

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Школа: Инженерная школа информационных технологий и робототехники
Направление подготовки: Программная инженерия
Отделение: Отделение информационных технологий

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Разработка личного кабинета читателя для веб-сайта библиотеки

УДК 004.774:021:024-056.523

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
8К4А	Войтенко Светлана Романовна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель ОИТ ИШИТР ТПУ	Першина Альбина Петровна			

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОСГН ШБИП ТПУ	Петухов Олег Николаевич	К.Э.Н.		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Авдеева Ирина Ивановна			

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОИТ ИШИТР ТПУ	Чердынцев Евгений Сергеевич	К.Т.Н.		

Томск – 2018 г.

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Школа: Инженерная школа информационных технологий и робототехники
Направление подготовки: Программная инженерия
Отделение: Отделение информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель ООП
_____ Е.С. Чердынцев
(Подпись) (Дата)

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Бакалаврской работы

(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
8К4А	Войтенко Светлане Романовне

Тема работы:

Утверждена приказом директора ИШИТР	Приказ № _____ от _____

Срок сдачи студентом выполненной работы:

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе

(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).

Работа направлена на создание личного кабинета на сайте ТОУНБ им. А. С. Пушкина, который позволит читателям, в первую очередь удаленным, воспользоваться электронными ресурсами библиотеки.

<p>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</p> <p><i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i></p>	<p>Разрабатываемая ИС создается с целью автоматизации процесса книгооборота, учета, комплектования и поиска книг и документов в каталоге библиотеки.</p>
<p>Перечень графического материала <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Диаграммы в нотации IDEF0 2. Диаграмма в нотации IDEF3 3. Диаграммы в нотации BPMN 4. Таблица по методу MoSCoW
<p>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы <i>(с указанием разделов)</i></p>	
<p>Раздел</p>	<p>Консультант</p>
<p>Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность, ресурсосбережение</p>	<p>Петухов Олег Николаевич, доцент ОСГН ШБИП ТПУ</p>
<p>Социальная ответственность</p>	<p>Авдеева Ирина Ивановна, ассистент ОКД ИШНКБ ТПУ</p>
<p>Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:</p>	
<p>1. Обзор предметной области</p>	
<p>2. Разработка личного кабинета</p>	

<p>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</p>	
--	--

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель ОИТ	Першина Альбина Петровна			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
8К4А	Войтенко Светлана Романовна		

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСООБЪЕКТИВНОСТЬ И
РЕСУРСОБЕРЕЖЕНИЕ»

Студенту:

Группа	ФИО
8К4А	Войтенко Светлана Романовна

Школа	ИШИТР	Отделение школы (НОЦ)	ОИТ
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность	Программная инженерия

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1. <i>Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих</i>	Работа направлена на разработку личного кабинета читателя для веб-сайта библиотеки
2. <i>Нормы и нормативы расходования ресурсов</i>	
3. <i>Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования</i>	

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. <i>Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения</i>	Описание потребителей продукта; SWOT анализ; Модель Кано.
2. <i>Планирование и формирование бюджета научных исследований</i>	Планирование этапов работ, определение трудоемкости и построение календарного графика, формирование бюджета.
3. <i>Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования</i>	

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1. Матрица SWOT
2. Таблица трудозатрат на выполнение проекта
3. Линейный график работ

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
---	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОСГН ШБИП ТПУ	Петухов Олег Николаевич	К.Э.Н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
8К4А	Войтенко Светлана Романовна		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»**

Студенту:

Группа	ФИО
8К4А	Войтенко Светлана Романовна

Школа		Отделение	
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность	09.03.04 Программная инженерия

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:	
1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	Объект исследования - личный кабинет читателя для веб-сайта библиотеки, разработанный на персональном компьютере
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
1. Производственная безопасность	<ul style="list-style-type: none"> – микроклимат рабочего помещения; – уровень шума на рабочем месте; – уровень электромагнитных излучений; – освещенность рабочей зоны; – монотонность труда – эмоциональные перегрузки – электробезопасность;
2. Экологическая безопасность:	<ul style="list-style-type: none"> – воздействия объекта на литосферу (отходы, связанные с утилизацией вышедшего из строя ПК, люминесцентных ламп и др.); – разработка решению по обеспечению экологической безопасности.
3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:	<p>Возможная ЧС: пожар.</p> <ul style="list-style-type: none"> – разработка превентивных мер по предупреждению пожара; – разработка действий в результате пожара и мер по ликвидации последствий.

<p>4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:</p>	<p>– специальные правовые нормы трудового законодательства при работе с компьютером и орг. техникой; (СанПиН 2.2.2/2.4.1340 – 03)</p> <p>– требования к организации рабочих мест пользователей. (ГОСТ 12.2.032 – 78)</p> <p>- рациональная организация труда в течение рабочего времени предусмотрена Трудовым Кодексом РФ ФЗ-197</p>
---	---

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	01.03.2018
--	------------

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Авдеева Ирина Ивановна			01.03.2018

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
8К4А	Войтенко Светлана Романовна		01.03.2018

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Школа: Инженерная школа информационных технологий и робототехники

Направление подготовки: Программная инженерия

Уровень образования: Бакалавр

Отделение школы (НОЦ): Отделение информационных технологий

Период выполнения (осенний / весенний семестр 2017/2018 учебного года)

Форма представления работы:

Бакалаврская работа

(бакалаврская работа, дипломный проект/работа, магистерская диссертация)

**КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН
выполнения выпускной квалификационной работы**

Срок сдачи студентом выполненной работы:	
--	--

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
10.04.2018	<i>Раздел 1. Обзор предметной области</i>	
02.05.2018	<i>Раздел 2. Разработка личного кабинета</i>	
12.05.2018	<i>Раздел 3. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение</i>	
28.05.2018	<i>Раздел 4. Социальная ответственность</i>	

Составил преподаватель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель ОИТ	Першина Альбина Петровна			

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОИТ ИШИТР ТПУ	Чердынцев Евгений Сергеевич			

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ
ОБУЧЕНИЯ ПО ООП**

Код результатов	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требования ФГОС, критерии АИОР
Р1	Применять базовые и специальные естественнонаучные и математические знания в области информатики и вычислительной техники, достаточные для комплексной инженерной деятельности.	Требования ФГОС (ОК-1, 10, ПК-4, 5, 6), критерий 5 АИОР (п. 1.1)
Р2	Применять базовые и специальные знания в области современных информационных технологий для решения инженерных задач.	Требования ФГОС (ОК-11, 12, 13, ПК-1, 2, 11), критерий 5 АИОР (п.1.1, 1.2)
Р3	Ставить и решать задачи комплексного анализа, связанные с созданием аппаратно-программных средств информационных и автоматизированных систем, с использованием базовых и специальных знаний, современных аналитических методов и моделей.	Требования ФГОС (ОК-1, 8, ПК-2, 4, 6), критерий 5 АИОР (п. 1.2)
Р4	Разрабатывать программные и аппаратные средства (системы, устройства, блоки, программы, базы данных и т. п.) в соответствии с техническим заданием и с использованием средств автоматизации проектирования.	Требования ФГОС (ОК-2, 3, ПК-3, 4, 5), критерий 5 АИОР (п. 1.3)
Р5	Проводить теоретические и экспериментальные исследования, включающие поиск и изучение необходимой научно-технической информации, математическое моделирование, проведение эксперимента, анализ и интерпретация полученных данных, в области создания аппаратных и программных средств информационных и автоматизированных систем.	Требования ФГОС (ОК-6, ПК-6, 7), критерий 5 АИОР (п.1.4)
Р6	Внедрять, эксплуатировать и обслуживать современные программно-аппаратные комплексы, обеспечивать их высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья, безопасность труда, выполнять требования по защите окружающей среды.	Требования ФГОС (ОК-4, 15, 16, ПК-9, 10, 11), критерий 5 АИОР (п. 1.5)
Р7	Использовать базовые и специальные знания в области проектного менеджмента для ведения комплексной инженерной деятельности.	Требования ФГОС (ОК-1, 4, ПК-1, 6, 7), критерий 5 АИОР (п. 2.1)
Р8	Владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в иноязычной среде, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности.	Требования ФГОС (ОК-14, ПК-7), критерий 5 АИОР (п. 2.2)

P9	Эффективно работать индивидуально и в качестве члена группы, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.	Требования ФГОС (ОК-2, 3, 4), критерий 5 АИОР (п. 2.3, 2.4)
P10	Демонстрировать знания правовых, социальных, экономических и культурных аспектов комплексной инженерной деятельности.	Требования ФГОС (ОК-1, 5, 9), критерий 5 АИОР (п. 2.5)
P11	Демонстрировать способность к самостоятельной к самостоятельному обучению в течение всей жизни и непрерывному самосовершенствованию в инженерной профессии.	Требования ФГОС (ОК-6, 7), критерий 5 АИОР (п. 2.6)

Реферат

Выпускная квалификационная работа содержит 119 страниц, 26 рисунков, 27 таблиц, 15 источников, 7 приложений.

Ключевые слова: разработка, личный кабинет, читатель, веб-сайт, библиотеки.

Объектом исследования является личный кабинет читателя для веб-сайта библиотеки.

Цель разработки – поддержка автоматизированного процесса оказания библиотечных услуг для удаленных пользователей посредством организации «Личного кабинета читателя» (на примере Томской ОУНБ им. А. С. Пушкина).

В процессе проектирования и разработки проводился обзор предметной области, подбор технологий для реализации, разработка личного кабинета.

В результате был спроектирован и разработан прототип личного кабинета для веб-сайта библиотеки.

Степень внедрения: личный кабинет находится в стадии прототипа, а в библиотеке проводится процесс ретроспективной каталогизации. Данный процесс завершится к концу 2018 года, БД будет внедрена в систему, и, следовательно, произойдет внедрение разработки.

Область применения: работа направлена на создание личного кабинета на сайте ТОУНБ им. А. С. Пушкина, который позволит читателям, в первую очередь удаленным, воспользоваться электронными ресурсами библиотеки.

Список терминов, условных обозначений и сокращений

ASP .NET - платформа разработки веб-приложений, в состав которой входит: веб-сервисы, программная инфраструктура, модель программирования, от компании Майкрософт.

ADO.NET Entity Framework (EF) — объектно-ориентированная технология доступа к данным.

BPMN (Business Process Model and Notation, нотация и модель бизнес-процессов) – система условных обозначений (нотация) для моделирования бизнес-процессов.

IDEF (Icam Definition for Function Modeling) - методология функционального моделирования и графическая нотация, предназначенная для формализации и описания бизнес-процессов.

Документ – в библиотечном деле документом обозначается любое издание, на печатном или электронном носителе.

ИС (информационная система) – система, предназначенная для хранения, поиска и обработки информации, и соответствующие организационные ресурсы (человеческие, технические, финансовые и т. д.), которые обеспечивают и распространяют информацию.

Ретроспективная каталогизация – перевод бумажного каталога библиотеки в электронный формат.

ТОУНБ – Томская областная универсальная научная библиотека

ЭБС – Электронная библиотечная система

БД – База данных

Оглавление

Реферат.....	10
Список терминов, условных обозначений и сокращений.....	11
Введение.....	13
Глава 1. Обзор предметной области.....	14
1.1. Анализ сайтов Централных публичных библиотек субъектов РФ.....	14
1.2. Исследование потребностей пользователей Томской ОУНБ им. А. С. Пушкина.....	28
1.3 Проектирование «Личного кабинета читателя» на веб-сайте Томской ОУНБ им. А. С. Пушкина.....	35
Глава 2. Разработка личного кабинета.....	46
2.1 Обоснование выбора языка программирования.....	46
2.2 Реализация модуля «Электронный каталог».....	46
2.3 Реализация модуля «Заказ документа».....	49
Глава 3. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение.....	56
3.1 SWOT-анализ.....	56
3.2 Модель Кано.....	60
3.3 Планирование разработки.....	64
3.4 Экономическое обоснование.....	67
3.5 Вывод о перспективах разработки.....	71
Глава 4. Социальная ответственность.....	74
4.1. Производственная безопасность.....	75
4.2. Экологическая безопасность.....	83
4.3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях.....	83
4.4. Правовые и организационные мероприятия безопасности.....	85
4.5 Заключение по разделу.....	87
Заключение.....	88
Список публикаций.....	89
Список литературы.....	90
Приложение 1. Список центральных библиотек субъектов РФ, как объектов анализа.....	92
Приложение 2. Анализ веб-сайтов Централных библиотек субъектов РФ.....	96
Приложение 3. Анкета для опроса пользователей.....	104
Приложение 4. Модель и хранилище данных.....	106
Приложение 5. Модуль «Электронный каталог».....	108
Приложение 6. Модуль «Заказ документа».....	111
Приложение 7. Модуль «Панель администратора».....	115

Введение

«Личный кабинет» – это форма организации персонального информационного пространства в Интернете, получившая широкое распространение в силу того, что создает у пользователя ощущение «приватности», ограниченности личного пространства. Такой уровень «приватности» для посетителей сайтов оказывается зачастую очень важным, поскольку для человека естественно создавать собственную среду, удобную для работы.

Чтобы пользователь библиотеки как можно чаще обращался к ее ресурсам, необходима качественная реализация услуги виртуального «Личного кабинета» читателя. Наличие «Личного кабинета», его богатая функциональность и информационная насыщенность считается серьезным конкурентным преимуществом. Библиотекам в современных условиях приходится конкурировать с онлайн-овыми книжными магазинами, книжными сетями, информационными агентствами, многие из которых имеют в сети Интернет свои представительства и уже предлагают клиентам такую услугу.

Представляется целесообразным разработать проект «Личный кабинет читателя» для областной библиотеки г. Томска таким образом, чтобы он в наибольшей степени отвечал требованиям и предпочтениям пользователя.

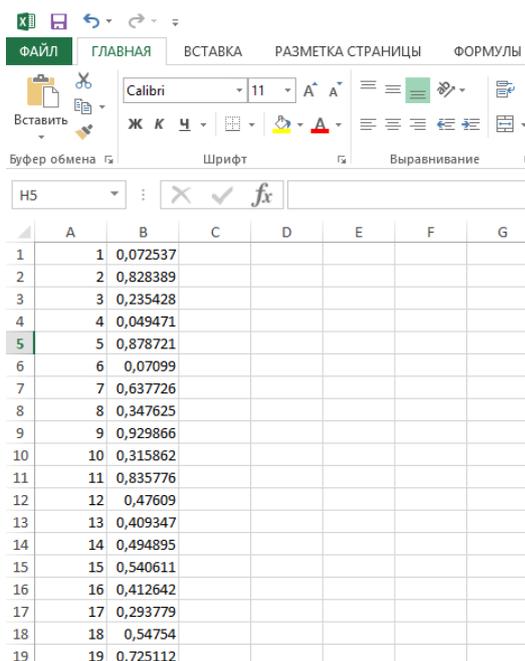
Разработка проекта «Личный кабинет читателя» для реализации на веб-сайте Томской ОУНБ им. А. С. Пушкина целесообразна, поскольку это расширит диапазон возможностей удаленных пользователей библиотеки. Как известно, клиентами библиотеки в настоящее время являются не только люди, пришедшие в ее помещение, но и посетители сайта. А отсутствие возможности получать услуги удаленно считается «плохим тоном» и не способствует сохранению лояльности пользователей. Создание полнофункционального «Личного кабинета читателя», который содержит исчерпывающую информацию об услугах для удаленных пользователей, позволит библиотеке организовать обслуживание удаленных клиентов на более высоком уровне и будет способствовать сохранению привлекательности услуг библиотеки.

Глава 1. Обзор предметной области

1.1. Анализ сайтов Центральных публичных библиотек субъектов РФ

Анализ проводится с целью выявления наиболее востребованных услуг читателями библиотек.

Исследование было проведено с применением выборочного метода, который заключается в том, что ни одной из единиц, составляющих совокупность, при выборе не отдается предпочтение по сравнению с другими и каждая из возможных выборок имеет равную вероятность. Для извлечения случайной выборки из генеральной совокупности (рис. 1) была использована программа Microsoft Excel, чтобы расположить элементы генеральной совокупности в случайном порядке, а затем отобрать случайную выборку сайтов библиотек – объекты анализа (рис. 2).



	A	B	C	D	E	F	G
1		1 0,072537					
2		2 0,828389					
3		3 0,235428					
4		4 0,049471					
5		5 0,878721					
6		6 0,07099					
7		7 0,637726					
8		8 0,347625					
9		9 0,929866					
10		10 0,315862					
11		11 0,835776					
12		12 0,47609					
13		13 0,409347					
14		14 0,494895					
15		15 0,540611					
16		16 0,412642					
17		17 0,293779					
18		18 0,54754					
19		19 0,725112					

Рис. 1. Генеральная совокупность сайтов Центральных публичных библиотек

	A	B	C	D	E	F	G
1	29	0,757872					
2	64	0,686067					
3	4	0,607787					
4	43	0,275918					
5	6	0,380613					
6	1	0,34153					
7	68	0,976562					
8	72	0,954777					
9	54	0,982785					
10	42	0,853094					
11	36	0,171835					
12	78	0,906122					
13	25	0,367127					
14	32	0,651339					
15	57	0,750818					
16	70	0,487956					
17	20	0,130869					
18	66	0,988699					
19	3	0,333606					
20	50	0,425633					

Рис. 2. Случайная выборка сайтов Центральных публичных библиотек из генеральной совокупности

Полный список центральных библиотек субъектов РФ приведен в приложении 1. Он пронумерован от 1 до 85, порядковые номера внесены в столбец «А» таблицы. Элементы столбца «В» представляют собой случайные числа, поставленные в соответствие каждой библиотеке. Данные значения получены средствами Microsoft Excel с помощью формулы СЛЧИС(). Далее выполнена сортировка данных по столбцу «В». Числа в столбце «А» расположились случайным образом, и для получения искомой случайной выборки достаточно взять первые n элементов. Таким образом, для анализа была сформирована выборка из двадцати библиотек.

Далее для указанной выборки выполняется анализ виртуальных услуг, оказываемых ими для удаленных пользователей (см. прилож. 2).

Доступ к лицензионным удаленным ресурсам обеспечивают практически все библиотеки-объекты анализа, кроме Смоленской ОУНБ им. А. Т.

Твардовского. Иркутская ОГУНБ им. И. И. Молчанова-Сибирского предлагает удаленным пользователям доступ только к ЭБС «Литрес», остальные ресурсы и электронные базы данных находятся в тестовом режиме. У читателей есть возможность не только апробировать новинки, но и поучаствовать в формировании фонда электронных ресурсов, оставив свои отзывы о необходимости той или иной базы.

В зависимости от режима доступа сетевые удаленные ресурсы можно разделить на три группы:

- полный режим доступа – после регистрации предоставляется возможность работать с любого компьютера, имеющего доступ в Интернет;
- частичный режим доступа – предоставляется возможность работать с каталогом или частью публикаций в открытом доступе, полный доступ к ресурсам – для локальных пользователей библиотек;
- платный режим доступа – предоставляется возможность работать с любого компьютера, имеющего доступ в Интернет на платной основе.

Формирование электронных библиотек ведется в пятнадцати библиотеках. Сайты пяти библиотек не обеспечивают *доступ к электронной библиотеке собственной генерации* (Белгородская ГУНБ, Иркутская ОГУНБ им. И. И. Молчанова-Сибирского, Орловская ОНУПБ им. И. А. Бунина, Смоленская ОУБ им. А. Т. Твардовского, Ярославская ОУНБ им. Н. А. Некрасова). Электронные библиотеки содержат преимущественно электронные копии документов историко-краеведческой тематики (издания из фонда отдела редких книг, периодические издания), требующие особых условий по обеспечению сохранности, а также полнотекстовые цифровые версии изданий современных авторов. Пополнение ресурса осуществляется за счет оцифровки фондов областных библиотек и отдельных изданий, предоставленных библиотеками региона, поступлений электронных копий документов в дар от авторов/правообладателей.

Виртуальные справочно-библиографические службы представлены на веб-сайтах всех библиотек:

- синхронный тип – в режиме реального времени на основе использования сервисов Webconsult, Jivosite (Архангельская ОНБ им. Н. А. Добролюбова, Астраханская ОНБ им. Н. К. Крупской, Кемеровская ОНБ им. В. Д. Федорова, Псковская ОУНБ, Рязанская ОУНБ им. Горького);
- асинхронный тип – через электронную почту и специальную форму запроса на сайте (присутствуют во всех библиотеках кроме Астраханской ОНБ им. Н. К. Крупской и Рязанской ОУНБ им. Горького).

Четыре библиотеки используют оба типа виртуальной справочной службы (Архангельская ОНБ им. Н. А. Добролюбова, Кемеровская ОНБ им. В. Д. Федорова, Тверская ОУНБ им. А. М. Горького и Псковская ОУНБ). Мы видим, что наиболее распространен асинхронный тип виртуального справочно-библиографического обслуживания, которое не требует постоянного нахождения в сети Интернет библиотекаря. Для того чтобы задать вопрос в виртуальную службу на сайтах четырех библиотек требуется регистрация (Белгородская ГУНБ, Брянская ОНУБ им. Ф. И. Тютчева, Орловская ОНУПБ им. И. Л. Бунина, Тверская ОУНБ им. А. М. Горького).

Архив справок, выполненных виртуальной справочной службой, есть в пятнадцати областных библиотеках. Для удобства поиска информации на сайте Архангельской ОНБ им. Н. А. Добролюбова архив разбит на тематические рубрикаторы. Общедоступные архивы выполненных запросов (ими можно пользоваться без регистрации) дают возможность удаленным пользователям вести самостоятельный поиск информации, что позволяет значительно экономить время.

Так как *поиск изданий в электронном каталоге* является базовой услугой, то она реализуется всеми библиотеками, однако доступ к электронному каталогу Пензенской ОБ им. М. Ю. Лермонтова закрыт, поэтому выяснить предоставляет ли библиотека услугу заказа и бронирования

документов не удалось. Семнадцать из двадцати областных библиотек участвуют в создании *сводного электронного каталога*. Причем Белгородская ГУНБ, Оренбургская ОУНБ им. Н. К. Крупской, Томская ОУНБ им. А. С. Пушкина, Ярославская ОУНБ им. Н. А. Некрасова создают корпоративные библиотечные порталы – единые точки доступа к ресурсам и услугам государственных и муниципальных библиотек области.

Познакомиться с *электронными путеводителями* удаленные пользователи могут на двенадцати сайтах библиотек. Темы путеводителей соответствуют наиболее частым и характерным запросам читателей: законодательство, интеллектуальная собственность, наука и образование, культура и искусство экология, здоровье, библиотечное дело и др.

Электронная доставка документов осуществляется во всех областных библиотеках кроме Рязанской ОУНБ им. Горького и Самарской ОУНБ (никакой информации о данной услуге на веб-сайтах не было найдено). Остальные восемнадцать библиотек предлагают эту услугу в разделе «Межбиблиотечный абонемент». Однако только половина библиотек обслуживает в данном направлении удаленных пользователей. Для того чтобы получить нужную статью из другой библиотеки, пользователю предлагается заполнить специальный бланк-заказ или форму заказа на сайте и отправить сотруднику библиотеки. Служба электронной доставки документов работает на платной основе. Выполнение заказа начинается после перечисления суммы на расчетный счет библиотеки или предоставления копии об оплате в отдел МБА.

Широкое распространение на веб-сайтах библиотек получили *электронные выставки*. Зрительный ряд выставок представлен обложками книг, разворотами, иллюстрациями. Текст, сопровождающий зрительный ряд, состоит из цитат, аннотаций, библиографических описаний. Выставки расположены в разделе «Виртуальная выставка», но Псковская ОУНБ информацию о своих выставках размещает в новостном разделе, что значительно затрудняет поиск.

Библиографическое информирование работников управленческих структур культуры и искусства в удаленном режиме осуществляется в четырех библиотеках: Ярославская ОУНБ им. Н. А. Некрасова, Псковская ОУНБ, Архангельская ОНБ им. Н. А. Добролюбова и Липецкая ОУНБ. Для получения данной услуги абонент определяет тему, форму передачи информации по телефону или через электронную почту. Другие шестнадцать библиотек отражают на сайте информацию об услуге индивидуального информирования о новых поступлениях для пользователей, однако удаленным пользователям данная услуга недоступна.

Доступ к справочным изданиям и фактографическим базам данных, формируемым в библиотеке, осуществляется во всех двадцати библиотеках. Это справочные издания, календари знаменательных дат области и фактографические базы данных краеведческого содержания.

Предоставление информации о библиотеке и текущих событиях на сайте осуществляется всеми выбранными для исследования библиотеками. Выяснилось, что недостаточно отражена на сайтах информация об услугах для удаленных пользователей. Исключение составляют сайты, где есть специальные разделы «Услуги для удаленных пользователей» (Архангельская ОНБ им. Н. А. Добролюбова, Астраханская ОНБ им. Н. К. Крупской), «Электронные услуги» (Белгородская ГУНБ), «On-line сервисы» (Иркутская ОГУНБ им. И. И. Молчанова-Сибирского), «Виртуальное обслуживание» (Кемеровская ОНБ им. В. Д. Федорова), «Онлайн услуги» (Томская ОУНБ им. А. С. Пушкина). Лидером по доступности, полноте представленной информации и «понятности» для пользователя является сайт областной библиотеки города Архангельск.

В ходе исследования установлено, что только половина библиотек использует *рассылку по электронной почте* или обеспечивает возможность пользователю *подписаться на новости в RSS-формате* о предстоящих событиях. Архангельская ОНБ им. Н. А. Добролюбова предлагает читателям специальную форму, заполнив которую пользователь может получать

информацию на адрес электронной почты. Подписаться на обновления, новости о мероприятиях и информацию о новых поступлениях профессиональных изданий можно в пяти библиотеках (Оренбургская ОУНБ им. Н. К. Крупской, Псковская ОУНБ, Самарская ОУНБ, Томская ОУНБ им. А. С. Пушкина, Ярославская ОУНБ им. Н. А. Некрасова). RSS-рассылку используют четыре библиотеки: Астраханская ОНБ им. Н. К. Крупской, Смоленская ОУБ им. А. Т. Твардовского, Челябинская ОУНБ и Ярославская ОУНБ им. Н. А. Некрасова.

Получить *консультации по поиску и использованию электронных документных ресурсов* удаленные пользователи могут во всех библиотеках, используя виртуальные справочные службы.

Инструктивно-методические материалы на веб-сайте размещают все выбранные для исследования библиотеки. Можно выделить следующие виды материалов в помощь пользователям:

- руководство по работе с электронными каталогами, базами данных;
- пособие по библиографическому описанию документов;
- библиотечный навигатор (путеводитель) по библиотеке для новичков;
- словарь библиотечных терминов.

Услуги библиотечного общения предоставляются во всех библиотеках. Самая распространенная услуга в данной группе – *сообщества в социальных сетях* (имеют все библиотеки). *Гостевую книгу*, где читатель может высказать свое мнение, оставить комментарии, пожелания и предложения в адрес библиотеки, можно найти на тринадцати веб-сайтах. *Блоги* ведут девять библиотек, однако существует сложность в их поиске, на сайте организаций никакой информации о данной услуге нет (кроме сайта Псковской областной библиотеки, где есть специальный раздел «Блоги»), поэтому найти их можно только через поисковые машины. Наименее распространенными инструментами общения являются *форумы* (удалось выявить на сайтах трех библиотек: Томская ОУНБ им. А. С. Пушкина, Челябинская ОУНБ, Оренбургская ОУНБ им. Н. К. Крупской).

Доступ к методическим материалам организован на сайтах всех библиотек, кроме Новгородской ОУНБ и Самарской ОУНБ (очень скудная информация о научно-методической работе, данный раздел не разработан). Обратиться в *виртуальную методическую службу* удаленный пользователь может на сайтах восьми библиотек.

Публикации и материалы конференций в электронной форме предлагают одиннадцать библиотек, а посмотреть видеозапись с научных мероприятий, проводимых библиотекой, можно на сайтах четырех библиотек (Брянская ОНУБ им. Ф. И. Тютчева, Пензенская ОБ им. М. Ю. Лермонтова, Сахалинская ОУНБ, Ярославская ОУНБ им. Н. А. Некрасова).

Посетить читальные залы библиотеки в виртуальном пространстве могут пользователи девяти библиотек. Астраханская ОНБ им. Н. К. Крупской и Иркутская ОГУНБ им. И. И. Молчанова-Сибирского разместили на своих веб-сайтах *виртуальные экскурсии* в виде слайд-презентаций. 3D-экскурсии по библиотеке предлагают Орловская ОНУПБ им. И. Л. Бунина, Рязанская ОУНБ им. Горького, Самарская ОУНБ, Челябинская ОУНБ, Кемеровская ОНБ им. В. Д. Федорова. Оренбургская ОУНБ им. Н. К. Крупской, Псковская ОУНБ презентуют видеоролики, рассказывающие об истории библиотек.

Виртуальные музеи удалось обнаружить на сайтах четырех библиотек области: виртуальный музей «Книжные памятники Архангельского Севера» (Архангельская ОНБ им. Н. А. Добролюбова), проект «Музей Великой Отечественной войны на Брянщине» (Брянская ОНУБ им. Ф. И. Тютчева), музей истории библиотек и библиотечного дела Кузбасса (Кемеровская ОНБ им. В. Д. Федорова), Web-атлас «Смоленщина в войне 1812 года» (Смоленская ОУБ им. А. Т. Твардовского).

Пензенская ОБ им. М. Ю. Лермонтова на своем веб-сайте во вкладке «Трансляция» посредством видеоконференцсвязи дает возможность пользователям смотреть *запись социокультурных мероприятий*, проводимых библиотекой. Видео с выставок, презентаций библиотеки читатель может

найти в социальных сетях и канале на «YouTube» (предлагают десять библиотек).

Двенадцать библиотек в разделах «Викторины», «Конкурсы» предлагают удаленным пользователям ответить на вопросы *викторин* или поучаствовать в *конкурсах*, где конкурсные работы принимаются в электронном виде через E-mail.

На сайтах десяти библиотек можно завести «Личный кабинет» или зарегистрироваться. Перечислим услуги, доступные зарегистрированным пользователям:

- возможность задавать вопросы в виртуальную справочную службу (Брянская ОНУБ им. Ф. И. Тютчева);
- пользователю приходят на E-mail уведомления о выполненных справках (Кемеровская ОНБ им. В. Д. Федорова);
- возможность сохранять в «Личном кабинете» афиши мероприятий (Липецкая ОУНБ);
- online заказ читательского билета, продление срока пользования литературой, виртуальная справка, подписка на новости о мероприятиях библиотеки (Самарская ОУНБ);
- загружать изображения и просматривать историю посещений страниц сайта (Смоленская ОУБ им. А. Т. Твардовского);
- возможность отслеживать выданные документы и заказы на книги (Тверская ОУНБ им. А. М. Горького);
- доступ к регламентирующим и методическим документам, услугам виртуальной справочной службы и электронной доставки документов (Томская ОУНБ им. А. С. Пушкина);
- доступ в «Личном кабинете» к папкам: «Мои заказы», «Мои события», «Мои документы», «Мои вопросы» (Челябинская ОУНБ).

Примечательно то, что только две библиотеки (Томская ОУНБ им. А. С. Пушкина и Самарская ОУНБ), предоставляющие услугу персонализированной настройки, дают исчерпывающую информацию об

электронных услугах без «Личного кабинета», выявить возможности зарегистрированных пользователей на сайтах других библиотек удалось только после регистрации. Веб-сайт Новгородской ОУНБ и Оренбургской ОУНБ им. Н. К. Крупской не дает никакой информации о дополнительных возможностях при регистрации.

Продлить сроки пользования литературой удаленно можно на сайтах одиннадцати библиотек, для этого необходимо:

- заполнить специальную форму на сайте библиотеки «Продление online»;
- отправить письмо на электронную почту с указанием Ф.И.О. и названия книги;
- позвонить по телефону;
- написать сообщение в социальные сети.

Пять библиотек, выбранных в качестве объектов исследования, предлагают очень удобную услугу – *оформление читательского билета online*. Удаленному пользователю необходимо заполнить заявку, предложенную на сайте библиотеки, ознакомиться с Правилами пользования библиотекой и договором на обслуживание. При первом посещении библиотеки читатель предъявляет паспорт для подтверждения данных, оплачивает стоимость читательского билета в секторе регистрации, подписывает договор и получает читательский билет.

Онлайн-регистрация на сайте Челябинской ОУНБ дает возможность читателю, не приходя в библиотеку:

- совершать поиск в электронных каталогах, делать бронирование нужных изданий с личных компьютеров;
- работать с полнотекстовыми базами данных.

В ходе исследования удалось выявить новую услугу, описание которой в литературе отсутствует – *комплектование фонда, исходя из запросов читателей*. Данную услугу предлагают две библиотеки: Архангельская ОНБ им. Н. А. Добролюбова и Белгородская ГУНБ. Каждый пользователь, заполнив специальную форму на сайте, может принять участие в формировании фонда

библиотеки. После внесения персональных данных, читатель попадает в базу издательского рынка России. В этой базе данных он может провести поиск и оформить заказ на закупку изданий. Если сведения об интересующем издании получены из другого источника, то заказ можно отправить по электронной почте. Библиотека рассматривает заявку и по возможности включает рекомендуемые читателями издания в список для закупки.

Результаты проведенного анализа сайтов представлены в виде диаграммы (см. рис. 3), которая отражает количество услуг для удаленных пользователей всех двадцати библиотек. Ассортимент услуг, оказываемых библиотеками в Интернет-среде, разнообразен и сопоставим с ассортиментом услуг, которые оказываются традиционно.

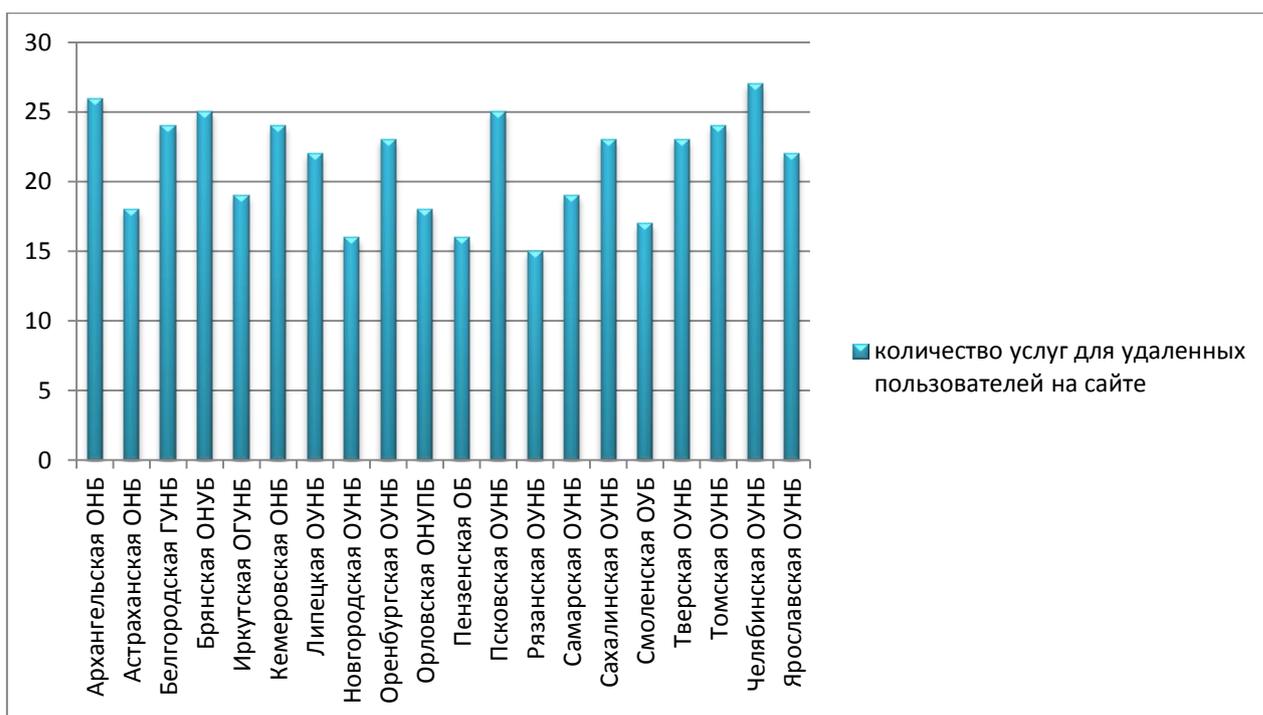


Рис. 3. Услуги для удаленных пользователей

В результате изучения виртуальной составляющей библиотечного обслуживания наиболее комфортными сайтами для работы удаленных пользователей были выделены сайты двух библиотек: Архангельской ОНБ им. Н. А. Добролюбова и Челябинской ОУНБ. Данные веб-сайты логично организованы, предлагают самый большой и разнообразный ассортимент

услуг. При поиске той или иной услуги у пользователя не возникает сложностей.

Наименее удобными оказались сайты трех библиотек, где количество виртуальных услуг в два раза ниже, по сравнению с «лучшими»: Новгородская ОУНБ, Пензенская ОБ им. М. Ю. Лермонтова, Рязанская ОУНБ им. Горького. Информация на сайтах плохо структурирована и интуитивно сложно найти нужную услугу. Вкладка «Услуги для удаленных пользователей» отсутствует, что значительно затрудняет поиски.

На основе анализа веб-сайтов Центральные библиотеки субъектов Российской Федерации удалось также выявить наиболее распространенные услуги для удаленных пользователей и составить ранжированную таблицу с указанием частоты встречаемости той или иной виртуальной услуги (см. табл. 1).

Таблица 1 - Ранжированный ряд услуг для удаленных пользователей, отраженных на веб-сайтах Центральные библиотеки субъектов РФ

Наименование услуги	Частота встречаемости	Ранг
Поиск изданий в электронном каталоге	20	1
Доступ к справочным изданиям и фактографическим базам данных, формируемым в библиотеке	20	
Предоставление информации о библиотеке и текущих событиях на сайте	20	
Получение консультации по поиску и использованию электронных документных ресурсов	20	
Доступ к инструктивно-методическим материалам различного назначения через веб-сайт библиотеки	20	
Группа в социальных сетях	20	
Виртуальная справочная служба	20	
Доступ к сетевым удаленным ресурсам	19	2
Возможность бронирования и заказа документов	19	
Просмотр виртуальной выставки	18	3
Доступ к методическим материалам	18	
Поиск изданий в сводном электронном каталоге	17	4

Доступ к электронной библиотеке собственной генерации	15	5
Просмотр архива справок, выполненных виртуальной справочной службой	15	
Гостевая книга	13	6
Доступ к электронным версиям научных и научно-практических журналов и сборников, издающихся библиотекой	13	
Просмотр электронных путеводителей	12	7
Доступ к видеоконференциям с социокультурных мероприятий, проводимых библиотекой	12	
Online-викторины, литературные конкурсы	12	
Доступ к публикациям материалов конференций, проводимых библиотекой	11	8
Продление сроков использования документов	11	
Персонализированная настройка ресурсов удаленного доступа	10	9
Электронная доставка документов	9	10
Виртуальная экскурсия	9	
Блог	9	
Запрос в виртуальную методическую службу	8	11
Рассылка сообщений по электронной почте	6	12
Оформление читательского билета	5	13
Библиографическое информирование	4	14
Подписка на новости в RSS-формате	4	
Доступ к видеоконференциям с научных, научно-практических мероприятий, проводимых библиотекой	4	
Виртуальный музей	4	
Форум	3	15
Комплектование фонда, исходя из запросов читателей	2	16

На основе данного анализа можно сделать вывод о том, что семь услуг для удаленных пользователей в полной мере представлены на библиотечных сайтах и являются самыми распространенными в виртуальном обслуживании:

1. Поиск документов в электронном каталоге;

2. Доступ к инструктивно-методическим материалам различного назначения через сайт библиотеки;
3. Получение консультации по поиску и использованию электронных документных ресурсов;
4. Виртуальная справочная служба;
5. Доступ к справочным изданиям и фактографическим базам данных, формируемым в библиотеке;
6. Предоставление информации о библиотеке и текущих событиях на сайте;
7. Группа в социальных сетях.

Подавляющее число библиотек при формировании фонда использует электронные ресурсы и базы данных. Это связано с тем, что в настоящее время значительная часть пользователей хотела бы пользоваться не только залами библиотеки, но и перейти на удаленную работу с ресурсами и использовать мобильные сервисы. Лицензионные документы, являясь фондообразующими, составляют значимый и перспективный сегмент электронных фондов. Возможность бронирования и заказа документов, просмотр виртуальной выставки, доступ к методическим материалам – эти услуги также очень популярны на сайтах современных библиотек.

Если говорить об услугах, которые являются редкими, не получившими достаточного распространения, то это: библиографическое информирование, подписка на новости в RSS-формате, доступ к видеоконференциям с научных, научно-практических мероприятий, проводимых библиотекой, виртуальный музей, форум. Комплектование фонда, исходя из запросов читателей, и оформление читательского билета – новые услуги, и опыт работы публичных библиотек в данном направлении в литературе не описан.

Можно сделать вывод, что электронные услуги библиотек, рассчитанные на широкий круг удаленных пользователей, должны развиваться как содержательно, так и с точки зрения применения новых технологических возможностей, предоставляемых инструментами веба

нового поколения. На библиотечных сайтах необходимо, наряду с текстовыми документами, шире размещать аудиовизуальные документы, применять средства, обеспечивающие социальную насыщенность и взаимодействие с пользователями. Для более эффективного информирования пользователей о документах необходимо совершенствование электронных каталогов библиотек путем обогащения содержания библиографической записи за счет включения в ее состав издательской аннотации, содержания, обложки, RSS-оповещения.

Развитие услуг, реализуемых в электронной среде, направлено на их расширение, персонификацию («Личный кабинет»), введение новых форм и обратной связи с пользователями и, соответственно, на усиление присутствия библиотеки в сетевом пространстве.

1.2. Исследование потребностей пользователей Томской ОУНБ им. А. С. Пушкина

Основным методом данного исследования было выбрано анкетирование, которое проводилось с 31 января по 19 февраля 2018 года. Инструментарий исследования – анкета, состоящая из семи вопросов (см. прилож. 3). Вопросы предлагались закрытые, на которые респонденту были предложены готовые варианты ответов; и открытые, требующие самостоятельного формулирования ответов респондентами. Анкетирование проводилось среди пользователей Томской областной библиотеки. Методика исследования заключается в следующем: опрос пользователей проводился непосредственно во время посещения библиотеки, а также интерактивно через группу в социальной сети «В Контакте».

Для определения количества респондентов был рассчитан объем выборки по следующей формуле:

$$n = \frac{Za^2 p(1-p)}{h^2} \quad (1)$$

где:

n – объем выборки;

Z_{α} – уровень доверительности (принимают за 95%, тогда значение $Z_{\alpha} \approx 1,96$);

p – вероятность использования (процент интересующих респондентов или ответов в десятичной форме, $p = 0,5$);

h – уровень точности (допустимую ошибку при выборке принимаем за $\pm 5\%$, тогда $h = 0,05$).

$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot (1 - 0.5)}{0.05^2} = 372$$

В ходе исследования было опрошено 380 респондентов. Из них 50% мужчин и 50% женщин. Среди опрошенных респондентов преобладают лица в возрасте 25-35 лет.

Таблица 2 - Результаты опроса. Возрастная группа

Возрастная группа	Мужчины – 50%	Женщины – 50%
15-24 лет	29%	33%
25-35 лет	37%	40%
от 35 лет и выше	34%	27%

Социальный статус и уровень образования пользователей

Таблица 3 - Результаты опроса. Социальный статус

Социальный статус	
Служащие	30%
Студенты	23%
Учащиеся	16%
Пенсионеры	17%
Рабочие	8%
Безработные	4%
Прочие	2%

Таблица 4 - Результаты опроса. Образование

Образование	
Высшее	46%
Средне-специальное	24%
Среднее	20%
Неполное высшее	10%

На основе полученных данных мы построили диаграммы и таблицы по каждому вопросу, что наглядно показывает процентное соотношение ответов респондентов.

1. Как часто Вы посещаете библиотеку?

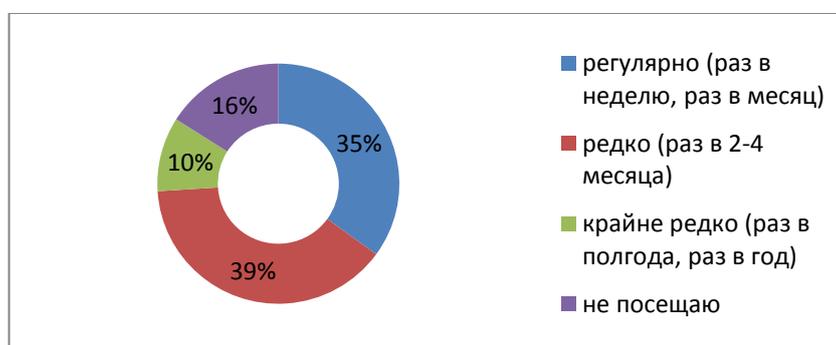


Рис. 4. Результаты опроса. Частота посещения библиотеки

2. Цель посещения библиотеки – чаще всего:

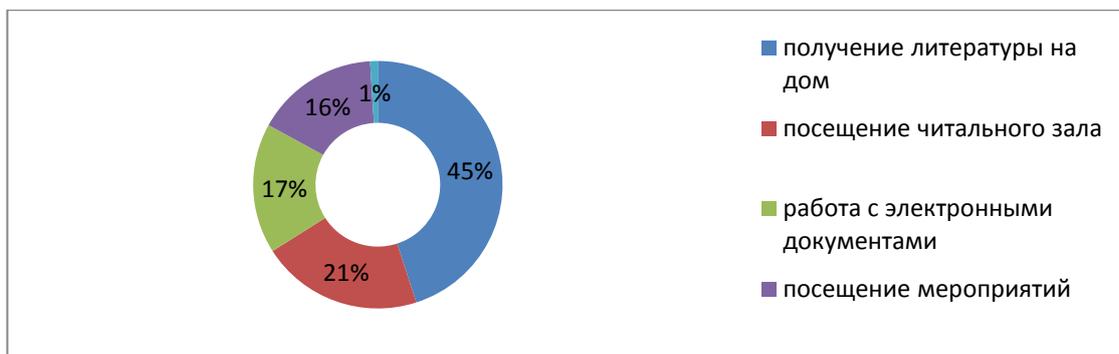


Рис. 5. Результаты опроса. Цель посещения библиотеки

3. Как часто Вы посещаете сайт библиотеки?

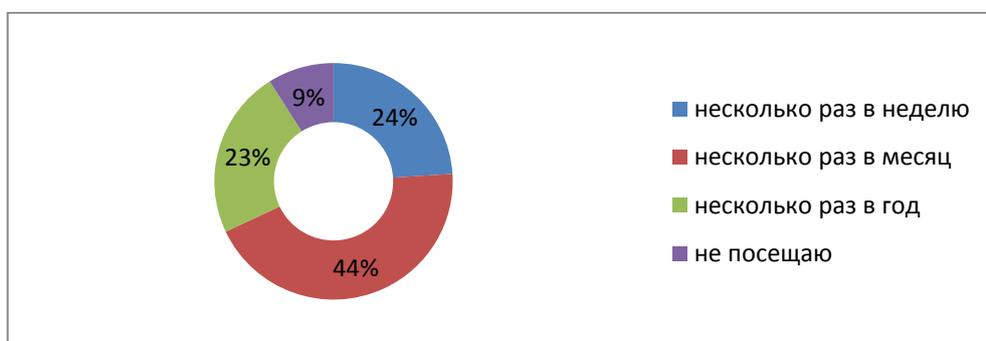


Рис. 6. Результаты опроса. Частота посещения сайта библиотеки

4. Какими библиотечными услугами в удаленном режиме Вы пользуетесь?

Таблица 5 – Количественное распределение пользователей по услугам

Наименование услуги	Количественное распределение пользователей	
	абс.	%
Поиск изданий в электронном каталоге	353	93
Запрос в виртуальную справочную службу	296	78
Просмотр архива справок, выполненных виртуальной справочной службой	285	75
Удаленный электронный заказ документов	274	72

Доступ к полнотекстовым ресурсам	213	56
Удалённый электронный заказ и доставка документов (получение копии статей из журналов и копии фрагментов книг, отсутствующих в фонде нашей библиотеки, но имеющихся в фондах других библиотек)	201	53
Продление срока пользования изданиями, полученными на абонементе	171	45
Общение на форуме библиотеки, в социальных сетях	122	32
Просмотр электронных путеводителей	80	21
Рассылка оповещений о мероприятиях библиотеки по электронной почте	57	15
Доступ к базам данных библиотеки	53	14
Online-викторины, литературные конкурсы	27	7
Просмотр инструктивно-методических материалов	19	5
Виртуальные выставки	7	2
Просмотр публикаций материалов конференций, проводимых библиотекой	0	0

5. Какими услугами в удаленном режиме Вы хотели бы пользоваться?

Таблица 6 – Количественное распределение пользователей по услугам

Наименование услуги	Количественное распределение пользователей	
	абс.	%
Оформление читательского билета	369	97
Online-консультирование	327	86
Виртуальная экскурсия	266	70

Гостевая книга	262	69
Просмотр трансляций видеоконференций с научных, научно-практических, социокультурных мероприятий, проводимых библиотекой	239	63
Подписка на новости в RSS-формате	236	62
Библиографическое информирование (рекомендации книг читателям и библиотекарям, информация о новых поступлениях)	213	56
Комплектование фонда, исходя из запросов читателей	129	34
Виртуальный музей	91	24
Просмотр электронных версий научных и научно-практических журналов и сборников, издающихся библиотекой	68	18

6. Оцените степень наполнения сайта необходимыми Вам сервисами:

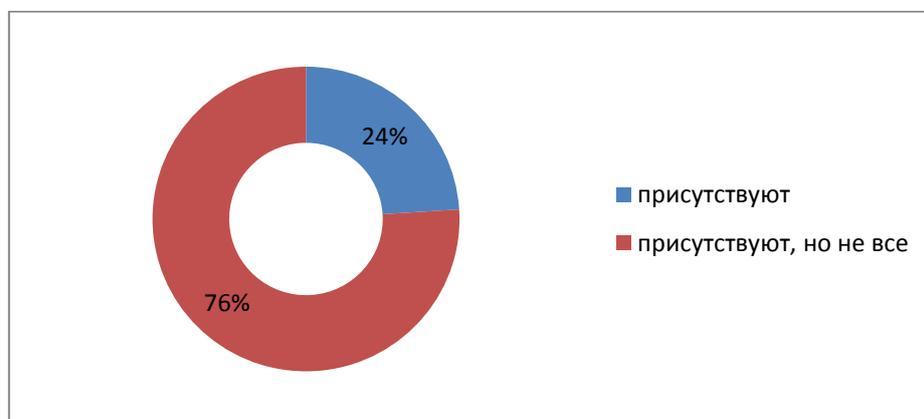


Рис. 7. Результаты опроса. Степень наполненности сайта

На основе проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. 39% пользователей посещают библиотеку редко (раз в 2-4 месяца), регулярно (раз в неделю, раз в месяц) – 35% пользователей.
2. У читателей при посещении библиотеки есть конкретная цель. Целью посещения библиотеки чаще всего является получение литературы на дом (ответили 45% опрошенных). 1% респондентов предложили свой вариант ответа: «прихожу за советом», «встречи с друзьями, коллегами», «мне здесь хорошо и спокойно».
3. 44% опрошенных регулярно посещают сайт библиотеки несколько раз в месяц.
4. Наиболее востребованные услуги в удаленном режиме, по мнению пользователей – поиск изданий в электронном каталоге (93%), запрос в виртуальную справочную службу «Спроси библиографа» (78%), просмотр архива справок, выполненных виртуальной справочной службой (75%), удаленный электронный заказ документов (72%), доступ к полнотекстовым ресурсам (56%), электронная доставка документов (53%).
5. Услуги для удаленных пользователей, которые отсутствуют на веб-сайте библиотеки и являются предпочтительными для читателей: оформление читательского билета (97%), online-консультирование (86%), виртуальная экскурсия (70%), гостевая книга (69%), просмотр трансляций видеоконференций с научных, научно-практических, социокультурных мероприятий, проводимых библиотекой (63%), подписка на новости в RSS-формате (62%), библиографическое информирование (56%). Один респондент отметил услугу, которую хотел бы видеть на сайте – консультации в виртуальной службе правовой информации.
6. 76% опрошенных пользователей считают, что не все сервисы для работы в удаленном режиме присутствуют на веб-сайте библиотеки.

Полученная информация будет использоваться в качестве исходных данных при разработке проекта «Личный кабинет читателя» Томской ОУНБ им. А. С. Пушкина.

1.3 Проектирование «Личного кабинета читателя» на веб-сайте Томской ОУНБ им. А. С. Пушкина

На рисунке 8 представлена контекстная диаграмма первого уровня в нотации IDEF0 для описанного бизнес-процесса.

Главным бизнес-процессом в работе библиотеки является процесс заказа документа читателем. Процесс происходит следующим образом: читатель обращается непосредственно в библиотеку с готовым списком желаемой литературы либо с вопросом к библиотекарю. Библиотекарь ищет необходимую литературу в каталоге ББК (библиотечно-библиографической классификации). После составления списка нужных документов, они ищутся непосредственно в ЭБД библиотеки. Каждый библиотекарь имеет свой логин и пароль для входа в ЭБД, ЭБД позволяет найти документ по шифру, который показывает, в какой части фонда находится документ (абонемент или хранилище). После этого весь заказ комплектуется и отдаётся на руки читателю. У каждого читателя имеется свой формуляр, в котором фиксируются все заказы читателя. После выдачи заказа в формуляре делается запись о выданных документах.

Заказ отправляется на хранение читателю сроком не более 2-ух недель. Если читателю необходимо больше времени для изучения литературы, он может продлить заказ на 2 недели. По правилам библиотеки продление книги может производиться неограниченное количество раз. Однако после истечения срока первых двух недель хранения библиотека в праве потребовать книгу назад, если на нее появился запрос от другого читателя.

По завершению срока хранения читатель возвращает документы в библиотеку, при этом запись в его формуляре аннулируется.

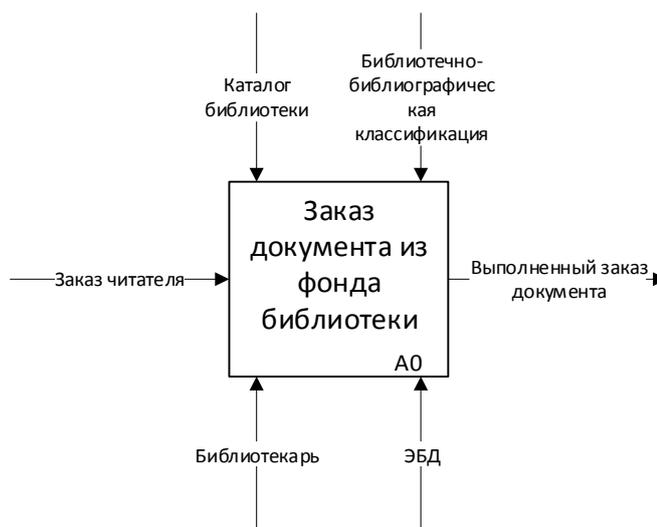


Рис. 8. Диаграмма первого уровня в нотации IDEF0 («черный ящик») для бизнес-процесса «Заказ документа из фонда библиотеки»

Входы:

- Заказ читателя – представляет собой устный запрос читателя на получение одного из документов библиотеки для домашнего использования.

Управление:

- Каталог библиотеки – список всех документов, числящихся в фонде библиотеки
- ББК (библиотечно-библиографическая классификация) – классификация печатных изданий, основана на системе таблиц идентификаторов. Она предназначена для организации библиотечных фондов, систематических каталогов и картотек.

На рисунке 9 представлена декомпозиция первого уровня в нотации IDEF0.

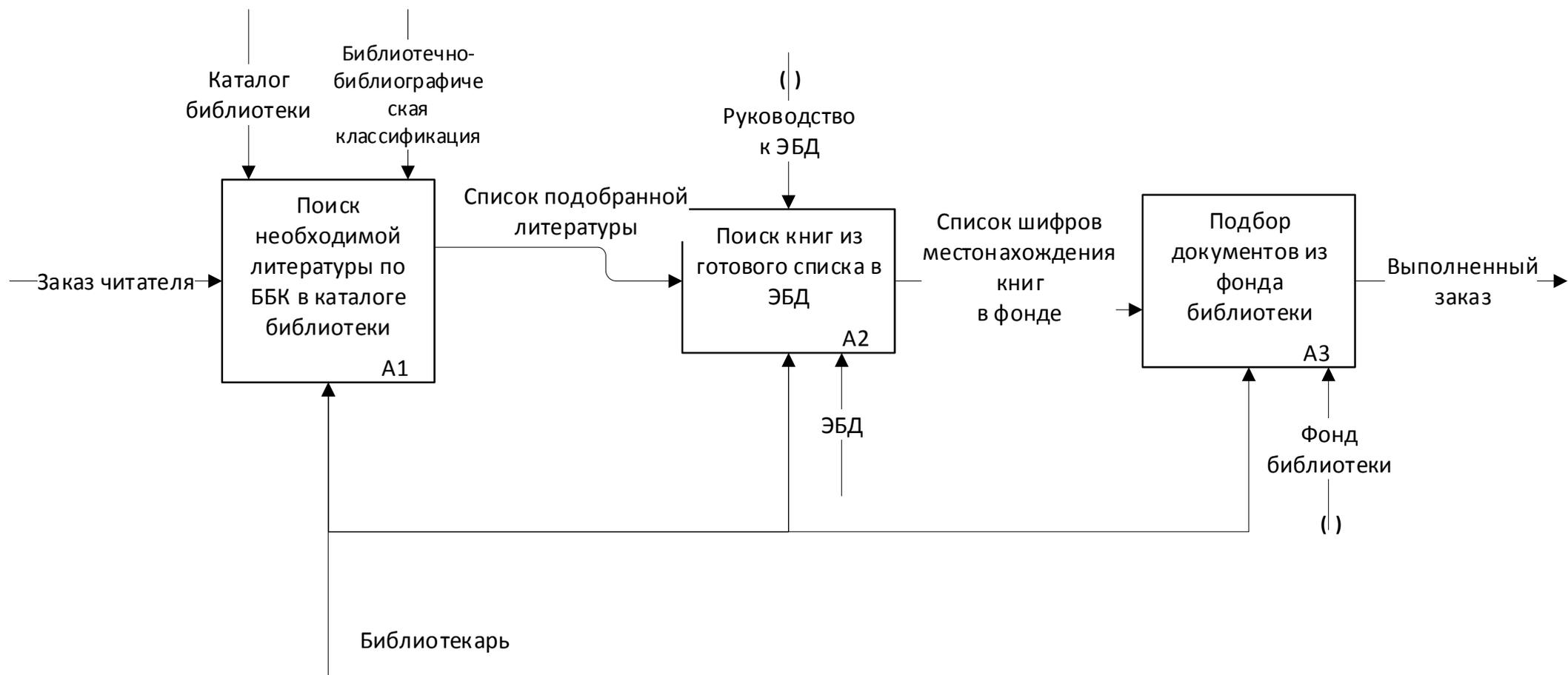


Рис. 9. Диаграмма второго уровня в нотации IDEF0 для бизнес-процесса «Заказ документа из фонда библиотеки»

На рисунке 10 представлена декомпозиция блока А2 диаграммы второго уровня «Поиск книг из готового списка в ЭБД» в нотации IDEF0.

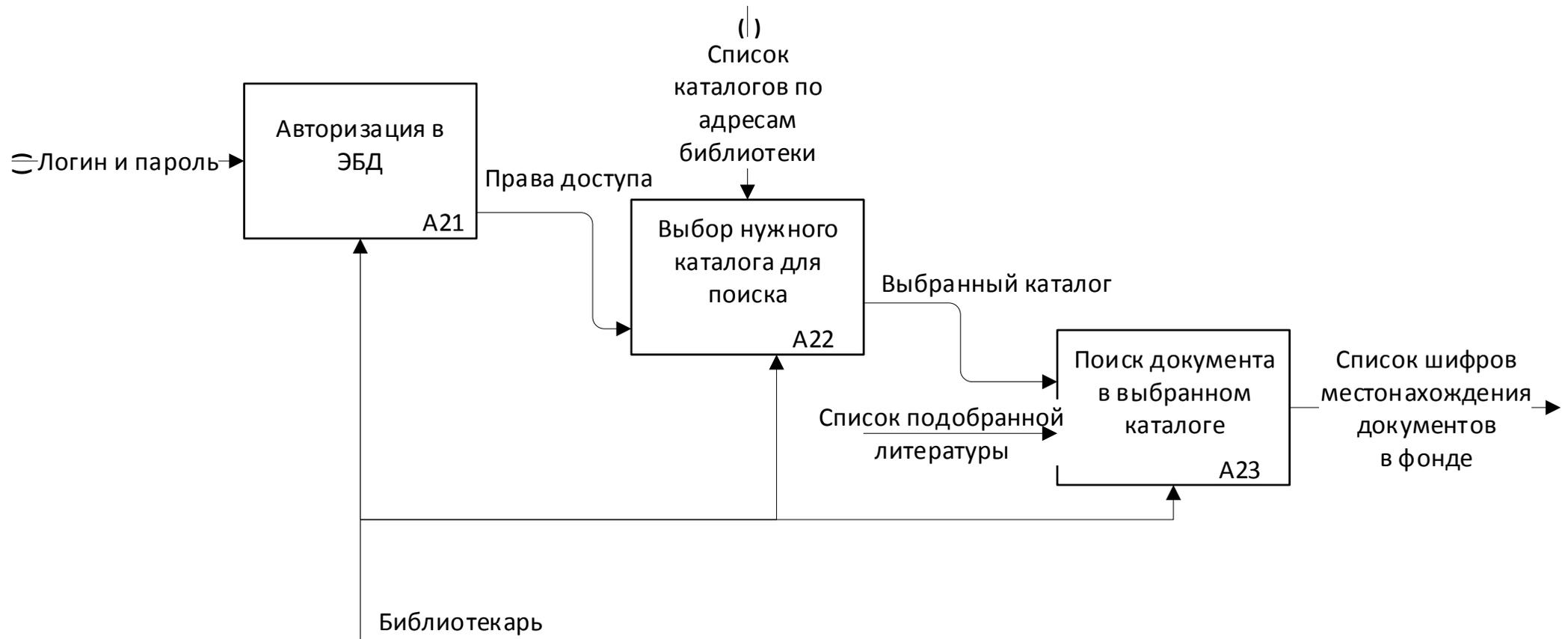


Рис. 10. Диаграмма третьего уровня в нотации IDEF0 для бизнес-процесса «Поиск книг из готового списка в ЭБД»

На рисунке 11 представлена декомпозиция блока А3 диаграммы второго уровня «Подбор документов из фонда библиотеки» в нотации IDEF0.

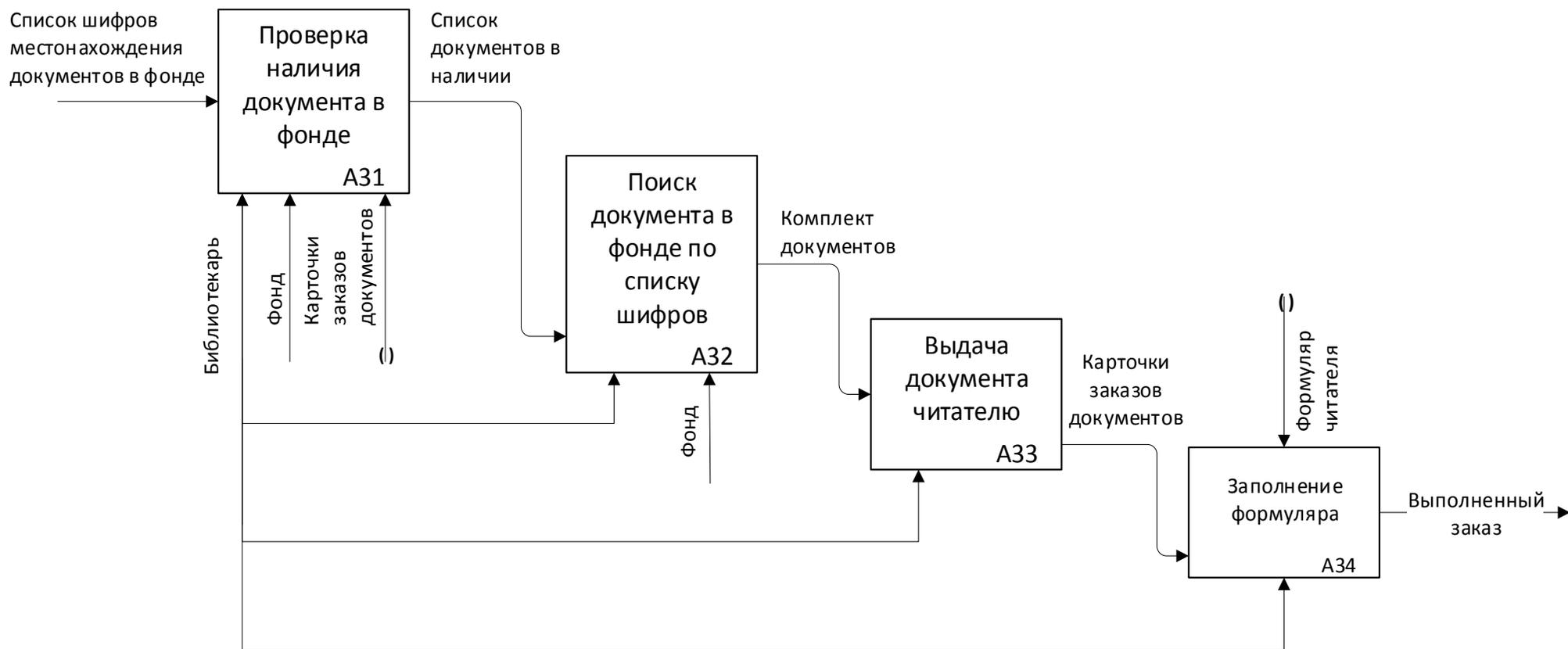


Рис. 11. Диаграмма третьего уровня в нотации IDEF0 для бизнес-процесса «Подбор документов из фонда библиотеки»

Методология IDEF0 используется для формализации и графического описания бизнес-процессов. Данная методология позволяет четко описать последовательность процессов компании и связи между ними, а также позволяет указать внутреннее и внешнее окружение этих процессов.

На рисунке 12 представлена диаграмма третьего уровня в нотации IDEF3 для бизнес-процесса «Подбор документов из фонда библиотеки».

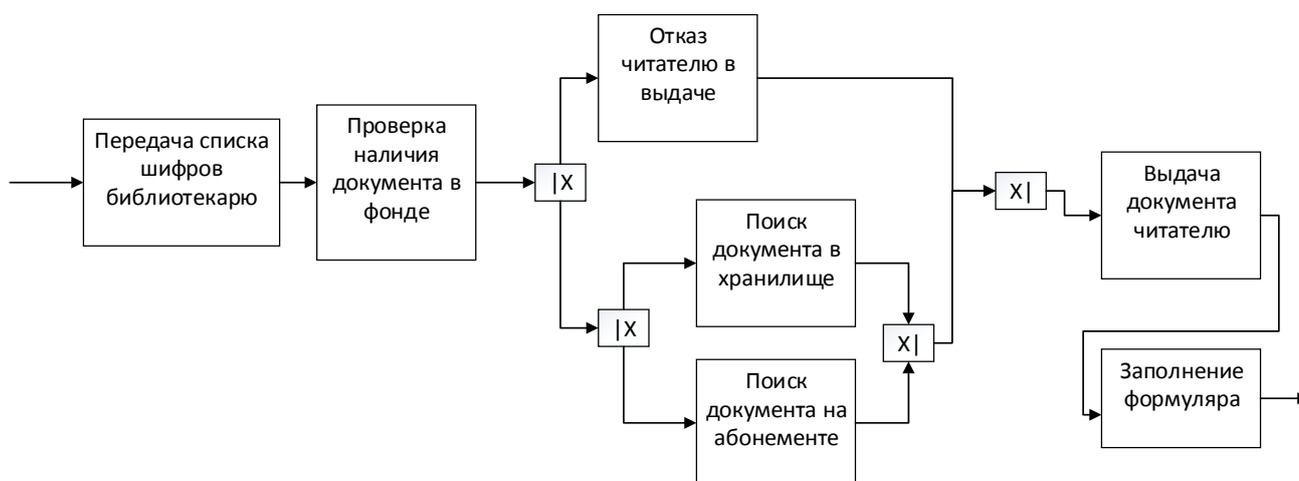


Рис. 12. Диаграмма третьего уровня в нотации IDEF3 для бизнес-процесса «Подбор документов из фонда библиотеки»

Методология IDEF3 используется для описания бизнес-процесса со стороны логических взаимодействий. Это позволяет уточнить сложные связи функций и процессов, а также структурировать эти отношения.

Описание бизнес-процесса с использованием нотаций IDEF0 и IDEF3 позволяет перейти к моделированию данного бизнес-процесса для большего понимания работы компании.

На рисунке 13 представлена диаграмма BPMN для бизнес-процесса «Заказ документа из фонда библиотеки».

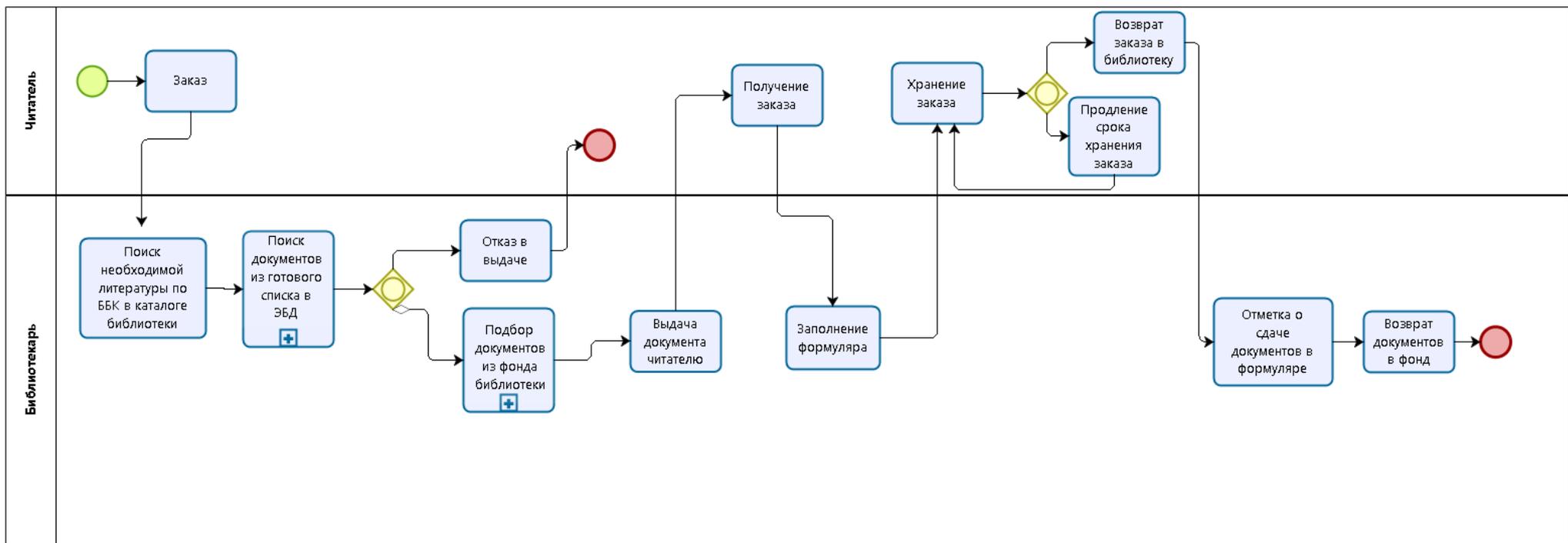


Рис. 13. Диаграмма BPMN для бизнес-процесса «Заказ документа из фонда библиотеки»

На рисунке 14 представлена декомпозиция блока «Поиск документов из готового списка в ЭБД» диаграммы BPMN

На рисунке 15 представлена декомпозиция блока «Подбор документа из фонда библиотеки» диаграммы BPMN

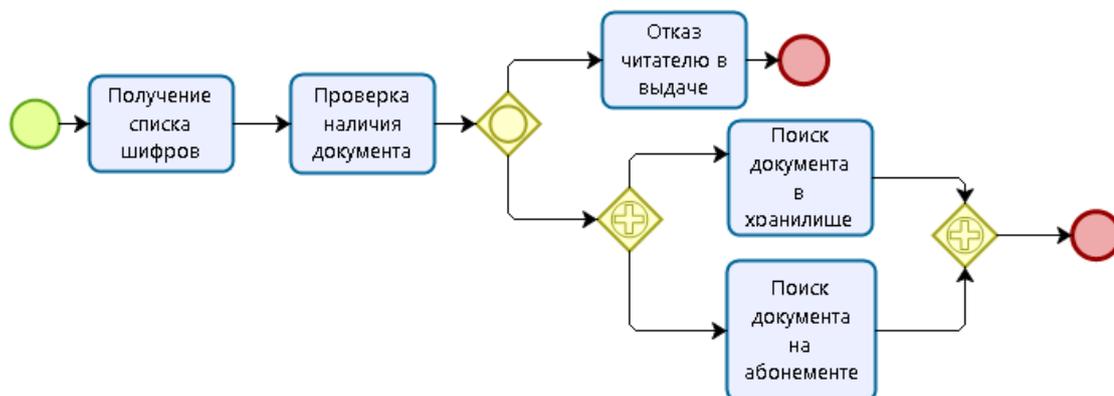


Рис.14. Декомпозиция блока «Поиск документов из готового списка в ЭБД» диаграммы BPMN

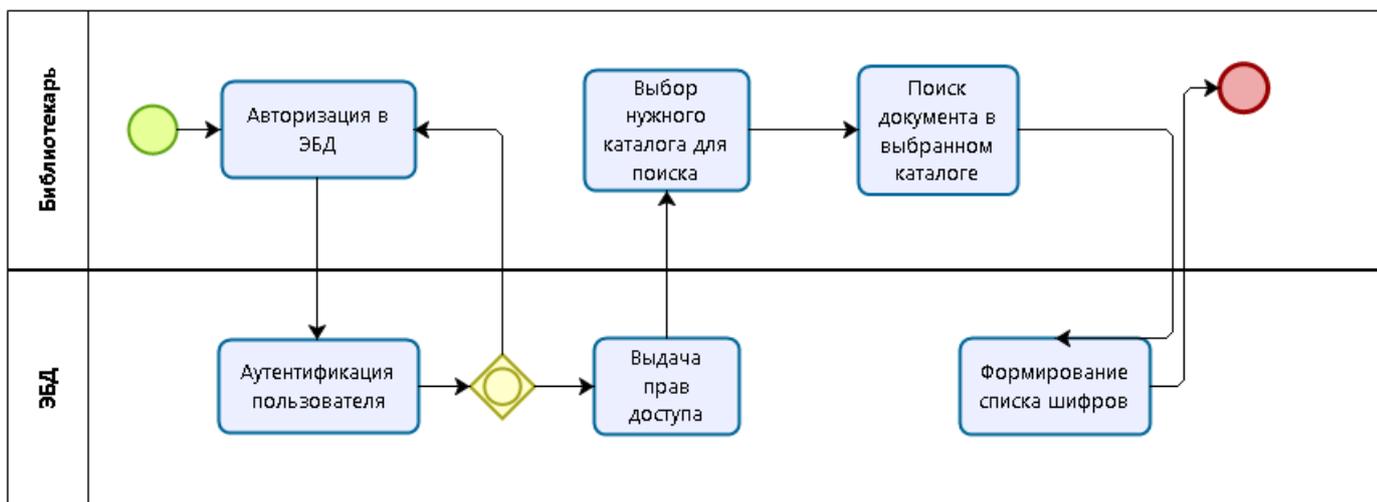


Рис. 15. Декомпозиция блока «Подбор документа из фонда библиотеки» диаграммы BPM

Спецификация BPMN является набором условных обозначений и правил их использования, необходимым для моделирования бизнес-процессов. BPMN является понятным для всех бизнес-пользователей набором, который позволяет следить за процессами, улучшать и изменять их

В результате проведенной работы по описанию и характеристики предмета автоматизации можно выделить главные проблемы в работе компании:

- Процесс книгооборота, учета, комплектования и поиска книг и документов в каталоге библиотеки ведётся очень медленно
- Количество читателей уменьшается с каждым годом
- Низкое качество обслуживания

Для повышения качества обслуживания читателей, что является главной целью руководства библиотеки, необходимо создание ИС в виде личного кабинета читателя, который позволяет:

- Самостоятельно выбирать и заказывать документы из ЭБД библиотеки
- Продлевать срок использования документов
- Воспользоваться справочной службой библиотеки в режиме онлайн и т.д.

На основе анализа результатов проведенных исследований были выделены основные требования, которым должен отвечать виртуальный «Личный кабинет читателя»:

1. Адаптивность – удобство использования на смартфонах, планшетах и компьютерах.
2. Должен содержать набор востребованных (актуальных) услуг и удобный функционал.
3. Пользовательский интерфейс сервиса должен соответствовать наглядному, интуитивно понятному представлению структуры, размещенной на нем информации. Навигационные элементы должны обеспечивать быстрый и логичный переход к разделам и страницам.

4. Поддержка простыми и понятными инструкциями для читателя при получении той или иной услуги.
5. «Личный кабинет» должен обеспечивать взаимодействие пользователя и библиотеки в интерактивном режиме.
6. Актуальность информации путем оперативного обновления данных. При этом от персонала не должно требоваться специальных технических знаний (информационных технологий или программных продуктов), а лишь общие навыки работы с персональным компьютером и стандартным веб-браузером.
7. Оформление всех страниц «Личного кабинета» должно быть выполнено в едином стиле с учетом критериев оформления веб-сайта.
8. Для учета удаленных пользователей (зарегистрированных пользователей) должна быть обеспечена процедура регистрации.
9. Для обеспечения защиты информации от несанкционированного доступа в системе администрирования должно быть предусмотрено ограничение доступа с использованием авторизации.

Для выделения основных функциональных требований были составлена таблица по методу MoSCoW (см. рис. 16)

Must have <ul style="list-style-type: none">-Доступ к электронному каталогу-Поиск изданий в электронном каталоге-Возможность бронирования и заказа документов-Продление сроков использования документов-Виртуальная справочная служба (асинхронный тип)	Should have <ul style="list-style-type: none">-Доступ к сетевым удаленным ресурсам-Доступ к справочным изданиям и фактографическим базам данных, формируемым в библиотеке-Предоставление информации о библиотеке и текущих событиях на сайте
Could have <ul style="list-style-type: none">-Просмотр архива справок, выполненных виртуальной справочной службой-Гостевая книга-Доступ к видеоконференциям с научных, научно-практических мероприятий, проводимых библиотекой-Библиографическое информирование	Wont have <ul style="list-style-type: none">-Виртуальная экскурсия-Форум-Комплектование фонда, исходя из запроса читателя

Рис. 16. Таблица по методу MoSCoW

Таким образом, было выделено 3 основных функциональных направлений для реализации:

1. Доступ к электронному каталогу.
2. Поиск изданий в электронном каталоге.
3. Возможность заказа документов

Глава 2. Разработка личного кабинета

2.1 Обоснование выбора языка программирования

Для реализации личного кабинета читателя на web-сайте ТОУНБ им. А.С. Пушкина был выбран язык C# и платформа разработки web-приложений ASP .NET.

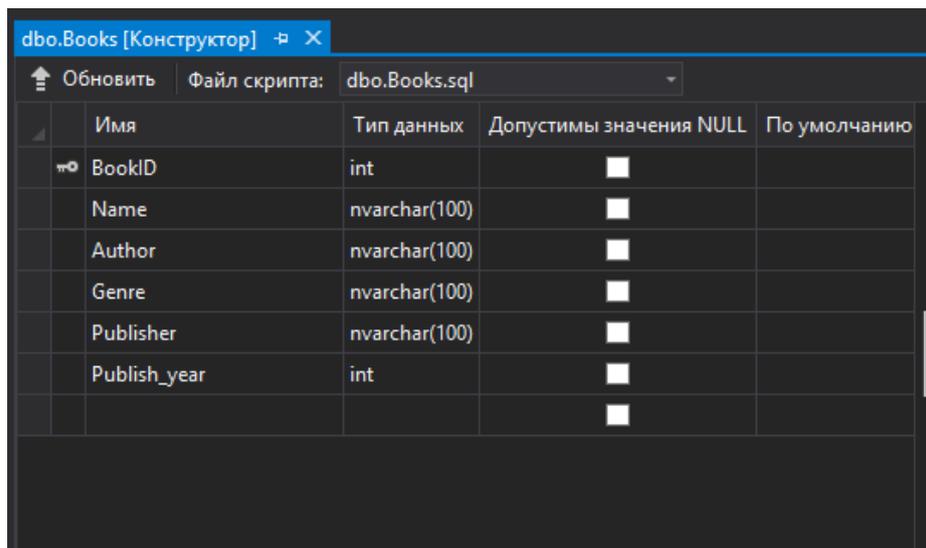
C# — объектно-ориентированный язык программирования. Из преимуществ данного языка можно выделить следующие:

- Поддержка языка компанией Microsoft;
- В последнее время язык сильно совершенствуется. Также это касается популяризации и бесплатности: открыт исходный код, а инструменты (например Visual Studio) стали бесплатными для частных лиц и небольших компаний;
- Много синтаксического сахара. Синтаксический сахар - это конструкции, которые созданы для того, чтобы легче писать и понимать код;
- Средний порог вхождения. Синтаксис похожий на C, C++ или Java облегчает переход для других программистов. Для новичков это также один из самых перспективных языков для изучения;

2.2 Реализация модуля «Электронный каталог»

На данный момент электронные каталоги библиотек в основном расположены на ЭБС «Руслан». Это специальная библиотечная система, создана Российской государственной библиотекой, для учета комплектования книг и ведения базы читателей. Однако в ходе выявленного опроса данная БД начинает устаревать, и многие библиотеки хотели бы перейти на базы данных SQL. Для того чтобы перейти на данный вид БД, нужно провести ретроспективную каталогизацию. Так как данный процесс занимает достаточно длительное время, для того чтобы протестировать личный кабинет, была спроектирована тестовая база данных, включающая 50 книг

различных жанров и авторов. На рисунке 17 представлена структура БД электронного каталога.



	Имя	Тип данных	Допустимы значения NULL	По умолчанию
PK	BookID	int	<input type="checkbox"/>	
	Name	nvarchar(100)	<input type="checkbox"/>	
	Author	nvarchar(100)	<input type="checkbox"/>	
	Genre	nvarchar(100)	<input type="checkbox"/>	
	Publisher	nvarchar(100)	<input type="checkbox"/>	
	Publish_year	int	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	

Рис. 17. Таблица БД «Электронный каталог»

Ниже представлен SQL запрос для создания данной таблицы.

```
CREATE TABLE [dbo].[Books] (  
    [BookID] INT IDENTITY (1, 1) NOT NULL,  
    [Name] NVARCHAR (100) NOT NULL,  
    [Author] NVARCHAR (100) NOT NULL,  
    [Genre] NVARCHAR (100) NOT NULL,  
    [Publisher] NVARCHAR (100) NOT NULL,  
    [Publish_year] INT NOT NULL,  
    PRIMARY KEY CLUSTERED ([BookID] ASC)  
);
```

Для работы с БД была выбрана технология Entity Framework. Данная технология представляет собой специальную объектно-ориентированную технологию на базе фреймворка .NET для работы с данными. Если традиционные средства ADO.NET позволяют создавать подключения, команды и прочие объекты для взаимодействия с базами данных, то Entity Framework представляет собой более высокий уровень абстракции, который позволяет абстрагироваться от самой базы данных и работать с данными независимо от типа хранилища.

Для корректной работы данного метода были созданы 2 класса (модель и хранилище данных) позволяющие нам работать непосредственно с объектами хранилища: EFDbContext и Repository. Коды данных классов представлены в приложении 4.

После создания БД, была разработана мастер-страница, которая позволит привести личный кабинет к единому стилю. Код мастер-страницы представлен в приложении 5.

На данный момент была реализована сортировка книг по жанрам и добавление книг в корзину из электронного каталога. О книге отображается только самая важная информация для читателя: название, жанр, год издания и издательство. Сортировка книг по оставшимся разделам будет добавлена в процессе подключения новой БД после ретроспективной каталогизации.

На рисунке 18 представлена экранная форма электронного каталога. Коды реализации всех методов данной формы представлены в приложении 5.

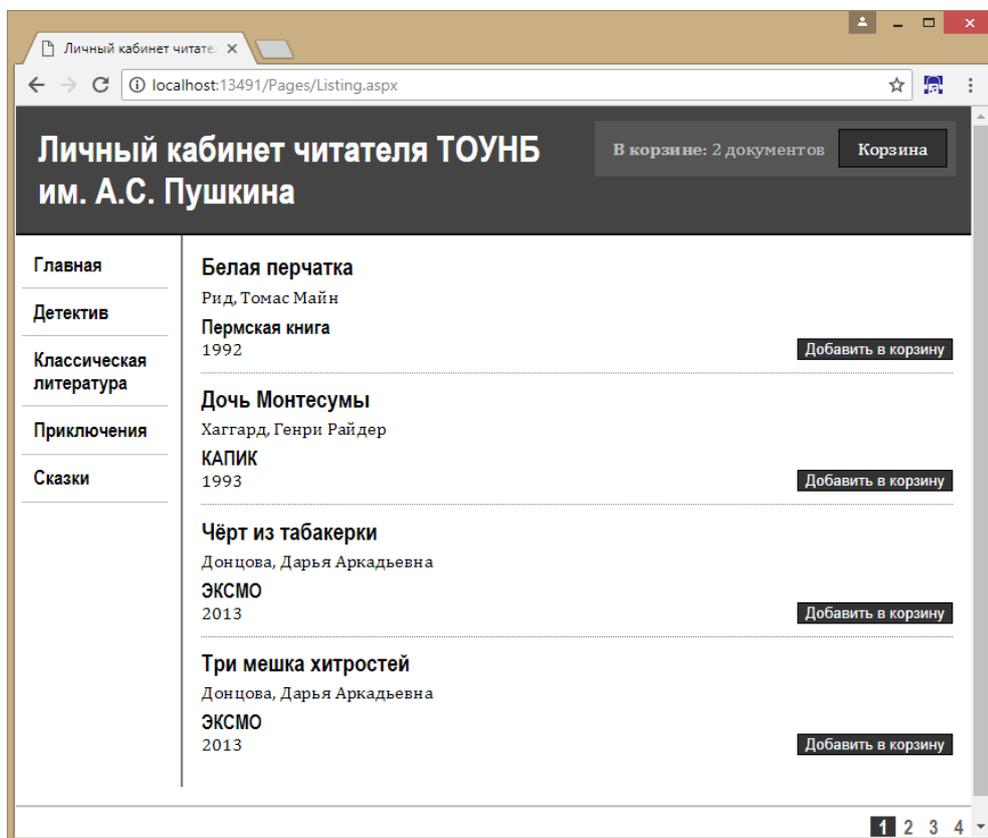


Рис. 18. Экранная форма «Электронный каталог»

Конфигурация маршрутизации должна быть установлена при запуске приложения ASP.NET Framework, чтобы URL, которые планируется поддерживать, были определены еще до поступления первого клиентского запроса. Соглашение о конфигурации запуска предполагает создание в папке App_Start класса, содержащего метод настройки, и затем вызов этого метода в глобальном классе приложения Global.asax.

Соглашение об именовании для файлов классов в папке App_Start выглядит как <средство>Config.cs, поэтому необходимо создать новый файл класса по имени RouteConfig.cs с содержимым, представленным в приложении 5.

2.3 Реализация модуля «Заказ документа»

После создания БД, хранилища и модели классов, необходимо реализовать модуль «Заказ документов», который позволит читателю заказать любой документ из каталога библиотеки. Для этого данный модуль был выполнен с типичной структурой в виде «интернет-магазина». Читатель добавляет нужный документ в корзину (рис. 19). В ней отображается количество документов, автор и название. Из корзины можно вернуться обратно в каталог с помощью кнопки «Продолжить выбор документов» или оформить заказ с помощью кнопки «Оформить заказ».

Платформа ASP.NET Framework включает средство, предназначенное для поддержки состояния сеанса, которое позволяет ассоциировать данные с сеансом. Сам сеанс охватывает множество запросов, которые потенциально могут относиться к разным веб-формам в приложении. Это означает возможность сохранения объектов данных во время множества взаимодействий с приложением для каждого пользователя, что идеально подходит для класса Cart.

Каждый пользователь должен иметь собственную корзину, которая должна сохраняться между запросами. Данные, ассоциированные с сеансом, удаляются по окончании этого сеанса (обычно из-за того, что пользователь не

делал запросы в течение определенного времени), а это значит, что нам не придется управлять хранением или жизненным циклом объектов Cart.

Каждая инфраструктура для разработки веб-приложений имеет какой-нибудь вид механизма поддержки состояния — это связующий механизм, который позволяет строить приложения поверх запросов, лишенный состояния протокол HTTP. В платформе ASP.NET Framework реализован другой механизм поддержки состояния, который называется состоянием представления.

В рамках приложения этот код будет повторяться в любой веб-форме, которой необходимо пользоваться объектом Cart. Чтобы такой код работал, понадобится обеспечить применение везде ключа Cart для получения или установки значений данных сеанса и ассоциировать объекты Cart только с ключом Cart. В случае изменения способа создания или управления объектами Cart придется найти все случаи повторения этого фрагмента кода и соответствующим образом модифицировать их.

Чтобы избежать этих проблем, был создан класс, который содержит статические методы для работы с данными сеанса, добавив новый файл класса SessionHelper.cs. Содержимое этого файла приведено в приложении 6.

В коде ниже представлен пример добавлений в класс стилей, для отображения содержимого корзины.

```
h2 { margin-top: 0.3em }
#cartTable { width: 90%;}
#cartTable tfoot td { border-top: 1px dotted gray; font-weight: bold; }
#cartTable thead th { text-align: right;}
#cartTable thead th:first-child { text-align: center;}
#cartTable thead th:nth-child(2) { text-align: left;}
#cartTable tbody td { text-align: right;}
#cartTable tbody td:first-child { text-align: center;}
#cartTable tbody td:nth-child(2) { text-align: left;}
#cartTable tfoot tr td { text-align: right;}
p.actionButtons { text-align: center;}
.actionButtons a, button.actionButtons {
    font: .8em Arial; color: White; margin: .5em;

    text-decoration: none; padding: .15em 1.5em .2em 1.5em;

    background-color: #353535; border: 1px solid black;
}
}
```

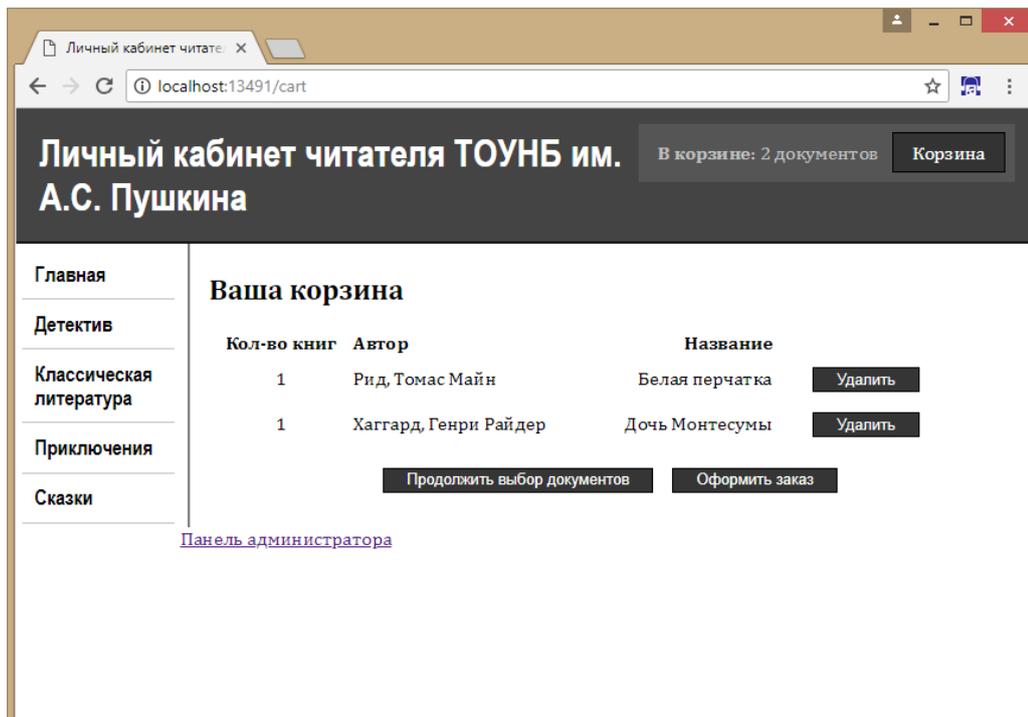


Рис. 19. Экранная форма «Корзина»

Коды реализации всех методов данной формы представлены в приложении 6.

Для оформления заказа нам необходимо расширить базу данных и добавить таблицы, которые будут хранить в себе данные о заказах. На рисунках 20-21 представлены таблицы Orders и OrderLines.

Имя	Тип данных	Допустимы значения NULL	По умолчанию
OrderId	int	<input type="checkbox"/>	
Name	nvarchar(MAX)	<input checked="" type="checkbox"/>	
Doc_Numb	nvarchar(MAX)	<input checked="" type="checkbox"/>	
Building	nvarchar(MAX)	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dispatched	bit	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	

Рис. 20. Таблица БД «Заказы»

Имя	Тип данных	Допустимы значения NULL	По умолчанию
OrderLineId	int	<input type="checkbox"/>	
Quantity	int	<input type="checkbox"/>	
Book_BookID	int	<input checked="" type="checkbox"/>	
Order_OrderId	int	<input checked="" type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	

Рис. 21. Таблица БД «Заказы»

Ниже представлен SQL запрос для создания данных таблиц.

```

CREATE TABLE [dbo].[Orders] (
    [OrderId] INT IDENTITY (1, 1) NOT NULL,
    [Name] NVARCHAR (MAX) NULL,
    [Doc_Numb] NVARCHAR (MAX) NULL,
    [Building] NVARCHAR (MAX) NULL,
    [Dispatched] BIT NOT NULL,
    CONSTRAINT [PK_dbo.Orders] PRIMARY KEY CLUSTERED ([OrderId] ASC)
);

CREATE TABLE [dbo].[OrderLines] (
    [OrderLineId] INT IDENTITY (1, 1) NOT NULL,
    [Quantity] INT NOT NULL,
    [Book_BookID] INT NULL,
    [Order_OrderId] INT NULL,
    CONSTRAINT [PK_dbo.OrderLines] PRIMARY KEY CLUSTERED
([OrderLineId] ASC),
    CONSTRAINT [FK_dbo.OrderLines_dbo.Book_BookID] FOREIGN KEY
([Book_BookID]) REFERENCES [dbo].[Books] ([BookID]),
    CONSTRAINT [FK_dbo.OrderLines_dbo.Order_OrderId] FOREIGN KEY
([Order_OrderId]) REFERENCES [dbo].[Orders] ([OrderId])
);

```

На рисунке 22 представлена экранная форма «Оформление заказа». Через неё читатель оформляет заказа вводя свои данные (ФИО и номер читательского билета). У читателя есть возможность выбрать корпус библиотеки, в котором ему будет удобно забрать заказ.

После щелчка на кнопке "Обработать заказ" форма отправляется серверу, данные записываются в базу и видимость элементов контента изменяется так, что появляется сообщение, показанное на рисунке 23.

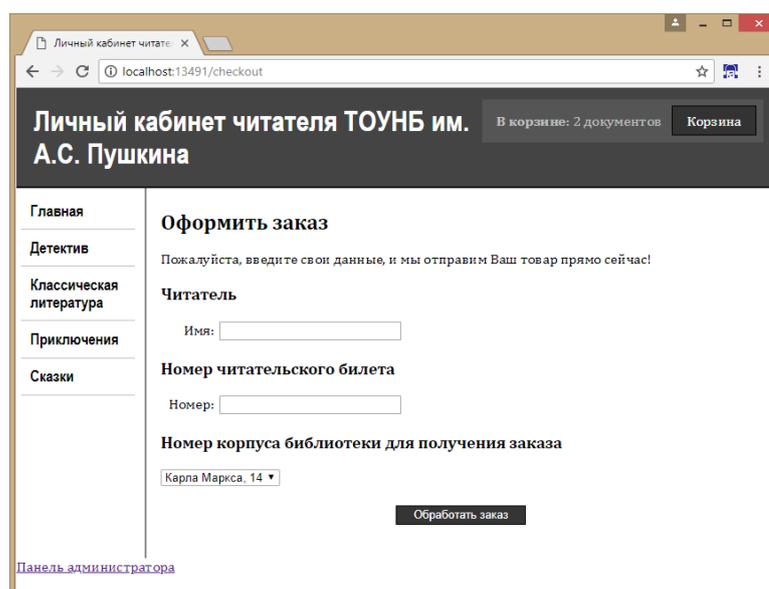


Рис.22. Экранная форма «Оформление заказа»

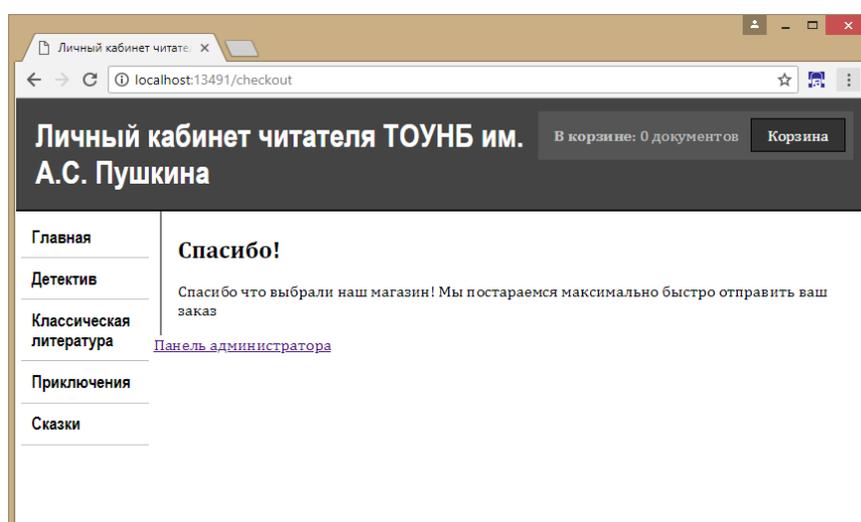


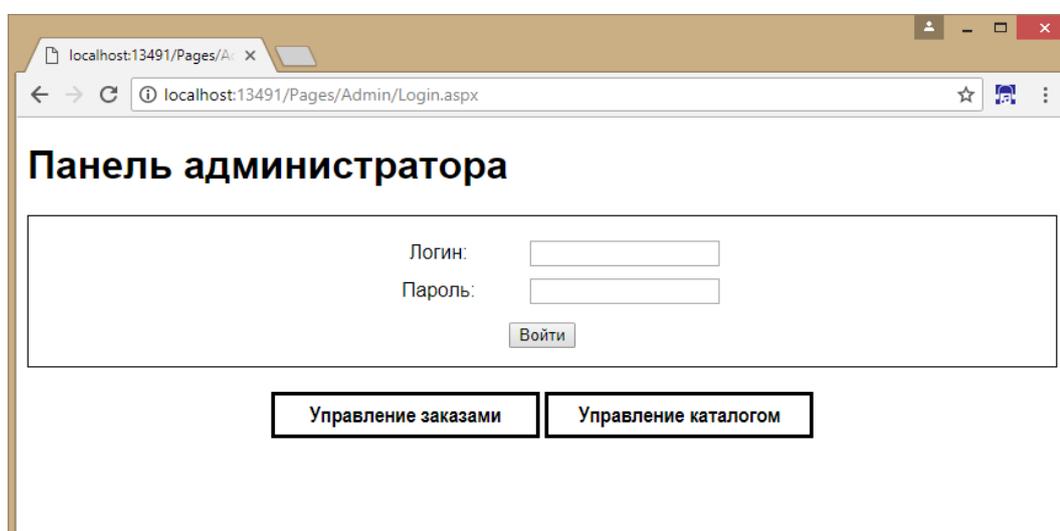
Рис. 23. Сообщение об успешном оформлении заказа.

Коды реализации всех методов данной формы представлены в приложении 6.

2.4 Реализация модуля «Панель администратора»

Для того, чтобы обрабатывать заказы и администрировать электронный каталог, в приложении был разработан модуль «Панель администратора».

Для того, чтобы использовать его функционал, администратору сначала нужно пройти этапы авторизации и аутентификации. Для этого была разработана форма авторизации, представленная на рисунке 24.



The image shows a web browser window with the address bar containing 'localhost:13491/Pages/Admin/Login.aspx'. The page title is 'Панель администратора'. The main content area contains a login form with two input fields labeled 'Логин:' and 'Пароль:', and a 'Войти' button. Below the form are two buttons: 'Управление заказами' and 'Управление каталогом'.

Рис. 24. Форма авторизации панели администратора

Раздел «Управление заказами» позволяет нам увидеть кто совершил заказ, если заказ сформирован, то администратор подтверждает это нажатием по кнопке «Заказ сформирован». Для того чтобы увидеть историю сформированных заказов, администратору нужно поставить галочку в checkbox «Показать сформированные заказы?». После этого на экран выведутся те заказы, которые уже сформированы. Данная форма представлена на рисунке 25.

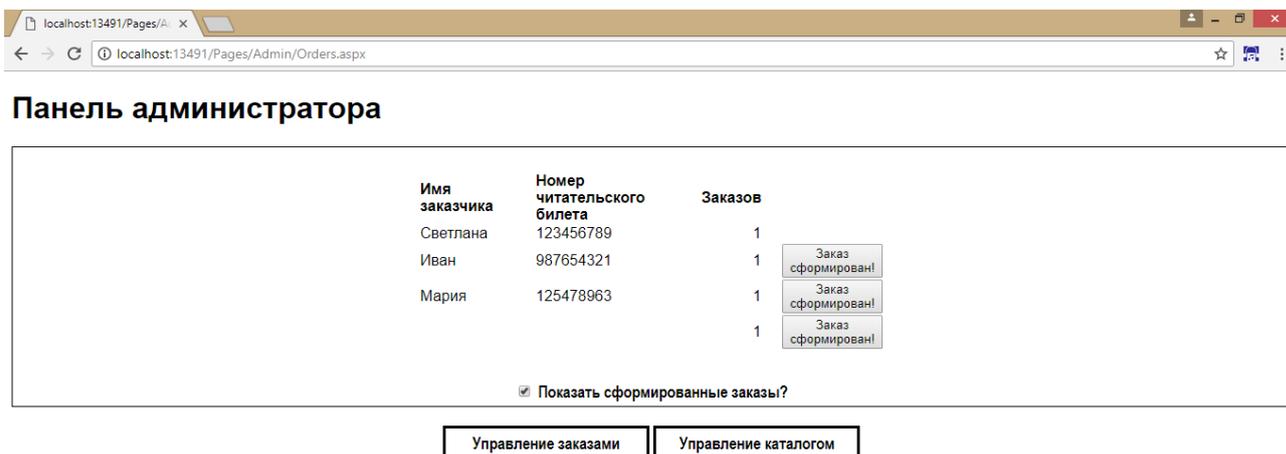


Рис. 25. Форма «Управление заказами»

Раздел «Управление каталогом» создан для удобного удаление, изменения и внесения записей в электронный каталог библиотеки. Данный раздел представлен на рисунке 26.

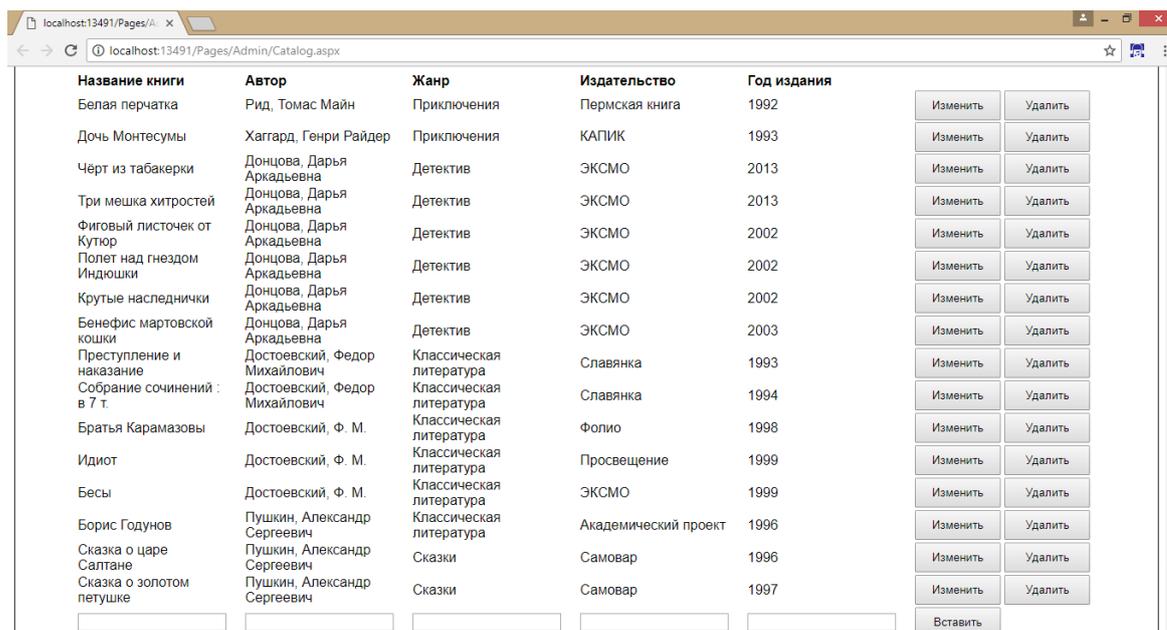


Рис. 26. Форма «Управление каталогом»

Коды реализации всех методов данных форм представлены в приложении 7.

Глава 3. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

Целью данной главы ВКР является анализ перспективности и успешности разработки личного кабинета читателя для web-сайта библиотеки ТОУНБ им А.С. Пушкина. На основе расчётов и анализа, проведённых в данной главе будет выявлена экономическая целесообразность внедрения системы. Это поможет определить преимущества и недостатки системы, способы повышения эффективности работы приложения, а также варианты улучшения экономической деятельности библиотеки.

Потребители продукта

Разрабатываемая ИС предназначена для читателей ТОУНБ им. А.С. Пушкина. Данная ИС разрабатывается для повышения качества и скорости обслуживания читателей библиотеки. С помощью личного кабинета читатели смогут самостоятельно оформить заказ документов из фонда библиотеки, ознакомиться с электронным каталогом и воспользоваться его функционалом. Коммерческое использование данной системы не предполагается и не является целесообразным, поэтому дальнейший анализ будет проводиться на основе внедрения данной ИС в организацию.

3.1 SWOT-анализ

SWOT-анализ является одним из самых часто используемых методов анализа в менеджменте и маркетинге. Он дает ясное представление о текущей ситуации и дает понимание, каким образом нужно действовать, чтобы, используя сильные стороны проекта, максимизировать его возможности, а также нейтрализовать слабые стороны и угрозы. Задача использования SWOT-анализа данной системы – определение ее возможной эффективности либо неэффективности и прогнозирование направлений для развития системы в будущем. Результаты первого этапа SWOT-анализа представлены в таблице 4.

Таблица 7 – Матрица SWOT

Сильные стороны проекта:	Слабые стороны проекта:
--------------------------	-------------------------

С1. Возможность самообслуживания читателей С2. Возможность просмотра заказов читателя С3. Возможность продления заказа в режиме онлайн С4. Использование современных технологий в процессе разработки	Сл1. Строго заданная структура запросов к системе Сл2. Необходимо постоянное наличие подключения к сети Internet Сл3. Нестабильная работа БД Сл4. Все данные хранятся только на локальном сервере
Возможности: В1. Формирование отчёта о книговыдаче в электронном виде В2. Электронное оповещение читателей о задолженностях	Угрозы: У1. Сбои в работе локального сервера У2. Сбои в работе системы У3. Изменение структуры запроса к системе

Этап выявления соответствия сильных и слабых сторон с внешними условиями представлены в виде интерактивных матриц проекта.

Таблица 8 – Матрица «сильные стороны - возможности»

Сильные стороны проекта					
Возможности проекта		С1	С2	С3	С4
	В1	0	+	+	-
	В2	+	0	+	+

Таблица 9 – Матрица «слабые стороны – возможности»

Слабые стороны проекта					
Возможности проекта		Сл1	Сл2	Сл3	Сл4
	В1	+	0	+	+
	В2	+	+	+	+

Таблица 10 – Матрица «сильные стороны – угрозы»

Сильные стороны проекта					
Угрозы проекта		С1	С2	С3	С4
	У1	+	+	+	+
	У2	-	+	+	+
	У3	+	-	-	0

Таблица 11 – Матрица «слабые стороны – угрозы»

Слабые стороны проекта					
Угрозы проекта		Сл1	Сл2	Сл3	Сл4
	У1	+	+	+	+
	У2	+	+	-	-
	У3	-	+	+	-

После рассмотрения интерактивных матриц составлена итоговая матрица SWOT-анализа, приведенная в таблице 12.

Таблица 12 – SWOT-анализ

	<p>Сильные стороны проекта:</p> <p>С1. Возможность самообслуживания читателей</p> <p>С2. Возможность просмотра заказов читателя</p> <p>С3. Возможность продления заказа в режиме онлайн</p> <p>С4. Использование современных технологий в процессе разработки</p>	<p>Слабые стороны проекта:</p> <p>Сл1. Строго заданная структура запросов к системе</p> <p>Сл2. Необходимо постоянное наличие подключения к сети Internet</p> <p>Сл3. Нестабильная работа БД</p> <p>Сл4. Все данные хранятся только на локальном сервере</p>
<p>Возможности:</p> <p>В1. Формирование отчёта о книговыдаче в электронном виде</p> <p>В2. Электронное оповещение читателей о задолженностях</p>	<p>1) Формирование промежуточных отчётов книговыдачи</p> <p>2) Дублирование отчётов в бумажном виде</p>	<p>1) Добавление распределенного сервера</p>
<p>Угрозы:</p> <p>У1. Сбои в работе локального сервера</p> <p>У2. Сбои в работе системы</p> <p>У3. Изменение структуры запроса к системе</p>	<p>1) Возможность оформления заказа через электронную почту или по звонку</p> <p>2) Ввод лога ошибок</p>	<p>1) Изменение структуры запросов</p>

Таким образом, в результате SWOT-анализа были рассмотрены сильные и слабые стороны системы, очерчены возможные направления дальнейшей разработки программной системы и рассмотрены варианты минимизации влияния угроз, влияющих на работу системы. Для повышения эффективности

работы приложения необходимо минимизировать технические ошибки, возникающие при работе системы, например, добавить дополнительный распределённый сервер. Также необходимо следить за возможными программными ошибками: вести лог ошибок, создать гибкую структуру запросов для минимизации ошибок неправильной структуры. Так как данной приложением может работать на стороне клиента только в режиме постоянного доступа к сети Интернет, необходимо предоставить возможность читателю совершить заказ и продление документов по электронной почте или звонку.

3.2 Модель Кано

Модель Кано используется для анализа удовлетворенности потребителей от использования продуктов либо услуг. Полученные результаты помогают осуществлять более продуманное развитие продукта и, следовательно, повышать удовлетворенность потребителей.

Цель применения метода – определить и распределить требования пользователей системы по приоритетам и выделить нужды пользователей первостепенной важности, которые затем будут использованы при разработке критических для использования системы свойств.

Свойства информационной системы:

- Просмотр электронного каталога
- Поиск по электронному каталогу
- Заказ документов
- Просмотр истории заказов
- Продление срока хранения заказов

По каждой описанной характеристике системы ее будущим пользователям были последовательно заданы два вопроса – как вы относитесь к тому, что данная характеристика присутствует и как бы вы отнеслись к тому, если бы этой характеристики не было?

Ответы на эти вопросы представлены в таблицах 13-14.

Таблица 13 – Ответ на вопрос «Как вы относитесь к тому, что данная характеристика присутствует»

Характеристика	Ответ пользователя
Просмотр электронного каталога	Необходимо
Поиск по электронному каталогу	Необходимо
Заказ документов	Необходимо
Просмотр истории заказов	Всё равно
Продление срока хранения заказов	Нравится

Таблица 14 – Ответ на вопрос «Как вы относитесь к тому, что данная характеристика отсутствует?»

Характеристика	Ответ пользователя
Просмотр электронного каталога	Не нравится
Поиск по электронному каталогу	Необходимо
Заказ документов	Не нравится
Просмотр истории заказов	Всё равно
Продление срока хранения заказов	Можно терпеть

Классифицируем полученные ответы по каждой характеристике с помощью таблицы 15.

Таблица 15 – Характеристика объекта исследования

	Характеристика отсутствует					
Характеристика присутствует		Нравится	Необходимо	Все равно	Можно терпеть	Не нравится
	Нравится	Противоречивый ответ	Привлекательная характеристика	Привлекательная характеристика	Привлекательная характеристика	Однонаправленная характеристика
	Необходимо	Под вопросом	Все равно	Все равно	Все равно	Должна быть
	Все равно	Под вопросом	Все равно	Все равно	Все равно	Должна быть
	Можно терпеть	Под вопросом	Все равно	Все равно	Все равно	Должна быть
	Не нравится	Под вопросом	Под вопросом	Под вопросом	Под вопросом	Противоречивый ответ

В результате классификации были получены четыре группы свойств:

1. Должно обязательно быть:
 - Просмотр электронного каталога
 - Поиск по электронному каталогу
 - Заказ документов
2. Желательно существование такого свойства:
 - Продление срока хранения заказов
3. Все равно:
 - Просмотр истории заказов
4. Ненужные характеристики – таких характеристик нет.

Таким образом, для того, чтобы система удовлетворяла потребности пользователей, т.е. читателей библиотеки, необходимо обязательно реализовать свойства 1 группы (должны обязательно быть).

Для большего удовлетворения потребностей пользователей системы могут быть реализованы функции 2 группы (желательно существование такого свойства).

Функция 3 категории (все равно) так же необходима, так как данная функция необходима библиотекарям для формирования отчёта книгооборота.

Технология QuaD

Данная технология использована для того чтобы измерить характеристики качества и перспективность на рынке личного кабинета читателя для web-сайта библиотеки. В основе технологии QuaD лежит нахождение средневзвешенной величины двух групп показателей: качества и потенциала разработки. Каждый показатель оценивается экспертным путем по стобалльной шкале. Результаты оценки представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений (разработок)

Критерии оценки	Вес критерия	Баллы	Максимальный балл	Относительное значение (3/4)	Средневзвешенное значение (5x2)
Показатели оценки качества разработки					
1. Надежность	0,25	45	100	0,45	0,1125
2. Функциональная мощность	0,15	80	100	0,8	0,12
3. Простота эксплуатации	0,2	95	100	0,95	0,19
4. Качество интерфейса	0,1	85	100	0,85	0,085
Показатели оценки коммерческого потенциала разработки					

1. Конкурентоспособность продукта	0,1	80	100	0,80	0,08
2. Финансовая эффективность	0,2	80	100	0,80	0,16
Итого	1		100		0,7475

Оценка качества и перспективности по технологии QuaD определяется по формуле

$P_{ср} = \sum Vi * Bi$, где $P_{ср}$ – средневзвешенное значение показателя качества и перспективности научной разработки; Vi – вес показателя (в долях единицы); Bi – средневзвешенное значение i -го показателя.

Получаем: $P_{ср} = 0,7475$

Значение $P_{ср}$ дает возможность оценивать перспективы разработки и качество проведенного исследования. Полученное значение $P_{ср} = 0,7475$ позволяет считать, что данная разработка является перспективной.

3.3 Планирование разработки

Структура работ в рамках разработки

Для выполнения разработки автоматизированной системы сформирована рабочая группа из разработчика и руководителя, для которой составлен перечень работ. Распределение работ по исполнителям представлено в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень этапов, работ и распределение исполнителей

Основной этап	№ работы	Содержание работ	Исполнитель
Разработка ТЗ	1	Разработка требований	Разработчик
	2	Анализ требований	Разработчик
	3	Анализ предметной области	Разработчик
	4	Выбор инструментов и	Разработчик

		методологий	
Проектирование ИС	5	Создание архитектуры ИС	Разработчик
	6	Создание структуры базы данных	Разработчик
	7	Проектирование компонент и классов ИС	Разработчик
Разработка ИС	8	Создание базы данных	Разработчик
	9	Создание пользовательского интерфейса	Разработчик
	10	Создание логики приложения	Разработчик
Тестирование	11	Интеграционное тестирование	Разработчик
Внедрение	12	Внедрение ЛК на сайт	Разработчик
Документация	13	Создание инструкции по эксплуатации	Разработчик

Определение трудоемкости выполнения работ

Трудоемкость выполнения каждого этапа оценивается экспертным путем в человеко-днях и носит вероятностный характер. Для определения ожидаемого значения трудоемкости используется следующая формула:

$$t_{ож\ i} = \frac{3t_{mini} + 2t_{maxi}}{5} \quad (2)$$

где $t_{ож\ i}$ – ожидаемая трудоемкость выполнения i -ой работы чел.-дн.;

$t_{min\ i}$ – минимально возможная трудоемкость выполнения заданной i -ой работы, чел.-дн.;

$t_{max\ i}$ – максимально возможная трудоемкость выполнения заданной i -ой работы, чел.-дн.

Продолжительность каждой работы в рабочих днях T_{pi} определяется, исходя из ожидаемой трудоемкости работ, и учитывает параллельность выполнения работ исполнителями. Но т.к. данная работа выполняется одним исполнителем, то формула будет выглядеть: $T_{pi} = t_{ож i}$;

Результаты расчетов трудоемкости работ представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Временные показатели трудоемкости

Название работы	Трудоемкость работ			Длительность работ в рабочих днях T_{pi}
	$t_{min i}$	$t_{max i}$	$t_{ож i}$	
Разработка требований	1	1	1	1
Анализ требований	1	1	1	1
Анализ предметной области	1	1	1	1
Выбор инструментов и методологий	1	1	1	1
Создание архитектуры ИС	3	5	3,8	3,8
Создание структуры базы данных	2	4	2,8	2,8
Проектирование компонент и классов ИС	2	5	3,2	3,2
Создание базы данных	2	3	2,4	2,4
Создание пользовательск	2	3	2,4	2,4

ого интерфейса				
Создание логики приложения	6	8	6,8	6,8
Интеграционные тестирования	3	5	3,8	3,8
Внедрение ЛК на сайт	1	2	1,4	1,4
Создание инструкции по эксплуатации	1	2	1,4	1,4

3.4 Экономическое обоснование

Достаточно важную роль в принятии решения о разработки новой ИС играет её стоимость. В этой главе будет производиться расчёт общих затрат на разработку и экономические показатели (NPV, ROI, IRR). После чего будет возможным принятие решения о целесообразности разработки системы.

В таблице 19 приведен расчет доходов от разработанной информационной системы.

Таблица 19 - Доход от ИС

Доход	Стоимость часа	Количество часов в месяц	Затраты в месяц
Уменьшение временных затрат сотрудников	130	30	3900
Уменьшение временных затрат директора	450	50	22500
			26400
		Доход в год	316800

Также необходимо рассчитать заработную плату сотрудников за проект, и поддержку информационной системы.

Таблица 20 - Зарботная плата

Сотрудники	Количество сотрудников	Средний оклад, руб.	Страховые взносы (30%), руб.
Руководитель проекта	1	50 000	15 000
Программист-разработчик	1	50 000	15 000
Тестировщик	1	40 000	12000
Итого выплат сотрудникам за месяц, руб.		182000	

После подсчета заработной платы можно вычислить общую стоимость проекта и периодических затрат в год.

Таблица 21 - Затраты на ИС

Общие затраты за проект		Общие затраты за год	
Зарботная плата	182000		
Сервер	10 000	Сервер	10000
Оплата коммунальных услуг	13160		
Утилиты и инструментальные средства	10 000	Утилиты и инструментальные средства	120000
Итого за проект	215160	Итого в год	130000

Таким образом мы можем рассчитать денежный поток, приведенную стоимость в соответствии со ставкой дисконтирования равной 0.05, а также совокупную стоимость.

Для расчета NPV необходимо вычислить совокупную стоимость последнего года. Для расчета IRR воспользуемся функцией Microsoft Excel ВСД по денежному потоку. Для того чтобы вычислить период окупаемости необходимо количество лет при отрицательной совокупной стоимости сложить с отношением отрицательной совокупной стоимости с приведенной стоимостью следующего года.

Таблица 22 - Расчет NPV, IRR, PP

Ставка дисконта	0,05		
Год	Денежный поток	Приведенная стоимость	Совокупная стоимость
0	-215160	-215160	-430320
1	101640	96800,00	198440
2	418440	379537,41	797977,4
3	735240	635127,96	1370368
4	1052040	865515,91	1917556
5	1368840	1072521,96	2441362
NPV	ЧПС	2 211 752,96 Р	
IRR	ВСД	141%	
PP	ПП	1,16	

Также для того чтобы более точно рассчитать IRR используем формулу:

$$IRR = r_1 + NPV_1 * (r_2 - r_1) / (NPV_1 - NPV_2) \quad (3)$$

где r_1 – ставка дисконтирования, определенная методом подбора, которой соответствует положительное рассчитанное значение NPV1,

r_2 – ставка дисконтирования, определенная методом подбора, которой соответствует отрицательное рассчитанное значение NPV2.

Для нашей информационной системы $r_1 = 10\%$, $r_2 = 20\%$.

Предположим, что $NPV_1 = 1\,443\,814,06$ Р, $NPV_2 = 640\,994,90$ Р, тогда:
 $IRR = 10\% + 1443814 * (20\% - 10\%) / (1443814 - 640994) = 0,2798$ или 27,98%.

Также проведем анализ всех затрат и доходов для того чтобы вычислить ROI (возвращение инвестиций).

Таблица 23 - Анализ затрат и доходов

Анализ	0	1	2	3	4	5	итого
Доходы	0	316800	316800	316800	316800	316800	
Дисконтирующая ставка	1	0,90	0,81	0,73	0,66	0,59	
НПВ от доходов	0	285120	256608	230947,2	207852,5	187067,2	1167595
Стоимость проекта	272160	0	0	0	0	0	272160
Ежегодные затраты	0	130000	130000	130000	130000	130000	
Дисконтирующая ставка	1	0,90	0,81	0,73	0,66	0,59	

НПВ от расходов	0	117000	105300	94770	85293	76763,7	479126,7
НПВ доходов и расходов	-272160	168120	151308	136177,2	122559,5	110303,5	
Совокупная НПВ	-272160	-104040	47268	183445,2	306004,7	416308,2	
ПП	1,65						
Возвращение инвестиций	55,41%						

Вывод:

В ходе анализа были выявлены следующие экономические показатели:

- NPV – является положительным, что означает, что проект является экономически выгодным
- IRR – более 100%, что значит обоснованность вложений инвестиций в эту информационную систему.
- Период окупаемости составил 1,65 года, следовательно, инвестиции окупятся уже через 1,65 года.
- ROI или возвращение инвестиций 55,41%, а значит инвестиции возвратятся в большем объеме.

3.5 Вывод о перспективах разработки

В разделе «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» ВКР был представлен анализ перспективности и успешности разработки личного кабинета читателя для web-сайта библиотеки. Был рассмотрен и проанализирован коммерческий и инновационный потенциал разработки, определены возможные варианты дальнейшего развития разработки, а также рассчитан календарный график выполнения и

бюджет проекта. Выводы о перспективах разработки представлены в таблице 24.

Таблица 24 – Перспективы разработки системы

Метод	Выводы
SWOT-анализ	<p>Для повышения эффективности работы приложения необходимо минимизировать технические ошибки, возникающие при работе системы, например, добавить дополнительный распределённый сервер. Также необходимо следить за возможными программными ошибками: вести лог ошибок, создать гибкую структуру запросов для минимизации ошибок неправильной структуры. Так как данное приложение может работать на стороне клиента только в режиме постоянного доступа к сети Интернет, необходимо предоставить возможность читателю совершить заказ и продление документов по электронной почте или звонку.</p>
Модель Кано	<p>Должно обязательно быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Просмотр электронного каталога • Поиск по электронному каталогу • Заказ документов <p>Желательно существование такого свойства:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Продление срока хранения заказов <p>Все равно:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Просмотр истории заказов <p>Ненужные характеристики – таких характеристик нет</p>
Технология Quad	<p>Полученное значение $P_{cr} = 0,7475$ позволяет считать, что данная разработка является перспективной.</p>

<p>Экономическое обоснование</p>	<p>Затраты на проект составили 215160, затраты в год 130000</p> <p>NPV – является положительным, что означает, что проект является экономически выгодным</p> <p>IRR – более 100%, что значит обоснованность вложений инвестиций в эту информационную систему.</p> <p>Период окупаемости составил 1,65 года, следовательно, инвестиции окупятся уже через 1,65 года.</p> <p>ROI или возвращение инвестиций 55,41%, а значит инвестиции возвратятся в большем объеме.</p>
----------------------------------	---

Глава 4. Социальная ответственность

Данная выпускная квалификационная работа по проектированию и разработке личного кабинета читателя на web-сайте библиотеки выполнялась в ТОУНБ им. А.С. Пушкина в одном из кабинетов офисного помещения. Проектируемое рабочее место инженера-программиста представляет собой офисное помещение.

В представленной работе освещен комплекс мер организационного, правового, технического и режимного характера, которые минимизируют негативные последствия разработки личного кабинета читателя, а также рассматриваются вопросы техники безопасности, охраны окружающей среды и пожарной профилактики, далее даются рекомендации по созданию оптимальных условий труда.

В соответствии с санитарными нормами СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 на одного оператора ПК должно приходиться не менее 6 м^2 площади помещения с объемом не менее 24 м^3 (с учетом максимального числа одновременно работающих в смену).

Конечный пользователь работает в компьютерном классе ТОУНБ им. А.С. Пушкина.

Параметры рабочего кабинета:

1. Ширина – 4,3 м.
2. Длина – 5,5 м.
3. Высота – 4 м.
4. Площадь – $23,65 \text{ м}^2$.
5. Объём – $94,6 \text{ м}^3$.
6. Число рабочих мест – 2.
7. Вентиляция – естественная.

4.1. Производственная безопасность

Опасные и вредные производственные факторы по природе возникновения делятся на следующие группы:

- физические;
- химические;
- психофизиологические;
- биологические.

Вредными и опасными производственными факторами являются:

- отклонения показателей микроклимата рабочего помещения;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- повышенный уровень электромагнитных излучений;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- монотонность труда;
- эмоциональные перегрузки;
- нарушение правил электробезопасности.

4.1.1 Микроклимат рабочего помещения

Влажность в помещении связана с его микроклиматом, поэтому, при рассмотрении данного раздела, воспользуемся СанПиН 2.2.2.548-96 для определения оптимальных значений в зависимости от периода года и интенсивности энергозатрат.

По степени физической тяжести работа инженера-программиста относится к лёгкой физической работе категории I, а, с энергозатратами организма до 120 Дж/с, т.к. работа происходит сидя и не требует систематического физического напряжения.

Использование в работе персональных компьютеров может привести к повышению температуры, а также к снижению относительной влажности в помещении. В таких помещениях необходимо соблюдать определенные параметры микроклимата. В санитарных нормах - СанПиН 2.2.4.548 – 96 установлены величины параметров микроклимата, создающие комфортные условия. Отклонение от установленных норм параметров микроклимата

способствует в первую очередь нарушению физиологической функции человека сохранять тепловой баланс организма, что может повлиять на состояние здоровья и общую производительность труда.

Оптимальные величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений представлены в таблице 22.5

Таблица 25 - Оптимальные величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений (СанПиН 2.2.4.548-96)

Период года	Категория работ	Температура воздуха, гр. С		Температура поверхностей, гр. С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с	
		Ниже оптим.	Выше оптим.			Ниже оптим.	Выше оптим.
Холодный	Категория Ia	20-21,9	24,2-25	19,0 -26,0	15-75	0,1	
Тёплый		21-22,9	25,1-28	20,0 -29,0		0,1	0,2

В данном случае температура воздуха и температура поверхностей составляют 25 гр. С и 20,5 гр. С при относительной влажности 30% в холодный период года; 23,3 гр. С и 19,7 гр. С при относительной влажности воздуха 50% в теплый период года, что соответствует нормам (СанПиН 2.2.4.548-96).

В офисном помещении принудительная вентиляция отсутствует. Естественная вентиляция допускается в том случае, если на одного работающего приходится не менее 40 м³ всего объема воздуха в помещении. Объём воздуха на одного человека в данном офисном помещении — 47,3 м³, следовательно, естественной вентиляции достаточно.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что микроклимат в рассматриваемом помещении соответствует нормам СанПиН 2.2.4.548-96.

4.1.2 Уровень шума на рабочем месте

При выполнении работ, описанных выше, специалист может оказаться под шумовым воздействием со стороны оборудования, находящегося в рабочем помещении: ПК, печатающие устройства и пр. Работы, выполняемые специалистом, оцениваются как научная деятельность, следовательно,

согласно СН2.2.4/2.1.8.562-96 эквивалентный уровень шума в рабочем помещении не должен превышать 50 дБА.

Нормативным документом, регламентирующим уровни шума для различных категорий рабочих мест служебных помещений, является ГОСТ 12.1.003-2014 «ССБТ. Шум.».

При выполнении работы на ПЭВМ уровень шума на рабочих местах должен не превышать 50 дБА. Шумящее оборудование, у которого уровни шума могут превышать нормированные, должны находиться вне помещения с ПЭВМ.

В представленном рабочем помещении основными источниками шума являются персональные компьютеры, оргтехника и кондиционер. С учетом максимального числа работников в смену уровень шума равен 34 дБА, что не превышает нормативное значение.

4.1.3 Уровень электромагнитных излучений

В соответствии с СанПиНом 2.2.4.1191-03 нормы допустимых уровней напряженности электрических полей зависят от времени пребывания человека в контролируемой зоне. Время допустимого пребывания в рабочей зоне в часах составляет $T=50/E-2$. Работа в условиях облучения электрическим полем с напряженностью 20–25 кВ/м продолжается не более 10 минут. При напряженности не выше 5 кВ/м присутствие людей в рабочей зоне разрешается в течение 8 часов.

Безопасные уровни излучений также регламентируются нормами Госкомсанэпиднадзора «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы».

Мероприятия по снижению излучений включают:

- сертификацию ПЭВМ и аттестацию рабочих мест;
- применение экранов и фильтров;
- организационно-технические мероприятия;
- применение средств индивидуальной защиты путем экранирования пользователя ПЭВМ целиком или отдельных зон его тела;

- использование и применение профилактических напитков;
- использование иных технических средств защиты от патогенных излучений.

4.1.4 Освещённость рабочей зоны

Освещение – получение, распределение и использование световой энергии для обеспечения благоприятных условий видения предметов и объектов. Оно влияет на общее самочувствие, определяет эффективность труда. Нерационально организованное освещение может явиться причиной травматизма, т.к. оно может вызвать неадекватное восприятие наблюдаемого объекта. В помещениях где расположены компьютеры должно быть естественное и искусственное освещение.

Для оптимизации условий труда большую роль играет освещение рабочих мест. Организация освещённости рабочих мест должно выполнить два требования: обеспечить различаемость рассматриваемых предметов и уменьшить напряжение и утомляемость органов зрения.

Таблица 26 - Требования к освещению на рабочих местах, оборудованных ПК по СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278–03

Освещенность на рабочем столе	300-500 лк
Освещенность на экране ПК	Не выше 300 лк
Блики на экране	не выше 40 кд/м ²
Прямая блесккость источника света	200 кд/м ²
Показатель ослеплённости	не более 20
Показатель дискомфорта	не более 15
Отношение яркости:	
– между рабочими поверхностями	3:1–5:1
– между поверхностями стен и оборудования	10:1
Коэффициент пульсации	не более 5 %

В помещении используется смешанное освещение, т.е. сочетание естественного и искусственного освещения. Данное помещение освещается 4 светильниками, в каждом из которых установлено 5 ламп накаливания мощностью 25 Вт. Светильники расположены равномерно по всей площади потолка в 2 ряда, создавая при этом равномерное освещение рабочих мест. Световой поток каждой из ламп в помещении свидетельствует о соблюдении норм освещенности. В данном офисном помещении расположены 3 оконных проёма. КЕО при совмещенном освещении и боковом естественном освещении для данного типа помещений составляет 0,8. Уровень искусственного освещения должен быть не менее 300 лк. согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий».

Таблица 27 - Параметры систем естественного и искусственного освещения на рабочих местах

Наименование рабочего места	Тип светильника и источника света	Коэффициент естественной освещенности, КЕО, %		Освещенность при совмещенной системе, лк	
		Фактически	Норм. значение	Фактически	Норм. значение
Помещение для работы с ПЭВМ	НСП Лампа накаливания 25 Вт	-	0,8	897,5 лк	300-500 лк

Таким образом можно сделать вывод о том, что освещённость рабочей зоны соответствует СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

4.1.5 Монотонность труда

Монотонным трудом называется однообразие трудовых операций или производственной обстановки, то есть объективные факторы трудовой деятельности. Монотонность является достаточно серьезным негативным

фактором, так как многие виды работы требуют от работника длительного выполнения однообразных действий или непрерывной и устойчивой концентрации внимания в условиях дефицита сенсорных нагрузок.

В условиях монотонной работы с организмом человека могут произойти следующие изменения:

- изменение функционального состояния центральной нервной системы;
- удлинение латентного периода зрительно моторных реакций;
- снижение уровня бодрствования;
- нарушение автоматизма деятельности;
- нарушение способности к переключениям;
- изменение биологических ритмов.

Так как работа программиста связана только с работой на ПК, она является монотонной. Такая работа требует непрерывной концентрации внимания на протяжении длительного времени и является однообразной.

Для предупреждения и снижения уровня монотонности труда можно проводить следующие мероприятия:

- введение рационального режима труда и отдыха;
- правильная организация ритма и темпа работы, чередование операций;
- кратковременные частые перерывы в работе;
- организация физических упражнений в течение регламентированных перерывов;
- чередование работы со сменой положений стоя – сидя;
- организация специальных помещений психологической разгрузки и отдыха.

4.1.6 Эмоциональные перегрузки

Работа программиста является умственным трудом. Умственный труд подразделяется на три типа: сенсорный, сенсомоторный и логический. Труд программиста является логическим. Умственный труд является напряженным, от чего страдают зрительные и слуховые анализаторы, центральная нервная

система, в особенности высшие психические функции – память, мышление и воображение.

К факторам возникновения эмоциональных перегрузок можно отнести: длительное эмоциональное напряжение, хроническую усталость, хроническое нарушение режимов труда и отдыха, социальные перемены, значимые жизненные трудности и так далее.

Вследствие влияния таких факторов, у работника начинаются проявления последствий: снижение интереса к работе и работоспособности, проявление раздражительности и конфликтности, повышение количества ошибок в работе, психоэмоциональные сдвиги.

К мероприятиям по профилактике и снижению эмоциональных перегрузок можно отнести:

- умственные тренировки и повышение квалификации;
- умеренную и постоянную производственную нагрузку;
- улучшение культуры труда и быта, выработку силы воли;
- правильное трудовое, психологическое и эстетическое воспитание;
- развитие умения отвлекаться от того, что вызвало стрессовое состояние;
- повышение интереса к работе;
- создание условий для возникновения положительных эмоций;
- оптимальную организацию отдыха.

4.1.7 Электробезопасность

Электробезопасность – система организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного для жизни воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества. Опасное и вредное воздействия на людей электрического тока и электрической дуги проявляются в виде электротравм и профессиональных заболеваний. Помещение, где расположены персональные вычислительные машины, относится к

помещениям без повышенной опасности, так как отсутствуют следующие факторы:

- сырость;
- токопроводящая пыль;
- токопроводящие полы;
- высокая температура;
- возможность одновременного прикосновения человека к имеющим соединение с землёй металлоконструкциям зданий, технологическим аппаратам и механизмам, и металлическим корпусам электрооборудования.

К мероприятиям по предотвращению возможности поражения электрическим током следует отнести:

- при производстве монтажных работ необходимо использовать только исправный инструмент, аттестованный службой КИПиА;
- с целью защиты от поражения электрическим током, возникающим между корпусом приборов и инструментом при пробое сетевого напряжения на корпус, корпуса приборов и инструментов должны быть заземлены;
- при включенном сетевом напряжении работы на задней панели должны быть запрещены;
- все работы по устранению неисправностей должен производить квалифицированный персонал;
- необходимо постоянно следить за исправностью электропроводки.

Офисное помещение по опасности электропоражения не относится к помещениям повышенной опасности. В кабинетах используются приборы, потребляющие напряжение 220В переменного тока с частотой 50Гц.

Основные способы защиты от статического электричества следующие: заземление оборудования, увлажнение окружающего воздуха. Также целесообразно применение полов из антистатического материала.

4.2. Экологическая безопасность

Современное общество на данный момент сопровождается бурным развитием промышленности. Это влечёт за собой необратимые последствия в виде загрязнений окружающей среды. Для того чтобы уменьшить данные последствия, необходимо правильно устранять отходы бытового мусора и жизнедеятельности человека. Для этого предлагаются следующие рекомендации:

- В случае выхода из строя ПК, они списываются и отправляются на специальный склад, который при необходимости принимает меры по утилизации списанной техники и комплектующих.
- Батарейки и аккумуляторы следует сдать в специальные пункты приёма, либо на свалки хранения опасных отходов.
- Картриджи для принтеров относятся к твердым бытовым отходам III-IV класса опасности. Для правильной утилизации необходимо заказать паспорт отхода, в котором ему будет присвоен точный класс опасности. После этого, его необходимо сдать в утилизирующую компанию, которая должна иметь соответствующую государственную лицензию, оплатить их услуги и получить акт утилизации.
- Бытовые отходы рекомендуется расфасовать в мусорные баки по типам отходов.
- Утилизация люминесцентных ламп должна производиться через передачу лицензированным компаниям для переработки и вторичного использования сырья в качестве материала для производств

4.3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Пожарная безопасность – комплекс организационных и технических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности людей, на предотвращение пожара, ограничение его распространения, а также на создание условий для успешного тушения пожара.

В данном случае на объекте в данном случае в офисе могут возникать чрезвычайные ситуации (ЧС) следующего характера:

- техногенные;
- экологические;
- природные.

Наиболее типичной ЧС для помещения, котором производится выполнение ВКР, является пожар. Офисное помещение по пожарной безопасности относится к категории В, в нём находятся горючие материалы и вещества в холодном состоянии. По степени огнестойкости данное помещение относится к 3-й степени огнестойкости. Данная ЧС может произойти в случае замыкания электропроводки оборудования, обрыву проводов, не соблюдению мер пожаробезопасности и т.д.

Помещение обеспечено следующими средствами пожаротушения:

- Огнетушитель воздушно-эмульсионный ОВЭ-2 – 1 шт.

Помещение и этаж оборудованы следующими средствами оповещения:

- Световая индикация в коридорах этажа;
- Звуковая индикация в виде громкоговорителя;
- Пассивными датчиками задымленности.

Для того чтобы избежать возникновения пожара необходимо проводить следующие профилактические работы, направленные на устранение возможных источников возникновения пожара:

- периодическая проверка проводки;
- отключение оборудования при покидании рабочего места;
- проведение инструктажа работников о пожаробезопасности.

В рабочем кабинете имеется воздушно-эмульсионный огнетушитель типа ОВЭ–2, установлен рубильник, обесточивающий весь кабинет, на двери кабинета приведен план эвакуации в случае пожара, имя ответственного за пожарную безопасность и телефоны пожарных частей.

В случае возникновения такого ЧС как пожар, необходимо предпринять меры по эвакуации персонала из офисного помещения в соответствии с планом эвакуации. При отсутствии прямых угроз здоровью и жизни произвести попытку тушения возникшего возгорания огнетушителем. В

случае потери контроля над пожаром, необходимо эвакуироваться вслед за сотрудниками по плану эвакуации и ждать приезда специалистов, пожарников. При возникновении пожара должна сработать система пожаротушения, издав предупредительные сигналы, и передав на пункт пожарной станции сигнал о ЧС, в случае если система не сработала, по каким-либо причинам, необходимо самостоятельно произвести вызов пожарной службы по телефону 01 (сот. 101), сообщить место возникновения ЧС и ожидать приезда специалистов.

4.3.1 Мероприятия по устранению и предупреждению пожаров

Организационные мероприятия:

- противопожарный инструктаж обслуживающего персонала;
- обучение персонала правилам техники безопасности;
- издание инструкций, плакатов, планов эвакуации.

Эксплуатационные мероприятия:

- соблюдение эксплуатационных норм оборудования;
- обеспечение свободного подхода к оборудованию;
- содержание в исправности изоляции токоведущих проводников.

Технические мероприятия:

- Соблюдение противопожарных мероприятий при устройстве электропроводок, оборудования, систем отопления, вентиляции и освещения. Если возгорание произошло в электроустановке, для его устранения должен использоваться воздушно-эмульсионный огнетушитель типа ОВЭ–2.
- Профилактический осмотр, ремонт и испытание оборудования.

4.4. Правовые и организационные мероприятия безопасности

При организации рабочего места с ПК необходимо учитывать требования безопасности, промышленных санитарных норм, эргономики и технической эстетики.

Рабочее место должно быть организовано с учетом требований ГОСТ 12.2.032-78 «ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования» и СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы». Конструкция рабочей мебели должна обеспечивать возможность индивидуальной регулировки соответственно росту пользователя и создавать удобную позу для работы. Вокруг ПК должно быть обеспечено свободное пространство не менее 60- 120см;

В соответствии с Трудовым кодексом РФ 197-ФЗ предусмотрена рациональная организация труда в течение смены, согласно которой:

- длительность рабочей смены должна быть не более 8 часов;
- должны быть установлены два регламентируемых перерыва - не менее 20 минут после 1-2 часов работы или не менее 30 минут после 2 часов работы;
- обеденный перерыв должен быть не менее 40 минут, может быть скользящим в течение рабочей смены.

Каждый сотрудник должен пройти инструктаж по технике безопасности перед приемом на работу и в дальнейшем, должен быть пройден инструктаж по электробезопасности и охране труда.

При выполнении ВКР на представленном рабочем месте нарушения правовых и организационных норм выявлено не было.

4.5 Заключение по разделу

На основании данной главы можно сделать следующие выводы:

- Объём воздуха на одного человека в данном офисном помещении — 47,3 м³, следовательно, естественной вентиляции достаточно.
- Температура воздуха, температура поверхностей и влажность воздуха соответствуют нормам (СанПиН 2.2.4.548-96).
- В офисном помещении уровень искусственного освещения составляет 897,5 лк, что соответствует СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.
- Для предотвращения ЧС, такого как пожар, помещение оснащено:
 - Световой индикацией в коридорах этажа;
 - Звуковой индикацией в виде громкоговорителя;
 - Пассивными датчиками задымленности.
 - Огнетушителем воздушно-эмульсионным ОВЭ-2 – 1 шт.

Заключение

В результате выпускной квалификационной работы был спроектирован и разработан прототип личного кабинета читателя для веб-сайта библиотеки. Для этого был проведён анализ предметной области, определены сильные и слабые стороны проекта. В ходе проектирования были построены диаграммы в нотациях IDEF0, IDEF3, BPMN. Функциональные требования были определены с помощью метода MoSCoW.

В ходе выполнения раздела «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» был проведён SWOT анализ, анализ удовлетворённости потребителей по модели Кано, определены ответственные должности для выполнения поставленных задач. В соответствие с распределёнными работами был произведен расчет трудоемкости и составлен график выполнения работ.

Личный кабинет на данный момент находится на стадии прототипа, т.к. в библиотеке проводится процесс ретроспективной каталогизации. На данный момент функционал личного кабинета из-за этого процесса ограничен. Следовательно, предполагается доработка БД после завершения ретроспективной каталогизации с последующим внедрением разработки на веб-сайт.

Ввод в эксплуатацию планируется к концу 2018 года.

Список публикаций

1. Войтенко, С. Р. Сравнение инструментариев пакетов 3D моделирования и графики [Электронный ресурс] / С. Р. Войтенко, Е. С. Чердынцев // Молодежь и современные информационные технологии сборник трудов XIV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, г. Томск, 7-11 ноября 2016 г.: в 2 т.: — Томск : Изд-во ТПУ , 2016 . — Т. 2 . — [С. 223-224]. Свободный доступ из сети Интернет. Схема доступа: <http://earchive.tpu.ru/handle/11683/37202>
2. Войтенко, С. Р. Компьютерные тифлотехнологии в книгоиздании и библиотечном обслуживании незрячих [Электронный ресурс] / С. Р. Войтенко, И. П. Степанова // Молодежь и современные информационные технологии сборник трудов XIV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, г. Томск, 7-11 ноября 2016 г.: в 2 т.: — Томск : Изд-во ТПУ , 2016 . — Т. 2 . — [С. 306-307] . Свободный доступ из сети Интернет. Схема доступа: <http://earchive.tpu.ru/handle/11683/37090>
3. Войтенко, С. Р. Оценка доступности контента для слабовидящих на сайтах государственных и муниципальных учреждений [Электронный ресурс] / С. Р. Войтенко, И. П. Степанова // Молодежь и современные информационные технологии сборник трудов XV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных, 04-07 декабря 2017 г., г. Томск: — Томск : Изд-во ТПУ , 2017 . — [С. 354-355]. Свободный доступ из сети Интернет. Схема доступа: <http://earchive.tpu.ru/handle/11683/46490>

Список литературы

1. Аврамова, Е. В. Электронные ресурсы в публичной библиотеке [Текст] / Е. В. Аврамова // Университетская книга. – 2013. – № 6 . – С. 56–59.
2. Амлинский, Л. З. Дистанционное библиотечно-информационное обслуживание: каким ему быть? [Текст] / Л. З. Амлинский // Научные и технические библиотеки. – 2012. – № 11. – С. 18–24.
3. Баландюк, С. В. Современные онлайн-сервисы электронных библиотек [Текст] / С. В. Баландюк // Медиатека и мир. – 2014. – № 4. – С. 9–10.
4. Берберов, П. А. Что такое ЭБС? [Текст] / П. А. Берберов // Пульс. – 2013. – № 3. – С. 2–3.
5. Глоссарий [Текст] : термины и определения, представленные в сводном плане работы РГБ по библиотечно-информационному обслуживанию пользователей на 2011 год / сост. М. Я. Дворкина, Л. Н. Зайцева, М. Ю. Нещерет. – М. : Изд-во РГБ, 2011.
6. Голубенко, Н. Б. Информационные технологии в библиотечном деле [Текст] / Н. Б. Голубенко. — Ростов н/Д : Феникс, 2012. – 282 с.
7. ГОСТ 7.0–99. Информационно-библиотечная деятельность, библиография. Термины и определения [Текст] / Взамен ГОСТ 7.0–84, ГОСТ 7.26–80 ; введ. 01.07.2002. – Минск : ИПК Изд-во стандартов, 1999. – 23 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).
8. ГОСТ 7.26–80. Библиотечное дело. Основные термины и определения [Текст] / Государственный комитет СССР по стандартам. – Введ. 1982–01–01. – М. : Изд-во стандартов, 1981. – 13 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).
9. ГОСТ Р ИСО/МЭК 27033–1–2011. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Безопасность сетей. Часть 1. Обзор и концепции [Текст] / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. – Взамен ГОСТ Р

- ИСО/МЭК 18028–1– 2008 ; введ. 01.01.2012. – М. : Стандартиформ, 2012. – 66 с.
10. Дригайло, С. В. Библиотечные и информационные продукты и услуги: их содержание и использование [Электронный ресурс] / С. В. Дригайло // Труды участников шестнадцатой международной конференции «Крым 2009». – Электрон. дан. – Судак, 2009. – Режим доступа : <http://www.gpntb.ru/win/inter-events/crimea2009/disk/67.pdf>. – Загл. с экрана.
11. Жабко, Е. Д. Справочно-библиографическое обслуживание в электронной среде: теория и практика [Текст] : монография / Е. Д. Жабко ; Рос. нац. б-ка. – СПб. : Изд-во РНБ, 2006. – 387 с.
12. Жабко, Е. Д. Справочное обслуживание в сетевой среде – от локального обслуживания к национальным корпоративным службам [Текст] / Е. Д. Жабко // Библиотечные компьютерные сети: Россия и Запад. – М. : Либерия, 2003. – Вып. 2. – С. 147–158.
13. Методы информационно-аналитической деятельности [Текст] : научно-практический сборник / Кемеровский государственный университет культуры и искусств ; науч. ред. И. С. Пилко. – Кемерово : КемГУКИ, 2010. – 228 с.
14. Найдина, Е. Л. Библиографическое обслуживание в виртуальной среде: современное состояние и перспективы [Текст] / Е. Л. Найдина // Научные и технические библиотеки. – 2011. – № 3. – С. 15–22.
15. Ушакова, О. Б. Личный кабинет читателя как инструмент управления услугами библиотеки [Электронный ресурс] / О. Б. Ушакова // Материалы семнадцатой международной конференции и выставки «LIBCOM-2013». – Электрон. дан. – Суздаль, 2013. – Режим доступа : <http://www.gpntb.ru/libcom13/doc/006.pdf>. – Загл. с экрана.

**Приложение 1. Список центральных библиотек субъектов РФ, как
объектов анализа
Сайты Центральных библиотек субъектов РФ – объекты анализа**

№	Полное и сокращенное наименование библиотеки	URL сайта
1.	<p>Государственное учреждение культуры Архангельской области «Архангельская научная ордена «Знак Почета» библиотека имени Н.А. Добролюбова» (ГУК АОНБ им. Н.А. Добролюбова)</p>	<p>http://www.aonb.ru/</p>
2.	<p>Государственное бюджетное учреждение культуры Астраханской области «Астраханская областная научная библиотека им. Н.К. Крупской» (ГБУК АОНБ им. Н.К. Крупской)</p>	<p>http://aonb.astranet.ru/</p>
3.	<p>Государственное бюджетное учреждение культуры Белгородской области «Белгородская государственная универсальная научная библиотека» (ГБУК БГУНБ)</p>	<p>http://sitenev.bgunb.ru/</p>
4.	<p>Государственное бюджетное учреждение культуры Брянской области «Брянская областная научная универсальная библиотека им. Ф.И. Тютчева» (ГБУК БОНУБ им. Ф.И. Тютчева)</p>	<p>http://libryansk.ru/</p>
5.	<p>Государственное бюджетное учреждение культуры Иркутской области «Иркутская областная государственная универсальная</p>	<p>http://www.irklib.ru/</p>

	<p>научная библиотека им. И.И. Молчанова-Сибирского»</p> <p>(ГБУК ИОГУНБ им. И.И. Молчанова-Сибирского)</p>	
6.	<p>Государственное бюджетное учреждение культуры Кемеровской области «Кемеровская областная научная библиотека им. В.Д. Федорова»</p> <p>(ГБУК КемОНБ им. В.Д. Федорова)</p>	http://www.kemrsl.ru/
7.	<p>Государственное бюджетное учреждение культуры Липецкой области «Липецкая областная универсальная научная библиотека»</p> <p>(ГБУК ЛОУНБ)</p>	http://library.lipetsk.ru/
8.	<p>Государственное бюджетное учреждение культуры Новгородской области «Новгородская областная универсальная научная библиотека»</p> <p>(ГБУК НОУНБ)</p>	http://www.reglib.natm.ru/
9.	<p>Государственное бюджетное учреждение культуры Оренбургской области «Оренбургская областная универсальная научная библиотека им. Н.К. Крупской»</p> <p>ГБУК ООУНБ им. Н.К. Крупской</p>	http://orenlib.ru/
10.	<p>Бюджетное учреждение культуры Орловской области «Орловская областная научная универсальная публичная библиотека им. И.А. Бунина»</p> <p>(БУК ООНУПБ им. И.Л. Бунина)</p>	http://www.buninlib.orel.ru/
11.	<p>Государственное бюджетное учреждение культуры Пензенской области «Пензенская областная библиотеке им. М.Ю. Лермонтова»</p>	http://liblermont.ru/

	(ГБУК ПОБ им. М.Ю. Лермонтова)	
12.	Государственное бюджетное учреждение культуры Псковской области «Псковская областная универсальная научная библиотека» (ГБУК ПОУНБ)	http://pskovlib.ru/
13.	Государственное бюджетное учреждение культуры Рязанской области «Рязанская областная универсальная научная библиотека им. Горького» (ГБУК РОУНБ им. Горького)	http://rounb.ru/
14.	Государственное бюджетное учреждение культуры Самарской области «Самарская областная универсальная научная библиотека» (ГБУК СОУНБ)	http://www.lib.smr.ru/
15.	Государственное бюджетное учреждение культуры Сахалинской области «Сахалинская областная универсальная научная библиотека» (ГБУК СОУНБ)	http://libsakh.ru/
16.	Государственное бюджетное учреждение культуры Смоленской области «Смоленская областная универсальная библиотека им. А.Т. Твардовского» (ГБУК СОУБ им. А.Т. Твардовского)	http://smolensklib.ru/
17.	Государственное бюджетное учреждение культуры Тверской области «Тверская ордена «Знак Почета» областная универсальная научная библиотека им. А.М. Горького» (ГБУК ТОУНБ им. А.М. Горького)	http://www.tverlib.ru/

18.	Областное государственное автономное учреждение культуры Томской области «Томская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (ОГАУК ТОУНБ им. А.С. Пушкина)	http://lib.tomsk.ru/
19.	Государственное казенное учреждение культуры Челябинской области «Челябинская областная универсальная научная библиотека» (ГКУК ЧОУНБ)	http://chelreglib.ru/
20.	Государственное автономное учреждение культуры Ярославской области «Ярославская областная универсальная научная библиотека им. Н.А. Некрасова» (ГАУК ЯОУНБ им. Н.А. Некрасова)	http://www.rlib.yar.ru/

Приложение 2. Анализ веб-сайтов Центральных библиотек субъектов РФ

Наименование услуги	Наличие/отсутствие услуги для удаленных пользователей на сайте библиотеки:																			
	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12	№13	№14	№15	№16	№17	№18	№19	№20
Доступ к сетевым удаленным ресурсам	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
Доступ к ЭБ собственной генерации	+	+	-	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-
ВСС (синхронный тип)	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-
ВСС (асинхронный тип)	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+

Просмотр архива справок, выполненных ВСС	+	-	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-
Поиск изданий в ЭК	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Возможность бронирования и заказа документов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Поиск изданий в СЭК	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Просмотр электронных путеводителей	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	+	-	-	+	-	+	+	+	-
ЭДД	+	-	+	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	+
Просмотр виртуальной выставки	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+

Библиографическое информирование	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+
Доступ к справочным изданиям и фактографическим базам данных, формируемым в библиотеке	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Предоставление информации о библиотеке и текущих событиях на сайте	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Рассылка сообщений по электронной почте	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-	+

Подписка на новости в RSS-формате	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+
Получение консультации по поиску и использованию электронных документных ресурсов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Доступ к инструктивно-методическим материалам различного назначения через веб-сайт библиотеки	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Форум	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-

Блог	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-	+	-	+	-
Группа в социальных сетях	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Гостевая книга	+	+	+	+	-	+	+	-	+	-	-	+	-	+	+	-	+	-	+	+
Доступ к методическим материалам	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
Запрос в виртуальную методическую службу	-	+	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	+	-
Доступ к публикациям материалов конференций, проводимых библиотекой	+	-	-	+	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+

Доступ к электронным версиям научных и научно-практических журналов и сборников, издающихся библиотекой	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+	+	-	+	-	+	-	+	+
Доступ к видеоконференциям с научных, научно-практических мероприятий, проводимых библиотекой	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+
Виртуальная экскурсия	-	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	+	-

Виртуальный музей	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Доступ к видеоконференция м с социокультурных мероприятий, проводимых библиотекой	+	-	+	+	-	+	+	+	+	-	+	-	-	+	-	-	-	+	+	+
Online-викторины, литературные конкурсы	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-
Персонализированная настройка ресурсов удаленного доступа	-	-	-	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	-

Продление сроков использования документов	+	-	+	+	+	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-	-	+	+	-	+
Оформление читательского билета	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	-
Комплектование фонда, исходя из запросов читателей	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Приложение 3. Анкета для опроса пользователей

Анкета

Уважаемый пользователь!

ОГАУК «Томская областная универсальная научная библиотека имени А.С. Пушкина» с целью улучшения библиотечного обслуживания просит Вас ответить на вопросы анкеты.

1. Как часто Вы посещаете библиотеку?

- регулярно (раз в неделю, раз в месяц)
- редко (раз в 2-4 месяца)
- крайне редко (раз в полгода, раз в год)
- не посещаю



2. Цель посещения библиотеки – чаще всего:

- получение литературы на дом
- посещение читального зала
- работа с электронными документами
- посещение мероприятий
- другое: _____

3. Как часто Вы посещаете сайт библиотеки?

- несколько раз в неделю
- несколько раз в месяц
- несколько раз в год
- не посещаю

4. Какими библиотечными услугами в удаленном режиме Вы пользуетесь?

- поиск изданий в электронном каталоге
- поиск изданий в сводном электронном каталоге
- продление срока пользования изданиями, полученными на абонементе
- просмотр инструктивно-методических материалов
- запрос в виртуальную справочную службу
- просмотр архива справок, выполненных виртуальной справочной службой
- удаленный электронный заказ и доставка документов (получение копии статей из журналов и копии фрагментов книг, отсутствующих в фонде нашей библиотеки, но имеющих в фондах других библиотек)
- доступ к базам данных библиотеки
- доступ к полнотекстовым ресурсам библиотеки
- просмотр электронных путеводителей
- общение на форуме, в социальных сетях библиотеки
- виртуальные выставки
- online-викторины, литературные конкурсы

- рассылка оповещений о мероприятиях библиотеки по электронной почте

5. Какими услугами в удаленном режиме Вы хотели бы пользоваться?

- оформление читательского билета
 online-консультирование
 персональное информирование (рекомендации книг читателям и библиотекарям, информация о новых поступлениях)
 комплектование фонда, исходя из запросов читателей
 подписка на новости в RSS-формате
 виртуальная экскурсия
 виртуальный музей
 гостевая книга
 просмотр электронных версий научных и научно-практических журналов и сборников, издающихся библиотекой
 просмотр трансляций видеоконференций с научных, научно-практических, социокультурных мероприятий, проводимых библиотекой
 другое: _____

6. Оцените степень наполнения сайта необходимыми Вам сервисами:

- присутствуют
 присутствуют, но не все
 укажите необходимые _____
-

7. Укажите, пожалуйста, краткую информацию о себе:

Возраст _____

Пол _____

Образование

- высшее
 неполное высшее
 средне-специальное
 среднее

Отношение к занятости (выберите одну или несколько позиций)

- служащий
 студент
 учащийся
 пенсионер
 рабочий
 безработный
 прочие

Ваши пожелания

Благодарим за сотрудничество!

Приложение 4. Модель и хранилище данных EFDbContext.cs

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Web;
using System.Data.Entity;

namespace LibraryStore.Models.Repository
{
    public class EFDbContext: DbContext
    {
        public DbSet<Book> Books { get; set; }
        public DbSet<Order> Orders { get; set; }
    }
}
```

Repository.cs

```
using System.Collections.Generic;
using System.Data.Entity;
using System.Linq;

namespace LibraryStore.Models.Repository
{
    public class Repository
    {
        private EFDbContext context = new EFDbContext();

        public IEnumerable<Book> Books
        {
            get { return context.Books; }
        }

        public void SaveBook(Book book)
        {
            if (book.BookId == 0)
            {
                book = context.Books.Add(book);
            }
            else
            {
                Book dbBook = context.Books.Find(book.BookId);
                if (dbBook != null)
                {
                    dbBook.Name = book.Name;
                    dbBook.Author = book.Author;
                    dbBook.Genre = book.Genre;
                    dbBook.Publisher = book.Publisher;
                    dbBook.Publish_year = book.Publish_year;
                }
            }
            context.SaveChanges();
        }

        public void DeleteBook(Book book)
        {
            IEnumerable<Order> orders = context.Orders
                .Include(o => o.OrderLines.Select(ol => ol.Book))
                .Where(o => o.OrderLines
                    .Count(ol => ol.Book.BookId == book.BookId) > 0)
                .ToArray();
        }
    }
}
```

```

        foreach (Order order in orders)
        {
            context.Orders.Remove(order);
        }
        context.Books.Remove(book);
        context.SaveChanges();
    }

    // Чтение данных из таблицы Orders
    public IEnumerable<Order> Orders
    {
        get
        {
            return context.Orders
                .Include(o => o.OrderLines.Select(ol => ol.Book));
        }
    }

    // Сохранить данные заказа в базе данных
    public void SaveOrder(Order order)
    {
        if (order.OrderId == 0)
        {
            order = context.Orders.Add(order);

            foreach (OrderLine line in order.OrderLines)
            {
                context.Entry(line.Book).State
                    = EntityState.Modified;
            }
        }
        else
        {
            Order dbOrder = context.Orders.Find(order.OrderId);
            if (dbOrder != null)
            {
                dbOrder.Name = order.Name;
                dbOrder.Doc_Numb = order.Doc_Numb;
                dbOrder.Building = order.Building;
                dbOrder.Dispatched = order.Dispatched;
            }
        }
        context.SaveChanges();
    }
}
}
}

```

Приложение 5. Модуль «Электронный каталог» Мастер-страница

```
<%@ Master Language="C#" AutoEventWireup="true" CodeBehind="Store.master.cs"
Inherits="LibraryStore.Pages.Store" %>
<%@ Register TagPrefix="GS" TagName="CategoryLinks" Src="~/Controls/CategoryList.ascx" %>
<%@ Register TagPrefix="GS" TagName="CartSummary" Src="~/Controls/CartSummary.ascx" %>

<!DOCTYPE html>

<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head id="Head1" runat="server">
  <title>Личный кабинет читателя ТОУНБ им. А.С. Пушкина</title>
  <link rel="stylesheet" href="/Content/Styles.css" />
</head>
<body>
  <form id="form1" runat="server">
    <div>
      <div id="header">
        <GS:CartSummary runat="server" />
        <div class="title">Личный кабинет читателя ТОУНБ им. А.С. Пушкина</div>
      </div>
      <div id="categories">
        <GS:CategoryLinks runat="server" />
      </div>
      <div>
        <asp:ContentPlaceHolder ID="bodyContent" runat="server" />
      </div>
    </div>
  </form>
  <div id="nav">
    <a href="<%= LoginUrl %%">Панель администратора</a>

  </div>
</body>
</html>
```

Listing.aspx

```
<%@ Page Language="C#" AutoEventWireup="true" CodeBehind="Listing.aspx.cs"
Inherits="LibraryStore.Pages.Listing" MasterPageFile="~/Pages/Store.Master"%>
<%@ Import Namespace="System.Web.Routing" %>

<asp:Content ContentPlaceHolderID="bodyContent" runat="server">
  <div id="content">

    <asp:Repeater ItemType="LibraryStore.Models.Book"
      SelectMethod="GetBooks" runat="server">
      <ItemTemplate>
        <div class="item">
          <h3><%=# Item.Name %></h3>
          <%=# Item.Author %>
          <h4><%=# Item.Publisher %></h4>
          <%=# Item.Publish_year %>
          <button name="add" type="submit" value="<%=# Item.BookId %%">
            Добавить в корзину
          </button>
        </div>
      </ItemTemplate>
    </asp:Repeater>
  </div>
  <div class="pager">
    <%
      for (int i = 1; i <= MaxPage; i++)
      {
        string genre = (string)Page.RouteData.Values["genre"]
```

```

        ?? Request.QueryString["genre"];

        string path = RouteTable.Routes.GetVirtualPath(null, null,
            new RouteValueDictionary() { {"genre", genre}, {"page", i }
    }).VirtualPath;
    Response.Write(
        String.Format("<a href='{0}' {1}>{2}</a>",
            path, i == CurrentPage ? "class='selected'" : "", i));
    }
    %>
</div>
</asp:Content>

```

Listing.aspx.cs

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using LibraryStore.Models;
using LibraryStore.Models.Repository;
using System.Linq;
using LibraryStore.Pages.Helpers;
using System.Web.Routing;

namespace LibraryStore.Pages
{
    public partial class Listing : System.Web.UI.Page
    {
        private Repository repository = new Repository();
        private int pageSize = 4;

        protected int CurrentPage
        {
            get
            {
                int page;
                page = GetPageFromRequest();
                return page > MaxPage ? MaxPage : page;
            }
        }

        protected int MaxPage
        {
            get
            {
                int prodCount = FilterBooks().Count();
                return (int)Math.Ceiling((decimal)prodCount / pageSize);
            }
        }

        private int GetPageFromRequest()
        {
            int page;
            string reqValue = (string)RouteData.Values["page"] ??
                Request.QueryString["page"];
            return reqValue != null && int.TryParse(reqValue, out page) ? page : 1;
        }

        public IEnumerable<Book> GetBooks()
        {
            return FilterBooks()
                .OrderBy(g => g.BookId)
                .Skip((CurrentPage - 1) * pageSize)
                .Take(pageSize);
        }
    }
}

```


Приложение 6. Модуль «Заказ документа» SessionHelper.cs

```
using System;
using System.Web.SessionState;
using LibraryStore.Models;

namespace LibraryStore.Pages.Helpers
{
    public enum SessionKey
    {
        CART,
        RETURN_URL
    }
    public class SessionHelper
    {
        public static void Set(HttpSessionState session, SessionKey key, object value)
        {
            session[Enum.GetName(typeof(SessionKey), key)] = value;
        }

        public static T Get<T>(HttpSessionState session, SessionKey key)
        {
            object dataValue = session[Enum.GetName(typeof(SessionKey), key)];
            if (dataValue != null && dataValue is T)
            {
                return (T)dataValue;
            }
            else
            {
                return default(T);
            }
        }

        public static Cart GetCart(HttpSessionState session)
        {
            Cart myCart = Get<Cart>(session, SessionKey.CART);
            if (myCart == null)
            {
                myCart = new Cart();
                Set(session, SessionKey.CART, myCart);
            }
            return myCart;
        }
    }
}
```

CartView.aspx

```
<%@ Page Language="C#" AutoEventWireup="true" CodeBehind="CartView.aspx.cs"
Inherits="LibraryStore.Pages.CartView" MasterPageFile="~/Pages/Store.Master"%>

<asp:Content ID="Content1" ContentPlaceHolderID="bodyContent" runat="server">
    <div id="content">
        <h2>Ваша корзина</h2>
        <table id="cartTable">
            <thead>
                <tr>
                    <th>Кол-во книг</th>
                    <th>Автор</th>
                    <th>Название</th>
                </tr>
            </thead>
            <tbody>
```

```

<asp:Repeater ID="Repeater1" ItemType="LibraryStore.Models.CartLine"
  SelectMethod="GetCartLines" runat="server" EnableViewState="false">
  <ItemTemplate>
    <tr>
      <td><%# Item.Quantity %></td>
      <td><%# Item.Book.Author %></td>
      <td><%# Item.Book.Name %></td>
      <td>
        <button type="submit" class="actionButtons" name="remove"
          value="<%#Item.Book.BookId %>">
          Удалить</button>
      </td>
    </tr>
  </ItemTemplate>
</asp:Repeater>
</tbody>
</table>
<p class="actionButtons">
  <a href="<%= returnUrl %>">Продолжить выбор документов</a>
  <a href="<%= checkoutUrl %>">Оформить заказ</a>
</p>
</div>
</asp:Content>

```

CartView.aspx.cs

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using LibraryStore.Models;
using LibraryStore.Models.Repository;
using LibraryStore.Pages.Helpers;
using System.Web.Routing;

namespace LibraryStore.Pages
{
    public partial class CartView : System.Web.UI.Page
    {
        protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            if (IsPostBack)
            {
                Repository repository = new Repository();
                int bookId;
                if (int.TryParse(Request.Form["remove"], out bookId))
                {
                    Book bookToRemove = repository.Books
                        .Where(g => g.BookId == bookId).FirstOrDefault();
                    if (bookToRemove != null)
                    {
                        SessionHelper.GetCart(Session).RemoveLine(bookToRemove);
                    }
                }
            }
        }

        public IEnumerable<CartLine> GetCartLines()
        {
            return SessionHelper.GetCart(Session).Lines;
        }

        public string returnUrl
        {

```

```

        get
        {
            return SessionHelper.Get<string>(Session, SessionKey.RETURN_URL);
        }
    }

    public string CheckoutUrl
    {
        get
        {
            return RouteTable.Routes.GetVirtualPath(null, "checkout",
                null).VirtualPath;
        }
    }
}
}
}

```

Checkout.aspx

```

<%@ Page Language="C#" AutoEventWireup="true" CodeBehind="Checkout.aspx.cs"
    Inherits="LibraryStore.Pages.Checkout"
    MasterPageFile="~/Pages/Store.Master" %>

```

```

<asp:Content ID="Content1" ContentPlaceHolderID="bodyContent" runat="server">
    <div id="content">

        <div id="checkoutForm" class="checkout" runat="server">
            <h2>Оформить заказ</h2>
            Пожалуйста, введите свои данные, и мы отправим Ваш товар прямо сейчас!

            <div id="errors" data-valmsg-summary="true">
                <ul>
                    <li style="display:none"></li>
                </ul>
                <asp:ValidationSummary ID="ValidationSummary1" runat="server" />
            </div>

            <h3>Читатель</h3>
            <div>
                <label for="name">Имя:</label>
                <input id="name" name="name" runat="server" />
            </div>

            <h3>Номер читательского билета</h3>
            <div>
                <label for="doc_num">Номер:</label>
                <input id="doc_num" name="doc_num" runat="server" />
            </div>

            <h3>Номер корпуса библиотеки для получения заказа</h3>
            <div>
                <select>
                    <option>Карла Маркса, 14</option>
                    <option>Батенькова, 1</option>
                </select>
            </div>

            <p class="actionButtons">
                <button class="actionButtons" type="submit">Обработать заказ</button>
            </p>
        </div>
        <div id="checkoutMessage" runat="server">
            <h2>Спасибо!</h2>
            Спасибо что выбрали нашу библиотеку! Мы постараемся максимально быстро
            сформировать ваш заказ
        </div>
    </div>

```

```

        </div>
    </div>
</asp:Content>

```

Checkout.aspx.cs

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using LibraryStore.Models;
using LibraryStore.Models.Repository;
using LibraryStore.Pages.Helpers;
using System.Web.ModelBinding;

namespace LibraryStore.Pages
{
    public partial class Checkout : System.Web.UI.Page
    {
        private Repository repository = new Repository();
        protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            checkoutForm.Visible = true;
            checkoutMessage.Visible = false;

            if (IsPostBack)
            {
                Order myOrder = new Order();
                if (TryUpdateModel(myOrder,
                    new FormValueProvider(ModelBindingExecutionContext)))
                {
                    myOrder.OrderLines = new List<OrderLine>();

                    Cart myCart = SessionHelper.GetCart(Session);

                    foreach (CartLine line in myCart.Lines)
                    {
                        myOrder.OrderLines.Add(new OrderLine
                        {
                            Order = myOrder,
                            Book = line.Book,
                            Quantity = line.Quantity
                        });
                    }

                    repository.SaveOrder(myOrder);
                    myCart.Clear();

                    checkoutForm.Visible = false;
                    checkoutMessage.Visible = true;
                }
            }
        }
    }
}

```

Приложение 7. Модуль «Панель администратора»

Login.aspx

```
<%@ Page Title="" Language="C#" MasterPageFile="~/Pages/Admin/Admin.Master"
AutoEventWireup="true" CodeBehind="Login.aspx.cs" Inherits="LibraryStore.Pages.Admin.Login" %>
<asp:Content ContentPlaceHolderID="ContentPlaceHolder1" runat="server">
    <asp:ValidationSummary ID="ValidationSummary1" runat="server"
DisplayMode="SingleParagraph" CssClass="error" />

    <div class="loginContainer">
        <div>
            <label for="name">Логин:</label>
            <input name="name" />
        </div>
        <div>
            <label for="password">Пароль:</label>
            <input type="password" name="password" />
        </div>
        <button type="submit">Войти</button>
    </div>
</asp:Content>
```

Login.aspx.cs

```
using System;
using System.Web.Security;

namespace LibraryStore.Pages.Admin
{
    public partial class Login : System.Web.UI.Page
    {
        protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            if (IsPostBack)
            {
                string name = Request.Form["name"];
                string password = Request.Form["password"];
                if (name != null && password != null
                    && FormsAuthentication.Authenticate(name, password))
                {
                    FormsAuthentication.SetAuthCookie(name, false);
                    Response.Redirect(Request["ReturnUrl"] ?? "/");
                }
                else
                {
                    ModelState.AddModelError("fail", "Логин или пароль не правильны." +
                        "Пожалуйста введите данные заново");
                }
            }
        }
    }
}
```

Orders.aspx

```
<%@ Page Title="" Language="C#" MasterPageFile="~/Pages/Admin/Admin.Master"
AutoEventWireup="true" CodeBehind="Orders.aspx.cs" Inherits="LibraryStore.Pages.Admin.Orders"
%>
<asp:Content ContentPlaceHolderID="ContentPlaceHolder1" runat="server">
    <div class="outerContainer">
        <table id="ordersTable">
            <tr>
                <th>Имя заказчика</th>
                <th>Номер читательского билета</th>
                <th>Заказов</th>
            </tr>
        </table>
    </div>
</asp:Content>
```

```

        <th></th>
    </tr>
    <asp:Repeater ID="Repeater1" runat="server" SelectMethod="GetOrders"
        ItemType="LibraryStore.Models.Order">
        <ItemTemplate>
            <tr>
                <td><%#: Item.Name %></td>
                <td><%#: Item.Doc_Numb %></td>
                <td><%# Item.OrderLines.Sum(ol => ol.Quantity) %></td>

                <td>
                    <asp:Placeholder ID="Placeholder1" Visible="<%# !Item.Dispatched
%>" runat="server">

                        <button type="submit" name="dispatch"
                            value="<%# Item.OrderId %>">
                            Заказ сформирован!</button>
                    </asp:Placeholder>
                </td>
            </tr>
        </ItemTemplate>
    </asp:Repeater>
</table>
</div>

<div id="ordersCheck">
    <asp:CheckBox ID="showDispatched" runat="server" Checked="false" AutoPostBack="true"
/>
    Показать сформированные заказы?
</div>
</asp:Content>

```

Orders.aspx.cs

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Web.ModelBinding;
using LibraryStore.Models;
using LibraryStore.Models.Repository;

namespace LibraryStore.Pages.Admin
{
    public partial class Orders : System.Web.UI.Page
    {
        private Repository repository = new Repository();

        protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            if (IsPostBack)
            {
                int dispatchID;
                if (int.TryParse(Request.Form["dispatch"], out dispatchID))
                {
                    Order myOrder = repository.Orders.Where(o => o.OrderId ==
dispatchID).FirstOrDefault();
                    if (myOrder != null)
                    {
                        myOrder.Dispatched = true;
                        repository.SaveOrder(myOrder);
                    }
                }
            }
        }

        public IEnumerable<Order> GetOrders([Control] bool showDispatched)
        {

```

```

        if (showDispatched)
        {
            return repository.Orders;
        }
        else
        {
            return repository.Orders.Where(o => !o.Dispatched);
        }
    }
}
}

```

Catalog.aspx

```

<%@ Page Title="" Language="C#" MasterPageFile="~/Pages/Admin/Admin.Master"
AutoEventWireup="true" CodeBehind="Catalog.aspx.cs"
Inherits="LibraryStore.Pages.Admin.Catalog" %>

<asp:Content ID="Content1" ContentPlaceHolderID="ContentPlaceHolder1" runat="server">
    <asp:ListView ID="ListView1" ItemType="LibraryStore.Models.Book" SelectMethod="GetBooks"
        DataKeyNames="BookId" UpdateMethod="UpdateBook" DeleteMethod="DeleteBook"
        InsertMethod="InsertBook" InsertItemPosition="LastItem" EnableViewState="false"
        runat="server">
        <LayoutTemplate>
            <div class="outerContainer">
                <table id="productsTable">
                    <tr>
                        <th>Название книги</th>
                        <th>Автор</th>
                        <th>Жанр</th>
                        <th>Издательство</th>
                        <th>Год издания</th>
                    </tr>
                    <tr runat="server" id="itemPlaceholder"></tr>
                </table>
            </div>
        </LayoutTemplate>
        <ItemTemplate>
            <tr>
                <td><%# Item.Name %></td>
                <td><%# Item.Author %></td>
                <td><%# Item.Genre %></td>
                <td><%# Item.Publisher %></td>
                <td><%# Item.Publish_year %></td>
                <td>
                    <asp:Button ID="Button1" CommandName="Edit" Text="Изменить" runat="server"
                    />
                    <asp:Button ID="Button2" CommandName="Delete" Text="Удалить"
                    runat="server" />
                </td>
            </tr>
        </ItemTemplate>
        <EditItemTemplate>
            <tr>
                <td>
                    <input name="name" value="<%# Item.Name %>" />
                    <input type="hidden" name="ProductID" value="<%# Item.BookId %>" />
                </td>
                <td>
                    <input name="author" value="<%# Item.Author %>" /></td>
                <td>
                    <input name="genre" value="<%# Item.Genre %>" /></td>
                <td>
                    <input name="publisher" value="<%# Item.Publisher %>" /></td>
            </tr>
        </EditItemTemplate>
    </asp:ListView>
</asp:Content>

```

```

        <td>
            <input name="publish_year" value="<%# Item.Publish_year %>" /></td>
        <td>
            <asp:Button ID="Button3" CommandName="Update" Text="Обновить"
runat="server" />
            <asp:Button ID="Button4" CommandName="Cancel" Text="Отмена" runat="server"
/>
        </td>
    </tr>
</EditItemTemplate>
<InsertItemTemplate>
    <tr>
        <td>
            <input name="name" />
            <input type="hidden" name="ProductID" value="0" />
        </td>
        <td>
            <input name="author" /></td>
        <td>
            <input name="genre" /></td>
        <td>
            <input name="publisher" /></td>
        <td>
            <input name="publish_year" /></td>
        <td>
            <asp:Button ID="Button5" CommandName="Insert" Text="Вставить"
runat="server" />
        </td>
    </tr>
</InsertItemTemplate>
</asp:ListView>
</asp:Content>

```

Catalog.aspx.cs

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using LibraryStore.Models;
using LibraryStore.Models.Repository;
using System.Web.ModelBinding;

namespace LibraryStore.Pages.Admin
{
    public partial class Catalog : System.Web.UI.Page
    {
        private Repository repository = new Repository();
        protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
        {
        }

        public IEnumerable<Book> GetBooks()
        {
            return repository.Books;
        }

        public void UpdateBook(int BookID)
        {
            Book myBook = repository.Books
                .Where(p => p.BookId == BookID).FirstOrDefault();
            if (myBook != null && TryUpdateModel(myBook,
                new FormValueProvider(ModelBindingExecutionContext)))
            {
                repository.SaveBook(myBook);
            }
        }
    }
}

```

```
public void DeleteBook(int BookID)
{
    Book myBook = repository.Books
        .Where(p => p.BookId == BookID).FirstOrDefault();
    if (myBook != null)
    {
        repository.DeleteBook(myBook);
    }
}

public void InsertBook()
{
    Book myBook = new Book();
    if (TryUpdateModel(myBook,
        new FormValueProvider(ModelBindingExecutionContext)))
    {
        repository.SaveBook(myBook);
    }
}
}
```