

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
( Н И У « Б е л Г У » )

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК  
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ БИБЛИОТЕЧНОЙ  
ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ДЕТСКОЙ  
БИБЛИОТЕКИ МУК «МЦБ ВАЛУЙСКОГО РАЙОНА»**

Выпускная квалификационная работа  
обучающегося по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика»  
очной формы обучения, группы 07001319  
Плевако Артема Валерьевича

Научный руководитель:  
к.т.н., профессор Ломакин В.В.

БЕЛГОРОД 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 Теоретические основы проектирования автоматизированных библиотечных информационных систем.....	5
1.1 Понятие и виды библиотек и автоматизированных библиотечных информационных систем .....	5
1.2 Описание существующих автоматизированных библиотечных информационных систем .....	10
1.3 Средства проектирования и разработки информационных систем...	17
2 Анализ деятельности Центральной детской библиотеки: филиала №32 МУК "МЦБ Валуйского района" .....	20
2.1 Организационная характеристика МУК "МЦБ Валуйского района"	20
2.2 Описание информационных потоков и процессов в библиотеке .....	31
3. Проектирование автоматизированной библиотечной информационной системы.....	41
3.1 Сравнительная оценка существующих автоматизированных библиотечных информационных систем.....	41
3.2 Описание технического задания на внедрение автоматизированной библиотечной информационной системы в Центральную детскую библиотеку: филиал №32 МУК «МЦБ Валуйского района» .....	44
3.3 Проектирование структуры данных.....	46
3.4 Проектирование интерфейса системы .....	52
3.5 Оценка эффективности проекта .....	59
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	64
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	66
ПРИЛОЖЕНИЕ .....	70

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность данной темы заключается в том, что многие библиотеки до сих пор придерживаются традиционных библиотечных систем и процессов. Вследствие чего необходим переход от бумажной коммуникации к коммуникации безбумажной, для того, чтобы сократить время поиска необходимой литературы, информации о читателе и так далее.

В последнее время информационные технологии стали неотъемлемой частью нашей жизни. На данный момент невозможно представить какую-либо организацию, не применяющую компьютерных технологий. Это обусловлено и тем, что государственные структуры требуют обязательных отчетов в электронном виде, следовательно, необходима систематизированная информация.

Внедрение информационных технологий в работу библиотеки позволяет решать множество задач. Некоторыми из них являются:

- Увеличение производительности труда работников библиотеки;
- Повышение качества обслуживания абонентов;
- Сокращение объема бумажного документооборота в библиотеке;
- Упрощение системы заказа и выдачи литературы абонентам;

Объектом исследования является Центральная детская библиотека: филиал №32 МУК «МЦБ Валуйского района».

Предмет исследования – процессы обработки информации в библиотеке.

Целью выпускной квалификационной работы является увеличение производительности труда работников Центральной детской библиотеки МУК «МЦБ Валуйского района».

Для достижения цели необходимо выполнение следующих задач:

- исследование предметной области;
- описание и анализ существующих автоматизированных библиотечных информационных систем;

- анализ информационных процессов, происходящих в Центральной детской библиотеки МУК «МЦБ Валуйского района»;
- проектирование автоматизированной информационной библиотечной системы;
- оценка эффективности проекта.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы будут использованы следующие методы исследования: моделирование предметной области исследования, интервьюирование, анализ литературы.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, трех глав и заключения. Во введении определяется актуальность темы, объект, предмет, цель и задачи, выполнение которых необходимо для достижения цели.

В первой главе рассматриваются виды библиотек и автоматизированных библиотечных информационных систем. Описываются средства проектирования и разработки информационных систем.

Во второй главе описываются информационные алгоритмы и процессы, которые происходят в Центральной детской библиотеки МУК «МЦБ Валуйского района». Происходит анализ движения существующих информационных потоков.

Третья глава посвящена проектированию автоматизированной информационной системы для Центральной детской библиотеки МУК «МЦБ Валуйского района», исходя из требований, предъявляемых заказчиком.

В заключении выпускной квалификационной работы подведены итоги проектирования автоматизированной библиотечной информационной системы.

В приложении к выпускной квалификационной работе содержится полный текст технического задания на внедрение автоматизированной библиотечной информационной системы в Центральную детскую библиотеку: филиал №32 МУК «МЦБ Валуйского района».

# **1 Теоретические основы проектирования автоматизированных библиотечных информационных систем**

## **1.1 Понятие и виды библиотек и автоматизированных библиотечных информационных систем**

В современное время процент людей, читающих книги, сравнительно невысок. Речь идет не об электронных ресурсах, а о бумажных изданиях. Это говорит о том, что люди теряют интерес к чтению литературы, предпочитая мультимедиа технологии литературным изданиям.

Библиотека [1] – это учреждение, собирающее и хранящее произведения печати и письменности для общественного пользования, а также осуществляющее справочно-библиографическую работу.

Библиотеки посещает небольшой процент населения страны. По данным исследования за 2016 год, в городские и другие библиотеки ходят менее 10% населения. Ранее этот показатель был выше, так как скачивание книг в интернете было не распространено.

Деятельность библиотеки осуществляется в двух формах. Первая состоит в том, что у каждого читателя есть читательский билет, который предоставляет ему получить книгу и вернуть ее в срок, который установлен правилами пользования литературой в библиотеке. Вторая форма обслуживания состоит в том, что литература читается непосредственно в читательском зале библиотеки.

Существуют следующие виды библиотек:

- Государственная;
- Муниципальная;
- Частная;
- Личная (семейная);
- Учебная.

Государственная библиотека является крупнейшей публичной библиотекой мира. Читателем данной библиотеки может стать любой гражданин, достигший четырнадцати лет. В стенах данной библиотеки находится более сорока миллионов единиц хранения информации. К данному числу относятся не только книги, но и большое количество карт, звукозаписей, газет, диссертаций, нот и других видов носителей.

Муниципальная библиотека создается органами местного самоуправления того или иного населенного пункта и финансируется из бюджета соответствующего муниципального образования. Данная библиотека является общедоступной. Объект исследования – Центральная детская библиотека МУК «МЦБ Валуйского района» является муниципальной.

Частная библиотека является большим собранием книг, являющихся собственностью того или иного собирателя. Преимущественно данные книги доступны лишь владельцу. Однако, в отличие от личной библиотеки, когда собрание книг доступно лишь владельцу, частная библиотека предназначается для общественного пользования. Создание такой библиотеки может преследовать различные цели, среди которых общеобразовательные и профессиональные. Собственно, цель и определяет отбор литературы и состав собраний. Данные собрания литературы, поступая в виде дара в общественное пользование, служат одним из источников пополнения книжных фондов. Примерами могут служить библиотека Вольтера и библиотека братьев Залуских.

Учебные библиотеки созданы для того, чтобы обеспечивать учащихся (школьников и студентов) необходимой учебной литературой. Такие библиотеки не предоставляют общего доступа всем желающим. Доступ в такие библиотеки разрешен только читателям, которые относятся к соответствующему учебному заведению. Однако такие правила существуют не во всех учебных библиотеках.

Это далеко не все существующие на данный момент виды библиотек, так как существуют еще и социальные виды библиотек. К таким видам можно отнести, например, публичную, детскую, юношескую и другие библиотеки.

Автоматизированная информационная система [2] — комплекс программных, технических, информационных, лингвистических, организационно-технологических средств и персонала, предназначенный для сбора, обработки, хранения, поиска и выдачи данных в заданной форме или виде для решения разнородных профессиональных задач пользователей системы.

В данном случае рассматривается автоматизированная библиотечная информационная система.

Существует три вида автоматизированных библиотечных информационных систем:

- Традиционные автоматизированные библиотечные информационные системы;
- Электронные библиотеки;
- Автоматизированные библиотечные информационные системы, включающие электронную библиотеку.

В традиционных автоматизированных библиотечных информационных системах главным компонентом является электронный каталог. Все свойства, присущие традиционной библиотеке, сохраняются в привычном виде. Все издания хранятся на полке в библиотеке.

Автоматизированная библиотечная информационная система имеет возможность работать с глобальными сетями Интернет, но основная цель такой работы – предоставление доступа к базе данных электронного каталога удаленным пользователям. Доступ предоставляется через Веб-интерфейс. Если пользователь нашел нужную ему книгу и сделал заказ, то после обработки заказа системой он должен обратиться к работнику библиотеки за получением издания.

Основная составная часть традиционной автоматизированной библиотечной информационной системы – система автоматизации библиотеки. Данная система предназначена для выполнения функций пополнения, ведения и предоставления электронного каталога пользователям.

Электронная библиотека [3] – это информационная система, организационно упорядоченная совокупность документов (массивов документов) и информационных технологий, в том числе с использованием средств вычислительной техники и Интернета.

Главное отличие электронной библиотеки от автоматизированной библиотечной информационной системы состоит в том, что в традиционной АБИС речь идет об инфраструктуре, а в случае электронной библиотеки речь идет исключительно об электронных изданиях и доступе к ним. Все издания представлены в электронном виде.

Библиографическое описание, используемое в электронной библиотеке, часто отличается от описания, применяемого в традиционных автоматизированных библиотечных информационных системах. В некоторых случаях библиографического описания вовсе нет. Есть различные списки: по автору, по названиям, по цитируемости и другие.

Электронная библиотека, по сути, является способом коллекционирования и хранения специальных фондов, имеющих иной вид по сравнению с традиционными.

Когда библиотечные фонды электронной библиотеки растут и достигают огромных размеров, без электронного каталога и возможности поиска литературы обойтись невозможно. Для такого случая появилась автоматизированная библиотечная информационная система, включающая электронную библиотеку.

Такая система позволяет осуществлять поиск литературы на таком же высоком уровне, как и в традиционных автоматизированных библиотечных информационных системах, но с возможностью доступа к полным текстам. В



данном случае электронная библиотека становится частью автоматизированной библиотечной информационной системы.

Проблему совмещения традиционной АБИС с возможностями электронной библиотекой решает система автоматизации библиотеки. Происходит разработка модуля электронной библиотеки и совмещение его с модулем поиска. Примером такой системы является система автоматизации библиотеки ИРБИС-64 – БАРС.

АБИС представляет собой совокупность модулей и автоматизированных рабочих мест. Для каждого АРМа существует специализированное программное обеспечение.

Автоматизированная библиотечная информационная система имеет следующие стандартные автоматизированные рабочие места:

- АРМ «Администратор»;
- АРМ «Каталогизатор»;
- АРМ «Комплектатор»;
- АРМ «Абонемент» или АРМ «Читатель»;
- АРМ «Книговыдача».

Это базовый набор автоматизированных рабочих мест в автоматизированной библиотечной информационной системе, однако существует некоторое количество АРМов, которые предназначены для того или иного типа библиотеки.

АРМ «Администратор» – программный комплекс специалиста, который выполняет общесистемные задачи. К таким задачам относятся диспетчеризация, связь с внешними сетями и системами, актуализация баз данных и прочее. С таким автоматизированным рабочим местом работает специалист, знающий общее и специальное программное обеспечение автоматизированной библиотечной информационной системы.

АРМ «Каталогизатор» является программным комплексом специалиста, связанным с формированием электронного каталога, вводом данных в соответствии с международными форматами предоставления

библиографической информации, пополнением и корректировкой базы данных электронного каталога. В библиотеке несколько АРМов «Каталогизатор» соединены в единую локальную сеть. В данных АРМах работают библиотекари, которые специализируются на формировании каталогов.

АРМ «Комплектатор» – программный комплекс специалиста, который занимается комплектованием библиотечного фонда.

АРМ «Абонемент» или АРМ «Читатель» – программный комплекс, необходимый для работы с читателями и работниками библиотеки. Данный программный комплекс позволяет данным пользователям производить автоматизированный поиск необходимой информации в электронном каталоге. Поиск обычно производится по автору, заглавию, дате выпуска и прочим данным.

АРМ «Книговыдача» – программное обеспечение, который выполняет функцию выдачи литературы читателям.

Это базовые автоматизированные рабочие места для всех автоматизированных библиотечных информационных систем

В данном разделе выпускной квалификационной работы даны определения таким понятиям, как «библиотека», «автоматизированная информационная система» и «электронная библиотека». Также описаны виды библиотек и АБИС, после чего выявлены их отличительные особенности. Описаны стандартные автоматизированные рабочие места для АБИС.

## **1.2 Описание существующих автоматизированных библиотечных информационных систем**

В данном разделе выпускной квалификационной работы будут описаны существующие автоматизированные библиотечные

информационные системы, произведен анализ и сравнение данных информационных систем.

На данный момент существуют следующие автоматизированные библиотечные информационные системы:

- «Absotheque UNICODE» (Абсотэк Юникод);
- АБИС «ИРБИС»;
- АБИС «МегаПро»;
- АБИС «ФОЛИАНТ»;
- АИБС «МАРК-SQL».

Автоматизированные библиотечные информационные системы, указанные выше, используются на данный момент в большом количестве российских библиотек. Все перечисленные системы позволяют автоматизировать и упростить работу библиотеки.

1) АБИС «Absotheque UNICODE» разработана российской компанией ЗАО «Компания Либэр». Продукт представляет собой Web-ориентированную интегрированную систему для комплексной автоматизации библиотек. Данная система обладает простым и дружелюбным интерфейсом. Данная автоматизированная библиотечная информационная система включает все базовые функции и модули, присущие библиотечным системам.

Работа в данной системе осуществляется через Web-интерфейс как для администратора, так и для читателя.



Рисунок 1.1 – Главная страница АБИС «Absotheque UNICODE»

На рисунке 1.1 изображена начальная страница АБИС «Absotheque UNICODE». Как показано на рисунке, интерфейс является довольно простым и интуитивно-понятным. Работа в данном программном продукте очень удобна и не требует высоких навыков работы на компьютере.

Базовая версия автоматизированной библиотечной информационной системы «Absotheque UNICODE» распространяется по стоимости – 160 000 рублей за одно рабочее место. В пакет базовой версии входит следующий набор функций:

- Каталогизация;
- Работа со справочниками;
- Поиск (простой и расширенный);
- Комплектование;
- Администрирование;
- Онлайн помощь.

Данный продукт уже зарекомендовал себя в библиотеках различного уровня. Примерами могут служить: Государственная публичная историческая библиотека России, Российская академия имени Г.В. Плеханова, Московский Государственный педагогический университет и многие другие государственные учреждения.

2) АБИС «ИРБИС» разработана Государственной публичной научно-технической библиотекой России (ГПНТБ) и Международной ассоциацией пользователей и разработчиков электронных библиотек и новых информационных технологий (Ассоциация ЭБНИТ).

Продукт представляет собой интегрированное решение для автоматизации библиотеки и предназначен для использования в условиях библиотек любого типа и профиля.

Автоматизированная библиотечная информационная система ориентирована на работу в локальных сетях любого типа без ограничения количества пользователей. Работа осуществляется при условии, что клиентской платформой является Windows 7 и выше и обеспечивается доступ к файл-серверу.

Система обладает большим набором сервисных средств, которые обеспечивают удобство пользовательских интерфейсов, упрощающих процесс ввода, исключая ошибки и дублирование информации.

В системе реализованы все библиотечные технологии, такие как:

- Комплектование;
- Систематизация;
- Каталогизация;
- Читательский поиск;
- Книговыдача;
- Администрирование.

Реализация перечисленных библиотечных технологий представлена на основе функционирования пяти типов автоматизированных рабочих мест:

- АРМ «Комплектатор»;

- АРМ «Каталогизатор»;
- АРМ «Читатель»;
- АРМ «Книговыдача»;
- АРМ «Администратор.»

В таблице 1.1 представлен прайс-лист автоматизированной библиотечной информационной системы «ИРБИС»:

Таблица 1.1 – Прайс-лист АБИС «ИРБИС64»

Виды поставки продуктов ИРБИС	Стоимость (руб.)
АБИС ИРБИС64	
АРМ «Администратор»*	24 500
АРМ «Каталогизатор»*	29 500
АРМ «Комплектатор»	29 500
АРМ «Читатель»	29 500
АРМ «Книговыдача»	24 500
АРМ «Книгообеспеченность»	29 500
ТСР/IP сервер ИРБИС64/128*:	
ТСР/IP сервер* (на 10 рабочих лицензий, без учета АРМ Читатель и Администратор **)	29 500
Модуль шлюза www-сервера для доступа к ресурсам ИРБИС64 через Интернет (Web-ИРБИС64)	29 500
Модуль комплексной проверки и корректировки баз данных ИРБИС (АРМ «Корректор»)	40 500
Модуль ИРБИС-Аналитика	58 500
Модуль для разработки оригинальных пользовательских интерфейсов взаимодействия с БД ИРБИС64 на основе языка форматирования и HTML (ИРБИС Навигатор)	24 500

3) АБИС «МегаПро» разработана компанией ООО «Дата Экспресс». Продукт представляет собой многофункциональную универсальную библиотечную информационную систему, реализованную в виде Web-системы на базе современных информационных решений и средств разработки.

Система разработана на основе открытых стандартов и форматов данных. В модулях системы реализована трехзвенная архитектура «Тонкий клиент – сервер приложений – СУБД» на основе Web-технологий.

Автоматизированная библиотечная информационная система «МегаПро» обеспечивает следующие возможности:

- эффективная автоматизацию всех библиотечных процессов;
- построение электронных библиотек;
- интуитивно-понятный интерфейс;
- каталогизация всех видов документов;
- поддержка форматов MARC21, RUSMARC
- поддержка UNICODE и прочие возможности.

В таблице 1.2 представлен прайс-лист автоматизированной библиотечной информационной системы «МегаПро» конкретно для небольшой библиотеки (1-10 рабочих мест).

Таблица 1.2 – Прайс-лист АБИС «МегаПро»

Наименование продукта	Уровень лицензии и стоимость, в зависимости от рабочих мест	
	Мини	Стандарт
АБИС "МегаПро" для образовательных учреждений.		
Базовая версия	220 000	400 000
АБИС "МегаПро" для культурных учреждений. Включает 7 модулей:		
Базовая версия	200 000	350 000

4) АБИС «Фолиант» разработана Гурьевым Д.Б. Данный программный продукт используют более чем в двадцати российских библиотеках. Система содержит восемь автоматизированных рабочих мест.

Система имеет следующие особенности:

- Архитектура «Клиент-сервер». Основа – СУБД «Oracle 8i»;
- Возможность разделить сервер на несколько библиотек;
- Штрих-кодирование единиц хранения;

– Возможность неограниченного количества подключенных автоматизированных рабочих мест, пользователей, баз данных и записей.

Стоимость автоматизированной библиотечной информационной системы составляет от одной тысячи долларов. Цена варьируется от количества рабочих мест.

На рисунке 1.2 изображена архитектура автоматизированной библиотечной информационной системы «Фолиант»:

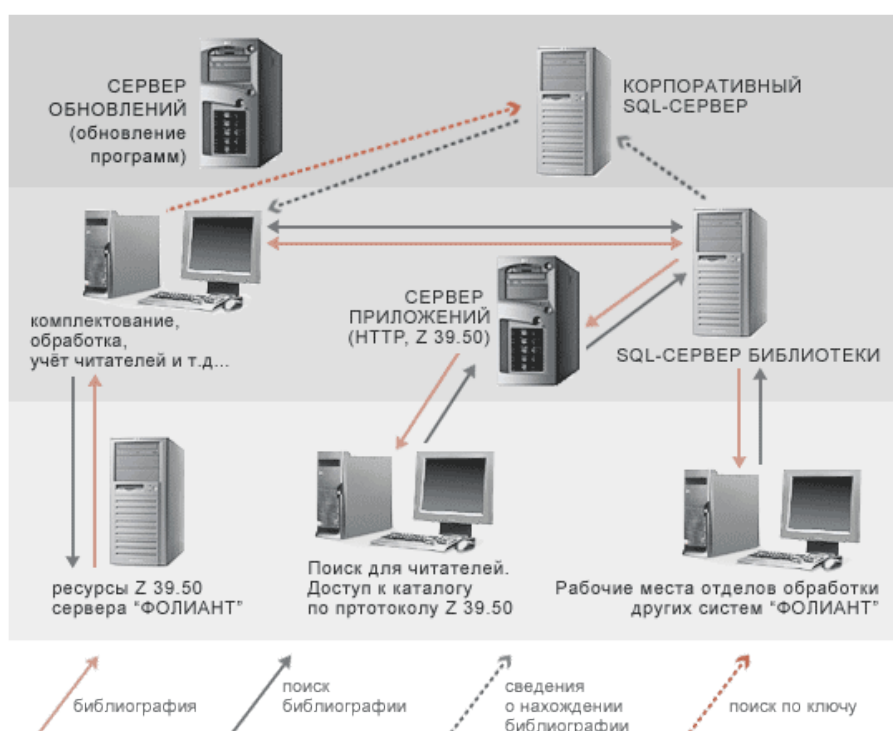


Рисунок 1.2– Архитектура системы «Фолиант»

5) АБИС «MARK–SQL» разработана компанией «Информ-Система». Продукт предназначен для комплексной автоматизации процессов, происходящих в библиотеке, на базе новых информационных технологий. Система позволяет создавать электронный каталог, формировать и печатать выходные формы, обслуживать читателей, вести статистическую и управленческую отчетность, анализировать книгообеспеченность.

Система обладает следующими особенностями:

- Кроссплатформенность;
- Расширяемость;



- Масштабируемость;
- Интероперабельность;
- Защита от несанкционированного доступа;

В таблице 1.3 представлен прайс-лист автоматизированной библиотечной информационной системы «Mark–SQL».

Таблица 1.3 – Прайс-лист АБИС «Mark–SQL»

<b>Наименование продукта</b>	<b>Стоимость, руб</b>
АБИС «Mark–SQL» для образовательных учреждений	258 500
АБИС «Mark–SQL» для учреждений культуры	228 500
Мини-система АБИС «Mark–SQL» для образовательных учреждений	133 400
Мини-система АБИС «Mark–SQL» для учреждений культуры	115 800
АБИС «Mark–SQL» - Internet	85 900
Послегарантийное обслуживание на один год для АБИС «Mark–SQL»	58 500
Послегарантийное обслуживание на один год для Мини-системы АБИС «Mark–SQL»	32 00

В данном разделе выпускной квалификационной работы исследованы существующие автоматизированные библиотечные информационные системы и названа их стоимость.

### **1.3 Средства проектирования и разработки информационных систем**

Информационная система [4] - это взаимосвязанная совокупность информационных, технических, программных, математических, организационных, правовых, эргономических, лингвистических, технологических и других средств, а также персонала, предназначенная для

сбора, обработки, хранения и выдачи экономической информации и принятия управленческих решений.

Информационная технология является процессом, состоящим из установленных правил выполнения операций разной степени сложности. Операции выполняются над данными, которые хранятся на персональных компьютерах. Основная цель информационных технологий - получить информацию, необходимую для пользователя. Получение данной информации происходит в результате действий, которые направлены на переработку первичной информации.

Объектно-ориентированная технология проектирования ИС предоставляет мощную концептуальную основу для конструирования информационных систем в различных областях деятельности и управления, которая сочетает использование моделей современной логики, объектного подхода к компонентам предметной области, современных инструментальных средств визуального программирования и систем управления базой данных с SQL-интерфейсом.

SQL [5] - язык управления базами данных для реляционных баз данных. Сам по себе SQL не является Тьюринг-полным языком программирования, но его стандарт позволяет создавать для него процедурные расширения, которые расширяют его функциональность до полноценного языка программирования.

Для проектирования и разработки любой информационной системы используют продукты, которые должны обеспечить выполнение следующих задач:

- Построение базы данных (PgAdmin, phpMyAdmin, Microsoft Office Access, EMS SQL Manager для MySQL и другие);
- Администрирование БД (PgAdmin, phpMyAdmin, EMS SQL Manager и другие);
- Моделирование бизнес процессов (ARIS Express, MS Office Visio, Business Studio и другие);

– Разработка макета интерфейса (MS Office Visio, Adobe Photoshop и другие).

Aris Express [6] – это бесплатный инструмент для моделирования бизнес-процессов, достаточно простой в установке и использовании, так что его могут применять и начинающие пользователи, и студенты вузов.

Microsoft Office Visio [7] – это мощное решение для создания диаграмм, которое позволяет упростить и связать информацию, а также поделиться ей. Microsoft Visio обладает мощным интерфейсом со множеством опций для создания собственных методов организации информации.

В первой главе выпускной квалификационной работы были даны определения понятиям «библиотека», «автоматизированная информационная система» и «электронная библиотека». Были описаны виды библиотек, перечислены виды автоматизированных библиотечных информационных систем. Также были названы, описаны и сравнены существующие автоматизированные библиотечные информационные системы. Были названы программные продукты, необходимые при проектировании и разработке информационных систем. Для того, чтобы спроектировать автоматизированную библиотечную информационную систему, требуется проанализировать деятельность объекта исследования – Центральной детской библиотеки: филиала №32 МУК «МЦБ Валуйского района».

## **2 Анализ деятельности Центральной детской библиотеки: филиала №32 МУК "МЦБ Валуйского района"**

### **2.1 Организационная характеристика МУК "МЦБ Валуйского района"**

В составе МУК «МЦБ Валуйского района» находится шесть городских и двадцать восемь сельских библиотек, которые расположены в различных населенных пунктах Валуйского района Белгородской области. Центральная библиотека МУК «МЦБ Валуйского района» является организационным, методическим и координирующим центром данной библиотечной системы.

Цели, которые преследует Межпоселенческая центральная библиотека:

- содействие развитию солидарного общества;
- обеспечение свободного и оперативного доступа граждан к информации;
- создание условий для интеллектуального развития.

В год данную библиотеку посещает в среднем около шести тысяч пользователей, а документооборачивание преодолевает отметку в восемьдесят пять тысяч экземпляров различных видов.

Фонд библиотеки насчитывает девяносто три тысячи экземпляров различных форматов.

На базе МУК «МЦБ Валуйского района» существует Центр правовой информации, который открывает доступ к различным видам социально значимой информации. Также в рамках данного центра предоставляется возможность самостоятельно интерактивно взаимодействовать с органами власти и социальными службами, а также получать государственные услуги в электронном виде. Запросы выполняются с применением справочной

правовой системы «КонсультантПлюс», информационно-правовой системы «Законодательство России» и других интернет-ресурсов.

Межпоселенческая центральная библиотека и ее филиалы вносят большой вклад в развитие культурного и интеллектуального потенциала района. Для этого производится активное привлечение жителей к чтению, продвижение книг современными формами работы, а также производится создание собственных электронных ресурсов и сервисов.

Центральная библиотека МУК «МЦБ Валуйского района» имеет свой Веб-сайт, находящийся по адресу – <http://val-library.ru>. На рисунке 2.1 изображена главная страница сайта.

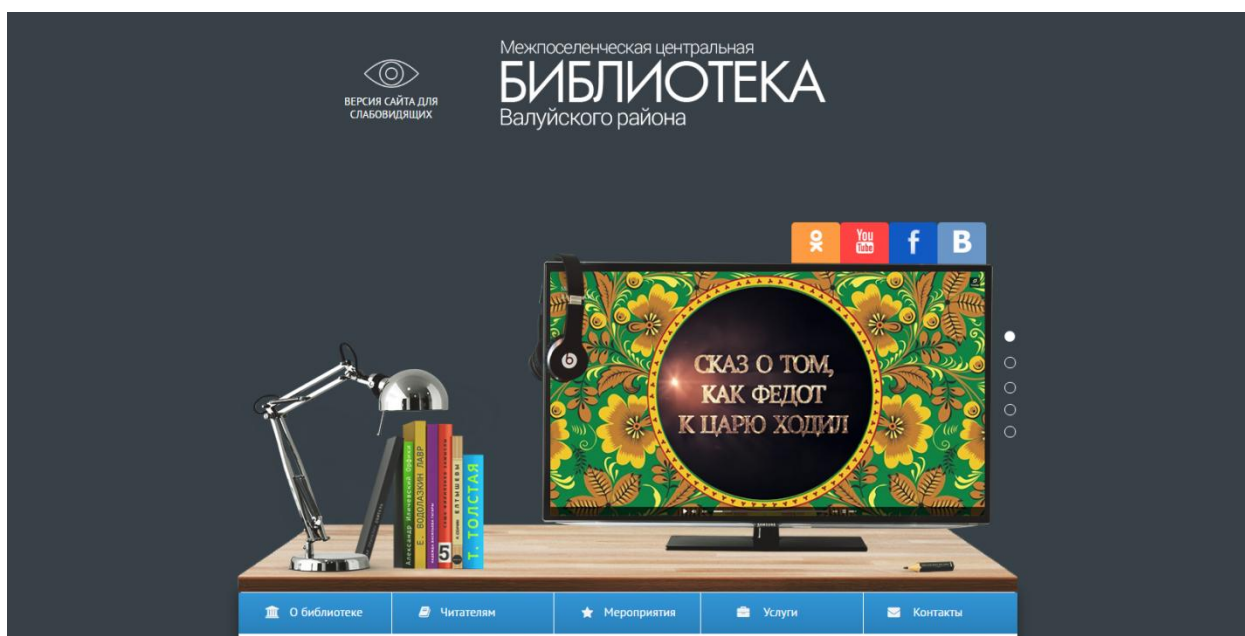


Рисунок 2.1 – Главная страница веб-сайта МУК «МЦБ Валуйского района»

На главной странице центральной библиотеки расположены пять разделов: «О библиотеке», «Читателям», «Мероприятия», «Услуги», «Контакты». Также сайт предоставляет возможность перехода на версию для слабовидящих. На рисунке 2.2 изображен раздел «О библиотеке».

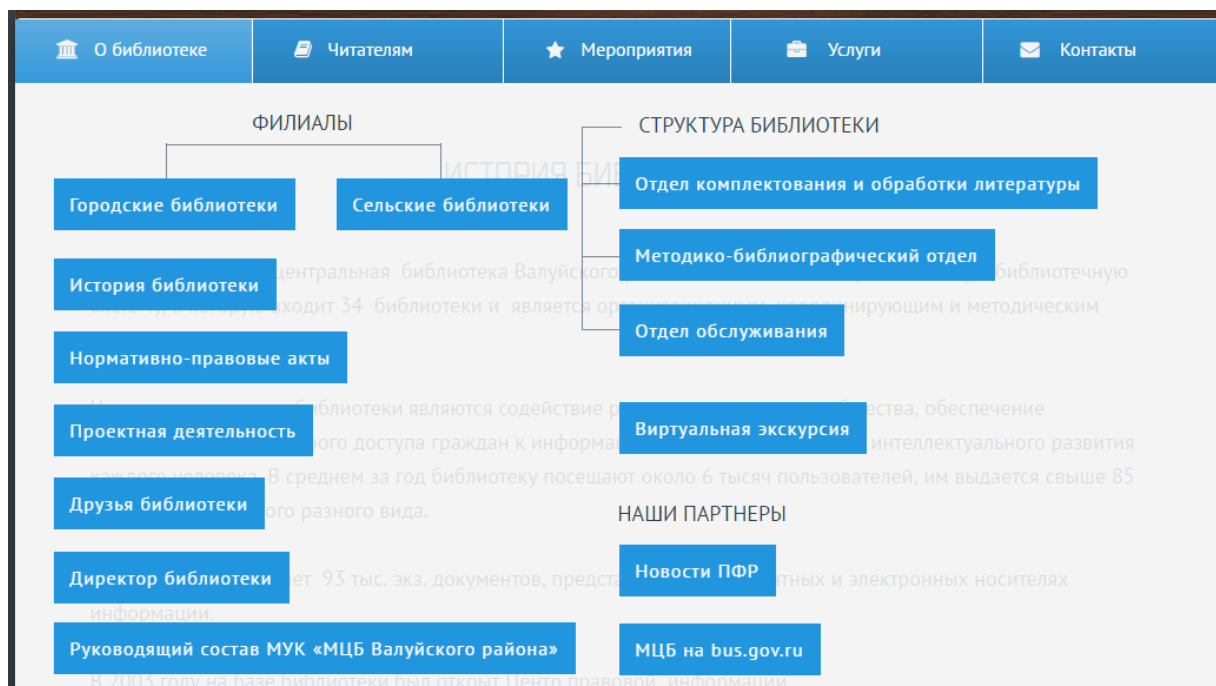


Рисунок 2.2 – Структура раздела «О библиотеке»

Как показано на рисунке, раздел «О библиотеке» предоставляет пользователю следующую информацию:

- Информация о филиалах библиотеки, как городских, так и сельских;
- структура библиотеки;
- история библиотеки;
- нормативно-правовые акты;
- проектная деятельность;
- друзья библиотеки;
- директор библиотеки;
- руководительский состав МУК «МЦБ Валуйского района»;
- виртуальная экскурсия;
- информация о партнерах.

Раздел «Читателям» предоставляет информацию о новых поступлениях литературы, об издательской деятельности библиотеки. Также в данном разделе можно найти различные статьи и информацию из базы данных.

В разделе «Мероприятия» можно просмотреть афишу мероприятий на ближайший месяц и архив мероприятий, в котором находится информация об уже прошедших мероприятиях.

В разделе «Услуги» расположена информация о платных и бесплатных услугах библиотеки. Также в данном разделе читатели могут оставлять свои предложения, продлевать книгу и использовать библиограф.

Центральная библиотека и ее структурные подразделения принимают активное участие в различных акциях, а также в реализации проектов. Проектная деятельность данной библиотеки берет начало в 2007 году.

К наиболее успешным относятся: «Человек читающий», «Через библиотеку к профессии», «Библиотека равных возможностей: открытие школ компьютерной грамотности на базе библиотек для пенсионеров», «Организация детского и молодёжного волонтерского движения «Юных сердец доброта» при библиотеках МУК «МЦБ Валуйского района», «Библиотечный дворик»: формирование экологической культуры населения на территории муниципального района «Город Валуйки и Валуйский район».

В 2015 году был реализован проект «Создание молодежной мультимедиа-студии «Motion-дизайн» на базе Мужпоселенческой центральной библиотеки Валуйского района». Студия стала современной инновационной площадкой для развития творческих способностей, коммуникативных качеств в процессе разработки метиапродуктов, способствующих продвижению книги и чтения. Обучение в студии прошли 52 человека, создавшие 18 мультимедийных изданий, таких как буктрейлеры, видеосюжеты, мультипликационные фильмы и другие.

В 2016 году были реализованы три проекта:

– «Чтение в век высоких технологий». В рамках данного проекта велись и ведутся до сих пор просветительские мероприятия, способствующие продвижению чтения в подростковой и молодежной среде на территории Валуйского района.

– «Книга. Музыка. Образ». Проект направлен на организацию театральных мероприятий, формирующих хорошее отношение к краеведческой литературе, чтению и способствующих культурному развитию юного поколения.

– «Создание театральных любительских объединений «Живая книга»».

Валуйская Центральная детская библиотека, входящая в список городских библиотек, была основана в 1937 году, в настоящее время - это центральная детская библиотека МУК «МЦБ Валуйского района». В то время книжный фонд насчитывал почти девять тысяч экземпляров. В данный момент центральная детская библиотека города Валуйки является информационным, просветительским культурным учреждением для детей и подростков.

Услугами данной библиотеки пользуется более трех тысяч читателей. Объем библиотечного фонда центральной детской библиотеки составляет в данный момент шестьдесят одну тысячу экземпляров. Библиотека ежегодно выписывает тридцать наименований периодических изданий.

Библиотека оснащена компьютерной техникой, копировально-множительным оборудованием и доступом в интернет. Связь компьютеров осуществляется посредством локальной сети.

Кроме хранения и выдачи литературы, журналов, видеозаписей и других видов информационных носителей, в библиотеке проводятся различные мероприятия: акции, презентации, беседы и прочее.

Также, Центральная детская библиотека МУК «МЦБ Валуйского района» имеет свой веб-сайт, находящийся по адресу: <http://valdetbibl.myl.ru>.





Рисунок 2.3 – Веб-сайт Центральной детской библиотеки МУК «МЦБ Валуйского района»

МУК "МЦБ Валуйского района" Центральная детская библиотека обслуживает детей, подростков и руководителей детского чтения в трех основных отделах:

– Младший абонемент (дошкольники, учащиеся 1–4 классов). Красочные детские книги, содержащиеся в данном подразделении, позволяют дошкольникам и младшим школьникам учиться читать. Также на младшем абонементе работает кружок обучения детей 7–10 лет работе на персональном компьютере. Младший абонемент предлагает большой выбор детской литературы, различные выставки детского творчества, а также специализированную литературу для родителей, содержащую рекомендации по воспитанию и обучению детей.

– Старший абонемент (учащиеся 5–9 классов и руководители детским чтением). Данное подразделение предоставляет познавательную и художественную литературу для читателей с 11 до 16 лет. Здесь в свободном доступе находится значительная часть художественной литературы различных жанров. Работники старшего абонемента регулярно оформляют различные тематические выставки и выставки новых поступлений.

- Читальный зал. Зал предоставляет следующие возможности:
  - 1) чтение периодических изданий для детей и подростков;
  - 2) поиск по каталогу и картотеке;
  - 3) доступ в интернет и другие;
  - 4) проведение массовых мероприятий.

В общем виде структура отделов Центральной детской библиотеки МУК «МЦБ Валуйского района» изображена на рисунке 2.4



Рисунок 2.4 – структура отделов Центральной детской библиотеки МУК «МЦБ Валуйского района»

Организационная структура [8] – совокупность подразделений организации и их взаимосвязей, в рамках которой между подразделениями распределяются управленческие задачи, определяются полномочия и ответственность руководителей и должностных лиц.

Частные процессы, протекающие в библиотеке, представляют собой единый процесс. К таким частным процессам относятся, например, выдача книг посетителям, предоставление ассортимента литературы, предоставление места в читальном зале и многие другие. В данном процессе происходит взаимодействие всех работников, а его содержание оказывает воздействие на структуру библиотеки.

Организационная структура библиотеки является целостной, упорядоченной совокупностью подразделений, которые выполняют

определенные функции. Данные подразделения наделены своими компетенциями и находятся в определенных связях между собой.

В библиотеке организационная структура является линейной и представляет собой иерархию от высшего уровня управления к низшему.

На рисунке 2.5 изображена организационная структура Центральной детской библиотеки МУК «МЦБ Валуйского района»:

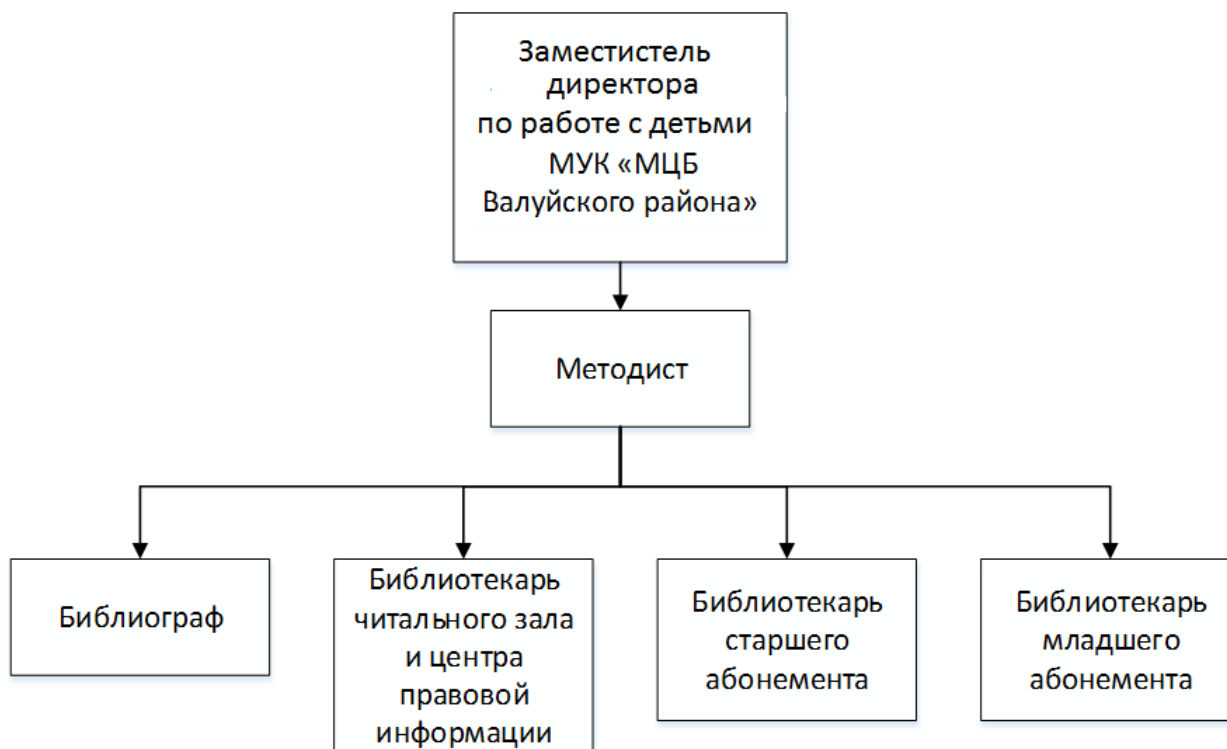


Рисунок 2.5 – Организационная структура Центральной детской библиотеки МУК «МЦБ Валуйского района»

Как показано на рисунке, во главе стоит заведующая Центральной детской библиотекой. В подчинении у неё находится методист библиотеки и все библиотекари. В подчинении у методиста находятся три библиотекаря и библиограф. Методист согласовывает поручения с заведующей и дает указания своим подчиненным. Всего в библиотеке работает шесть человек.

Функции, выполняемые работниками библиотеки:

– Заместитель директора по работе с детьми (заведующая Центральной детской библиотекой):

- 1) руководство центральной детской библиотекой и библиотеками-филиалами, обслуживающими детское население;
- 2) распределение обязанностей и определение степени ответственности работников центральной детской библиотеки;
- 3) выявление и анализ проблем в работе библиотек, обслуживающих детей;
- 4) представление интересов библиотеки во взаимоотношениях с другими учреждениями.

– Методист:

- 1) накопление и систематизация материалов по работе с детьми и подростками в сфере библиотечной деятельности;
- 2) проведение аналитических и маркетинговых исследований;
- 3) внедрение передового опыта работы;
- 4) ведение картотеки методических материалов по работе с детьми и подростками;
- 5) создание и обновление фонда методических библиографических наглядных пособий;
- 6) осуществление мониторинга деятельности библиотек-филиалов, обслуживающих детей и подростков.

– Библиограф:

- 1) выполнение работ по обеспечению библиографических процессов (составление годовых и месячных планов работы, ведение учета работы, отчеты о проделанной работе в установленные сроки, проведение индивидуальной и массовой работы с читателями, выполнение разовых служебных поручений администрации библиотеки);
- 2) информирование читателей о новой литературе.

– Библиотекарь читального зала:

1) организация и проведение работы по библиотечному обслуживанию читателей дошкольного и школьного возраста, руководителей детского чтения;

2) выполнение работ по обеспечению библиотечных процессов (составление годовых и месячных планов работы, ведение учета работы, отчеты о проделанной работе в установленные сроки, проведение индивидуальной и массовой работы с читателями, изучение состава и использования книжного фонда, списание ветхой и устаревшей по содержанию литературы, выполнение разовых служебных поручений администрации библиотеки).

– Библиотекарь старшего абонементы:

1) организация и проведение работы по библиотечному обслуживанию читателей среднего и старшего школьного возраста, руководителей детского чтения;

2) выполнение работ по обеспечению библиотечных процессов;

3) трудовые функции в соответствии с: «Положением об организации работы с персональными данными пользователей и гарантиях их защиты МУК «МЦБ Валуйского района», «Порядком учета пользователей в общедоступных библиотеках МУК «МЦБ Валуйского района», «Положением МУК «МЦБ Валуйского района» о работе с изданиями, включенными в Федеральный список экстремистских материалов» и «Положением об исполнении в структурных подразделениях (смешанных/детских) МУК «МЦБ Валуйского района» Федерального закона от 29 декабря 2010 г. «О защите детей от информации, приносящей вред их здоровью и развитию»».

– Библиотекарь младшего абонементы:

1) организация и проведение работы по библиотечному обслуживанию читателей дошкольного и младшего школьного возраста, руководителей детского чтения;

2) выполнение работ по обеспечению библиотечных процессов.

Данное структурное подразделение, так же, как и МУК «МЦБ Валуйского» района проводит проектную деятельность. Принимая участие в проектах главной библиотеки, данное подразделение реализует и свои проекты. Отличие данных проектов от проектов Межпоселенческой центральной библиотеки состоит в том, что проекты направлены исключительно на работу с детьми, в то время как Межпоселенческая центральная библиотека работает с читателями всех возрастов.

В 2017 году Центральная детская библиотека реализует два проекта:

– «В Мир прекрасный – по дороге безопасной». Цель данного проекта направлена на разработку ознакомительной экскурсии по городу для детей с ограничениями по здоровью. Производится обучение волонтеров сопровождению слабовидящих детей и подростков, а также обучение волонтеров основам экскурсионной деятельности.

– «Давайте читать вместе». Данный проект направлен на продвижение чтения и книги в детскую и подростковую среду библиотеками МУК «МЦБ Валуйского района».

Центральная детская библиотека МУК «МЦБ Валуйского района» обладает компьютерами со следующими характеристиками:

Таблица 2.1 – Техническое обеспечение ЦДБ

№	Процессор	Материнская плата/модель ноутбука	ОЗУ, Мб	ПЗУ, Гб	Монитор
1	2	3	4	5	6
1	Intel Pentium D CPU 3.00	ASUS P5LD2-VM	512	360	LG L1953S
2	Intel Pentium D CPU 3.00	ASUS P5LD2-VM	512	360	BENQ GL955

## Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5	6
3	Intel Pentium G850	ASUS P8H61-M LX2	4096	500	LG L1953S
4	Intel® Core™ i5 2430M	ASUS K53S (ноутбук)	4096	500	-
5	AMD Llano A6-3400M	ACER Aspire 5560G (ноутбук)	4096	500	-

Также в библиотеке используется следующая техника:

- источник бесперебойного питания (3 шт.);
- лазерный принтер (1 шт.);
- многофункциональное устройство (1 шт.);
- копир (1 шт.);
- web-камера (4 шт.);
- интернет-соединение (3 Мб/с).

Для читателей в библиотеке организована беспроводная связь с сетью интернет. Данная услуга предоставляется с почасовой оплатой.

В данном разделе выпускной квалификационной работы выполнен анализ организационной структуры Центральной детской библиотеки: филиала №32 МУК «МЦБ Валуйского района». Также, после анализа должностных инструкций, описаны основные обязанности и функции работников библиотеки. Описано техническое оборудование, находящееся в библиотеке и описана проектная деятельность.

## **2.2 Описание информационных потоков и процессов в библиотеке**

Ранее названо техническое обеспечение, которым оснащена Центральная детская библиотека МУК «МЦБ Валуйского района». В данной библиотеке построена локальная сеть, связывающая между собой пять компьютеров (три стационарных компьютера и два ноутбука).

Локальная сеть, установленная в библиотеке, является одноранговой.

Одноранговая локальная сеть [9] – сеть, поддерживающая равноправие компьютеров и предоставляющая пользователям самостоятельно решать какие ресурсы своего компьютера (папки, файлы, программы) сделать общедоступными.

Так как в данной локальной сети все компьютеры равны и могут предоставлять сетевой доступ к данным, на одном из компьютеров, в данном случае самом мощном, организована папка общего доступа. Все участники локальной сети могут выполнять основные операции с файлами в данной папке (копирование, удаление, перемещение).

Три стационарных компьютера подключены к локальной сети через сетевую кабель, а два ноутбука – через беспроводное соединение (Wi-Fi). Также в библиотеке установлен сетевой принтер, позволяющий пользователям локальной сети распечатывать документы, не работая за компьютером, к которому он непосредственно подключен.

В Центральной детской библиотеке протекают различные процессы, связанные с обслуживанием читателей, получением новой литературы, актуализацией каталога и прочим. Основным, конечно, является процесс обслуживания читателей. Процесс «Обслуживание читателей» разработан в виде схемы с помощью программного продукта Aris Express (рисунок 2.6).



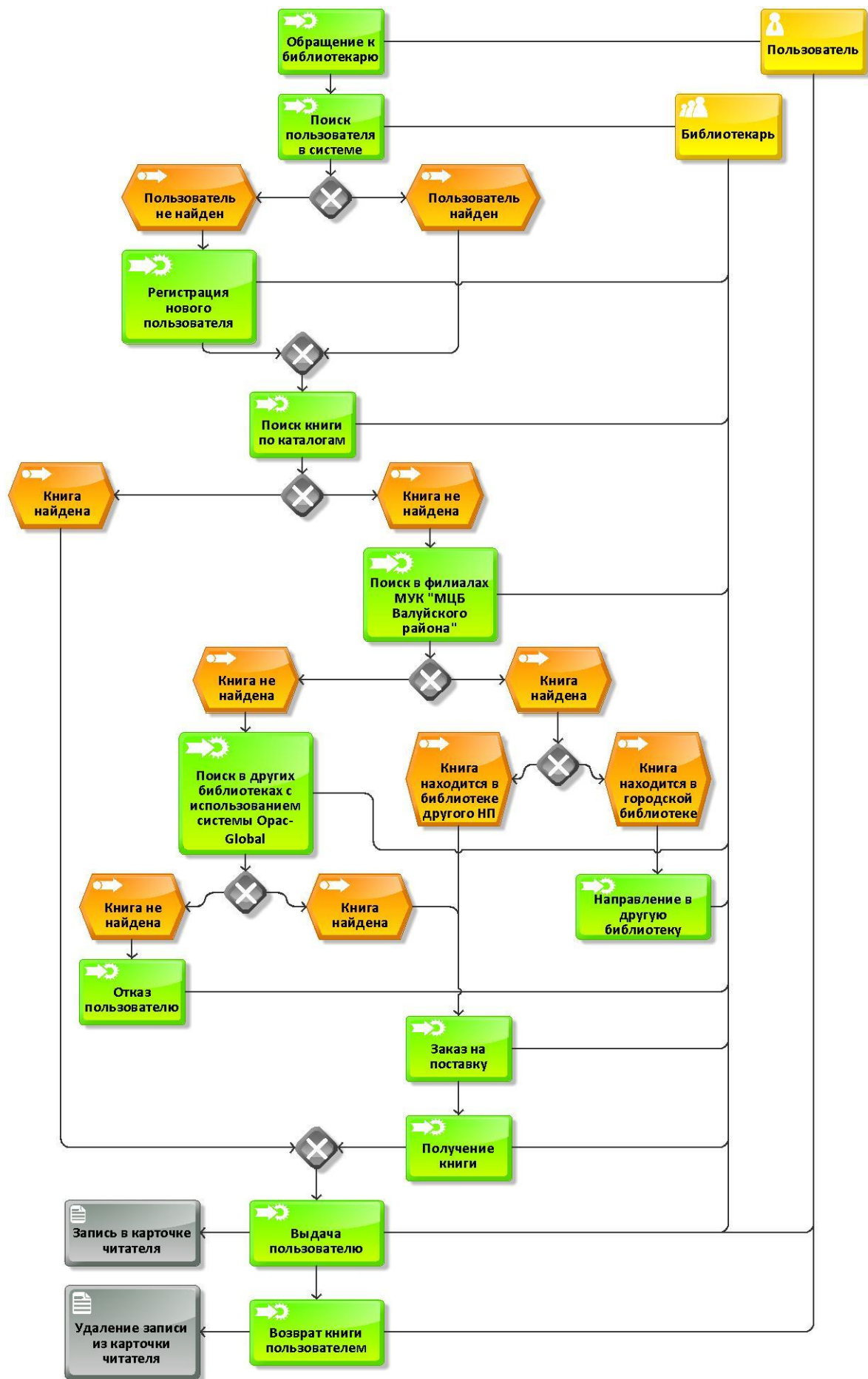


Рисунок 2.6 – Алгоритм процесса «Обслуживание читателя»

В процессе «Обслуживание читателя» принимают участие два персонажа: пользователь и библиотекарь.

Описание этапов процесса «Обслуживание читателей»:

1) «Обращение к библиотекарю». Пользователь обращается к работнику библиотеки с тем, какая литература ему нужна.

2) «Поиск пользователя в системе». Библиотекарь производит поиск читателя в базе данных. Если пользователь найден – переход к этапу «Поиск книги по каталогу», а если пользователь не найден – переход к этапу «Регистрация нового пользователя».

3) «Регистрация нового пользователя». Если читателя в базе данных не обнаружено, то библиотекарь регистрирует в базе данных нового читателя, требуя информацию о ФИО, телефон и адрес.

4) «Поиск книги по каталогам». В библиотеке существует некоторое количество каталогов, таких как алфавитный, каталог по жанрам и другие. Если в каком-либо каталоге найдена книга, требуемая читателем – переход к шагу «Выдача пользователю», а если не найдена – переход к шагу «Поиск в филиалах МУК «МЦБ Валуйского района».

5) «Поиск в филиалах МУК «МЦБ Валуйского района». Книга не найдена в каталогах библиотеки и работник библиотеки, с использованием межбиблиотечного абонемента производит поиск требуемой литературы в других библиотеках-филиалах. Если книга найдена и находится в одной из городских библиотек, то библиотекарь направляет читателя в эту библиотеку, а если книга найдена в библиотеке другого населенного пункта – переход к шагу «Заказ на поставку». Если же книга не найдена – переход к шагу «Поиск в других библиотеках с использованием системы Орас-Global».

6) «Поиск в других библиотеках с использованием Орас-Global». Так как книга не найдена в каталогах библиотеки и библиотек Валуйского района, работник библиотеки через систему Орас-Global производит поиск данной литературы по всем библиотекам Белгородской области. Если книга найдена в какой-либо библиотеке Белгородской области – переход к шагу

«Заказ на поставку», но если книга не найдена, то пользователь получает отказ.

7) «Заказ на поставку». Библиотекарь через систему Oрас-Global отправляет запрос на поставку требуемой литературы в данную библиотеку, сообщает пользователю время, когда будет доставлен экземпляр и оповещает пользователя, как только книга поступает в библиотеку.

8) «Получение книги». Библиотекарь получает книгу, которую заказал в другой библиотеке и вносит запись в журнал.

9) «Выдача пользователю». Библиотекарь выдает читателю книгу на руки, с учетом возврата через тридцать дней, однако читатель может позвонить в библиотеку и продлить книгу два раза. Также библиотекарь вносит в карточку читателя запись о выдаче книги, с указанием срока возврата.

10) «Возврат книги». Пользователь возвращает книгу в библиотеку, и библиотекарь вычеркивает запись из карточки читателя.

Были описаны все этапы, которые включает процесс «Обслуживание читателя». Если пользователь зарегистрирован в библиотеке и интересующая его литература найдена в каталоге, то процесс обслуживания протекает в пять этапов. При возникновении некоторых сложностей (например, пользователь не найден) процесс может занимать гораздо больше этапов и гораздо длительное количество времени.

Бизнес-процесс «Регистрация читателя» является одним из основных процессов, протекающих в библиотеках. Алгоритм данного процесса также разработан с помощью программного продукта Aris Express и изображен на рисунке 2.7.

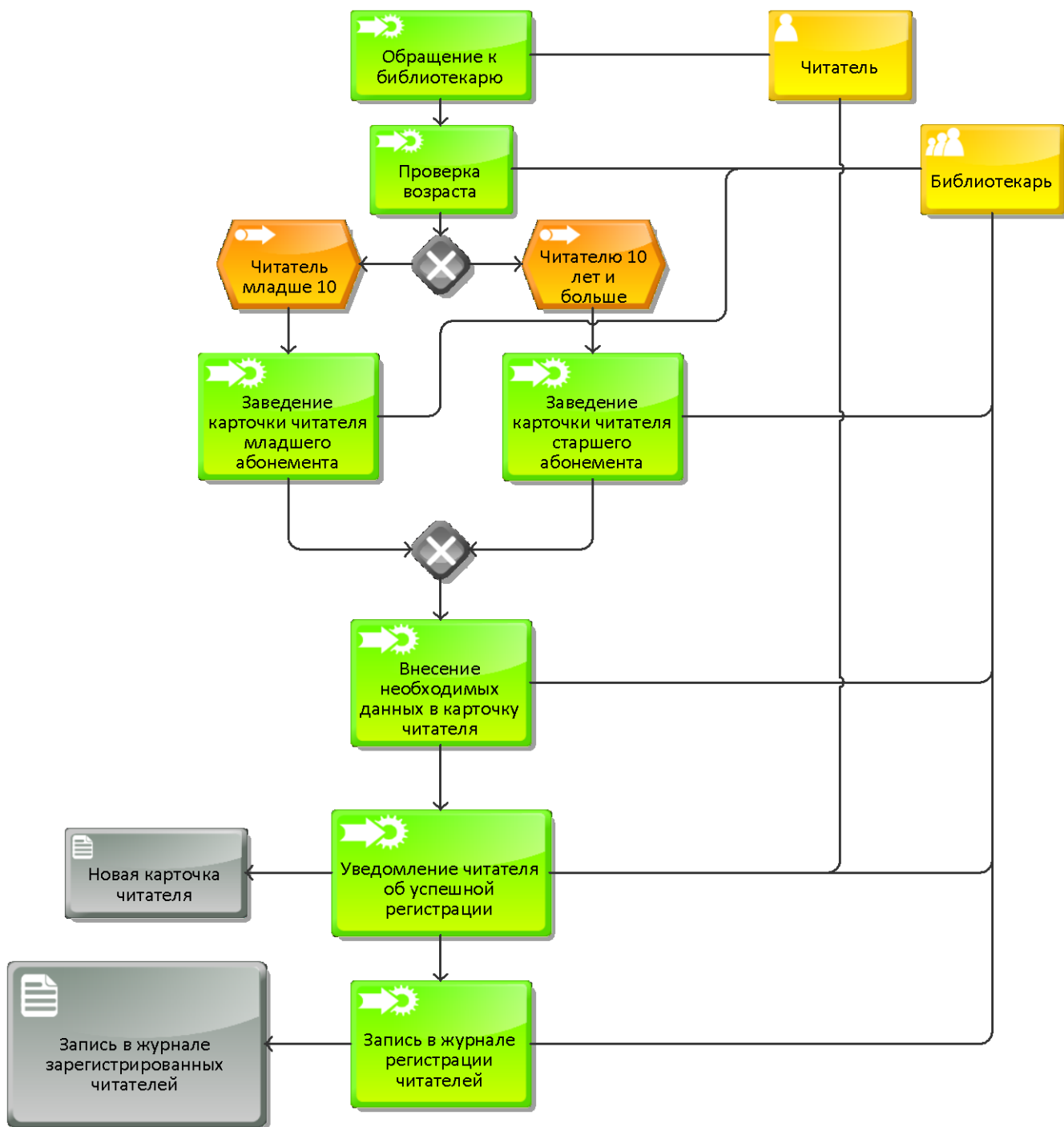


Рисунок 2.7 – Алгоритм процесса «Регистрация читателей»

Бизнес-процесс «Регистрация читателей» состоит из восьми этапов:

- «Обращение к библиотекарю». Читатель обращается к библиотекарю с просьбой зарегистрироваться в библиотеке для получения литературы.
- «Проверка возраста». В ходе данного этапа библиотекарь определяет в каком абонементе зарегистрировать читателя – младшем или

старшем. Если читатель младше десяти лет, то библиотекарь заводит карточку младшего абонента. Если читатель старше десяти лет – в старшем.

– «Заведение карточки». Библиотекарь заводит новую карточку читателя либо в старшем, либо в младшем абонементе.

– «Внесение необходимых данных в карточку читателя». Библиотекарь вносит в карточку данные о читателе (№ читательского билета, фамилия, имя, отчество, пол, дата рождения, телефон, адрес, абонемент (младший или старший)). Если читатель старше четырнадцати лет, то библиотекарь обязан ввести его паспортные данные.

– «Уведомление читателя об успешной регистрации». Библиотекарь уведомляет читателя об успешной регистрации в библиотеке, объясняет правила пользования книгами, объясняет правила выдачи и возврата книг.

– «Запись в журнале зарегистрированных читателей». Библиотекарь вносит запись в журнале зарегистрированных читателей.

В МУК «МЦБ Валуйского района» существует структурное подразделение – отдел комплектования. Данное подразделение решает вопросы, связанные с заказом книг, покупкой литературы, обработкой поступивших изданий, распределением литературы по библиотечной системе и прочим.

Чтобы описать процесс заказа новой литературы, был разработан алгоритм данного процесса, изображенный на рисунке 2.8.

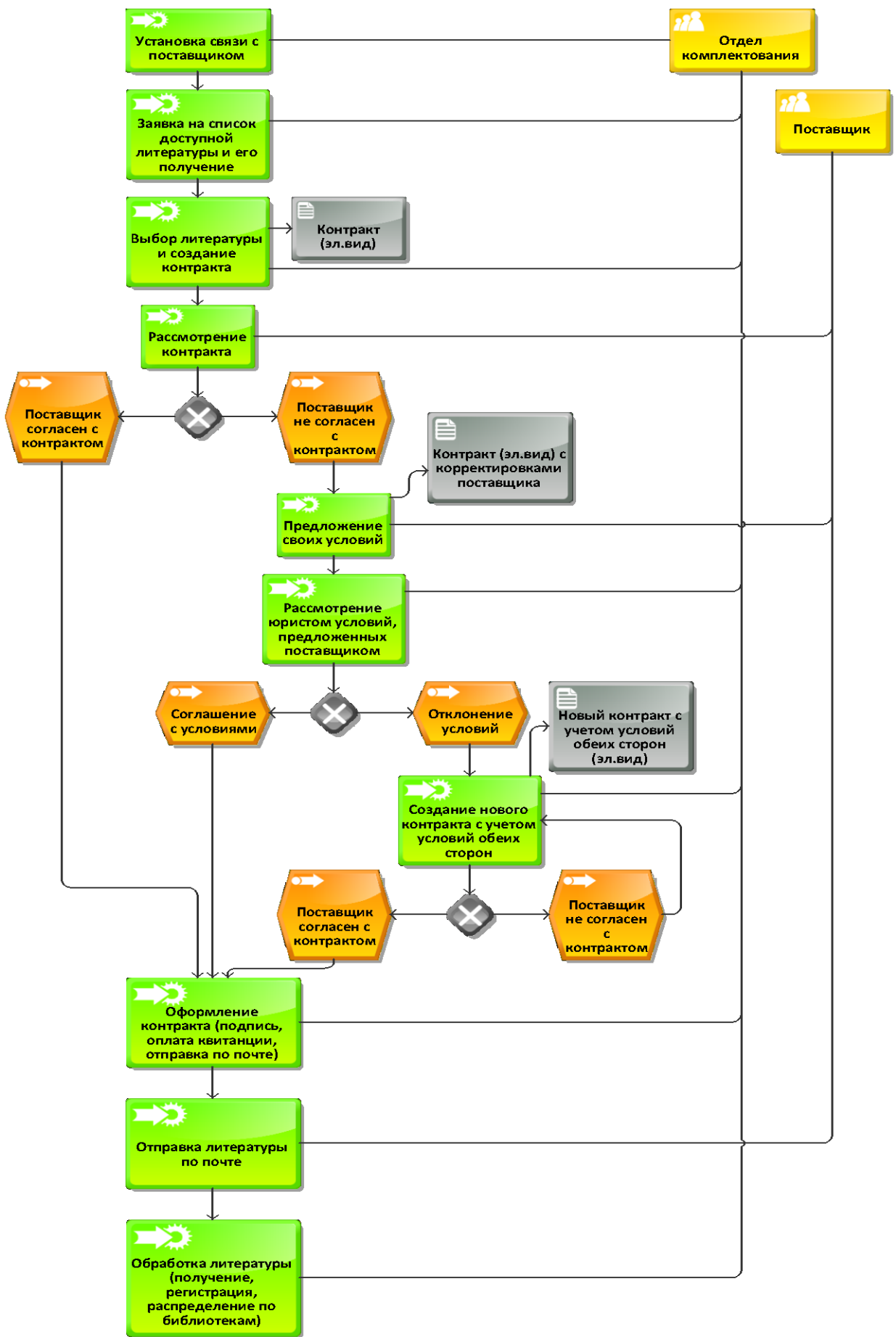


Рисунок 2.8 – Алгоритм процесса «Заказ литературы»

## Описание процесса «Заказ литературы»:

1) «Установка связи с поставщиком». Отдел комплектования устанавливает связь с поставщиком. В роли поставщика может быть книжный фонд, книжный магазин, издательство и другие организации.

2) «Заявка на список доступной литературы и его получение». Работник отдела комплектования отправляет поставщику электронное письмо с запросом на список доступной литературы. Данный список содержит каталог наименований литературы, количество единиц и стоимость. В Ответ на данное письмо поставщик отправляет данный прайс-лист.

3) «Выбор литературы и создание контракта». Отдел комплектования выбирает из списка литературы необходимые экземпляры и создает контракт в электронном виде. После чего отправляет по электронной почте поставщику данный контракт.

4) «Рассмотрение контракта». Поставщик производит рассмотрение условий, предложенных отделом комплектования. Если поставщик согласен с условиями – переход к этапу «Оформление контракта», а если поставщик не согласен с условиями – переход к этапу «Предложение своих условий».

5) «Предложение своих условий». Так как поставщик не согласен с условиями, предложенными отделом комплектования библиотеки, он вносит свои корректировки в контракт и отправляет его обратно на электронную почту библиотеки.

6) «Рассмотрение юристом условий, предложенных поставщиком». Юрист, находящийся в составе рабочего персонала отдела комплектования, рассматривает откорректированный поставщиком контракт. Если он согласен с условиями поставщика – переход к этапу «Оформление контракта», а если нет – переход к этапу «Создание нового контракта с учетом условий обеих сторон».

7) «Создание нового контракта с учетом условий обеих сторон». Юрист отдела комплектования создает новый контракт, в котором учтены

все требования обеих сторон и отправляет его поставщику. Если поставщик согласен с условиями – переход к шагу «Оформление контракта», а если не согласен – возвращение к этапу «Создание нового контракта с учетом условий обеих сторон». При этом изменения в контракте происходят до тех пор, пока не будет достигнут компромисс.

8) «Оформление контракта». Данный этап включает в себя: подпись оригинального контракта библиотекой, оплату приложенной к электронному письму квитанции, отправку бумажной версии контракта по почте.

9) «Отправка литературы по почте». Получив контракт от библиотеки и проверив поступление платежа, поставщик отправляет литературу заказчику.

10) «Обработка литературы». Это заключительный этап, в ходе которого происходит получение литературы отделом комплектования, регистрация изданий, распределение по библиотекам центральной библиотечной системы.

Во второй главе выпускной квалификационной работы была описана деятельность Межпоселенческой центральной библиотеки Валуйского района и Центральной детской библиотеки МУК «МЦБ Валуйского района». Были описаны информационные ресурсы данных библиотек. Была описана организационная структура Центральной детской библиотеки, являющейся структурным подразделением МУК «МЦБ Валуйского района». Были названы основные функции, выполняемые работниками детской библиотеки. Также были названы технические средства, используемые в данной библиотеке и была описана локальная сеть, в которую объединены компьютеры библиотеки. Были разработаны алгоритмы основных процессов, происходящих в библиотеке: «Обслуживание читателя» и «Заказ литературы».



### **3. Проектирование автоматизированной библиотечной информационной системы**

#### **3.1 Сравнительная оценка существующих автоматизированных библиотечных информационных систем.**

Ранее были исследованы существующие автоматизированные библиотечные системы, такие как:

- «Absotheque UNICODE»
- АБИС «ИРБИС»;
- АБИС «МегаПро»;
- АБИС «ФОЛИАНТ»;
- АИБС «МАРК-SQL».

В данном разделе выпускной квалификационной работы необходимо провести сравнение существующих систем с проектируемой.

Сравнение перечисленных автоматизированных библиотечных информационных систем может производиться с при помощи одного из восьми методов многокритериального сравнения:

- Метод анализа иерархий;
- Метод взвешенных сумм;
- Метод матрицы решений;
- Метод анализа сетей;
- Интегрированный метод МАИ+ММР;
- Метод распознавания образов;
- Методология ВОСР;
- Метод анализа иерархий в абсолютных измерениях;
- Метод ранжированных весов критериев;
- Интегрированный метод МВС+МАИ.

Для сравнения вышеперечисленных автоматизированных библиотечных информационных систем будет использован метод анализа иерархий. Среди всех перечисленных методов многокритериального анализа, метод анализа иерархий занимает меньше всего времени и является менее трудоемким чем остальные.

Метод анализа иерархий [8]– мощный метод сопоставительного анализа и ранжирования объектов, характеризующихся наборами критериев и показателей, количественных и качественных.

Этот метод разработан для задач выбора лучшей альтернативы из перечисленных. Данный метод работает с трёхуровневой иерархией. Входными данными являются: цель, критерии сравнения (до 9) и объекты, среди которых необходимо сделать выбор (до 9).

В ходе анализа иерархии происходит сравнение альтернатив по критериям, которые прописываются заранее. В первую очередь происходит сравнение критериев между собой, то есть выделяется критерий, имеющий наибольшее влияние на результат анализа. Далее прописываются альтернативы (в данном случае это автоматизированные библиотечные информационные системы), которые в последующем сравниваются между собой по каждому критерию.

Иерархия проблемы изображена на рисунке 3.1.

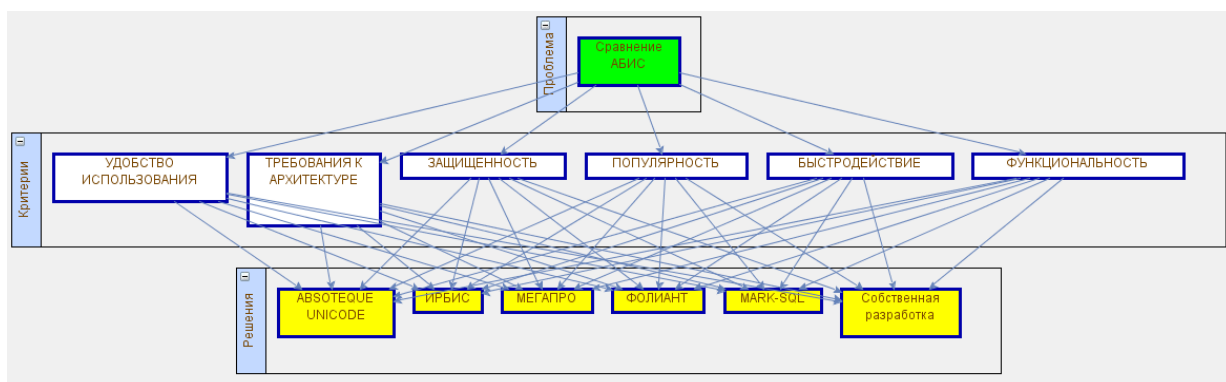


Рисунок 3.1 – Иерархия проблемы «Сравнение АБИС»

На рисунке 3.2. изображена таблица со сравнением критериев. Как видно на рисунке, наибольший показатель имеет критерий «стоимость», так как его отметили как самый важный показатель.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Приоритеты
1. УДОБСТВО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	1/1	1/3	1/2	2/1	1/4	1/5	0,064
2. ТРЕБОВАНИЯ К АРХИТЕКТУРЕ	3/1	1/1	2/1	4/1	1/2	1/3	0,160
3. ЗАЩИЩЕННОСТЬ	2/1	1/2	1/1	3/1	1/3	1/4	0,101
4. ПОПУЛЯРНОСТЬ	1/2	1/4	1/3	1/1	1/5	1/6	0,042
5. БЫСТРОДЕЙСТВИЕ	4/1	2/1	3/1	5/1	1/1	1/2	0,252
6. ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ	5/1	3/1	4/1	6/1	2/1	1/1	0,381

Рисунок 3.2 – Сравнение критериев при выборе АБИС

Далее происходит сравнение всех альтернатив (в данном случае автоматизированных библиотечных информационных систем) по каждому из семи критериев. Лучшие альтернативы по критериям:

- По критерию «Популярность» лидирующая альтернатива – АБИС «МАРК-SQL».
- По критерию «Требования к архитектуре» лидирует проектируемая АБИС.
- По критерию «Быстродействие» оптимальным вариантом является проектируемая АБИС.
- По критерию «Функциональность» лидирует АБИС «МегаПро».
- По критерию «Защищенность» лидирует АБИС «МегаПро».
- По критерию «Удобство использования» лидирует проектируемая АБИС.

Можно сделать вывод о том, что не существует абсолютно оптимальной автоматизированной библиотечной информационной системы среди перечисленных. Почти каждая информационная система является лучшей в чем-либо. Для данного исследования самыми важными критериями была функциональность, быстродействие и требования к архитектуре.

На рисунке 3.3 изображена диаграмма с результатами сравнения данных автоматизированных библиотечных информационных систем.

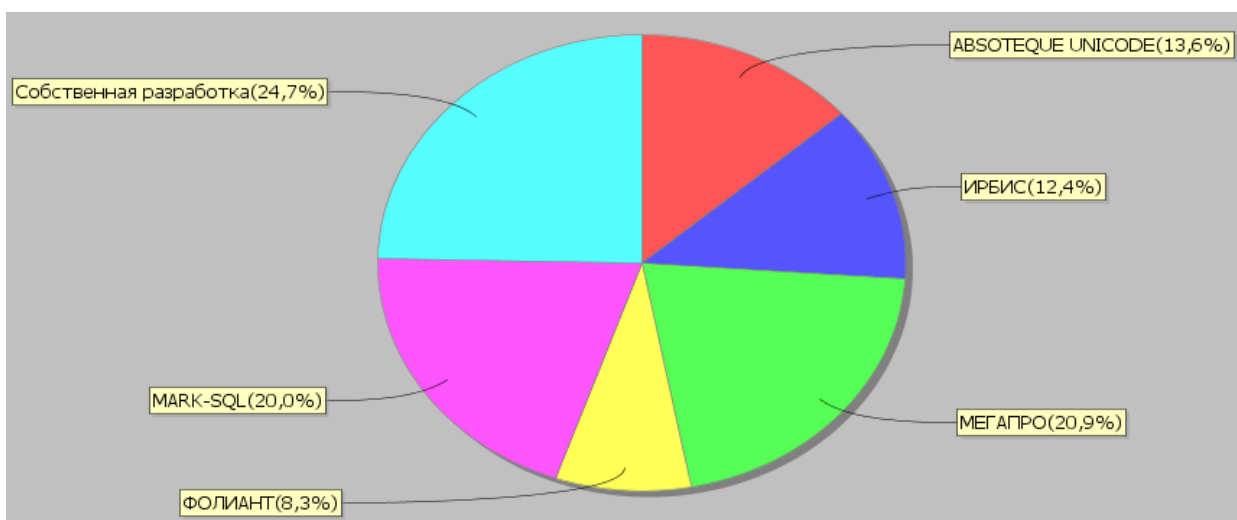


Рисунок 3.3 – Диаграмма «Сравнение АБИС»

Исходя из полученных результатов проектируемая автоматизированная библиотечная информационная система обладает самой наибольшей оптимальностью. Проектируемая система будет обладать высоким быстродействием, низкими требованиями к архитектуре и большой удобностью.

Для проектирования автоматизированной библиотечной информационной системы необходимо разработать техническое задание на внедрение данной системы в Центральную детскую библиотеку: филиал №32 МУК «МЦБ Валуйского района».

### **3.2 Описание технического задания на внедрение автоматизированной библиотечной информационной системы в Центральную детскую библиотеку: филиал №32 МУК «МЦБ Валуйского района»**

Для проектирования и разработки информационных систем необходимым условием является разработка технического задания.

Техническое задание состоит из пяти частей:

- Протокол встречи с заказчиком.
- Одностраничное описание проекта.
- Общее описание системы.
- Спецификация архитектуры автоматизированной библиотечной информационной системы.
- Календарный план проекта.

Протокол встречи с заказчиком включает в себя требования к проектируемой автоматизированной библиотечной информационной системе. К таким требованиям относятся, например, требования к интерфейсу, требования к инструментам, требования к универсальности и другие.

Одностраничное описание проекта содержит описание цели создания автоматизированной библиотечной информационной системы, задачи, решаемые данной системой и требования к системе.

Глава «Общее описание системы содержит» краткое описание системы, ее предназначения, резюме главных функций системы, навыки, которыми должны владеть пользователи, описание основных действующих лиц, описание сущностей, описание вариантов использования системы, диаграммы деятельности и требования к производительности.

Глава «Спецификация архитектуры автоматизированной библиотечной информационной системы» включает в себя описание основных компонентов системы, взаимосвязь данных компонентов, описание структуры хранимых данных и диаграмму размещения компонентов на сервере.

Календарь проекта содержит информацию о графиках внедрения информационной системы в библиотеку, с указанием этапов и сроков работ.

Полный текст технического задания есть в приложении к выпускной квалификационной работе.

### 3.3 Проектирование структуры данных

Проектируемая автоматизированная библиотечная информационная система будет иметь следующие АРМы:

- АРМ «Администратор»;
- АРМ «Библиограф»;
- АРМ «Книговыдача» в количестве трех мест.

Внедрять автоматизированное рабочее место «Комплектатор» не требуется, так как в библиотеке уже существует такое рабочее место.

Данное рабочее место использует программный продукт «OPAC-Global», так как данная система установлена на базе Белгородской Государственной Универсальной Научной Библиотеки и хранит информацию о книжных фондах всех библиотек Белгородской области.

«OPAC-Global» [11] - предназначена для централизованной автоматизации группы (сети) библиотек, построена полностью на Web – технологии. Все функциональные задачи выполняет сервер, а клиентами являются стандартные Web браузеры без какого-либо специализированного программного обеспечения.

Администратор системы будет работать с главной базой данных, расположенной на сервере. К этой базе данных будут подключены остальные рабочие места.

В качестве системы управления базой данных было решено использовать программный продукт phpMyAdmin, так как работа в проектируемой автоматизированной библиотечной информационной системе будет производиться через веб-интерфейс, а phpMyAdmin является веб-приложением для администрирования баз данных.

На рисунке 3.4 изображена структура данных для проектируемой автоматизированной библиотечной информационной системы.

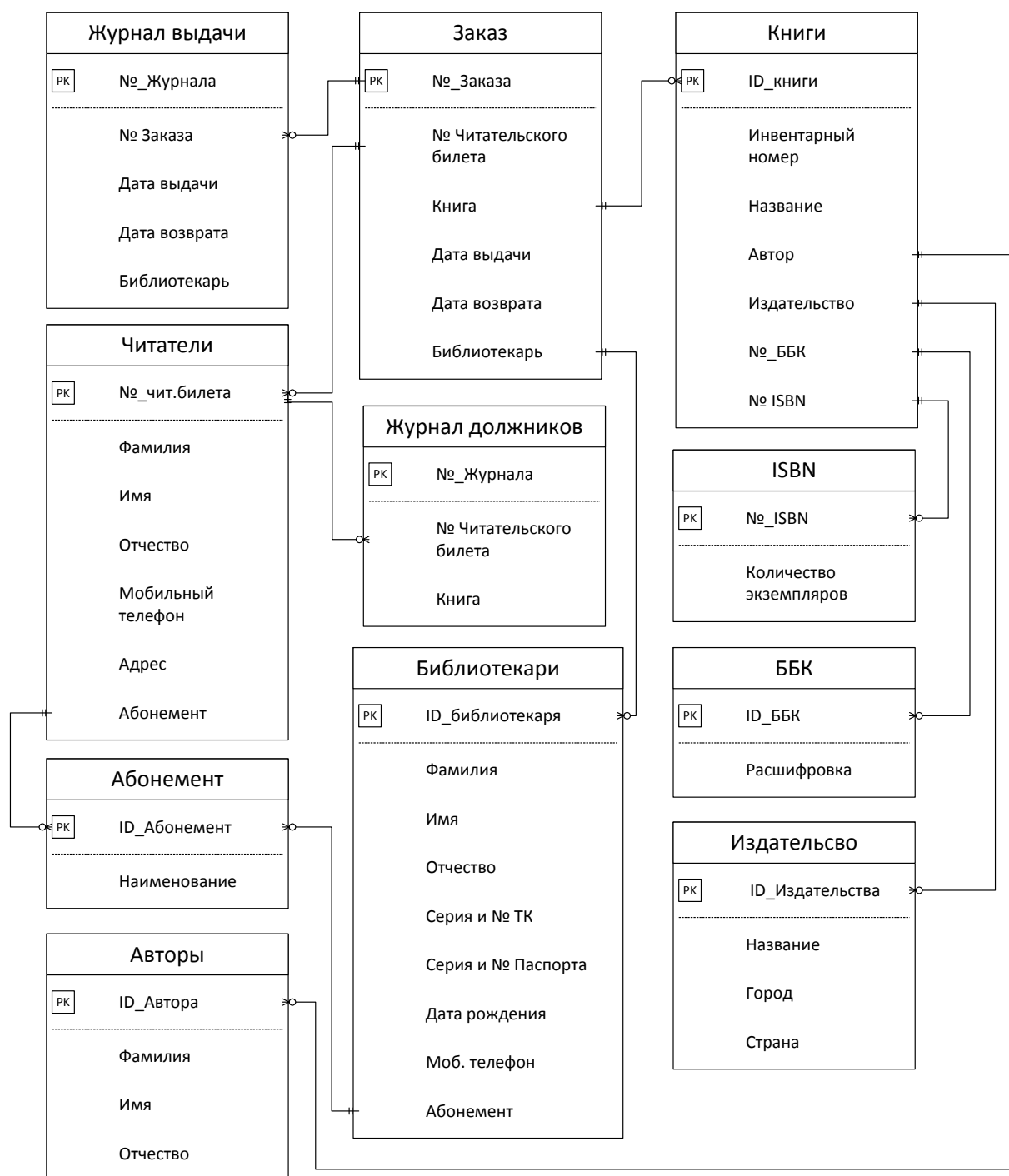


Рисунок 3.4 – Проектируемая структура данных

База данных состоит из десяти таблиц. Основной таблицей является таблица «Заказ». В данную таблицу вносятся данные: о номере читательского билета, о названии выдаваемой книги, о дате выдачи, о дате возврата и о библиотекаре (ФИО).

Для удобства ввода данных об имеющихся книгах и для облегчения работы библиотекаря будет создана связанная таблица, которая будет

поддерживать связь с источником данных. В роли источника данных будет файл электронной таблицы Excel, находящийся на сервере. Данный файл будет содержать информацию о книгах, авторах и количестве экземпляров. Данный файл будет обновляться один раз в сутки в установленное время через VPN-соединение с сервером Белгородской Государственной Универсальной Научной Библиотеки, так как на сервере данной библиотеки расположены данные об ассортименте библиотек всей Белгородской области.

С проектируемой базой данных будут работать как библиотекари и так библиограф. Библиотекарь будет осуществлять регистрацию читателей, поиск нужной читателям литературы, выдачу литературы на руки, заполнять журнал выдачи и возврата литературы. Библиограф будет производить поиск литературы по каталогу и давать описание всем экземплярам.

При внедрении автоматизированной библиотечной информационной системы происходит усовершенствование бизнес-процессов «Регистрация читателя» и «Обслуживание читателя».

На рисунке 3.5 изображен разработанный алгоритм бизнес-процесса «как будет» «Регистрация читателя».

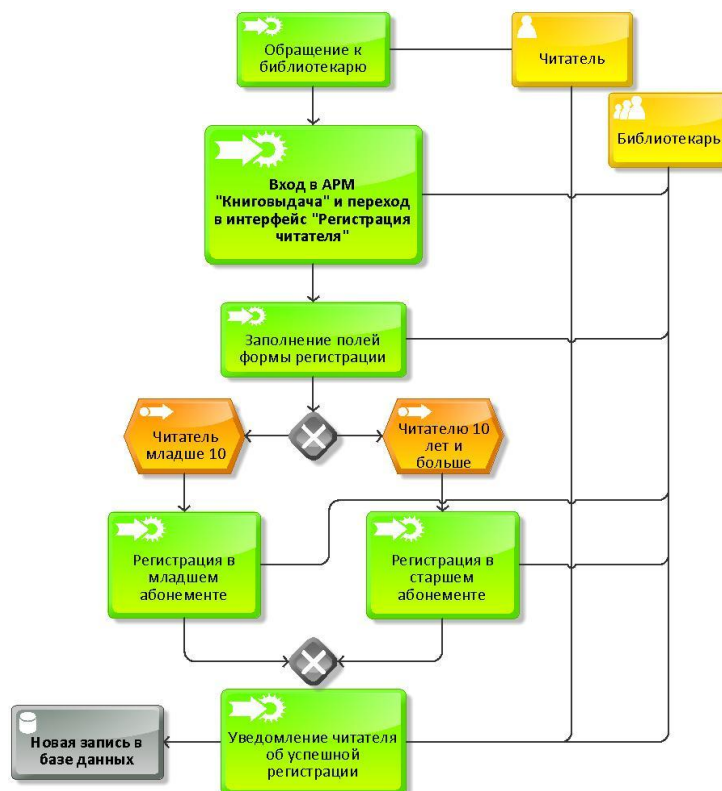


Рисунок 3.5 – Алгоритм бизнес-процесса «Регистрация читателя»



Разработанный бизнес-процесс состоит из пяти этапов:

- «Обращение к библиотекарю». Читатель обращается к библиотекарю с просьбой зарегистрировать его в библиотеке.
- «Вход в АРМ «Книговыдача» и переход в интерфейс «Регистрация читателя»». Библиотекарь входит в систему под своей учетной записью и переход в интерфейс регистрации читателя.
- «Заполнение полей формы регистрации». Библиотекарь заполняет все требуемые поля (№ читательского билета, фамилия, имя, отчество, пол, дата рождения, телефон, адрес, абонемент). Если читатель младше десяти лет, то библиотекарь выбирает вариант «младший абонемент», а если читатель старше десяти лет – «старший абонемент».
- «Уведомление читателя об успешной регистрации». После заполнения всех полей в форме регистрации, библиотекарь нажимает кнопку «Зарегистрировать» и данные автоматически вносятся в базу данных. Библиотекарю остается только рассказать читателю о правилах пользования услугами библиотеки.

Разработанный бизнес-процесс «Обслуживание читателя» изображен на рисунке 3.6.

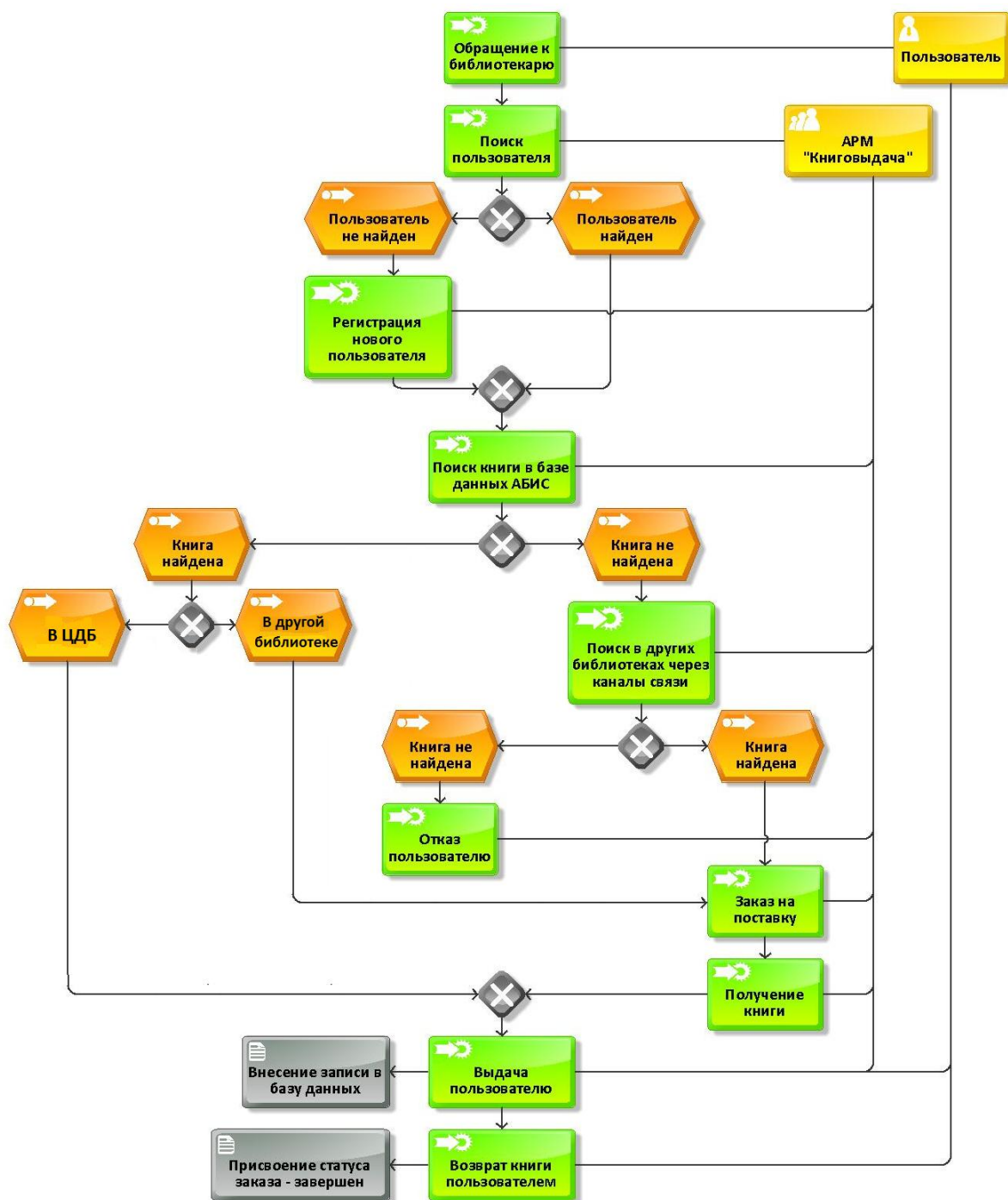


Рисунок 3.6 Алгоритм процесса «Обслуживание читателя»

Разработанный процесс состоит из следующих этапов:

- «Обращение к библиотекарю». Пользователь обращается к библиотекарю для заказа интересующей литературы.
- «Поиск пользователя». Библиотекарь ищет читателя в информационной системе, введя фамилию, имя и отчество. Если читатель

найден – переход к шагу «Поиск книги в базе данных АБИС». Если читатель не найден, то библиотекарь регистрирует его в системе.

- «Регистрация нового пользователя». Библиотекарь регистрирует читателя в информационной системе библиотеки.

- «Поиск книг в базе данных АБИС». Библиотекарь производит поиск нужной литературы в базе данных информационной системы, так как она связана с базой данных БГУНБ, а, следовательно, библиотекарь ищет книгу не только в своей библиотеке, но и в библиотеках всей Белгородской области, подключенных к БГУНБ. Если книга найдена в ЦДБ – переход к шагу «Заказ на поставку», если книга найдена в другой библиотеке Белгородской области – «Заказ на поставку». Если книга не найдена нигде – «Поиск в других библиотеках через каналы связи».

- «Поиск в других библиотеках через каналы связи». Библиотекарь или администратор связываются с другими библиотеками через другие каналы связи. Если книга не найдена, пользователь получает отказ. Если книга найдена – переход к шагу «Заказ на поставку».

- «Заказ на поставку». Руководство библиотеки совершает заказ за поставку интересующей литературы. Когда литература поступает в библиотеку, читатель получает уведомление.

- «Получение книги». Поступление книги в распоряжение библиотеки.

- «Выдача пользователю». Библиотекарь выдает пользователю литературу и оговаривает сроки возврата. После чего библиотекарь добавляет запись в базу данных через интерфейс «Выдача литературы».

- «Возврат книги пользователем». Читатель возвращает книгу, и библиотекарь вносит поправку в базу данных путем присвоения заказу статуса «Завершен».

В данном разделе выпускной квалификационной работы была спроектирована структура данных и разработаны усовершенствованные процессы «Регистрация читателя» и «Обслуживание читателя».

### 3.4 Проектирование интерфейса системы

Доступ к автоматизированной библиотечной информационной системе представлен в виде web-интерфейса. На рисунке 3.7 представлена логическая структура интерфейса информационной системы.

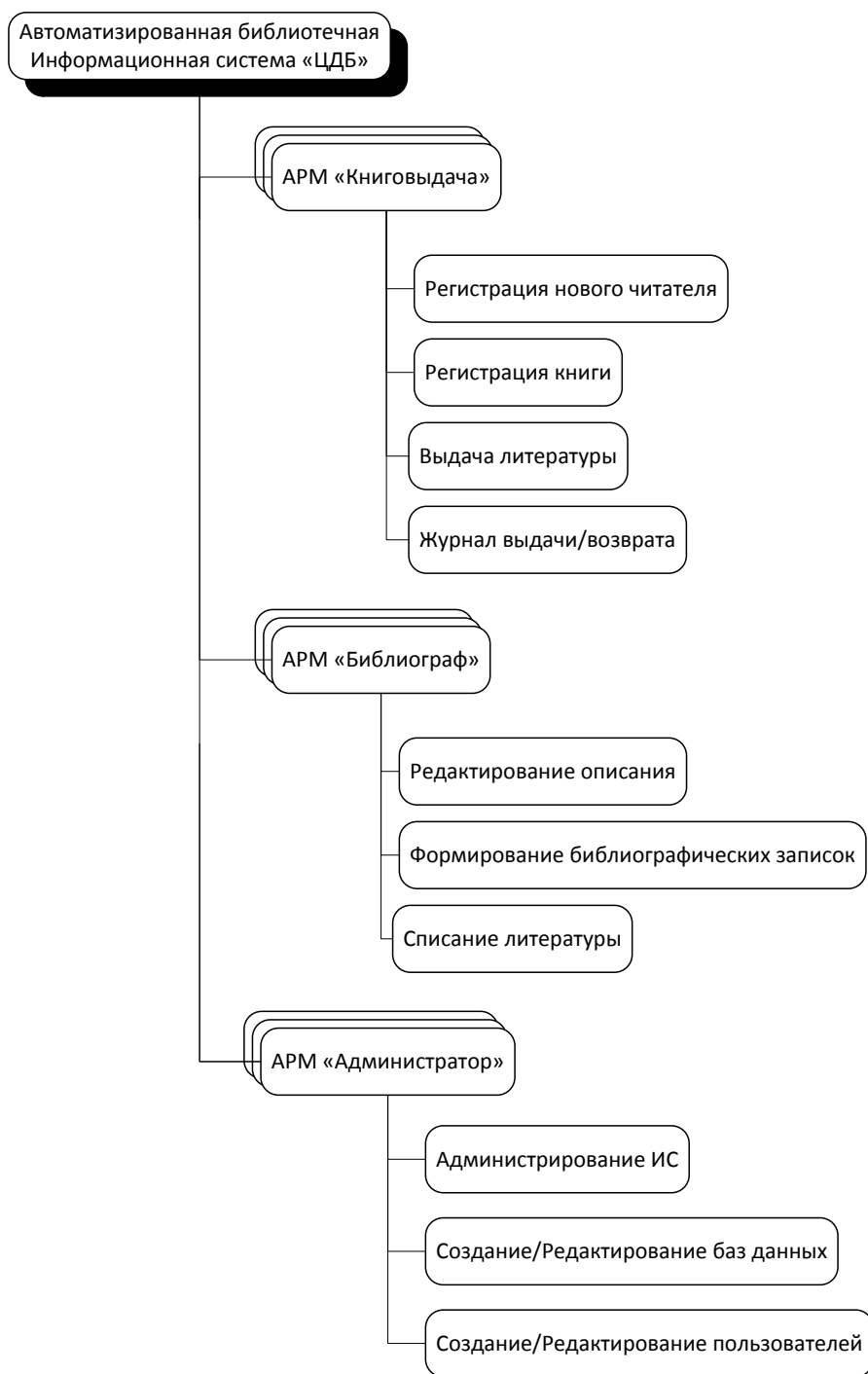


Рисунок 3.7 – Логическая структура интерфейса информационной системы

Макет главной страницы изображен на рисунке 3.8.



Рисунок 3.8 – Главная страница проектируемой АБИС

Главная страница автоматизированной библиотечной информационной системы состоит из четырех закладок: «Главная», АРМ «Книговыдача», АРМ «Администратор» и АРМ «Библиограф».

Администратору системы переходит в меню АРМ «Администратор», введя логин и пароль. В данном меню администратор может производить работу с базами данных (редактирование, добавление, удаление). Также данный интерфейс позволяет производить администрирование информационной системы и выполнять основные операции с учетными данными пользователя (создание, редактирование, удаление, изменение ролей и другие).

Библиотекарь начинает свою работу со входа на сайт и перехода в меню АРМ «Книговыдача». Библиотекарям не требуется вводить логин. Чтобы перейти в свой рабочий интерфейс, библиотекари будут вводить пароли, которые будут обновляться один раз в месяц. Это позволит избежать

риска несанкционированного доступа к базе данных. Пароли библиотекарям будет выдавать администратор информационной системы.

На рисунке 3.9 изображен разработанный макет интерфейса АРМ «Книговыдача».

## АРМ "Книговыдача"

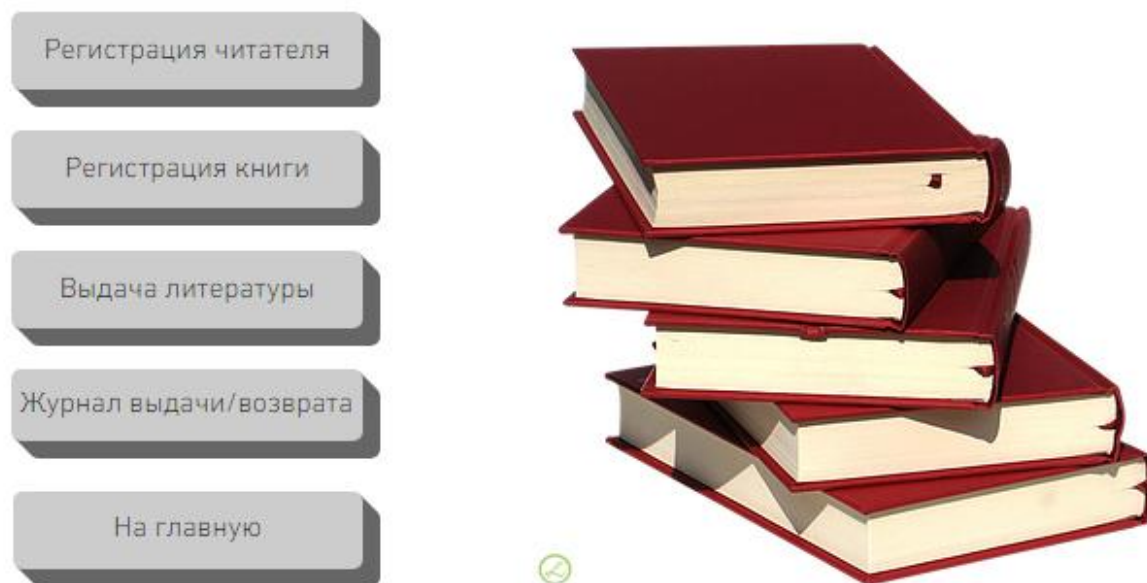


Рисунок 3.9 – АРМ «Книговыдача»

Как показано на рисунке, интерфейс АРМ «Книговыдача» содержит пять кнопок: «Регистрация читателя», «Регистрация книги», «Выдача литературы», «Журнал выдачи/возврата», «На главную». Каждая кнопка осуществляет переход в отдельный рабочий интерфейс. Для автоматизированного рабочего места библиотекаря спроектированы четыре таких интерфейса.

При регистрации читателя библиотекарь заполняет одиннадцать полей: № читательского билета, фамилия, имя, отчество, пол, дата рождения, телефон, адрес, абонемент (младший или старший). Если читатель старше четырнадцати лет, то библиотекарь обязан ввести его паспортные данные.

Разработанный макет интерфейса «Регистрация читателя» представлен на рисунке 3.10.

## Центральная детская библиотека

The image shows a web form titled "Регистрация нового читателя" (Registration of a new reader) for the "Центральная детская библиотека" (Central Children's Library). The form is contained within a white box with a dark border. To the left of the form are two buttons: "АРМ 'Книговыдача'" (ARM 'Book Issuance') and "На главную" (Home). The form fields include: a dropdown menu for "Номер читательского билета" (Reader card number); text input fields for "Фамилия" (Surname), "Имя" (Name), and "Отчество" (Patronymic); radio buttons for "Пол" (Gender) with options "Мужской" (Male) and "Женский" (Female); a date input field for "Дата рождения" (Date of birth) showing "05-21-2017"; a checked checkbox for "Старше 14 лет" (Over 14 years old); text input fields for "Паспорт (серия и номер через пробел)" (Passport), "Мобильный телефон" (Mobile phone), "Населенный пункт" (Settlement), and "Адрес" (Address); radio buttons for "Абонемент" (Subscription) with options "Старший" (Senior) and "Младший" (Junior); and a large dark "Готово" (Done) button at the bottom.

Рисунок 3.10 – Макет интерфейса «Регистрация читателя»

В меню «Регистрация книги» библиотекарь вводит данные об авторе книги (ФИО), названии книги, номере ББК, ISBN, годе издания и количестве экземпляров. Разработанный макет интерфейса «Регистрация книги» представлен на рисунке 3.11.

# Центральная детская библиотека

The image shows a web form titled "Регистрация литературы" (Literature Registration). The form is contained within a rectangular frame. At the top of the frame, the title "Регистрация литературы" is displayed in a large, bold font. Below the title, there is a subtitle: "Регистрация литературы в каталоге Центральной детской библиотеки МУК 'МЦБ Валуйского района'". The form consists of several input fields, each with a label above it: "\*Название" (Name), "\*Автор" (Author), "Год издания" (Year of publication), "№ ББК" (BBK number), "ISBN" (ISBN), "Страна" (Country), "Издательство" (Publisher), and "Аннотация" (Annotation). The "Аннотация" field is a larger text area with a small icon in the bottom right corner. At the bottom of the form frame, there is a dark grey button labeled "Готово" (Done). To the left of the form frame, there is a separate grey button labeled "На главную" (Home).

Рисунок 3.11 – Макет интерфейса «Регистрация литературы»

Библиотечно-библиографическая классификация [12] - предназначена для организации библиотечных фондов, систематических каталогов и картотек. Их основная задача – раскрыть содержание произведений печати, представить их в виде стройной научно обоснованной системы знаний и этим максимально облегчить читателю использование библиотечных фондов.

С помощью меню «Выдача литературы» библиотекарь регистрирует в базе данных акт выдачи литературы на руки, заполняя следующие поля:



номер читательского билета, название книги, дату выдачи, дату возврата и ФИО библиотекаря. Разработанный макет интерфейса «Выдача литературы» изображен на рисунке 3.12.

## Центральная детская библиотека

Выдача литературы

Выдача литературы читателю производится библиотекарем сразу после заполнения данной формы

Номер заказа

Номер читательского билета

Название книги

Дата выдачи

05-30-2017

Дата возврата

05-30-2017

ФИО библиотекаря

Читатель согласен с условиями обслуживания

На главную

Готово

Рисунок 3.12 – Макет интерфейса «Выдача литературы»

АРМ «Библиограф» позволяет работнику библиотеки производить редактирование описания литературы, производить списание устаревших экземпляров и формировать библиографические записки. Разработанный макет интерфейса АРМ «Библиограф» изображен на рисунке 3.10.

## Центральная детская библиотека



Рисунок 3.13 – Интерфейс АРМ «Библиограф»

Одной из обязанностей библиографа является описание поступившей в библиотеку литературы. Разработанный макет интерфейса «Редактирование описания» изображен на рисунке 3.14.

## Центральная детская библиотека

Название книги	Автор	Год выпуска	Издательство	Описание	
Гарри Поттер и философский камень	Д. Роулинг	1997	Росмэн	-	
Гарри Поттер и тайная комната	Д. Роулинг	1998	Росмэн	-	
Гарри Поттер и узник Азкабана	Д. Роулинг	1999	Росмэн	-	
Гарри Поттер и Кубок огня	Д. Роулинг	2000	Росмэн	-	
Гарри Поттер и Орден Феникса	Д. Роулинг	2003	Росмэн	-	
Гарри Поттер и Принц-полукровка	Д. Роулинг	2005	Росмэн	-	
Гарри Поттер и Дары Смерти	Д. Роулинг	2007	Росмэн	-	
Фантастические звери и места их обитания	Д. Роулинг	2001	Росмэн	-	

На главную

Рисунок 3.14 – Макет интерфейса «Редактирование описания»

В данном разделе выпускной квалификационной работы спроектирован интерфейс автоматизированной библиотечной информационной системы и описаны его функциональные возможности.

### 3.5 Оценка эффективности проекта

Целью выпускной квалификационной работы является повышение качества обслуживания абонентов и увеличение производительности труда работников Центральной детской библиотеки МУК «МЦБ Валуйского района». Вследствие этого необходимо произвести оценку эффективности проекта.

В таблице 3.1 приведено сравнение показателей времени при ручной обработке данных и при помощи программного продукта.

Таблица 3.1 – Данные сравнения показателей при ручной обработке данных и с помощью проектируемой системы.

Наименование	( $t_{\text{руч}}$ ), мин.	( $t_{\text{авт}}$ ), мин.	Отклонение
Регистрация нового читателя	10	5	-5
Регистрация литературы	15	10	-5
Формирование библиографической записки	20	10	-10
Списание литературы	10	5	-5
Выдача литературы	10	3	-7
Итого	65	33	-32

Исходя из данных, полученных в таблице можно сделать вывод о том, что время, затрачиваемое на обработку данных, сокращается чуть менее чем на 50% при использовании программного продукта.

Для осуществления проекта необходимы единовременные или капитальные затраты, а именно покупка сервера на базе Intel Core i7 в количестве 1 шт., по цене 120000 рублей.

Смета затрат состоит из трех таблиц: затраты на разработку ИС, технические средства, энергоресурсы. Затраты на разработку информационной системы находятся в таблицах 3.2, 3.3 и 3.4.

Таблица 3.2 – Смета затрат на разработку информационной системы.

<b>Затраты на разработку ИС</b>	
<b>Наименование затраты</b>	<b>Стоимость, рублей</b>
Дизайн	5000 р.
Верстка	2000 р.
Программная часть	3000 р.
Контент	1000 р.
База данных	4000 р.
<b>Сумма</b>	<b>15000 р.</b>

Смета затрат на разработку информационной системы содержит пять пунктов: разработка дизайна, верстки, программной часть, контента и базы данных.

Таблица 3.3 – Смета затрат на технические средства

<b>Затраты на технические средства</b>	
<b>Наименование затраты</b>	<b>Стоимость, рублей</b>
Блок бесперебойного питания	4000 р.
Сетевой фильтр (3 шт).	1800 р.
Коммутатор	12500 р.
Сервер	120000 р.
<b>Сумма</b>	<b>138800 р.</b>

Смета затрат на технические средства содержит четыре пункта: закупка блока бесперебойного питания, закупка сетевых фильтров в количестве трех штук, закупка коммутатора и покупка сервера.

Таблица 3.4 – Смета затрат на энергоресурсы за один месяц

<b>Энергоресурсы</b>	
<b>Наименование затраты</b>	<b>Стоимость, рублей</b>
Количество, квт	1500
Стоимость, р/квт	3,5 р.
<b>Сумма</b>	<b>5250 р.</b>

Смета затрат на энергоресурсы составляет 5250 рублей, так как стоимость одного киловатта энергии составляет 3 рубля 50 копеек, а всего за месяц расходуется 1500 киловатт.

Сумма общих затрат на разработку равна 159 050 рублей.

Далее необходимо рассчитать затраты заработную плату разработчикам.

В разработке автоматизированной библиотечной информационной системы будут участвовать два программиста.

Для расчета фонда оплаты труда необходимо рассчитать заработную плату разработчиков ИС, составить баланс рабочего времени. Данные сведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Баланс рабочего времени

П/п	Наименование показателей	ИТР
1	Число календарных дней в году	365
2	Число выходных и нерабочих дней в году	120
3	Число рабочих дней в году	245
4	Фактическое число рабочих дней в году	245
5	Продолжительность рабочего дня	8
6	Годовой фонд рабочего времени (час.)	1960

Часовая ставка заработной платы (Чс) определяем по формуле:

$$Чс = (З * п * к) / \Phi,$$

где Чс- месячная зарплата, руб.;

П- число месяцев в году, исключая отпуск;

К- коэффициент, учитывающий премии из фонда зарплаты;

Ф - фактический годовой фонд рабочего времени, час.

Среднемесячная зарплата инженера-программиста и разработчика ИС равна:

$$З = 45000 \text{ руб.},$$

$$\text{При } п = 11, \text{ а } \Phi = 1960 \text{ час.}, \text{ получается } Чс = 277.81 \text{ руб./час.}$$

Размер основной заработной платы определяется исходя из времени, затрачиваемого на выполнение работ и стоимости часа работы исполнителя.

Основная заработная плата определяется по графику основных этапов работ. Дополнительная заработная плата может составить до 15% от основной.

Расчет фонда оплаты труда приведен в таблице 3.6

Таблица 3.6 – Расчет фонда оплаты труда

<b>Этапы разработки</b>	<b>Время (час)</b>	<b>Часовая ставка (руб.)</b>	<b>Сумма (руб.)</b>
Анализ ТЗ	12	277.81	3333.72
Подбор, изучение литературы	36	220.11	7923.96
Разработка алгоритма и структуры программы	72	284.51	20484.72
Программирование	36	297.61	10713.96
Тестирование ПО	24	240.71	5777.04
Разработка инструкций ПО	12	210.41	2524.92
<b>Основная заработная плата(итого)</b>			<b>50758.32</b>
<b>Дополнительная заработная плата</b>			<b>7613.75</b>
<b>ИТОГО</b>			<b>58372.07</b>

Исходя из расчетов, затраты на заработную плату разработчикам будут равны 116 744 рублю 14 копейкам, так как в разработке участвуют два программиста.

Социальная эффективность выражает социальный результат управленческой деятельности в организации. Это степень использования возможностей трудового коллектива и каждого работника.

Социальная эффективность автоматизированной библиотечной информационной системы для Центральной детской библиотеки: филиала №32 МУК «МЦБ Валуйского района» выражается в следующих показателях:

- сокращение времени на обслуживание читателя до 5 минут, так как обслуживание читателя переходит в электронный вариант, происходит существенное сокращение времени на регистрацию читателя и на обслуживание;

- сокращение конфликтных ситуаций вследствие сокращения бумажного документооборота сокращается процент конфликтных ситуаций, связанных с ошибками в документах;
- увеличение производительности труда за счет сокращения бумажного документооборота и перевода регистрационных процессов в электронный формат;
- сокращение рисков потери данных, так как вся информация хранится в электронном формате;
- ускорение процессов обработки информации;
- объединение всех компьютеров в одну сеть – централизованный обмен данными между работниками.

При внедрении автоматизированной библиотечной информационной системы сократится время на регистрацию читателей, формирование отчетности, регистрацию литературы, списание литературы и создание библиографических записок.

В третьей главе выпускной квалификационной работы происходит сравнение существующих информационных систем с собственной разработкой. Спроектирована структура данных, макет интерфейса информационной системы и описана структура технического задания. Также произведена оценка эффективности проекта автоматизированной библиотеки.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы поставленная цель была достигнута, так как были выполнены все поставленные задачи, а именно:

- исследована предметная область;
- описаны и проанализированы существующие автоматизированные библиотечные информационные системы;
- проанализированы информационные процессы, происходящие в Центральной детской библиотеке МУК «МЦБ Валуйского района»;
- спроектирована автоматизированная библиотечная информационная система;
- произведена оценка эффективности проекта.

Исследованы теоретические основы проектирования автоматизированных библиотечных информационных систем. Даны определения таких понятий как: библиотека, информационная система, автоматизированная библиотечная информационная система.

Описаны существующие автоматизированные библиотечные информационные системы. Описаны средства проектирования и разработки информационных систем.

Проанализирована деятельность Центральной детской библиотеки: филиала №32 МУК «МЦБ Валуйского района». Разработана схема организационной структуры данной библиотеки. Изучены должностные инструкции и описаны функции работников библиотеки. Разработаны схемы бизнес-процессов «Обслуживание читателей» и «Заказ литературы».

Исследованы существующие АБИС, которые в дальнейшем подверглись сравнению с проектированной системой с помощью СППР «Решение».

Разработана структура данных для проектируемой информационной системы. Также разработан макет интерфейса для всех ролей пользователей.



Были разработаны усовершенствованные бизнес процессы «Обслуживание читателя» и «Заказ литературы». Также произведена оценка эффективности проекта автоматизированной библиотечной информационной системы.

В приложении содержится техническое задание на внедрение автоматизированной библиотечной информационной системы в Центральную детскую библиотеку: филиал №32 МУК «МЦБ Валуйского района».

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Толковый Словарь Русского Языка [Электронный ресурс]. – Ссылочная структура – Режим доступа: <http://www.vedu.ru/expdic/1693>, свободный.
2. Маршак, Б.И. Автоматизированные библиотечно-информационные системы: еще раз о терминологии [Электронный ресурс]. – Ссылочная структура – Режим доступа: <http://gpntb.ru/win/inter-events/crimea2004/260.pdf>, свободный.
3. Азимов, Э.Г. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам) [Текст] / Э.Г. Азимов — М.: Издательство ИКАР. Э. Г. Азимов, А. Н. Щукин. 2009. – С.354
4. ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ [Электронный ресурс]. – Ссылочная структура – Режим доступа: <http://cde.osu.ru/demoversion/course157/text/1.5.html>, свободный.
5. Энциклопедия языков программирования [Электронный ресурс]. – Ссылочная структура –Режим доступа: <http://progopedia.ru/language/sql>, свободный.
6. Соционет - научное информационное пространство. ARIS Express [Электронный ресурс]. –Ссылочная структура. –Режим доступа: <https://frequency104.socionet.ru/files/ARIS.pdf>, свободный.
7. Microsoft. Продукты Visio и Project. Microsoft Visio [Электронный ресурс]. – Ссылочная структура. –Режим доступа: <https://www.microsoft.com/ru-ru/office/vip/visio.aspx>, свободный.
8. Энциклопедия менеджера.Executive.ru [Электронный ресурс]. – Ссылочная структура –Режим доступа: [http://www.e-executive.ru/wiki/index.php/Организационная\\_структура](http://www.e-executive.ru/wiki/index.php/Организационная_структура), свободный.
9. Про свободное программное обеспечение...и новые информационные технологии [Электронный ресурс] – Ссылочная структура

–Режим доступа: <http://pro-spo.ru/network-tech/3011-2012-03-06-11-42-08>, свободный

10. NooTron. Our DSS does help you! Метод анализа иерархий [Электронный ресурс]. –Ссылочная структура -Режим доступа: <http://nootron.net.ua/Help.htm?p=chapter3.1.html>, свободный.

11. Документальные информационные технологии. OPAC-Global [Электронный ресурс]. –Ссылочная структура. –Режим доступа: <http://ditm.ru/prod2.html>, свободный.

12. Научная библиотека Юго-Западного государственного университета. Библиотечные классификационные системы. Библиотечно-библиографическая классификация. [Электронный ресурс]. –Ссылочная структура –Режим доступа: <http://www.lib.swsu.ru/2012-08-29-09-22-56/2012-08-30-07-20-52.html>, свободный.

13. Багриновский, К.А. Новые информационные технологии [Текст] / К.А. Багриновский – М.: ЭКО, 2007. – 250с.

14. Семакин, И.Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии. Базовый курс: Учебник [Текст] / И.Г. Семакин - М: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2012. – 176 с.

15. Каймин, В.А. Бизнес- процессы: Учебник [Текст] / В.А. Каймин - М.: ИНФРА-М, 2013 – 179 с.

16. Назарова, С.В. Компьютерные технологии обработки информации [Текст] / С.В. Назарова - М.: Финансы и статистика, 2013. – 248 с.

17. Соболев, Б.В. Информатика: учебник. [Текст] / Б.В. Соболев – М.: Феникс, 2014. – 446 с.

18. Моторин, С.В. Управление данными [Текст] / С.В. Моторин – М.: Феникс, 2012 – 420 с.

19. Федотова, Е.Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебное пособие [Текст] / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2012. - 368 с.

20. Федотова, Е.Л. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие [Текст] / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.
21. Федулин, А.А. Информационные технологии (для бакалавров) [Текст] / А.А. Федулин - М.: КноРус, 2014. - 472 с.
22. Фельдман, А.Б. Информационные технологии в бизнесе. Практикум: применение системы Decision в решении прикладных экономических задач. Учеб.пособие. [Текст] / А.Б. Фельдман. - М.: Финансы и статистика, 2012. - 560 с.
23. Хлебников, А.А. Информационные технологии: Учебник [Текст] / А.А. Хлебников. - М.: КноРус, 2014. - 472 с.
24. Хохлова, Н.М. ВПС: Информационные технологии [Текст]/ Н.М. Хохлова - М.: Приор, 2007. - 192 с.
25. Хроленко, А.Т. Современные информационные технологии для библиотеки [Текст] / А.Т. Хроленко, А.В. Денисов. - М.: Флинта, 2010. - 128 с.
26. Хроленко, А.Т. Современные информационные технологии для гуманитария: Практ. Руководство [Текст] / А.Т. Хроленко, А.В. Денисов. - М.: Флинта, 2010. - 128 с.
27. Черников, Б.В. Информационные технологии в вопросах и ответах: Учебное пособие [Текст] / Б.В. Черников. - М.: ФиС, 2013. - 320 с.
28. Черников, Б.В. Информационные технологии в вопросах и ответах [Текст] / Б.В. Черников. - М.: Финансы и статистика, 2012. - 320 с.
29. Черников, Б.В. База данных: Учебник [Текст] / Б.В. Черников. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 368 с.
30. Чукарин, А.В. Бизнес-процессы и информационные технологии в управлении современной инфокоммуникационной компанией [Текст] / А.В. Чукарин. - М.: Альпина Паблишер, 2016. - 512 с.

31. Щипицина, Л.Ю. Информационные технологии в лингвистике: Учебное пособие [Текст] / Л.Ю. Щипицина. - М.: Флинта, Наука, 2013. - 128 с.
32. Щипицина, Л.Ю. Информационные технологии в лингвистике: Учебное пособие [Текст] / Л.Ю. Щипицина. - М.: Флинта, 2015. - 128 с.
33. Щипицина, Л.Ю. Информационные технологии в лингвистике: Учебное пособие [Текст] / Л.Ю. Щипицина. - М.: Флинта, 2015. - 128 с.
34. Ээльмаа, Ю.В. Информационные технологии на уроках литературы: Пособие для учителей общеобразовательных учреждений [Текст] / Ю.В. Ээльмаа, С.В. Федоров. - М.: Просв., 2012. - 176 с.
35. Яманин, А.И. Компьютерно-информационные технологии в двигателестроении [Текст] / А.И. Яманин, Ю.В. Голубев и др. - М.: Машиностроение, 2005. - 480 с.
36. Буреш, О.В. Интеллектуальные информационные системы управления социально-экономическими объектами [Текст] / О.В. Буреш, М.А. Жук. - М.: Красанд, 2012. - 192 с.
37. Варфоломеева, А.О. Информационные системы предприятия: Учебное пособие [Текст] / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 283 с.
38. Васильков, А.В. Информационные системы и их безопасность: Учебное пособие [Текст] / А.В. Васильков, А.А. Васильков, И.А. Васильков. - М.: Форум, 2013. - 528 с.
39. Вдовин, В.М. Предметно-ориентированные экономические информационные системы: Учебное пособие [Текст] / В.М. Вдовин. - М.: Дашков и К, 2013. - 388 с.
40. Вдовин, В.М. Предметно-ориентированные экономические информационные системы: Учебное пособие [Текст] / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова и др. - М.: Дашков и К, 2016. - 388 с.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ**

### **Техническое задание на внедрение автоматизированной библиотечной информационной системы в Центральную детскую библиотеку: филиал №32 МУК «МЦБ Валуйского района»**

#### **1 Протокол встречи с заказчиком**

Автоматизированная библиотечная информационная система «ЦДБ»

Протокол встречи с заказчиком

- Система должна обладать интерфейсом, понятным для любой категории пользователей.
- Система должна содержать инструмент поиска литературы в базе данных библиотеки.
- Система должна поддерживать работу в операционной системе Windows.
- Система должна быть доступна в сети Интернет.
- Система должна содержать систему выдачи, учета и возврата книг.
- Система должна содержать систему регистрации пользователей, с занесением информации в базу данных.
- Система должна иметь систему регистрации новой литературы в базе данных и самостоятельно сортировать их по жанрам и авторам.
- Система должна поддерживать возможность добавления новых функциональных возможностей.

#### **2 Одностраничное описание проекта**

Автоматизированная библиотечная информационная система «ЦДБ»

Одностраничное описание системы

Цель: создание автоматизированной библиотечной информационной системы, содержащей средство поиска литературы в каталоге, учет выдачи и возврата книг, а также позволяющей регистрировать новую литературу и

производить списание устаревших экземпляров.

Необходимо разработать систему, решающую следующие проблемы:

- регистрация и учет литературы;
- осуществление легкого поиска книг по разным фильтрам;
- регистрация пользователя в системе.

Требования, которым система должна удовлетворять:

- система должна быть недорогой;
- система должна поддерживать несколько режимов функционирования, соответствующих ролям администратора, библиотекаря и библиографа;
- система должна работать в единой информационной среде;
- система должна обеспечить одновременную работу до десяти человек.

### **3 Общее описание системы**

Автоматизированная библиотечная информационная система «ЦДБ»

#### **3.1. Спецификация требований к системе**

##### **Введение**

Целью документа является предоставление спецификации требований для разрабатываемой автоматизированной библиотечной информационной системы.

##### **Краткое описание системы**

Полное и краткое наименование системы – Автоматизированная библиотечная информационная система, «ЦДБ».

Данная система предназначена для:

- Учета и регистрации литературы в библиотеке;

- Поиска и заказа на выдачу литературы;
- Упрощения работы библиотекаря и сведения бумажного документооборота к минимуму;
- Регистрации читателей в режиме on-line.

Данная система должна поддерживать работу в семействе операционных систем Microsoft Windows. Для работы системы рекомендуется использовать браузер не ниже Internet Explorer 8.0.

Пользователями данной системы должны быть администратор библиотеки и работники библиотеки. Система должна предоставлять возможность для работы людей с различными уровнями знания компьютера. Для людей с низким уровнем знания персонального компьютера должна быть представлена система подсказок.

Информационная система предназначена для использования в Центральной детской библиотеке: филиале №32 МУК «МЦБ Валуйского района».

Таблица 3.1 – Определения и сокращения

<b>Имя сущности</b>	<b>Описание</b>
Пользователь	Зарегистрированное в системе лицо, работающее под своей учетной записью.
Роль	Набор прав доступа к программным функциям продукта для данного пользователя.
Учетная запись	Учётные данные в информационной системе.
Книга	Произведение печати в виде сброшюрованных, переплетённых листов бумаги с каким-либо текстом.
Регистрация	Создание учетной записи в информационной системе с заведением логина и пароля.
База данных	Информационная структура для хранения информации о литературе и пользователях.



## **3.2. Общее описание системы**

### **Взаимодействие с внешней средой**

Разрабатываемая система должна уметь:

- работать в среде Windows не ниже чем Windows 7;
- поддерживать работу на портативных устройствах;
- производить коммуникацию через интернет по протоколам POP3, IMAP, и SMTP;
- выводить отчеты на печатающее устройство и производить экспорт отчетов в файлы универсальных форматов.

### **Резюме главных функций системы**

Система позволяет автоматизировать работу библиотеки, путем ведения учета книг в режиме On-line.

Система позволяет осуществлять работу на портативных устройствах.

Система позволяет осуществлять поиск изданий с помощью различных фильтров (автор, № ББК, год издания, издательство).

Система позволяет свести к минимуму бумажный документооборот библиотеки (все данные о пользователях и литературе хранятся на сервере).

Система позволяет регистрировать книги и читателей для формирования отчетности.

Система позволяет неопытным пользователям обучаться работе с помощью программы обучения и системы подсказок.

### **Навыки пользователей**

Пользователь должен обладать навыками работы с электронной почтой и стандартными приложениями платформы Microsoft Windows. Если

навыков недостаточно, то по требованию активируется обучающий интерфейс, в котором пользователь получает всяческие подсказки типа «Куда нажимать?» и «Что это такое?».

### **Требования общего характера**

Приобретения дорогостоящего оборудования и программных продуктов производиться не должно.

### **3.3. Роли и сущности системы**

#### **Основные действующие лица**

Основными действующими лицами системы являются: Администратор, Библиотекарь и Библиограф.

Администратору предоставляются следующие варианты использования системы:

- «Администрирование учетных записей» - создание, редактирование учетных записей и назначение им ролей;
- «Администрирование баз данных» - создание, редактирование, перемещение, удаление баз данных.
- «Контроль отчетности» - проверка отчетов, созданных библиотекарями.

Читателю предоставляются следующие варианты использования системы:

- «Журнал ассортимента литературы» – поиск литературы в каталоге библиотеки;
  - «Редактирование информации о литературе» – заказ на выдачу найденной пользователем литературы.
- Библиотекарю предоставляются следующие варианты использования системы:
- «Выдача литературы» – обработка заказов читателей и выдача

литературы на руки.

- «Журнал выдачи литературы» – контроль выдачи и возврата литературы, формирование отчетов.
- «Регистрация литературы» – регистрация новой литературы в системе.
- «Регистрация читателей» – регистрация новых читателей в информационной системе.

### Сущности, с которыми работает система

Система работает со следующими основными сущностями (см. рисунок 3.1):

Роли: Администратор, читатель, библиотекарь.

Интерфейсы: Извлеч.данных1, Извлеч.данных 2, Ютпр.запроса, Юуправление.

Компоненты: Каталог, Управление доступом, Обучение, Заказ книги, Выдача книги.

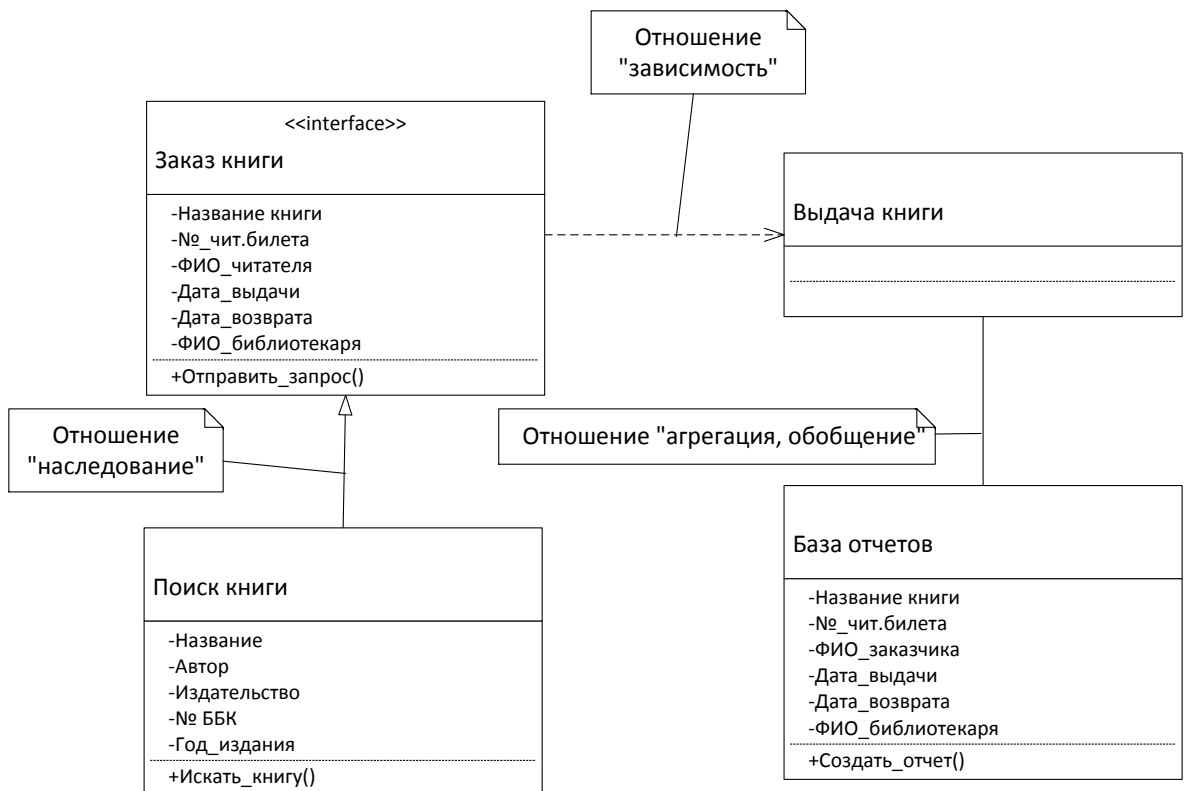


Рисунок 3.1 - Диаграмма классов «Основные сущности»

### 3.4 Описание вариантов использования системы

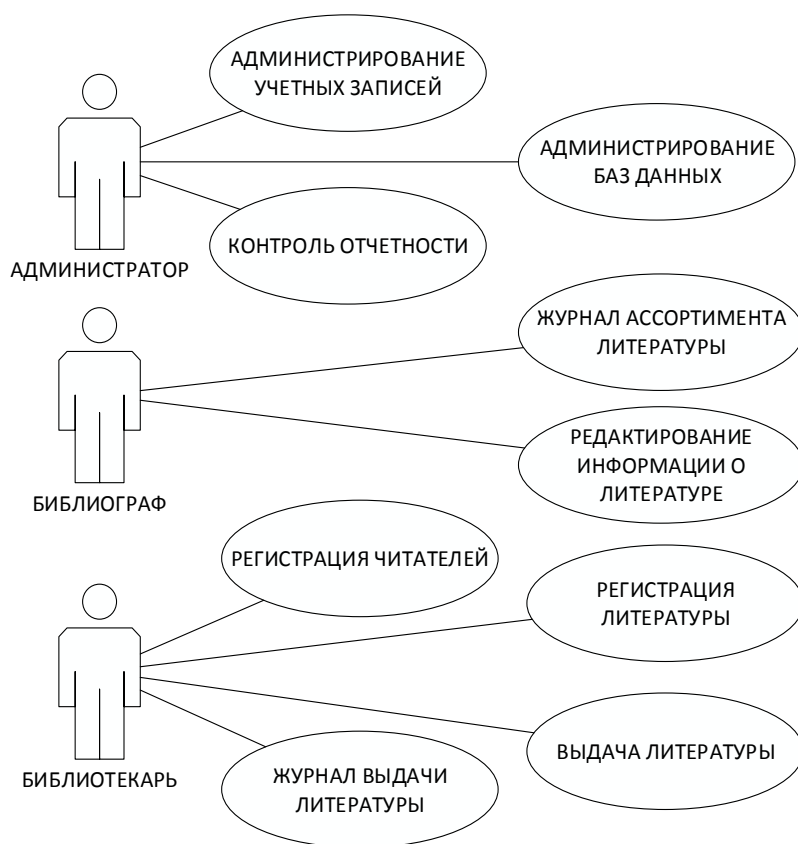


Рисунок 3.2 – Общие варианты использования системы

#### Декомпозиция вариантов использования (несколько частных вариантов использования)

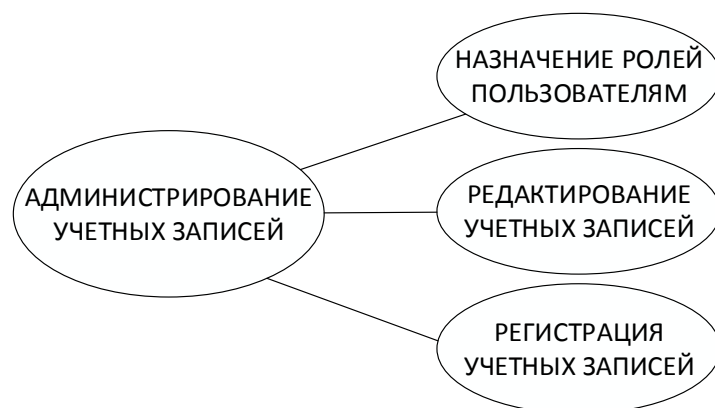




Рисунок 3.3 – Некоторые частные варианты использования

Варианты использования «Выдача литературы» включает в себя:

- «Вход в систему»;
- «Поиск литературы»;
- «Проверка на наличие»;
- «Обработка запроса»;
- «Информирование читателя о правилах обслуживания»;
- «Выдача книги»

Вариант использования «Вход в систему» подразумевает вход библиотекаря в информационную систему.

Вариант использования «Поиск книги» подразумевает поиск

пользователем книги в электронном каталоге библиотеки. Поиск может производиться с использованием различных фильтров (название, автор, жанр и т.д.).

Вариант использования «Проверка на наличие» подразумевает проверку наличия книги на полке/складе.

Вариант использования «Обработка запроса» подразумевает обработку запроса библиотекарем. В ходе данного процесса библиотекарь вводит данные о читательском билете, выдаваемой книге, дате выдачи и возврата книги и фамилию, имя и отчество библиотекаря.

Вариант использования «Информирование читателя о правилах обслуживания» подразумевает объяснение читателю правил обслуживания (сроки возврата книг и система штрафов за задержку возврата).

Вариант «Выдача книги» подразумевает выдача книги на руки пользователю, с уведомлением о сроке выдачи и возврата литературы.

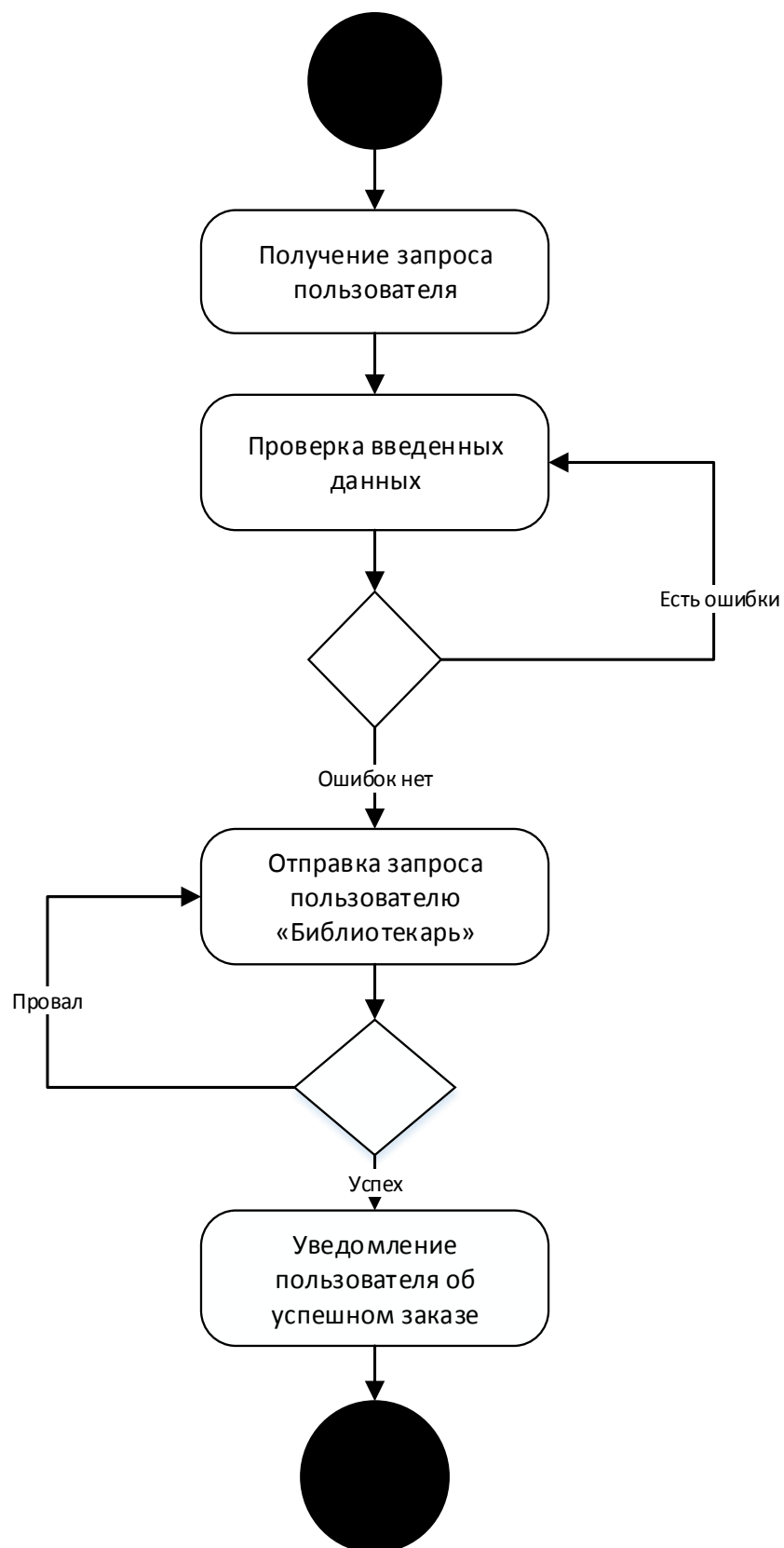


Рисунок 3.4 – Диаграмма деятельности для варианта использования «Заказ литературы»

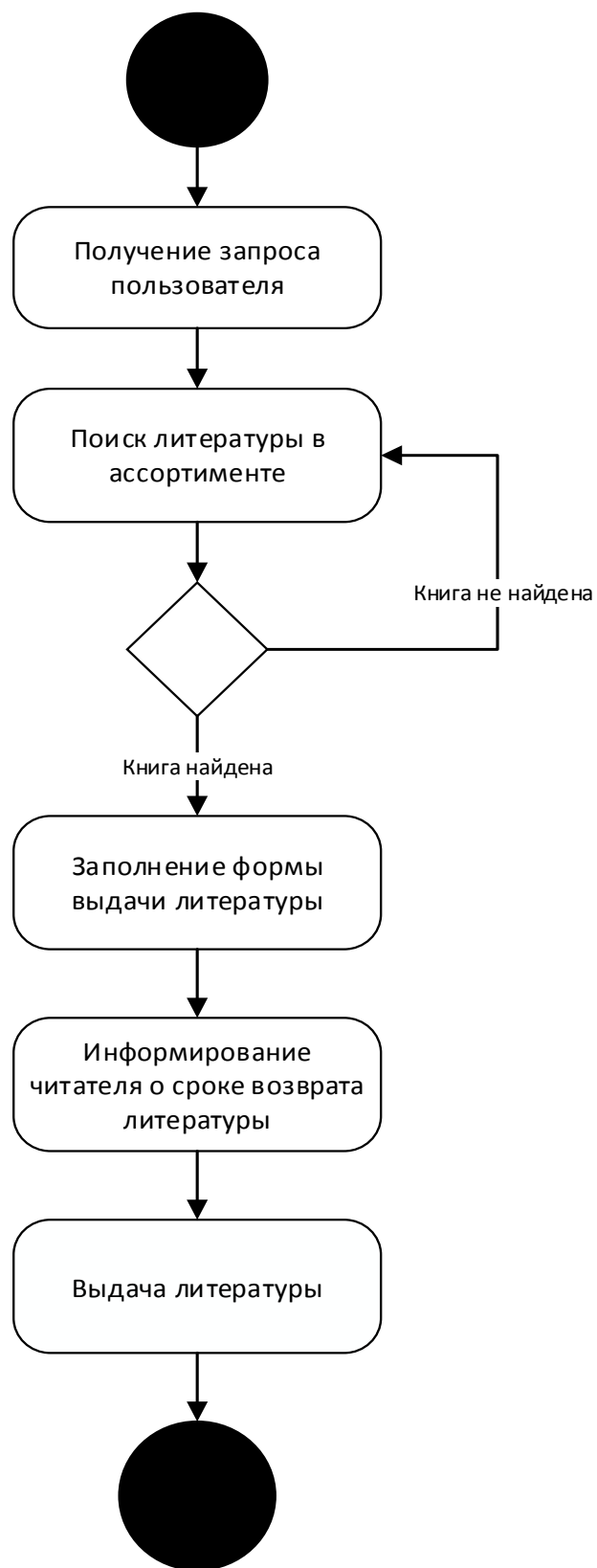


Рисунок 3.4 - Диаграмма деятельности для варианта использования «Выдача литературы»



## **Требования к производительности**

Система должна поддерживать одновременное подключение более 5 пользователей, при этом производительность не должна ухудшаться.

## **4 Спецификация архитектуры автоматизированной библиотечной информационной системы**

Проект системы

Автоматизированная библиотечная информационная система предназначена для:

- Упрощения работы библиотеки и сокращения бумажного документооборота;
- повышения качества обслуживания читателей;
- регистрации и учета книг в режиме On-line;
- производства автоматического заполнения документов на основе ранее введенных данных;
- быстрого внесения изменения с помощью групповых обработок справочников и документов.

Требования к системе описаны в документе «Спецификация требований к системе».

### **4.1 Основные компоненты системы**

Автоматизированная библиотечная информационная система предусматривает наличие следующих основных компонентов:

- Модуль обучения пользователей;
- База данных (каталог);
- Модуль регистрации литературы;
- Модуль регистрации читателей;
- Модуль управления доступом пользователей;

- Модуль оформления заказа литературы;
- Модуль редактирования информации о литературе;
- Выдача книг.

Взаимосвязь компонентов представлена на диаграмме (см. рисунок 4.2).

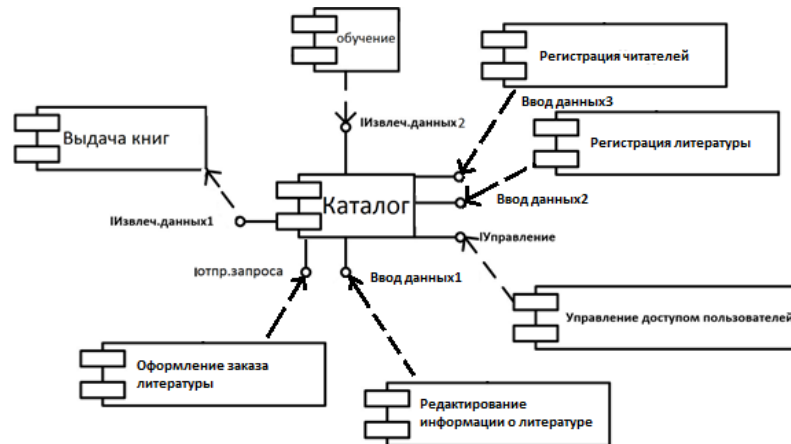


Рисунок 4.1 - Диаграмма взаимосвязи компонентов системы «ЦДБ.»

## 4.2 Описание структуры хранимых данных

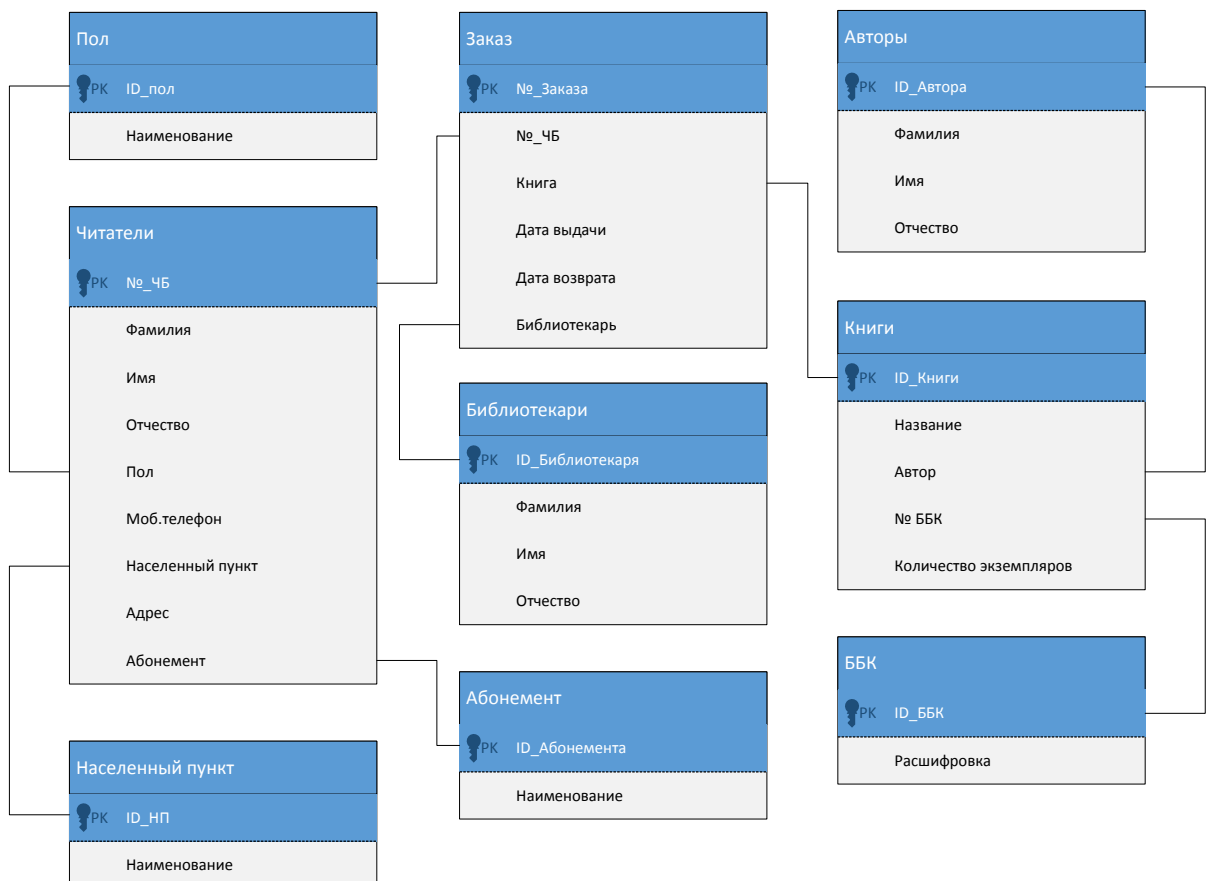


Рисунок 4.2 - Структура хранимых данных

### 4.3 Диаграмма размещения компонентов

Размещение компонентов системы «ЦДБ» представлено на диаграмме (см. рисунок 4.3).

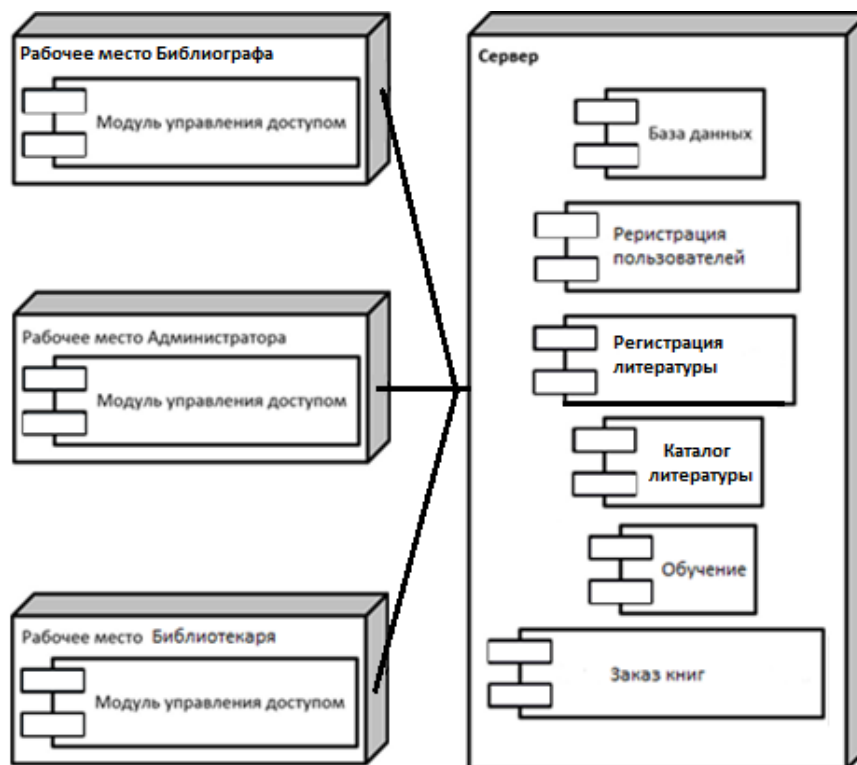


Рисунок 4.3 – компоненты системы «ЦДБ»