробной информации об издании, его экземплярах и библиотеках, в которых данной издание имеется и в каком количестве.

- GenreController

					МИВУ.090304.11.000 ПЗ	Лист
						25
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

details - вывод подробной информации об жанре и его произведениях.

- HistoryReaderController

issuedList

details - вывод подробной информации об записи истории читателей.

- LibraryController

details - вывод подробной информации о библиотеке и его отделах.

- PubHouseController

setPHShortNameCity – запись короткого названия города, в котором располагается данное издательство.

details - вывод подробной информации об издательстве и его изданиях.

- SubscriberController

create – заполнение данных формуляра читателя при регистрации абонента

addLib – выбор библиотеки для регистрации в ней.

extendBook – продление выданной книги.

details - вывод подробной информации об авторе и его произведениях.

MainController – контроллер для ответа на запросы доступные даже неавторизированному пользователю.

list – главная страница с выводом изданий по жанрам.

registration – регистрация пользователя.

UserController – контроллер для работы с пользователями

list – список библиотекарей

listSubs – список абонентов

Модели, не отображающие данные, хранящиеся в базе данных:

RegUser – модель для регистрации абонента, как пользователя.

Login – логин пользователя

Email – электронная почта

					МИВУ.090304.11.000 ПЗ	Лист
						26
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Password – пароль пользователя

Phnumber – номер телефона, для поиска данных абонента в системе

EditionWithImage – модель для создания и редактирования издания с загрузкой и сохранением изображения обложки в папке проекта.

Id – идентификатор издания

ISBN – номер ISBN издания

Year – год издания

Description – описание издания

Price - цена

numPages – количество страниц

imageName – название обложки издания

publHouse – экземпляр модели издательства

book – экземпляр модели произведения

file – файл с изображением

Role – перечисление для ролей пользователей

USER - абонент

LIB - библиотекарь

ADMIN - администратор

					МИВУ.090304.11.000 ПЗ	Лист
						27
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

4.2. Руководство пользователя

Любой пользователь системы может зарегистрироваться (Рисунок 22) и авторизоваться (Рисунок 21). Главная страница для всех пользователей разная, т.к. разным пользователям доступен разный функционал.

Имя пользователя:

Пароль:

Рисунок 21 – Авторизация пользователя

Главная

Имя пользователя:

Email:

Номер телефона:

Пароль:

Регистрация

ВОПРОСЫ

Главная


Copyright ©2022 All rights reserved | This template is made with  by Colorlib

Рисунок 22 – Регистрация пользователя

4.2.1. Неавторизированный пользователь

Для неавторизированного пользователя доступна лишь главная страница (Рисунок 23) и страницы авторизации и регистрации.

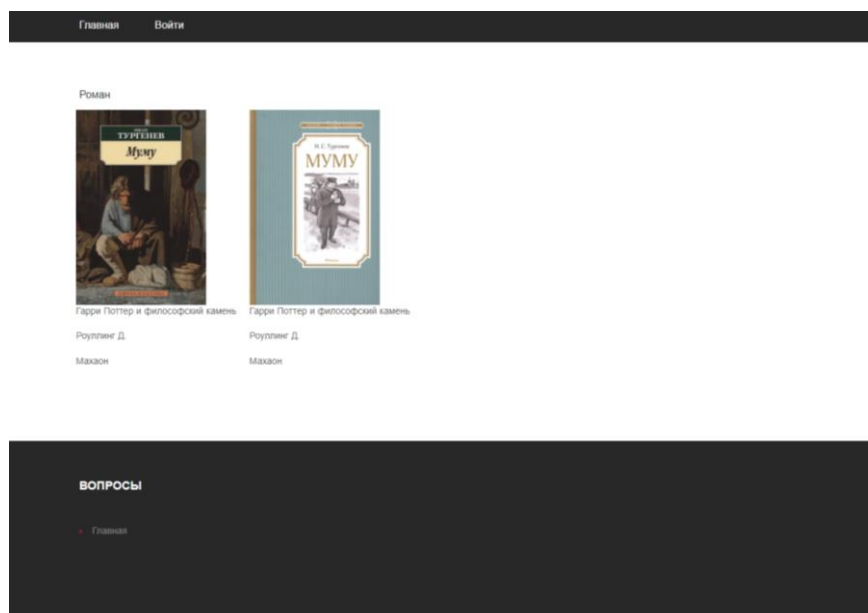


Рисунок 23 – Главная страница для неавторизованного пользователя

4.2.2. Абонент библиотеки

Для пользователя авторизованного, как абонент доступен не только просмотр каталога на главной странице (Рисунок 24), но и просмотр данных формуляра читателя и абонементной карточки (Рисунок 25). Абоненту также доступна страница редактирования формуляра читателя (Рисунок 26).

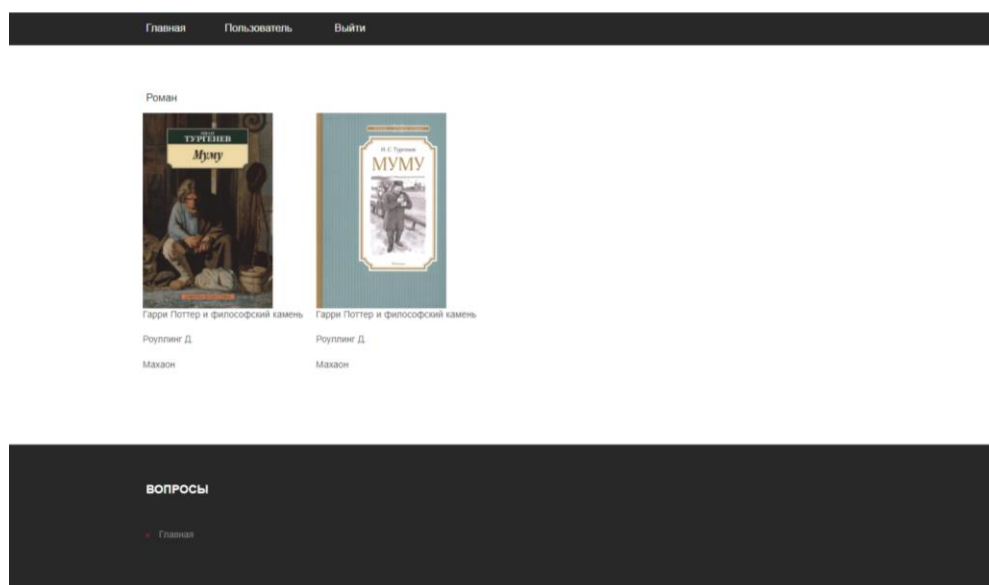


Рисунок 24 – Главная страница для абонента

Главная
Пользователь
Выйти

Подробная информация об абоненте

Фамилия Могутова

Имя Екатерина

Отчество Олеговна

Номер телефона +7 (920) 900-00-99

Емэй И

Город Муром

Улица Красногвардейская

Дом 4

Квартира 2

Редактировать

Абонементная карточка

Libraries List is empty

Список библиотек, которых данный абонент зарегистрирован

Абон. номер	Название библиотеки	Адрес библиотеки	
1	Централизованная библиотечная система	Муром, площадь 1100-летия Мурома, 2	Подробнее
1	Библиотека филиал № 1	Муром, Кленовая, 9	Подробнее

Рисунок 25 – Страница профиля абонента

Главная
Пользователь
Выйти

Редактирование данных об абоненте

Фамилия

Имя

Отчество

Номер телефона

Емэй

Город

Улица

Дом

Квартира

Редактировать

ВОПРОСЫ

Главная

Рисунок 26 – Страница редактирования профиля абонента

4.2.3. Администратор

Администратору доступен все списки данных (Рисунок 28), добавление, редактирование (Рисунок 33 и 31) и удаление данных. А также просмотр дополнительной информации о каком либо объекте данных (Рисунок 30).

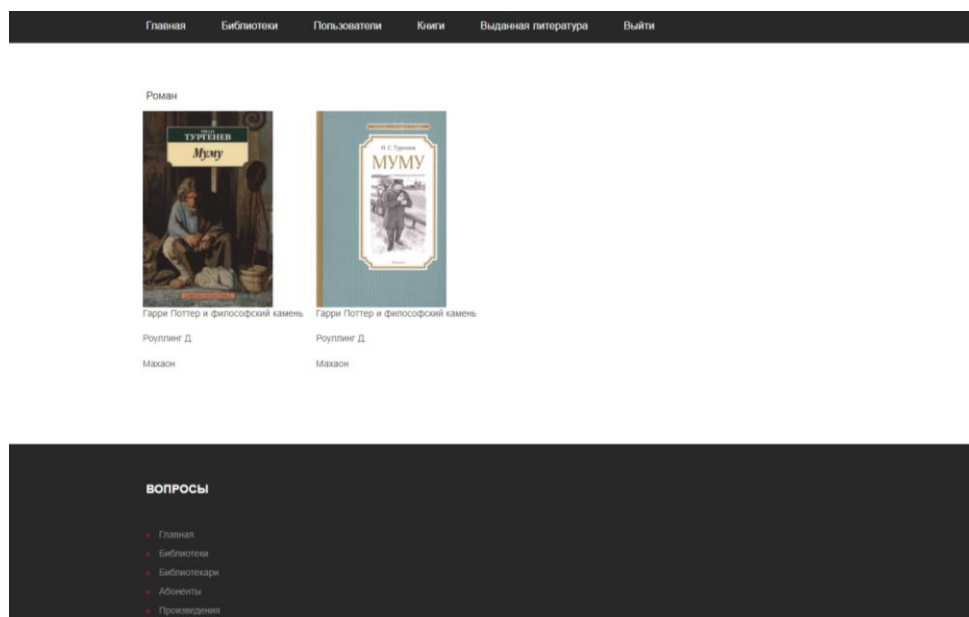


Рисунок 27 – Главная страница для администратора

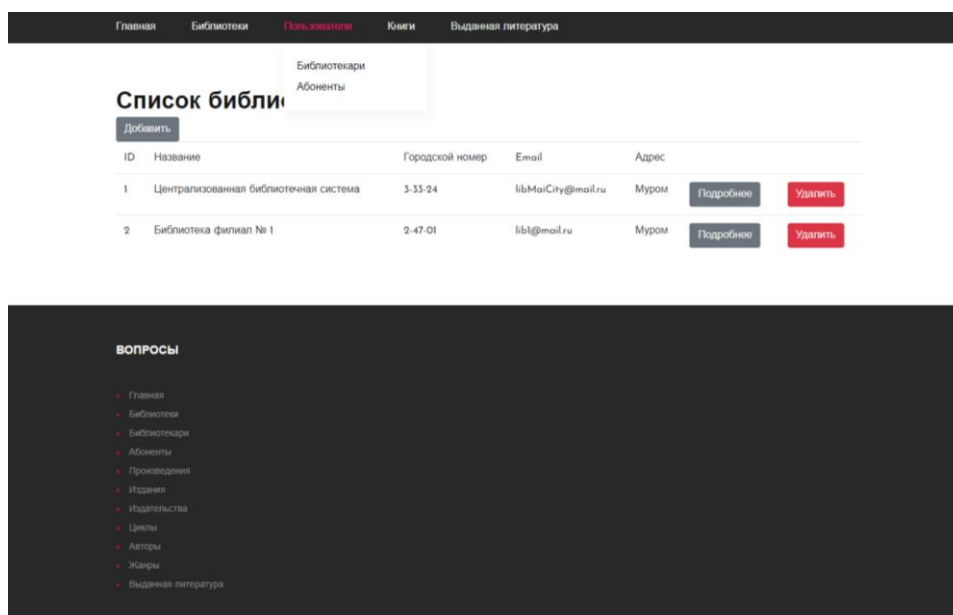


Рисунок 28 – Страница списка библиотек

4.2.4. Библиотекарь

Библиотекарю доступ только к данным, относящихся к своей библиотеке.

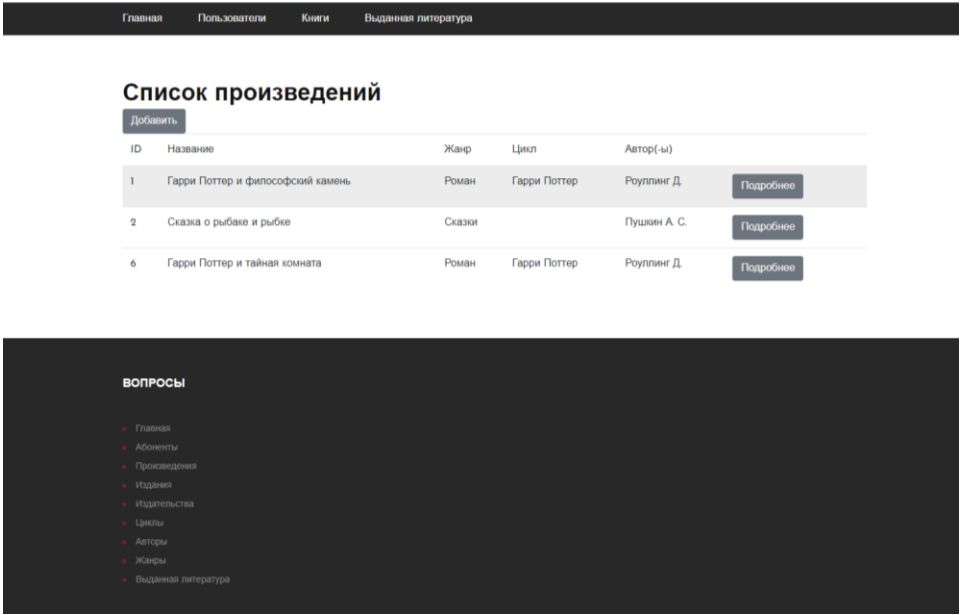


Рисунок 29 – Страница со списком произведений

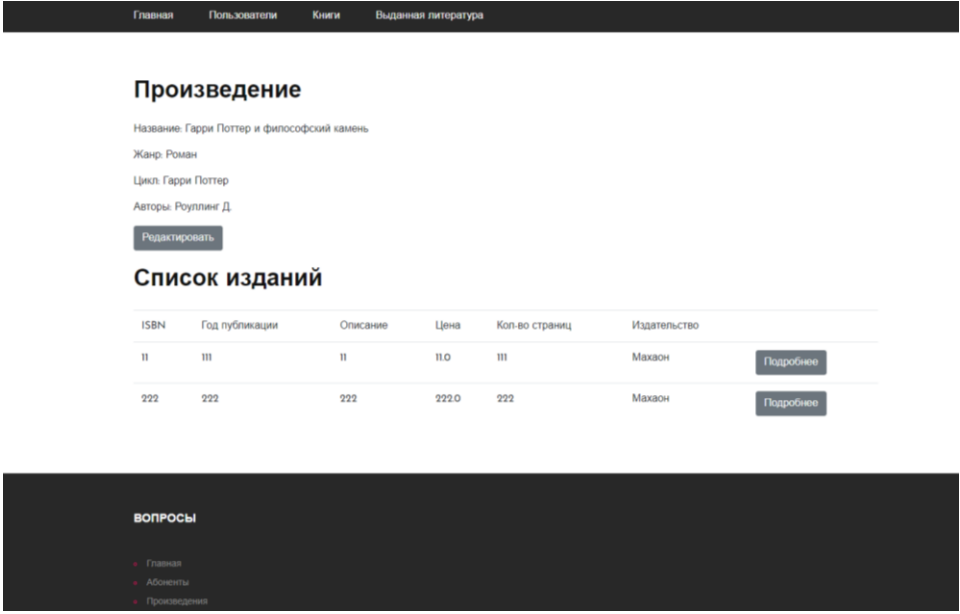


Рисунок 30 – Страница подробной информации о произведении

Главная
Пользователи
Книги
Выданная литература

Редактирование данных об произведении

Название

Жанр

Цикл

Авторы Роуплинг Д.

[Редактировать список авторов](#)

вопросы

- Главная
- Абоненты
- Произведения
- Издания
- Издательства
- Циклы
- Авторы
- Жанры
- Выданная литература

Рисунок 31 – Страница редактирования данных о произведении

Главная
Пользователи
Книги
Выданная литература

Произведение

Название: Гарри Поттер и философский камень. Жанр: Роман.Цикл: Гарри Поттер

Авторы произведения

Фамилия	Имя	Отчество	
2	Роуплинг	Джоан	<input type="button" value="Удалить"/>

Авторы

Фамилия	Имя	Отчество	
1	Пушкин	Александр	Сергеевич <input type="button" value="Выбрать"/>
4	Тургенев	Иван	Сергеевич <input type="button" value="Выбрать"/>

вопросы

Рисунок 32 – Страница редактирования данных о списке авторов произведения

ГлавнаяПользователиКнигиВыданная литература

Произведение

Название

Жанр Роман

Цикл

Добавить

Очистить

ВОПРОСЫ

Главная

Абоненты

Произведения

Издания

Издательства

Циклы

Авторы

Жанры

Выданная литература


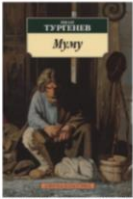
Copyright ©2022 All rights reserved | This template is made with  by Colorlib

Рисунок 33 – Страница добавления произведений

ГлавнаяПользователиКнигиВыданная литератураВыйти

Роман



Гарри Поттер и философский камень

Роуплинг Д.

Махаон

Произведения


Издания

Издательства

Циклы

Авторы

Жанры



Гарри Поттер и философский камень

Роуплинг Д.

Махаон

ВОПРОСЫ

Главная

Абоненты

Произведения

Издания

Издательства

Рисунок 34 – Главная страница для библиотекаря

5. Тестирование

Тестирование — это процесс оценки системы или ее компонентов с целью выяснить, удовлетворяет ли она указанным требованиям или нет. Проще говоря, тестирование — это выполнение системы с целью выявления пробелов, ошибок или отсутствующих требований, противоречащих фактическим требованиям.

Тест	Ожидаемый результат	Результат
Авторизация		
Авторизация при неверно введенных данных.	Вывод ошибки.	Вывод сообщения: «Неверное имя пользователя или пароль.»
Регистрация		
Регистрация при введении логина, существующего в системе.	Вывод ошибки.	Вывод сообщения: «Пользователь с таким Логинем уже существует.»
Регистрация при введении электронной почты, существующей в системе.	Вывод ошибки.	Вывод сообщения: «Пользователь с таким email-ом уже существует.»
Ввод новых данных		
Ввод автора с фамилией, именем и отчеством, которые уже есть в системе.	Вывод ошибки.	Вывод сообщения: «Автор с таким ФИО уже существует.»
Ввод произведения с названием и списком авторов, которые уже есть в системе.	Вывод ошибки.	Вывод сообщения: «Произведение с таким названием и списком авторов уже существует.»
Ввод экземпляра с инвентарным номером, которые уже есть в системе.	Вывод ошибки.	Вывод сообщения: «Экземпляр книги с таким инвентарным номером уже существует.»

Ввод цикла с название, которое уже есть в системе.	Вывод ошибки.	Вывод сообщения: «Цикл с таким названием уже существует.»
Ввод отдела с названием, которое уже есть в системе.	Вывод ошибки.	Вывод сообщения: «Отдел с таким названием уже существует.»
Ввод жанра с названием, которое уже есть в системе.	Вывод ошибки.	Вывод сообщения: «Жанр с таким названием уже существует.»
Ввод библиотеки с адресом, который уже есть в системе.	Вывод ошибки.	Вывод сообщения: «Библиотека с таким адресом уже существует.»
Ввод издательства с названием, которое уже есть в системе.	Вывод ошибки.	Вывод сообщения: «Издательство с таким названием уже существует.»
Ввод абонента с номером телефона, который уже существует в системе.	Вывод ошибки.	Вывод сообщения: «Абонент с таким номером телефона уже существует.»

Заключение

В курсовой работе была разработана распространённая информационная система библиотеки. Данная программа отвечает основным требованиям, предъявленными в задании к проекту. Программа была разработана на основе базового алгоритма работы с базой данных, была протестирована и отлажена.

В ходе курсовой работы были выполнены задачи по проектированию логической и физической моделей базы данных, реализации физической модели, подключению БД к программе с помощью средств среды разработки, написанию обработчиков событий и функций для добавления, удаления, изменения и поиска записей в БД.

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

- Хранение сведений об абонентах библиотеки, имеющейся литературе и ее хранении.
- Учет выданной литературы.
- Каталог книг (выходные данные книги, изображение обложки и история читателей книги).
- Хранение информации о всех читателях со всеми данными абонентской карточки (с перечнем полученных книг и датой их возврата).
- Учет библиотек.

Также помимо основного функционала были реализованы следующие возможности:

- Продление выданной литературы.
- Списание книг.
- Выдача книг абоненту.

Данное приложение отвечает основным требованиям, предъявленным в задании к работе. Данная работа выполнена в среде IntelliJ IDEA, и в дальнейшем может быть изменена и усовершенствована.

					МИВУ.090304.11.000 ПЗ	Лист
						38
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Список литературы

1. 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: 13.10.2022).
2. 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: 15.10.2022).
3. Университет ИНТМО. Физическая модель базы данных. [Электронный ресурс]. URL: https://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Физическая_модель_базы_данных (Дата обращения 16.10.2022).
4. CoderLessons. Тестирование программного обеспечения — Краткое руководство. [Электронный ресурс]. URL: <https://coderlessons.com/tutorials/kachestvo-programmnogoobespecheniia/izuchite-testirovanie-programmnogoobespecheniia/testirovanie-programmnogo-obespecheniia-kratkoe-rukovodstvo> (Дата обращения 15.12.2022).

Приложение 1 – Модель данных

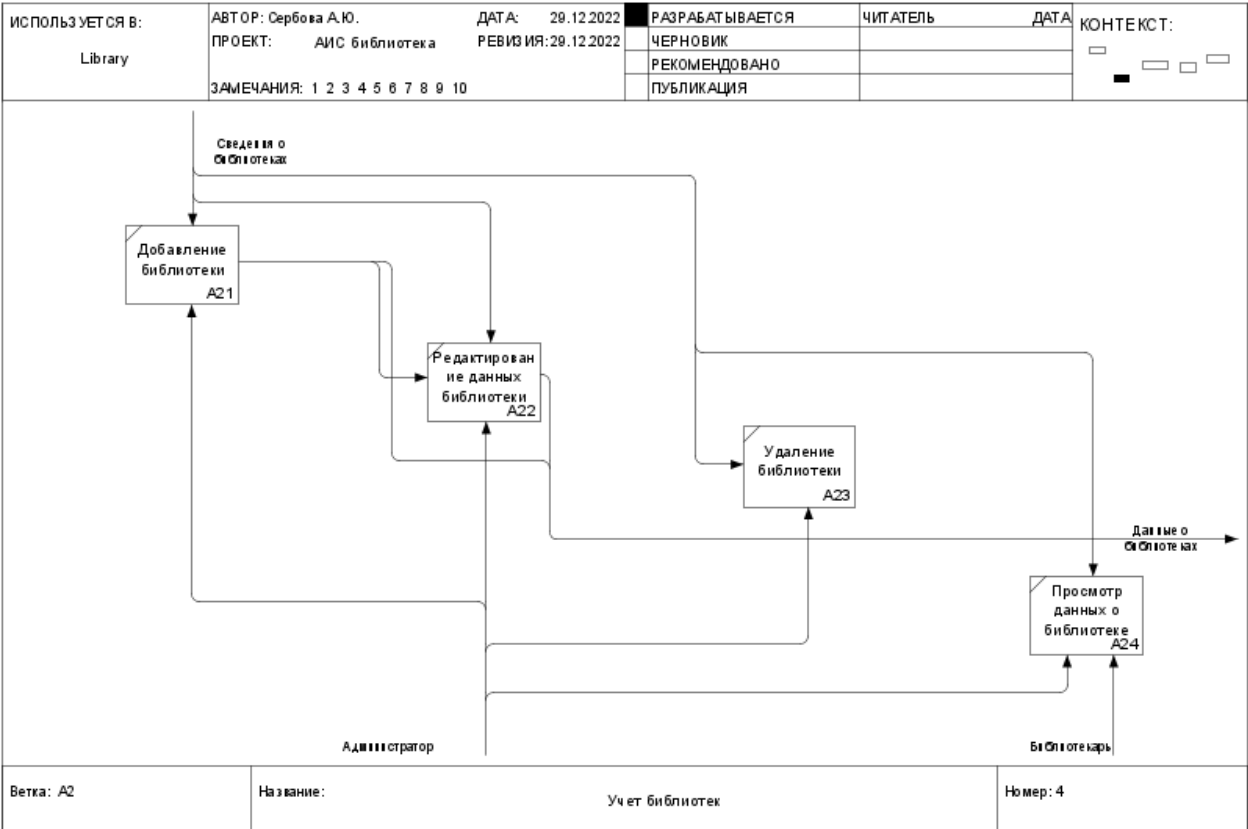


Рисунок 1 – Декомпозиция учета библиотек

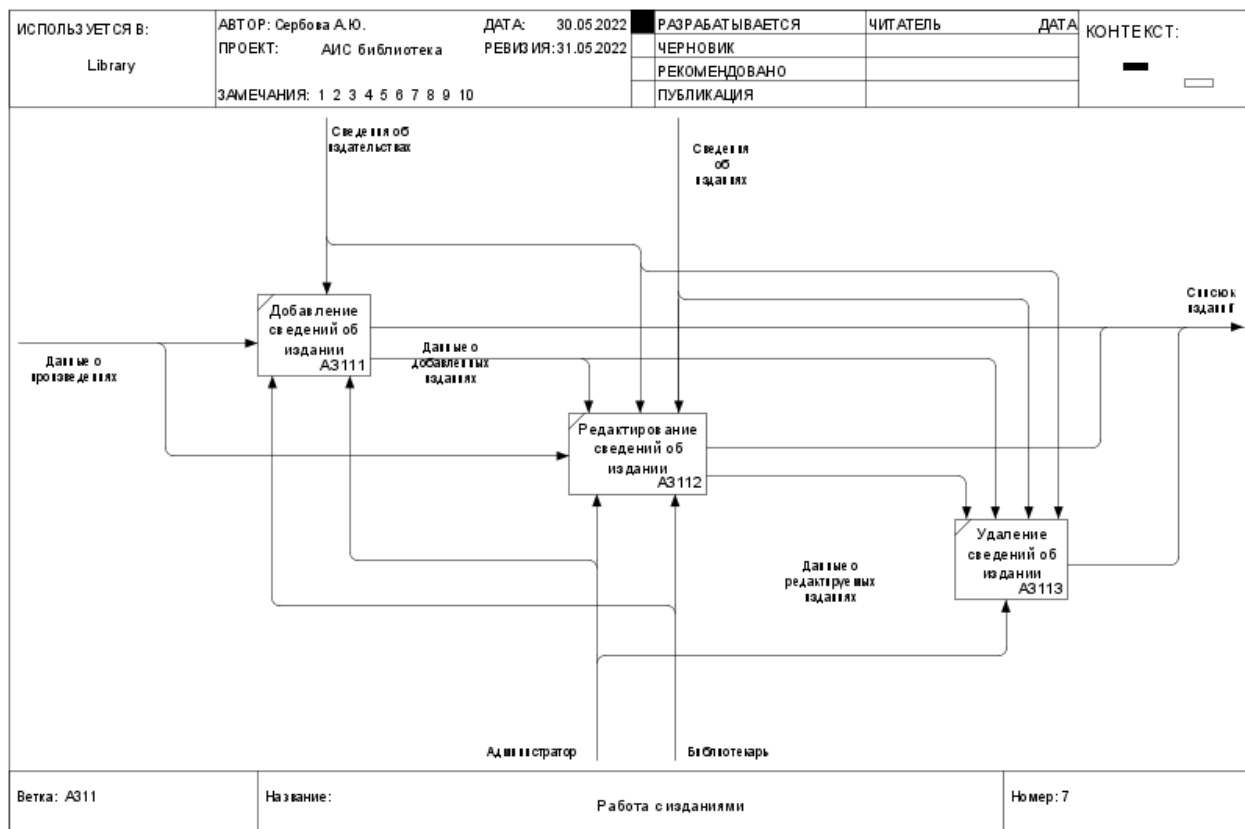


Рисунок 2 – Декомпозиция работа с изданиями

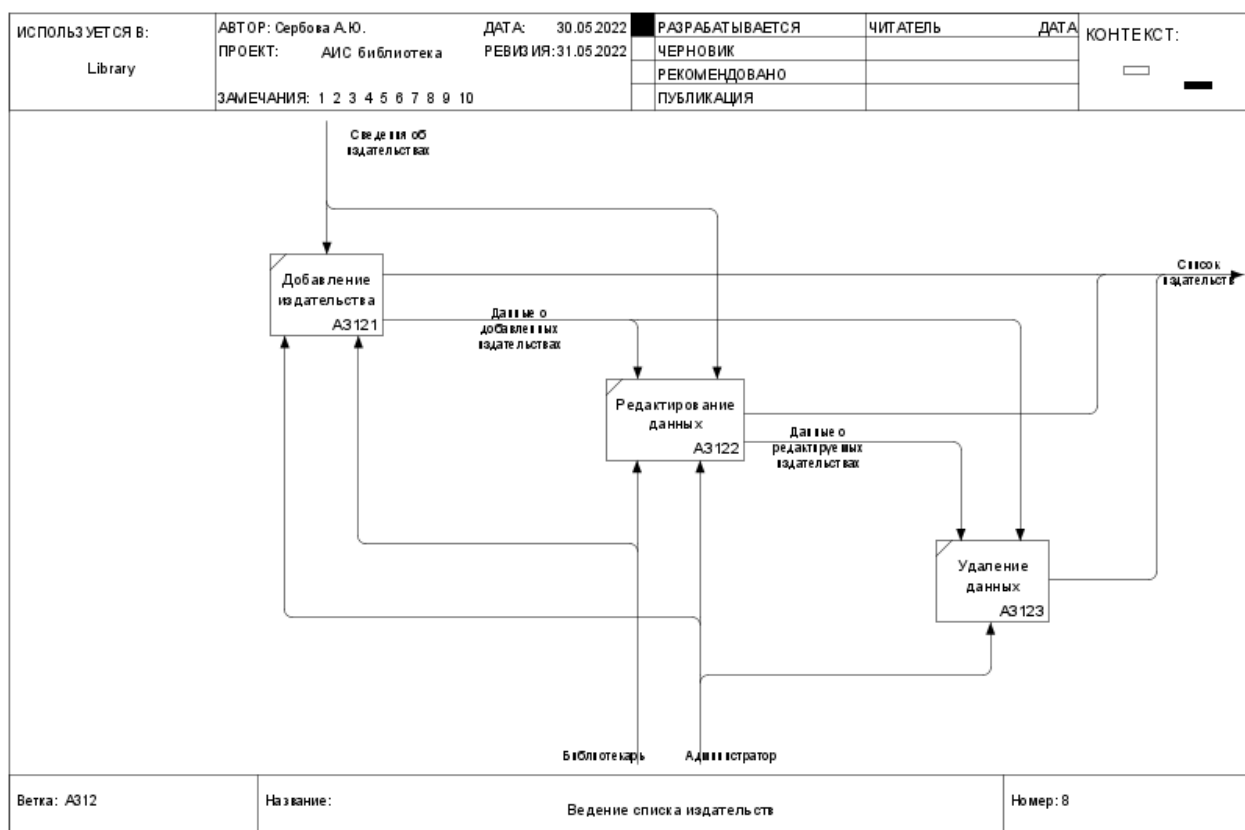


Рисунок 3 – Декомпозиция ведения списка издательств

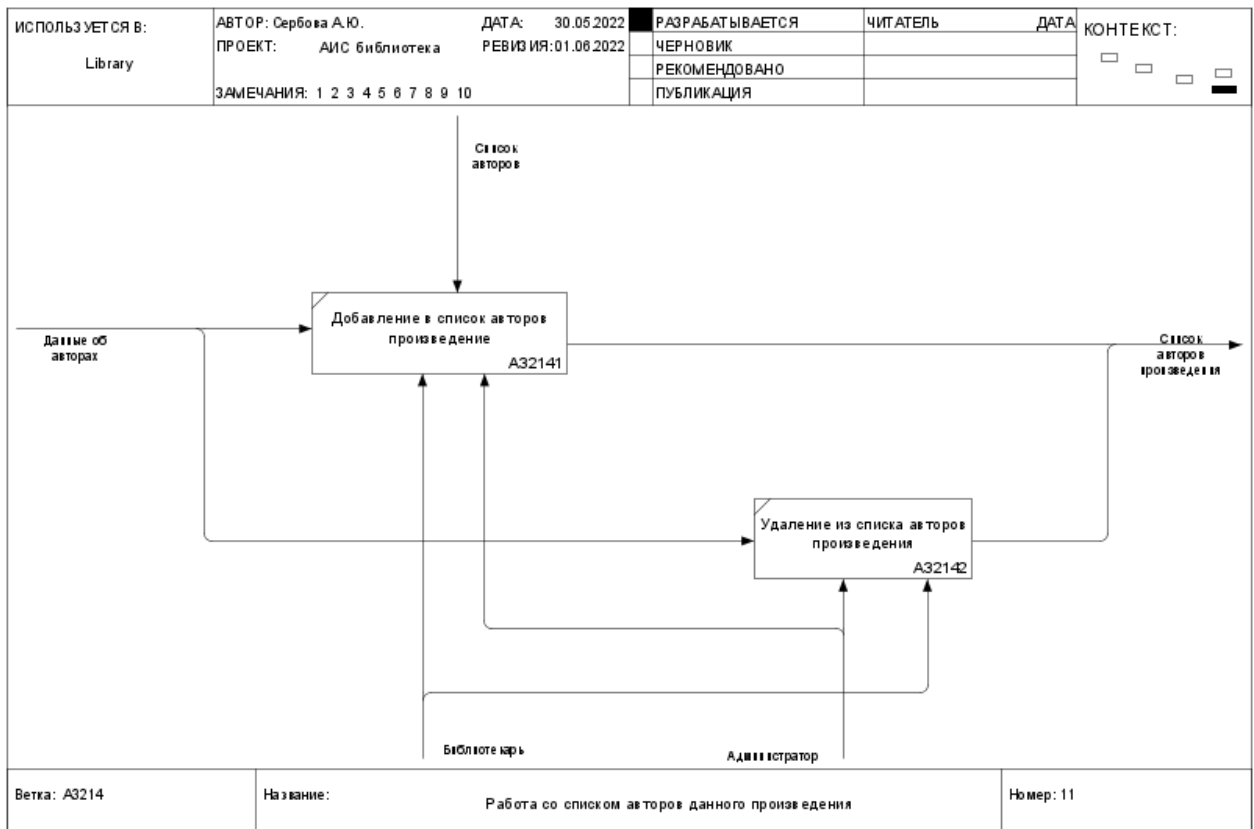


Рисунок 4 – Декомпозиция работы со списком авторов данного произведения

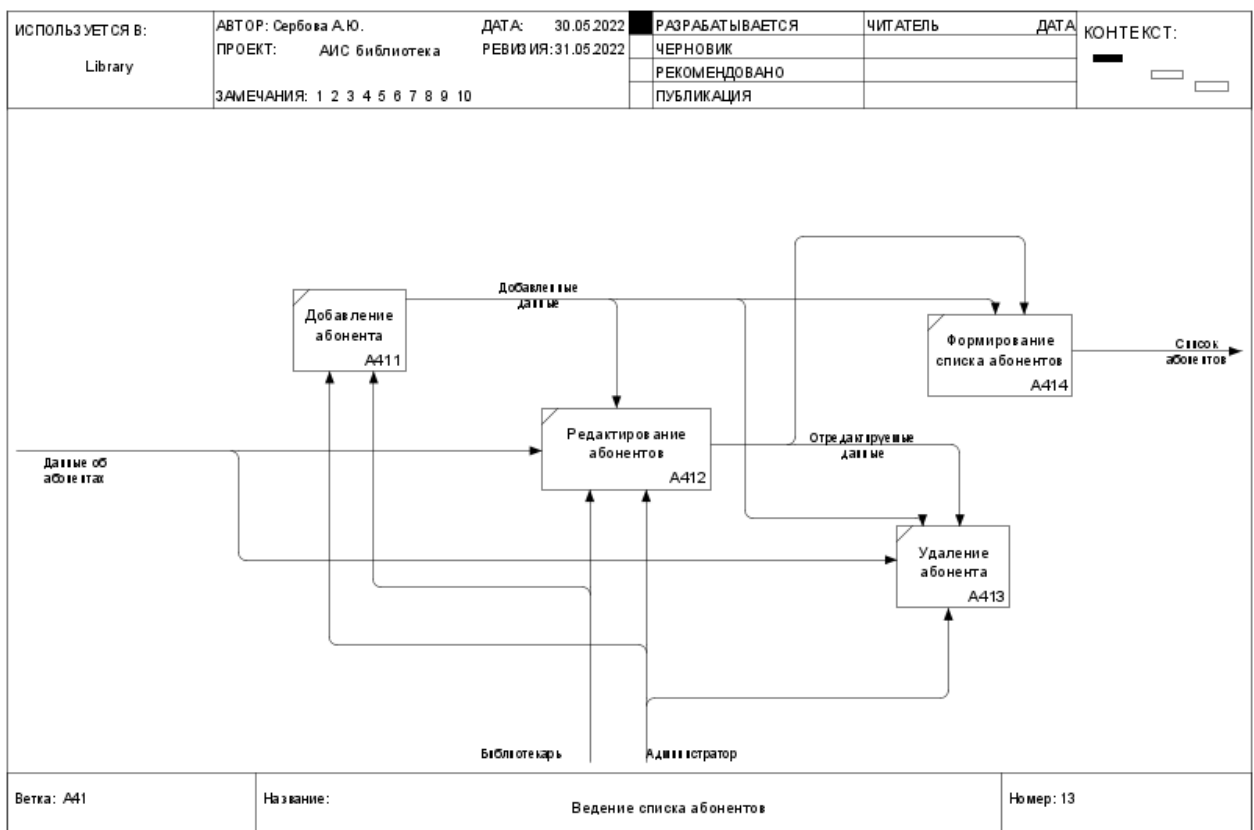


Рисунок 5 – Декомпозиция ведения списка абонентов

Приложение 2 – Текст программы

Код программы представлен по ссылке на репозиторий GitHub:

https://github.com/serbova01/RKP_PIS_Library/tree/main .

					МИВУ.090304.11.000 ПЗ	Лист
						43
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Приложение 3 – Скриншоты работ программ

Главная Библиотеки Пользователи Книги Выданная литература Выйти

Добавление

Название

Гор. номер

Email

Город

Улица

Дом

ВОПРОСЫ

- Главная
- Библиотеки
- Библиотекари
- Абоненты
- Произведения
- Издания
- Издательства

Рисунок 1 – Страница добавления библиотеки

Главная Библиотеки Пользователи Книги Выданная литература Выйти

Подробная информация о библиотеке

Название: Централизованная библиотечная система

Гор. номер: 3-33-24

Email: libMailCity@mail.ru

Адрес: Муром, площадь 1100-летия Мурома, 2

Библиотекарь: librarian email: 33

Список отделов

Название	Р1	С1
	<input type="button" value="Подробнее"/>	
		<input type="button" value="Подробнее"/>

ВОПРОСЫ

Рисунок 2 – Страница подробной информации о библиотеке

[Главная](#)
[Библиотеки](#)
[Пользователи](#)
[Книги](#)
[Выданная литература](#)
[Выйти](#)

Редактирование данных о библиотеке

Название

Гор. номер

Email

Город

Улица

Дом

ВОПРОСЫ

- Главная
- Библиотеки
- Библиотекари
- Абоненты
- Прокатчики
- Издания
- Издательства

Рисунок 3 – Страница редактирования данных о библиотеке

[Главная](#)
[Библиотеки](#)
[Пользователи](#)
[Книги](#)
[Выданная литература](#)
[Выйти](#)

Список пользователей

ID	Логин	Email	Роль	Библиотека
28	librarian	33	Централизованная библиотечная система	<input type="button" value="Подробнее"/>

ВОПРОСЫ

- Главная
- Библиотеки
- Библиотекари
- Абоненты
- Прокатчики
- Издания
- Издательства
- Цитаты
- Авторы
- Жанры
- Выданная литература

Рисунок 4 – Страница списка пользователей

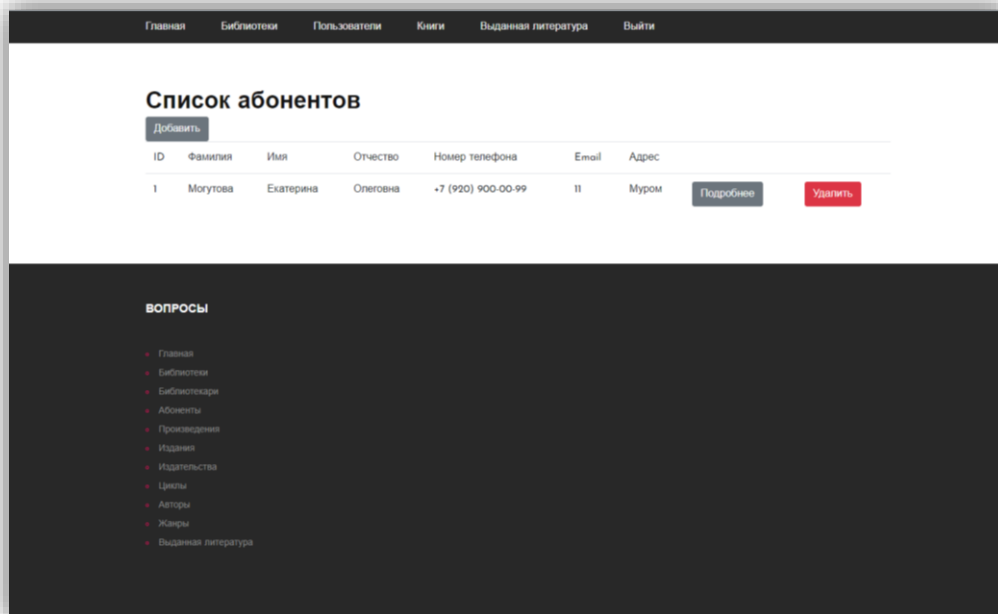


Рисунок 5 – Страница списка абонентов

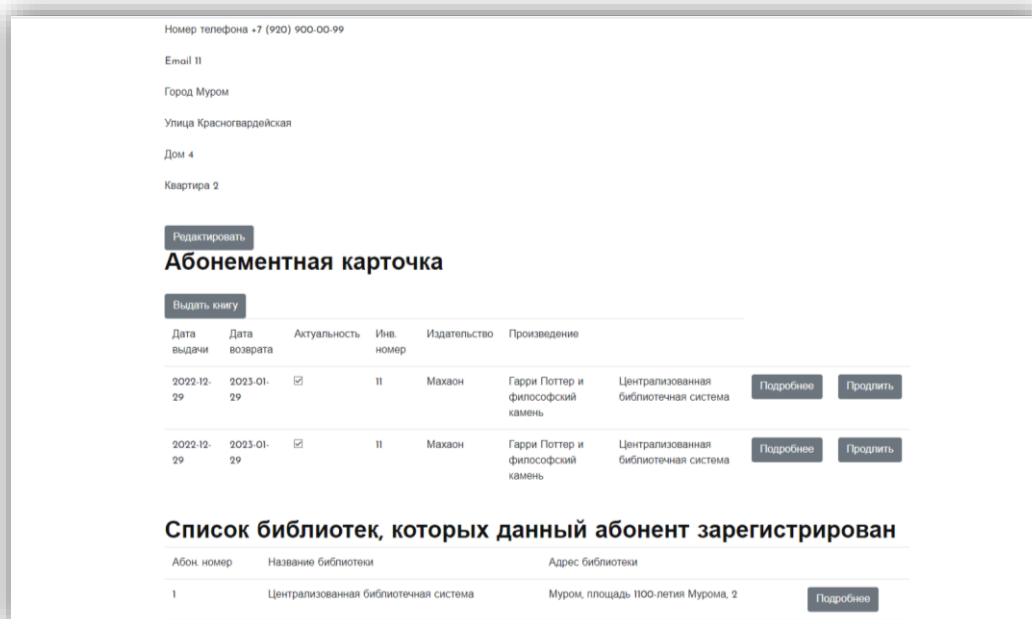


Рисунок 6 – Страница подробной информации об абоненте

Главная Библиотеки Пользователи Книги Выданная литература Выйти

Редактирование данных об абоненте

Фамилия

Имя

Отчество

Номер телефона

Email

Город

Улица

Дом

Квартира

ВОПРОСЫ

• Главная

Рисунок 7 – Страница редактирования данных об абоненте

Главная Войти

Добавление информации об абоненте

Фамилия

Имя

Отчество

Номер телефона

Город

Улица

Дом

Квартира

ВОПРОСЫ

• Главная

Рисунок 8 – Страница добавление информации об абоненте

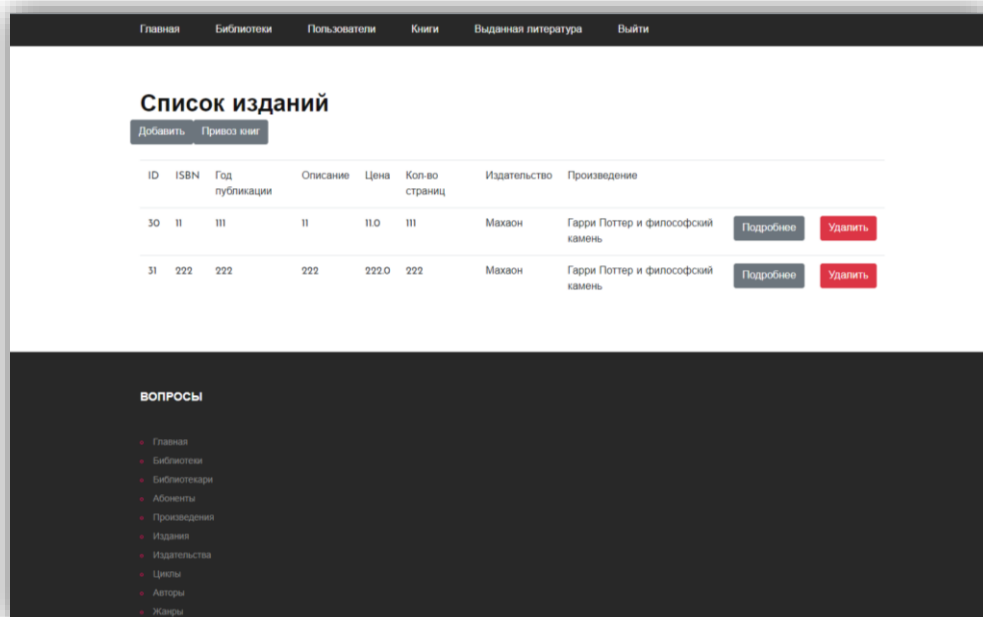


Рисунок 9 – Страница списка изданий

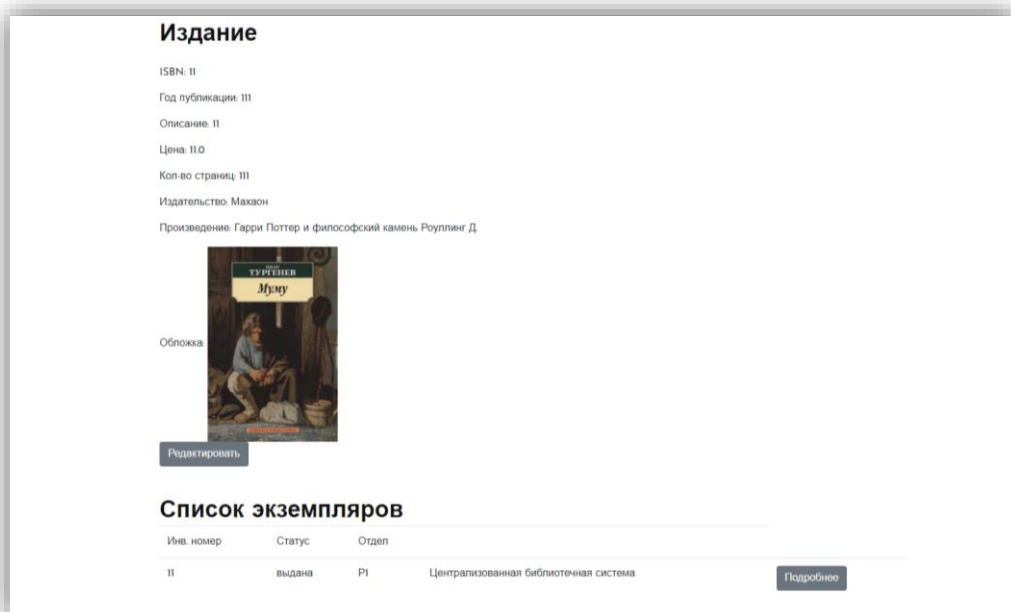


Рисунок 10 – Страница подробной информации об издании

Редактирование данных об издании

ISBN

Год публикации

Цена

Описание

Кол-во страниц

Издательство

Произведение

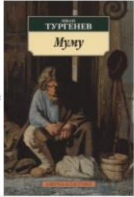
Обложка 

Рисунок 11 – Страница редактирования данных об издании

[Главная](#)
[Библиотеки](#)
[Пользователи](#)
[Книги](#)
[Выданная литература](#)
[Выйти](#)

Добавление информации об издании

ISBN

Год публикации

Описание

Цена

Кол-во страниц

Издательство

Произведение

Обложка

вопросы

- Главная
- Библиотеки
- Библиотекари
- Обложки

Рисунок 12 – Страница добавление информации об издании

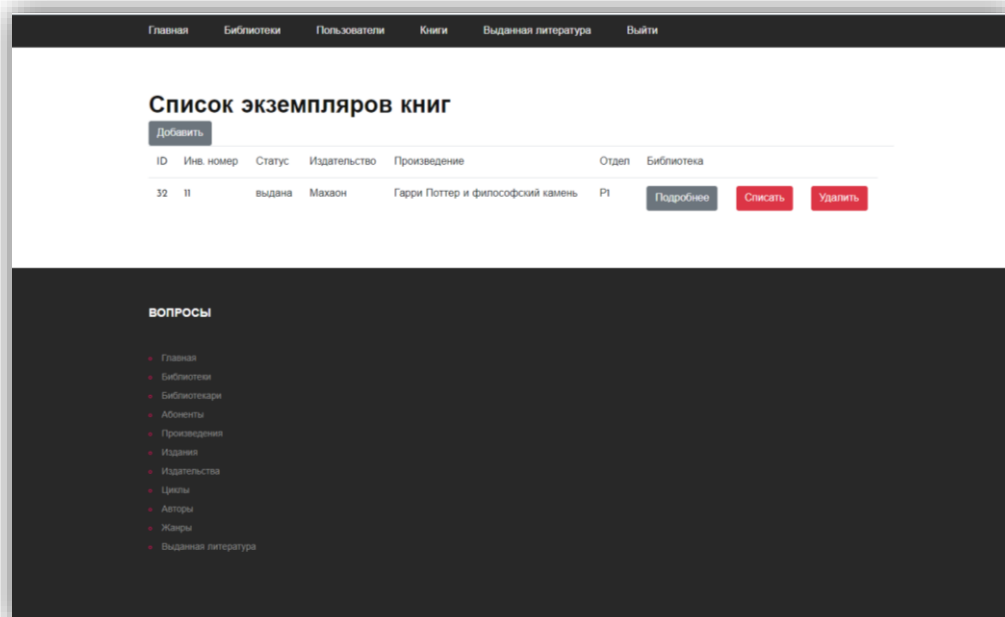


Рисунок 13 – Страница списка экземпляров книг

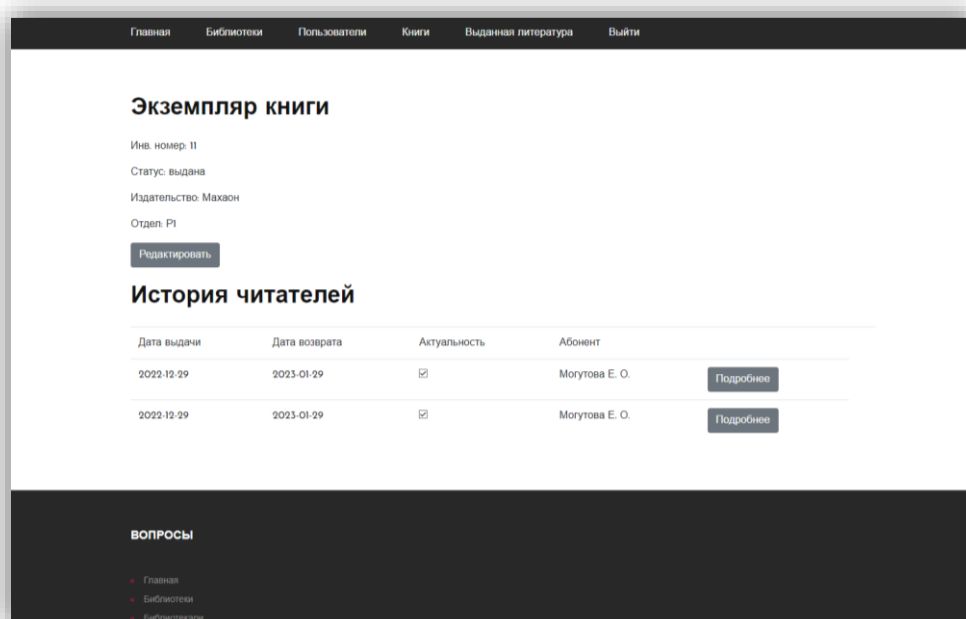


Рисунок 14 – Страница подробной информации об экземпляре книги

Главная

Библиотеки

Пользователи

Книги

Выданная литература

Выйти

Редактирование данных об экземпляре книги

Инв. номер

II

Статус

выдана

Издание

Гарри Поттер и философский камень Роулинг Д. Махаон II

Отдел

РГ Центральная библиотечная система

Редактировать

вопросы

Главная

Библиотеки

Библиотекари

Абоненты

Произведения

Издания

Издательства

Цитаты

Авторы

Жанры

Рисунок 15 – Страница редактирования данных об экземпляре

Главная

Библиотеки

Пользователи

Книги

Выданная литература

Выйти

Список издательств

Добавить

ID	Название	Город	Кр. название города		
1	Махаон	Москва	М	Подробнее	Удалить
2	Росман	Москва	М	Подробнее	Удалить

вопросы

Главная

Библиотеки

Библиотекари

Абоненты

Произведения

Издания

Издательства

Цитаты

Авторы

Жанры

Выданная литература

Рисунок 16 – Страница списка издательств

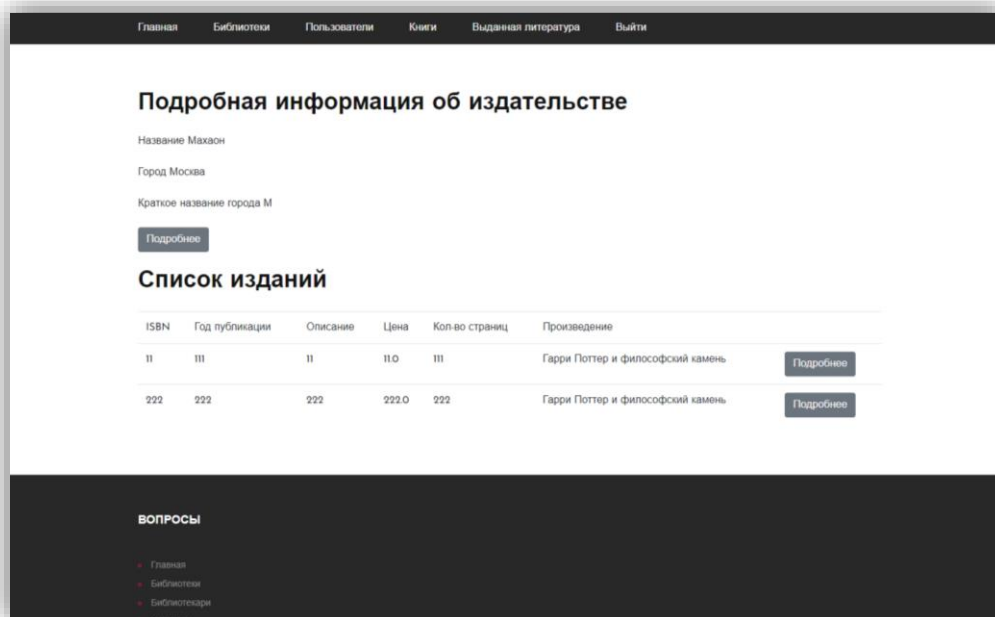


Рисунок 17 – Страница подробной информации об издательстве

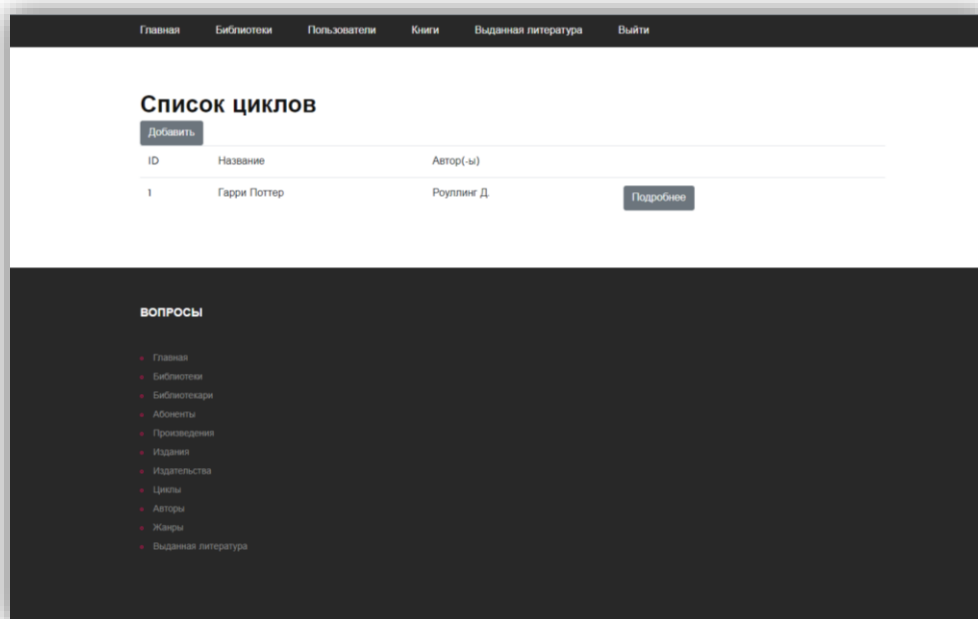


Рисунок 18 – Страница списка циклов

[Главная](#)
[Библиотеки](#)
[Пользователи](#)
[Книги](#)
[Выданная литература](#)
[Выйти](#)

Добавление информации о цикле книг

Название

ВОПРОСЫ

- Главная
- Библиотеки
- Библиотекари
- Абоненты
- Произведения
- Издания
- Издательства
- Циклы
- Авторы
- Жанры
- Выданная литература

Copyright ©2022 All rights reserved | This template is made with by Colorlib

Рисунок 19 – Страница добавления информации о цикле книг

[Главная](#)
[Библиотеки](#)
[Пользователи](#)
[Книги](#)
[Выданная литература](#)
[Выйти](#)

Цикл

Название: Гарри Поттер
 Автор: Роулинг Д.

Список произведений

Название	Жанр	Цикл	Автор(ы)	
Гарри Поттер и философский камень	Роман	Гарри Поттер	Роулинг Д.	<input type="button" value="Подробнее"/>
Гарри Поттер и тайная комната	Роман	Гарри Поттер	Роулинг Д.	<input type="button" value="Подробнее"/>

ВОПРОСЫ

- Главная
- Библиотеки
- Библиотекари
- Абоненты
- Произведения
- Издания

Рисунок 20 – Страница подробной информации о цикле

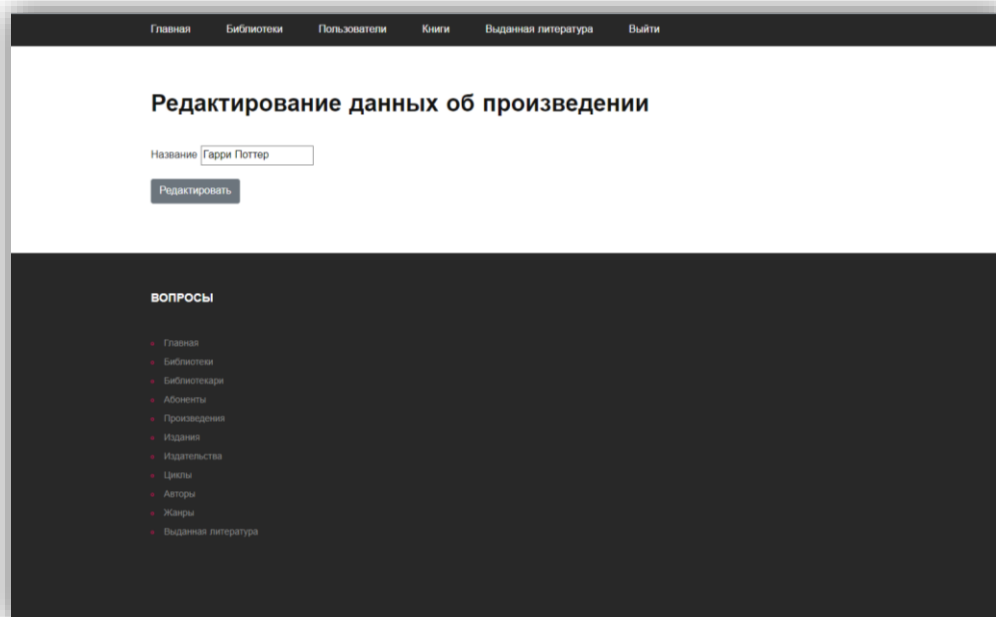


Рисунок 21 – Страница редактирования данных о произведении

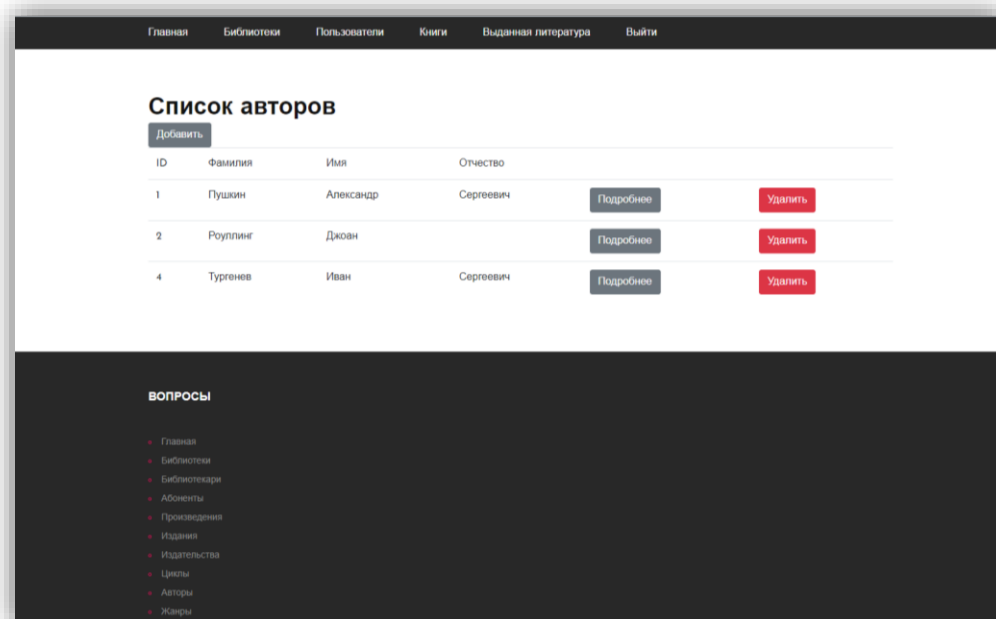


Рисунок 22 – Страница списка авторов

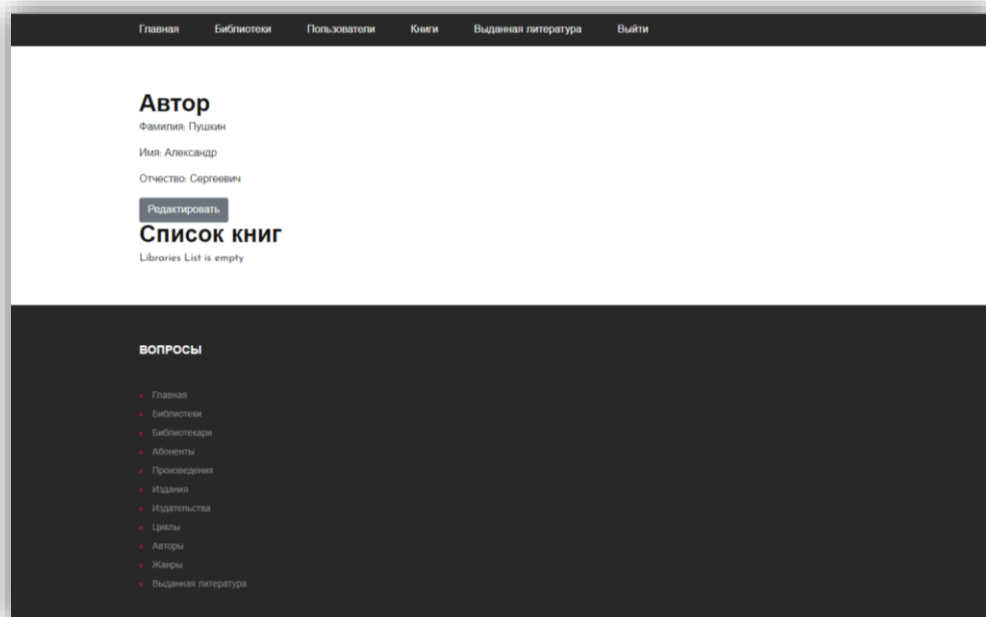


Рисунок 23 – Страница подробной информации об авторе

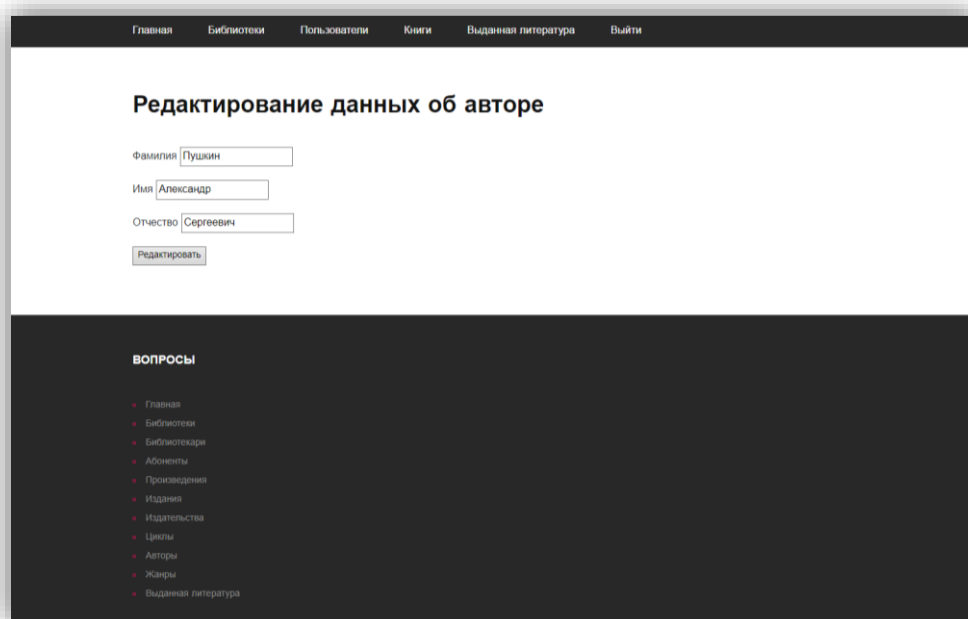


Рисунок 24 – Страница редактирования данных об авторе

[Главная](#)
[Библиотеки](#)
[Пользователи](#)
[Книги](#)
[Выданная литература](#)
[Выйти](#)

Добавление информации об авторе

Фамилия
 Имя
 Отчество

вопросы

- Главная
- Библиотеки
- Библиотекари
- Абоненты
- Прокатчики
- Издания
- Издательства
- Циты
- Авторы
- Жанры
- Выданная литература

Рисунок 25 – Страница добавления информации об авторе

[Главная](#)
[Библиотеки](#)
[Пользователи](#)
[Книги](#)
[Выданная литература](#)
[Выйти](#)

Список жанров

ID	Название		
1	Роман	<input type="button" value="Подробнее"/>	<input type="button" value="Удалить"/>
2	Сказки	<input type="button" value="Подробнее"/>	<input type="button" value="Удалить"/>

вопросы

- Главная
- Библиотеки
- Библиотекари
- Абоненты
- Прокатчики
- Издания
- Издательства
- Циты
- Авторы
- Жанры
- Выданная литература

Рисунок 26 – Страница списка жанров

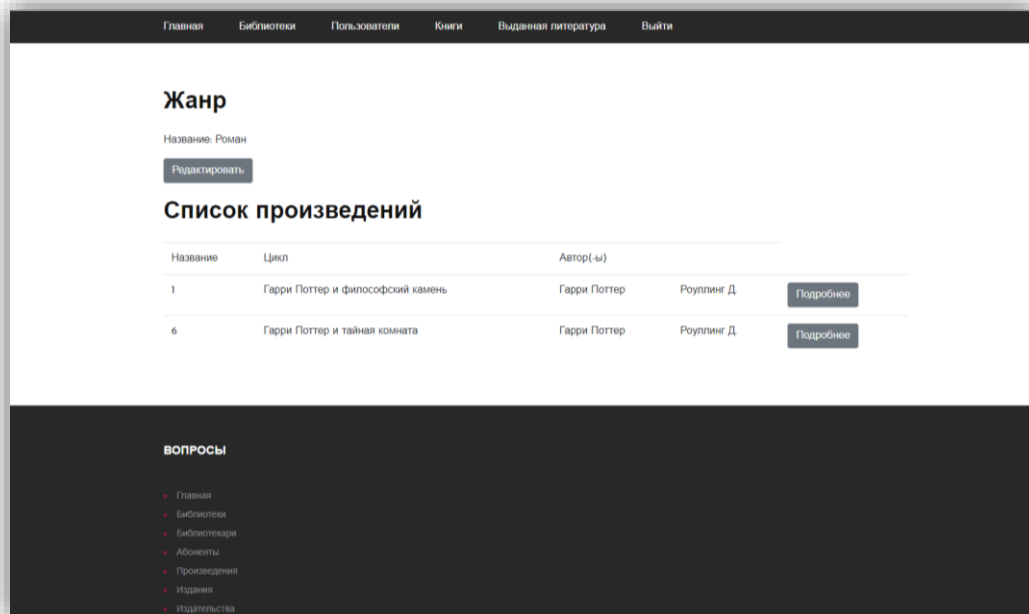


Рисунок 27 – Страница подробной информации о жанре

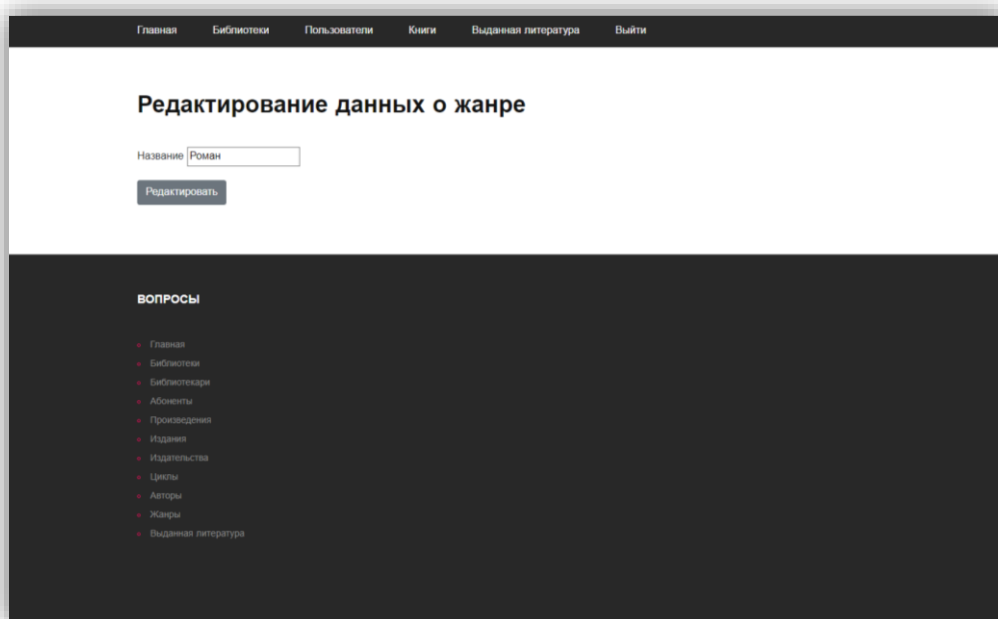


Рисунок 28 – Страница редактирования данных о жанре

[Главная](#)
[Библиотеки](#)
[Пользователи](#)
[Книги](#)
[Выданная литература](#)
[Выйти](#)

Добавление информации о жанре

Название

ВОПРОСЫ

- Главная
- Библиотеки
- Библиотекари
- Абоненты
- Произведения
- Издания
- Издательства
- Цели
- Авторы
- Жанры
- Выданная литература

Copyright ©2022 All rights reserved | This template is made with by Calorito

Рисунок 29 – Страница добавления информации о жанре

[Главная](#)
[Библиотеки](#)
[Пользователи](#)
[Книги](#)
[Выданная литература](#)
[Выйти](#)

История выдачи книг

ID	Дата выдачи	Дата возврата	Актуальность	Абонент	Инв. номер	Издательство	Произведение	Библиотека		
33	2022-12-29	2023-01-29	<input checked="" type="checkbox"/>	Могутова Е. О.	11	Махаон	Гарри Поттер и философский камень	Централизованная библиотечная система	<input type="button" value="Подробнее"/>	<input type="button" value="Удалить"/>
34	2022-12-29	2023-01-29	<input checked="" type="checkbox"/>	Могутова Е. О.	11	Махаон	Гарри Поттер и философский камень	Централизованная библиотечная система	<input type="button" value="Подробнее"/>	<input type="button" value="Удалить"/>

ВОПРОСЫ

- Главная
- Библиотеки
- Библиотекари
- Абоненты
- Произведения
- Издания
- Издательства
- Цели

Рисунок 30 – Страница историй выдачи книг

Главная

Библиотеки

Пользователи

Книги

Выданная литература

Выйти

Добавление информации о записи об истории читателя

Абонент

Могутова Е. О. - +7 (920) 900.00.99

Экземпляр книги

Отправить

Очистить

вопросы

Главная

Библиотеки

Библиотекари

Абоненты

Проектирование

Издания

Издательства

Цены

Авторы

Жанры

Выданная литература

Рисунок 31 – Страница добавления информации о записи об истории читателя

Главная

Библиотеки

Пользователи

Книги

Выданная литература

Выйти

Запись истории читателей

Дата выдачи: 2022-12-29

Дата возврата: 2023-01-29

Актуальность: ☒

Экземпляр книги 11 Гарри Поттер и философский камень Роуплинг Д. Махаон 11 Р1 Централизованная библиотечная система

Абонент: Могутова Е. О.

Редактировать

вопросы

Главная

Библиотеки

Библиотекари

Абоненты

Проектирование

Издания

Издательства

Цены

Авторы

Жанры

Выданная литература

Рисунок 32 – Страница подробной информации о записи истории читателей

[Главная](#)
[Библиотеки](#)
[Пользователи](#)
[Книги](#)
[Выданная литература](#)
[Выйти](#)

Редактирование данных о записи истории читателей

Дата выдачи 2022-12-29

Дата возврата

Актуальность ☒

Абонент

Экземпляр книги

ВОПРОСЫ

- Главная
- Библиотеки
- Библиотекари
- Абоненты
- Прокатчики
- Издания
- Издательства
- Циклы
- Авторы

Рисунок 33 – Страница редактирования данных о записи истории читателей