

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	2
1 Общая часть.....	3
1.1 Анализ предметной области	3
1.2 Постановка задачи.....	3
1.3 Функции проектируемого приложения.....	4
1.4 Анализ рынка существующих решений.....	5
1.5 Обзор средств программирования.....	7
1.6 Описание языка	8
1.7 Технология взаимодействия с базой данных.....	8
2 Специальная часть.....	9
2.1 Описание приложения	9
2.2 Описание UML-диаграмм	10
2.3 Разработка структуры базы данных	14
2.4 Руководство оператора	17
2.5 Программа и методика испытаний	31
3 Экономическая часть	40
3.1 Техничко-экономическое обоснование.....	40
3.2 Организационная часть	40
3.3 Затраты на приобретение и внедрение программного обеспечения	42
3.4 Определение цены АИС для ИП Тимушева Антонина Юрьевна	44
4 Техника безопасности и охрана труда	46
4.1 Анализ условий труда программиста.....	46
4.2 Расчет искусственного освещения в помещении	48
4.3 Электробезопасность в организации ИП Тимушева А.Ю.	50
4.4 Пожарная безопасность на предприятии	52
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	55
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	56
Приложение А (справочное) UML-диаграммы	58
Приложение Б (справочное) Данные для тестирования	59

ВВЕДЕНИЕ

Ателье – слово, ассоциирующиеся у современного человека в первую очередь с деятельностью организации, направленной на ремонт одежды. Подобные предприятия чаще всего занимаются почти любыми видами работ связанными с перекроем, пошивом или работами восстановительного характера.

Деятельность ателье базируется на умении специального обученного персонала определять вид работ, ее примерную стоимость и необходимое время. Мастера работают в определенных условиях, одним из которых, к примеру, является наличия специального оборудования.

Также как и любая другая организация, ателье обязано иметь свою собственную отчетность о ведении деятельности для персонала и клиентуры. Однако как бы далеко не зашел прогресс – на данный момент, большинство подобных организаций пользуются традиционным видом оформления своей информационной системы – пересчитывая огромное кол-во квитанций каждый месяц, что весьма не практично. Отсюда и возникает актуальность темы автоматизации информационной системы. Необходим, переход от бумажной коммуникации к безбумажной, иначе говоря – электронной, чтобы сократить время оформления необходимых документов, а также иметь возможность получать доступ к информации о клиентах, заказах почти мгновенно.

Уже более десятилетия информационные технологии являются одной из важнейших частей жизнедеятельности человека. Экономические информационные системы, связанные с предоставлением и обработкой информации для всех уровней управления экономическими объектами, приобретают особую важность в общественной жизни. На данный момент невозможно представить какую-либо организацию, не использующую компьютерных технологий.

1 Общая часть

1.1 Анализ предметной области

Предприятие является индивидуальным предпринимателем и было зарегистрировано 16 февраля 2015. Генеральным директором является Тимушева Антонина Юрьевна.

Деятельность организации направлена на предоставления услуг населению по ремонту и пошиву швейных изделий.

Предприятие работает по определенному часовому графику, а также посменно. Коллектив состоит из трех человек: один директор и два мастера. Директор тоже занимает должность мастера, поэтому также выступает на смены.

Деятельность организации осуществляется на специальном оборудовании (швейные машины, оверлоки, парогенераторы, вышивательные аппараты), к которому допускаются только мастера или ремонтный персонал, приходящий в определенные дни на диагностику.

Услуга предоставляется по принципу заказа – клиент, приходя на осмотр своего изделия, получает от мастера оценку изношенности, примерное время выполнения, а также ценовую категорию.

1.2 Постановка задачи

Основанием для разработки АИС стало отсутствие в организации приложения, обеспечивающего автоматизированную работу сотрудника ателье. В организации используется система оформления заказов данных в бумажно-рукописном формате. Данная процедура ведения учета требует больших затрат времени.

Основным преимуществом автоматизации для этой сферы является предоставление работникам более быстрый способ оформления заказов, регистрации клиентов и работников организации, более быстрый доступ к

подробной информации о заказе, клиентов и работников, ускоренный поиск необходимых данных по фильтрам и полям сортировки.

На данный момент основное направление развития автоматизации оформления заказов в подобных организациях — это разработка списка регистрируемых договоров на выполнение основной лицензионной деятельности организации по отношению к клиенту.

1.3 Функции проектируемого приложения

Приложение «Clothing Repair» обладает разграничением ролей (администратор и мастер), каждая из которых обладает соответствующими ей функциями.

Базовый функционал для администратора:

- добавление мастеров;
- изменение данных о конкретном мастере;
- добавление администраторов;
- изменение данных о конкретном администраторе;
- добавление категорий;
- поиск мастеров по ФИО;
- поиск заказов по номеру заказа, по ФИО клиента, по ФИО

мастера;

Базовый функционал для мастера:

- добавление клиентов;
- изменение данных о конкретном клиенте;
- поиск клиентов по номеру мобильного телефона;
- создание заказа;
- просмотр полной информации по конкретному заказу;
- принятие заказа на выполнение;
- оповещение заказчика;
- выдача (закрытие) заказа;

- изменение статуса заказа;

Общий функционал (для обеих ролей):

- просмотр всех заказов;
- авторизация в программе;
- выход из учетной записи;

1.4 Анализ рынка существующих решений

Подобные системы давно присутствуют во многих организациях в самых разных отраслях. Но помимо подобных программ, есть и общедоступные решения.

Не описывая их множество можно привести в пример продукт «1С предприятие» (рисунок 1).

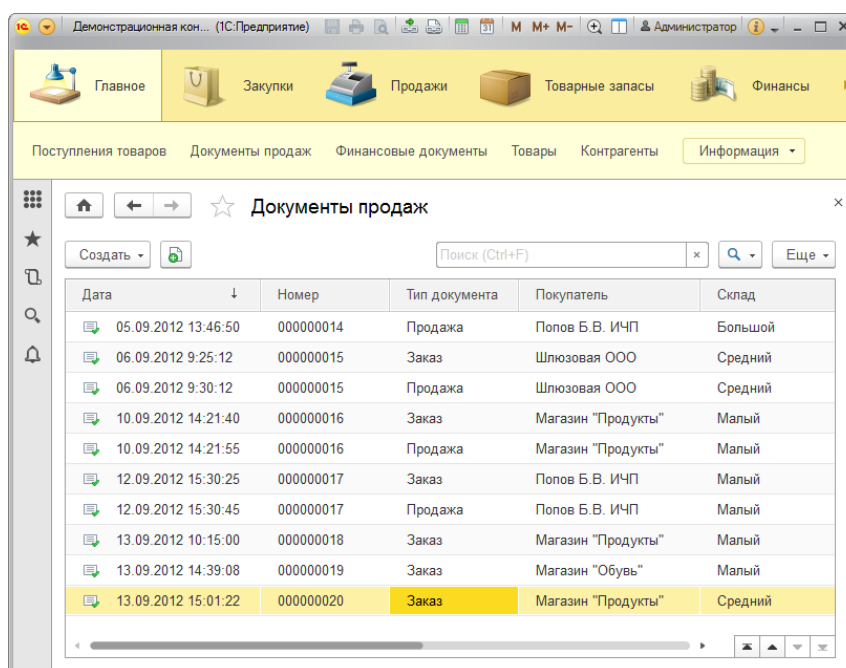


Рисунок 1 – Интерфейс программного обеспечения «1С-Предприятие»

Продукт полон полезных функций, но согласно опросам, проведенным среди сотрудников ИП Тимушева Антонина Юрьевна – для большинства он слишком сложен для понимания.

Основные достоинства:

– «открытая конфигурация» - для пользователя, это означает возможность вносить нужные настройки и доработки для решения определенных задач, стоящих именно перед бизнесом;

– пользователю легко исправлять недочеты и возникающие ошибки;

Недостатком данного программного продукта является платные услуги программистов. Они дорогостоящие, но индивидуальный подход к решению проблемы, наверняка приведет к положительному результату.

Также существует продукт от компании Microsoft – Excel, но, согласно опросу, его посчитали менее функциональным, так как он не отвечал поставленным задачам (рисунок 2).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Date	Services	Products	Total	7-Day Avg	Goal							
2	2016-08-19	1345		2709	2,709	2500							
3	2016-08-20	9700		2709	2,709	2500							
4	2016-08-21		1259	-321	1,699	2500							
5	2016-08-22	4578		-27	1,268	2500							
6	2016-08-23		3336	0	1,014	2500							
7	2016-08-24		3799	0	845	2500							
8	2016-08-25	987		416	784	2500							
9	2016-08-26	8712	1205	1333	587	2500							
10	2016-08-27	4509	2424	0	200	2500							
11	2016-08-28	6312		2330	579	2500							
12	2016-08-29			2814	985	2500							
13	2016-08-30			81	996	2500							
14	2016-08-31			443	1,060	2500							
15	2016-09-01			1579	1,226	2500							
16	2016-09-02			3266	1,502	2500							

Рисунок 2 – Интерфейс программы Microsoft Excel 2013

Недостатки:

– в этой системе сложно коллективно работать;

– невозможно составлять несколько вариантов бюджета. Для каждого нового варианта приходится заводить свой файл, что приводит к путанице;

- консолидировать данные нужно вручную, что вызывает большое количество ошибок и несоответствий;
- нет гибких механизмов разграничения доступа к данным, все данные доступны всем пользователям, тогда как на практике некоторые данные должны быть ограничены;
- отсутствуют функции защиты данных от исправлений;

1.5 Обзор средств программирования

Было необходимо разработать АИС для ИП Тимушева Антонина Юрьевна. По требованию руководства база данных была создана с помощью СУБД Microsoft SQL Server.

1.5.1 Обзор Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server – это реляционная система управления базой данных (СУБД). В реляционных базах данных данные хранятся в таблицах. Взаимосвязанные данные могут группироваться в таблицы, кроме того, могут быть установлены также и взаимоотношения между таблицами. Отсюда и произошло название реляционные – от английского слова relational (родственный, связанный отношениями, взаимозависимый).

Пользователи получают доступ к данным на сервере через приложения, а администраторы, выполняя задачи конфигурирования, администрирования и поддержки базы данных, производят непосредственный доступ к серверу. SQL Server является масштабируемой базой данных, это значит, что она может хранить значительные объемы данных и поддерживать работу многих пользователей, осуществляющих одновременный доступ к базе данных.

1.6 Описание языка

Для выполнения практически каждой задачи можно найти свой язык программирования. Каждый из них содержит уникальный набор операторов и обладает особым синтаксисом.

Для разработки данного продукта был сделан выбор в пользу платформы WPF на языке C#.

1.7 Технология взаимодействия с базой данных

Для взаимодействия с базой данных была выбрана технология Entity Framework., которая предоставляет возможность работы с базами данных через объектно-ориентированный код C#.

Вместо этого вы работаете с таблицами базы данных как с классами C#, с полями этих таблиц - как со свойствами классов, а синтаксис SQL-запросов, который в ADO.NET раньше нужно было вставлять в код C# в виде команд, заменен на более удобный подход с LINQ. Entity Framework берет на себя обязанности по преобразованию кода C# в SQL-инструкции.

При работе с Entity Framework вам предоставляются огромные возможности по созданию модели базы данных с помощью интегрированной среды разработки (IDE) Visual Studio. Вам предоставляется три подхода по проектированию базы данных, из которых вы можете выбрать для себя подходящий:

- Database-First: сначала вы создаете базу данных с помощью различных инструментов, а затем генерируете EDMX-модель базы данных;
- Model-First: сначала вы создаете графическую модель EDMX в Visual Studio, а затем генерируете на основе диаграммы EDMX базу данных;
- Code-First: при данном подходе модель EDMX вообще не используется и вы вручную настраиваете классы C# объектной модели.

2 Специальная часть

2.1 Описание приложения

2.1.2 Наименование программного продукта

Полное наименование программного продукта: «Автоматизированная информационная система оформления заказов для ИП Тимушева Антонина Юрьевна»

2.1.3 Краткая характеристика области применения

Приложение предназначено для автоматизирования рабочего процесса сотрудников ателье.

2.1.4 Основания для проведения разработки

Основанием для разработки послужила инициатива генерального директора ИП Тимушева Антонина Юрьевна, которое также было согласовано с руководителем дипломного проектирования.

2.1.5 Назначение разработки

2.1.5.1 Функциональное назначение

Наличие интуитивно-понятного интерфейса для управления рабочим процессом.

2.1.5.2 Эксплуатационное назначение

Программный продукт размещается на персональном компьютере. Конечными пользователями программы являются сотрудники ателье.

2.2 Описание UML-диаграмм

2.2.1 Диаграмма вариантов использования (Use Case Diagram)

Use Case Diagram / Диаграмма вариантов использования. Диаграмма вариантов использования в UML — диаграмма, отражающая отношения между актёрами и прецедентами и являющаяся составной частью модели прецедентов, позволяющей описать систему на концептуальном уровне. В данном случае рассматриваются отношения между «Администратором», «Мастерами», «Клиентами» и надлежащих им прецедентов. На основе выявленных ролей в структуре, были составлены диаграммы использования для каждой, отображенные на рисунка 3, 4 и 5 соответственно.

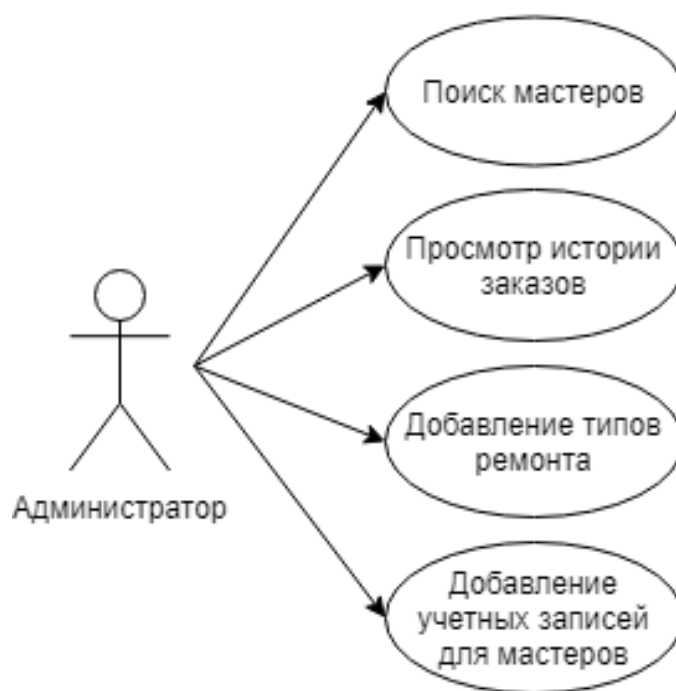


Рисунок 3 – Диаграмма вариантов использования – клиент

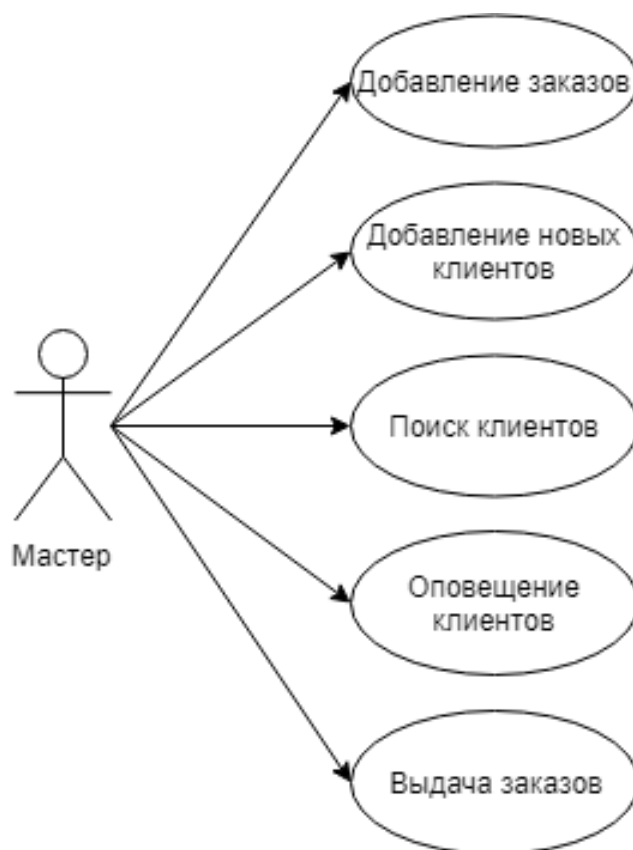


Рисунок 4 – Диаграмма вариантов использования – мастер



Рисунок 5 – Диаграмма вариантов использования – клиент

2.2.2 Диаграмма последовательности (Sequence Diagram)

На диаграмме последовательности отображен порядок взаимодействия элементов системы: пользователь (мастер), клиент, программа. Сама диаграмма последовательности представлена на рисунке 6.

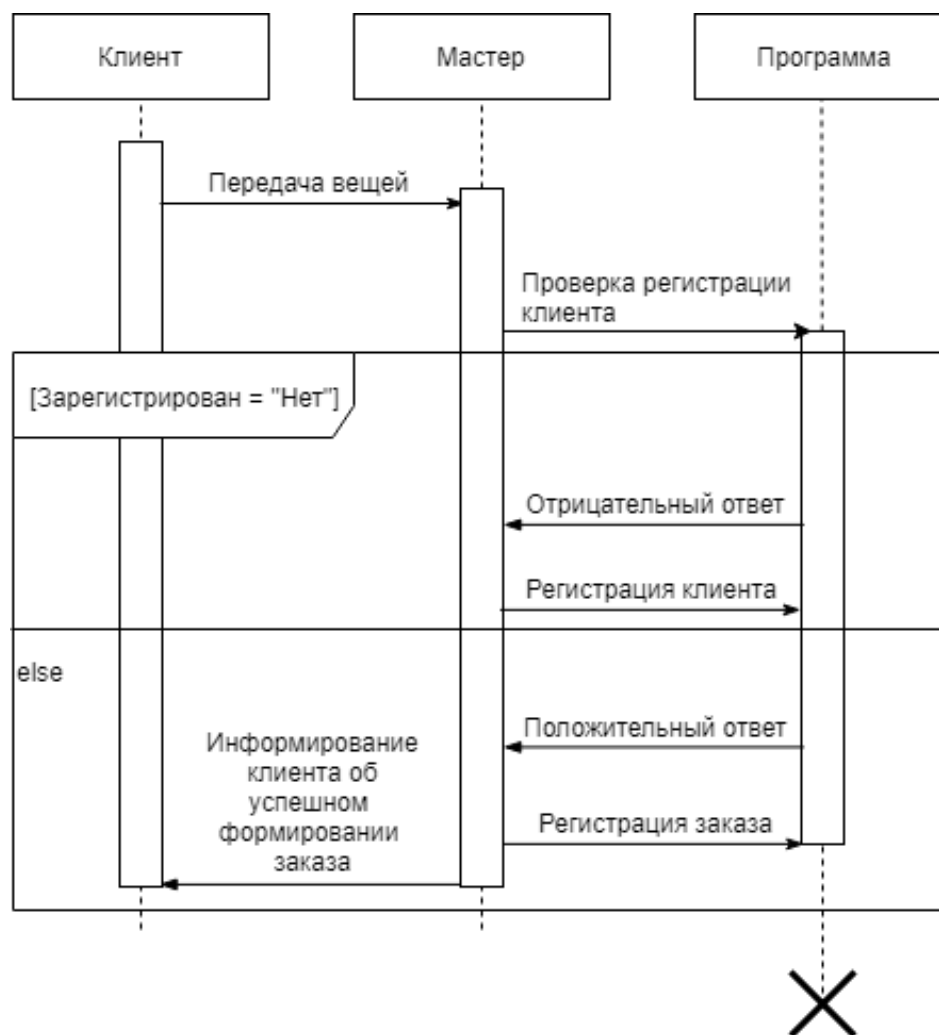


Рисунок 6 – Диаграмма последовательности создания заказа

Модель данных EDMX была сгенерирована в Visual Studio на основе базы данных с SQL сервера, она представлена на рисунке 7.

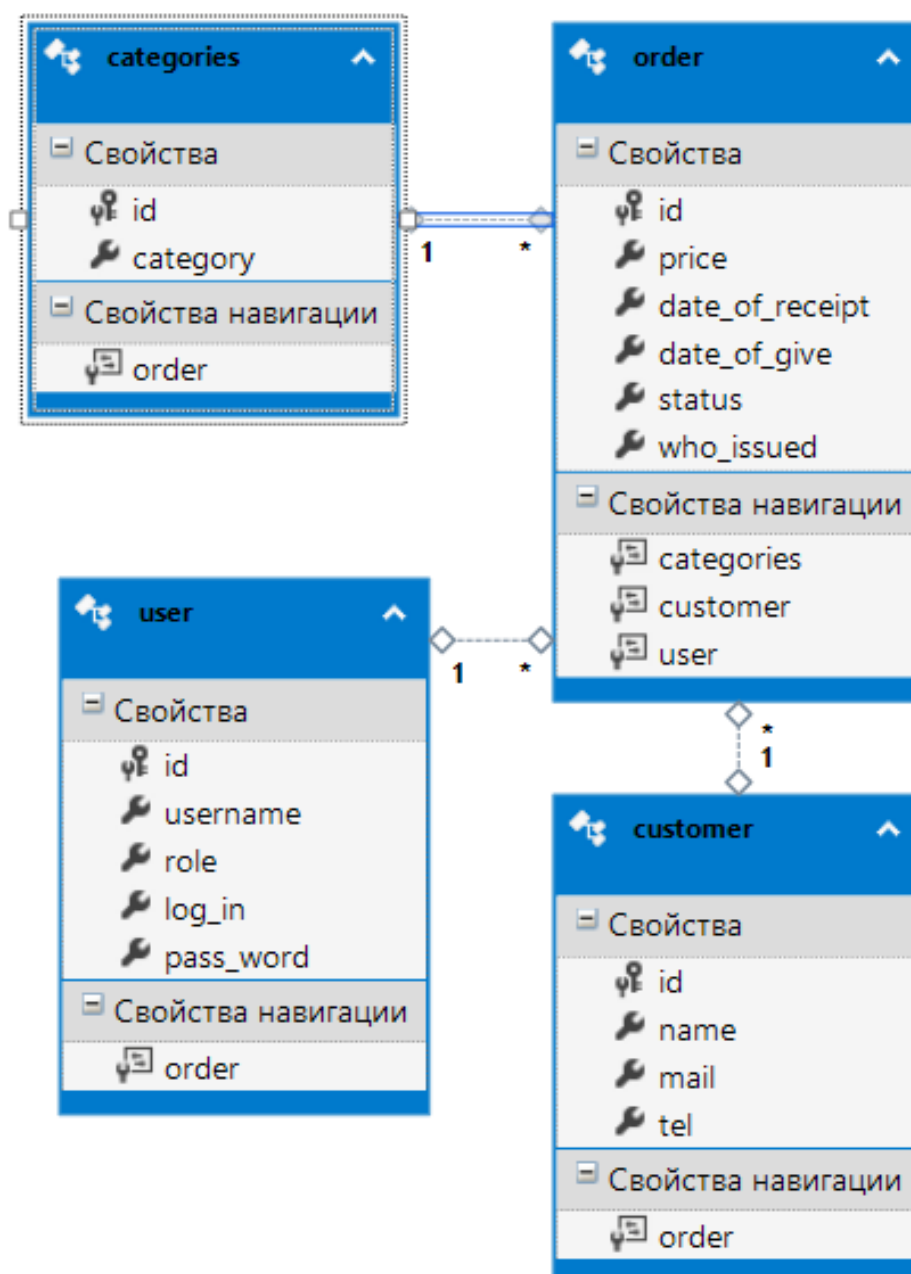


Рисунок 7 – Модель данных в Visual Studio

2.2.3 Диаграмма активности (Activity Diagram)

Activity Diagram / Диаграмма активности является представлением алгоритмов неких действий (активностей), выполняющихся в системе. На основе требований к функциональным характеристикам, была спроектирована диаграмма активности, представленная в приложении А рисунок 1, представляющая «процесс приема-выдачи заказа».

2.3 Разработка структуры базы данных

Для работы программы необходимо было создать базу данных, которая включает в себя следующие сущности:

- «Пользователь» (User) необходима для хранения учетных записей пользователей, содержит: ФИО, логин и пароль;
- «Клиент» (Customer) необходима для хранения данных о клиентах, содержит: ФИО, адрес электронной почты, номер мобильного телефона;
- «Категории» (Categories) необходима для хранения перечня видов работ, предоставляемых организацией, содержит: название;
- «Заказ» (Order) необходима для хранения данных о заказах, содержит: стоимость работы, дату приема заказа, дату выдачи заказа, статус выполнения, кто выдал заказ, а также название категории, имя клиента и имя мастера.

Схема базы данных отображена на рисунке 8.

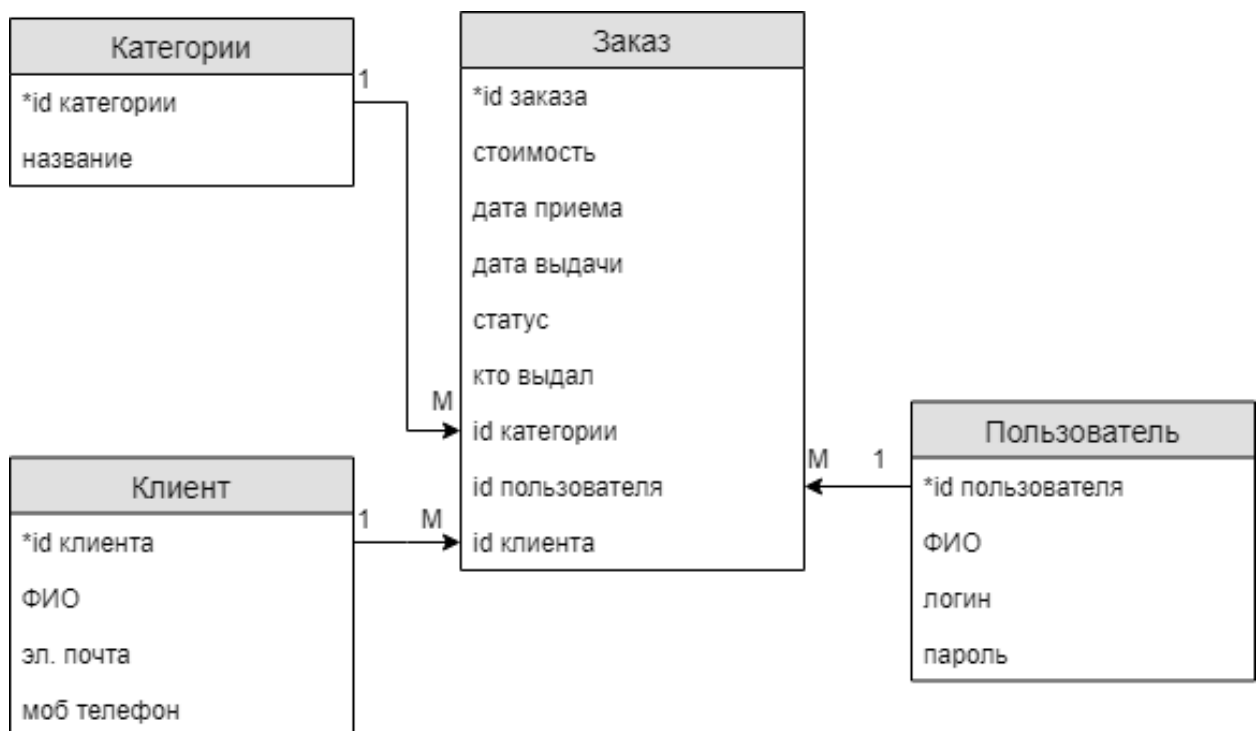


Рисунок 8 – Схема базы данных

Реализовать базу данных было решено в среде Microsoft SQL Server Management Studio 2017 (интегрированная среда для управления любой инфраструктурой SQL). Расположение базы данных в MS SSMS представлено на рисунке 9.

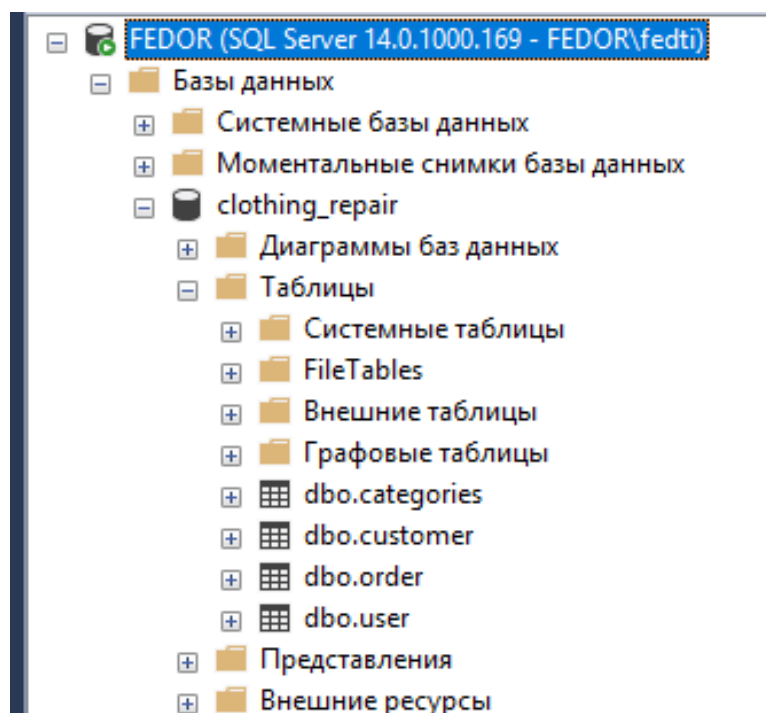


Рисунок 9 – База данных в MS SSMS 2017

2.3.1 Описание объектов базы данных

Структура сущности «Пользователь» (User) представлена в таблице 1.

Таблица 1 – «Пользователь» (User)

Название поля	Тип данных	Размер поля
Id	Int	-
Username	Nvarchar	50
Role	Nvarchar	50
log_in	Nvarchar	50
pass_word	Nvarchar	50

Структура сущности «Клиент» (Customer) представлена в таблице 2.

Таблица 2 – «Клиент2 (Customer)

Название поля	Тип данных	Размер поля
Id	Int	-
Name	Nvarchar	50
Mail	Nvarchar	50
Tel	Nvarchar	50

Структура сущности «Категории» (Categories) представлена в таблице 3.

Таблица 3 – «Категории» (Categories)

Название поля	Тип данных	Размер поля
Id	Int	-
Category	Nvarchar	50

Структура сущности «Заказ» (Order) представлена в таблице 1.

Таблица 4 – «Заказ» (Order)

Название поля	Тип данных	Размер поля
Id	Int	-
Price	Nvarchar	50
date_of_receipt	Datetime	-
date_of_give	Datetime	-
Status	Nvarchar	50
who_taked	Nvarchar	50
who_issued	Nvarchar	50
Categories_id	int	-
User_id	int	-
Customer_id	int	-

2.4 Руководство оператора

2.4.1 Форма авторизации

Запуск приложения осуществляется путем двойного клика по файлу «clothing_repair.exe».

После запуска перед пользователем появится форма авторизации, представленная на рисунке 10.



Рисунок 10 – Форма авторизации.

Далее пользователю необходимо ввести соответствующие данные в поля «Логин» и «Пароль» для перехода к рабочим панелям. В случае неудачного ввода данных, на форме появится соответствующая надпись (рисунок 11).



Рисунок 11 – Сообщение о неудачной авторизации.

2.4.2 Панель администратора

После удачного входа, если пользователь авторизовался в роли администратора, появится форма «Панель администратора», представленная на рисунке 12.

Имя	Уровень	Логин	Пароль
Admin	админ	admin	admin
sas	мастер	sas	sas

Поиск

ФИО работника

Специализация

Логин

Пароль

Зарегистрировать

Изменить данные работника

Категории

Перечень всех заказов

Выйти

Рисунок 12 – Форма «Панель администратора»

Справа на форме располагается область регистрации работников. Чтобы ей воспользоваться – необходимо ввести данные о работнике в соответствующие поля: «ФИО работника», выбрать его роль доступа к программе в выпадающем списке «Специализация», «Логин» и «Пароль». Далее нажать на кнопку «Зарегистрировать», после чего зарегистрированный работник появится в таблице слева (рисунок 13).

CR 1.0 - Панель администратора [Admin]

Поиск ф.и.о

Имя	Уровень	Логин	Пароль
Admin	админ	admin	admin
sas	мастер	sas	sas
Тимушев Ф.А.	админ	fedor	timushev

ФИО работника Тимушев Ф.А.

Специализация Администратор

Логин fedor

Пароль timushev

Зарегистрировать

Изменить данные работника

Категории

Перечень всех заказов

Выйти

Рисунок 13 – Пример регистрации работника

Также на форме, в правом нижнем углу, находится кнопка «Выйти», осуществляющая выход из учетной записи, отправляя пользователя на форму авторизации (рисунок 10).

2.4.3 Форма изменения данных пользователя

Также возможно изменить данные работника или администратора. Для этого нужно выбрать необходимую запись в таблице слева на «Панели администратора» (рисунок 12), после чего нажать кнопку «Изменить данные работника

CR 1.0 - Изменить данные работни...

ФИО Тимушев Ф.А.

Логин test

Пароль test2

Изменить

Рисунок 14 – Форма «Изменить данные работника» с измененными данными

Для сохранения этих данных следует надо нажать кнопку «Изменить», после чего форма закроется, а в «Панели администратора» в таблице слева обновятся данные (рисунок 15).

CR 1.0 - Панель администратора [Admin]

Поиск ф.и.о

Имя	Уровень	Логин	Пароль
Admin	админ	admin	admin
sas	мастер	sas	sas
Тимушев Ф.А.	админ	test	test2

ФИО работника ф.и.о

Специализация Администратор

Логин логин

Пароль пароль

Зарегистрировать

Изменить данные работника

Категории

Перечень всех заказов

Выйти

Рисунок 15 – Обновленные данные на «Панели администратора»

2.4.4 Форма добавления новых категорий

По нажатию кнопки «Категории» на «Панели администратора» (рисунок 12), происходит открытие формы, назначение которой – создание новых категорий (рисунок 16).

CR 1.0 - Новая категория

Название _____

Добавить

Номенклатура
пошив

Рисунок 16 – Форма «Новая категория»

В открывшемся окне пользователю необходимо вписать нужное название в одноименной графе, затем нажать кнопку «Добавить». Новая категория появится в таблице снизу (рисунок 17).

CR 1.0 - Новая категория

Название замена молнии

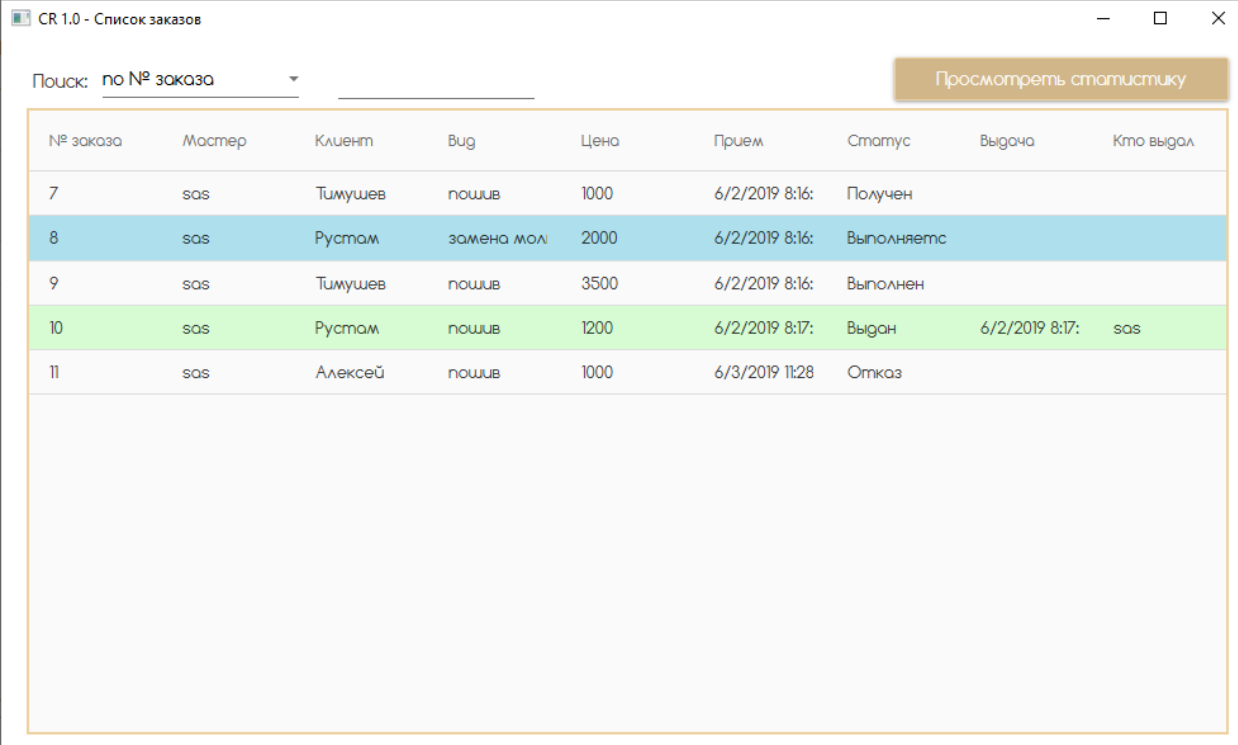
Добавить

Номенклатура
пошив
замена молнии

Рисунок 17 – Обновленные данные на форме «Новая категория»

2.4.5 Форма списка заказов

По нажатию кнопки «Перечень всех заказов» на «Панели администратора» (рисунок 12), происходит открытие формы с полным списком всех заказов (рисунок 18).



№ заказа	Мастер	Клиент	Bug	Цена	Прием	Статус	Выдача	Кто выдал
7	sas	Тимушев	пошив	1000	6/2/2019 8:16:	Получен		
8	sas	Рустам	замена мол	2000	6/2/2019 8:16:	Выполняется		
9	sas	Тимушев	пошив	3500	6/2/2019 8:16:	Выполнен		
10	sas	Рустам	пошив	1200	6/2/2019 8:17:	Выдан	6/2/2019 8:17:	sas
11	sas	Алексей	пошив	1000	6/3/2019 11:28	Отказ		

Рисунок 18 – Форма «Список заказов»

На форме также находятся два поля выше таблице, предназначенные для поиска по ней. Выпадающий список содержит три параметра поиска «по номеру заказа», «по ФИО клиента», «по ФИО мастера». Для осуществления поиска пользователю следует выбрать один из пунктов списка и вводить необходимые данные в текстовое поле справа, результаты отобразятся в таблице с перечней заказов.

Также форма имеет кнопку «Просмотреть статистику», по нажатию которой перед пользователем появится форма «Статистика заказов».

2.4.6 Форма статистики заказов по категориям

Форма предоставляет собой динамическую диаграмму, отображающую статистику всех заказов по количеству запросов на определенный вид работы (рисунок 19).

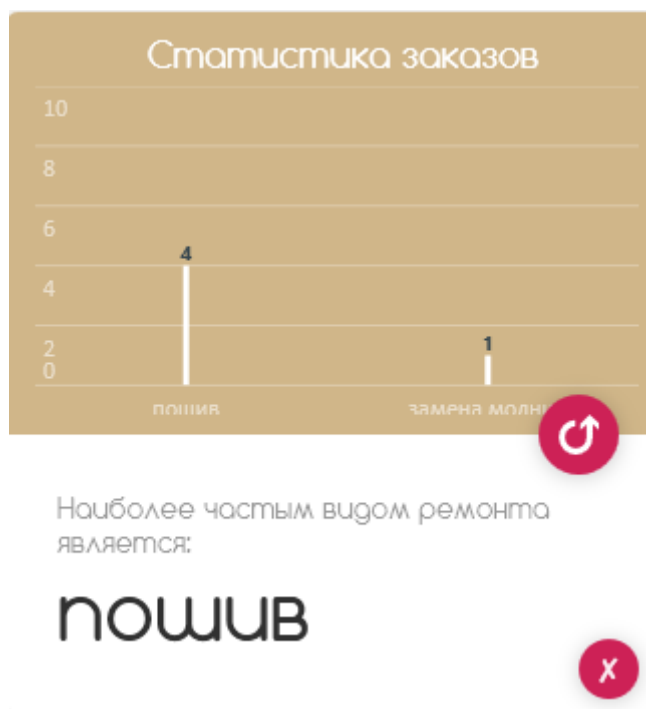


Рисунок 19 – Форма «Статистика заказов»

Также форма имеет две кнопки для обновления графика и закрытия формы.

2.4.7 Панель мастера

После удачного входа, если пользователь авторизовался в роли мастера, появится форма «Панель мастера», представленная на рисунке 20.

CR 1.0 - Панель мастера [sas]

Поиск моб. тел.

Имя	Телефон
Тимушев	+79112195183
Рустам	+792112345678

Вид ремонта: пошив

Цена: цена

Скидка: Создать заказ

Номер	Мастер	Прием	Статус	Выдача
7	sas	6/2/2019 8:16:	Получен	
8	sas	6/2/2019 8:16:	Выполняется	
9	sas	6/2/2019 8:16:	Выполнен	
10	sas	6/2/2019 8:17:	Выдан	6/2/2019 8:17:

Регистрация клиента

Изменить данные клиента

Выйти

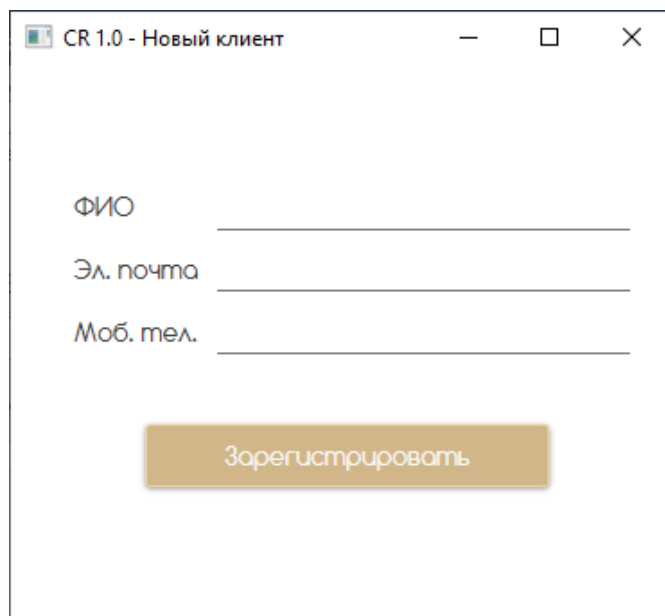
Рисунок 20 – Форма «Панель мастера»

Слева находится область для создания заказа. Пользователю следует выбрать нужного клиента в списке, далее выбрать в выпадающем списке «Вид ремонта» категорию и ввести цену в одноименное поле, далее – нажать кнопку «Создать заказ», новая запись появится в таблице справа.

Также здесь присутствуют кнопки «Регистрация клиента», открывающая пользователю форму «Регистрации нового клиента», «Изменить данные клиента» также открывающая форму, основная функция которой скрыта в названии кнопки и «Выйти», осуществляющая выход из учетной записи, отправляя пользователя на форму авторизации (рисунок 10).

2.4.8 Форма регистрации клиента

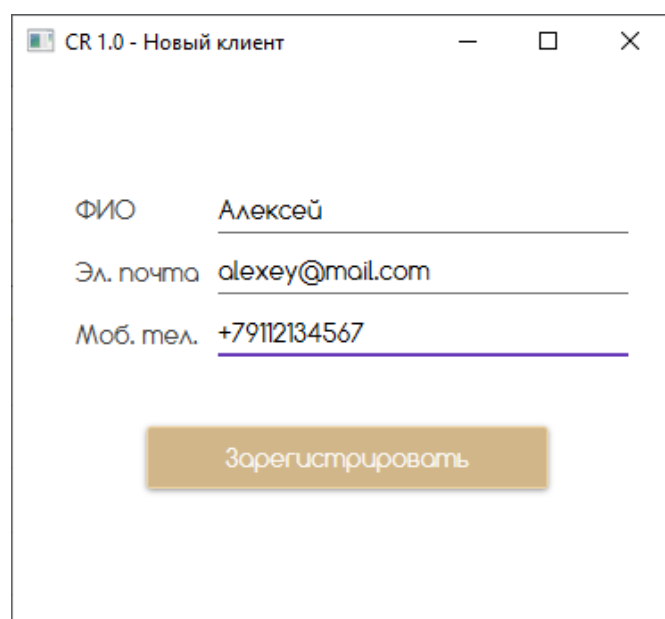
По клику кнопки «Регистрация клиента» на панели мастера (рисунок 19), открывается форма «Новый клиент», представленная на рисунке 21.



The screenshot shows a window titled "CR 1.0 - Новый клиент". Inside the window, there are three input fields with labels: "ФИО", "Эл. почта", and "Моб. тел.". Each label is followed by a horizontal line representing the input field. Below these fields is a large, light brown button with the text "Зарегистрировать".

Рисунок 21 – Форма «Новый клиент»

Позволяет создавать записи о новых клиентах путем ввода необходимых данных в соответствующие поля «ФИО», «Эл. Почта» и «Моб. тел.» (рисунок 22).



The screenshot shows the same window as Figure 21, but the input fields are now filled with data. The "ФИО" field contains "Алексей", the "Эл. почта" field contains "alexey@mail.com", and the "Моб. тел." field contains "+79112134567". The "Зарегистрировать" button remains at the bottom.

Рисунок 22 – Форма «Новый клиент», заполненная данными

Когда все данные указаны, необходимо нажать на кнопку «Зарегистрировать», после чего форма закроется, а на панели мастера (рисунок 20) в таблице слева появится новая запись (рисунок 23).

CR 1.0 - Панель мастера [sas]

Поиск моб. тел.

Имя	Телефон
Тимушев	+79112195183
Рустам	+792112345678
Алексей	+79112134567

Вид ремонта: пошив

Цена: цена

Скидка:

Номер	Мастер	Прием	Статус	Выдача
7	sas	6/2/2019 8:16:	Получен	
8	sas	6/2/2019 8:16:	Выполняется	
9	sas	6/2/2019 8:16:	Выполнен	
10	sas	6/2/2019 8:17:	Выдан	6/2/2019 8:17:

Рисунок 23 – «Панель мастера», с обновленными данными

2.4.9 Форма изменения данных клиента

Кнопкой «Изменить данные клиента» возможно воспользоваться только после выбора нужной клиентской записи в таблице слева, на панели мастера (рисунок 20). Затем открывается форма «Изменить данные о клиенте», представленная на рисунке 24.

CR 1.0 - Изменить данные о клиенте

ФИО Алексей

Эл. почта alexey@mail.com

Моб. тел. +79112134567

Рисунок 24 – Форма «Изменить данные о клиенте»

На эту форму, в соответствующие поля, передаются уже имеющиеся данные о клиенте.

Далее пользователю необходимо произвести в полях все необходимые изменения (рисунок 25) и нажать кнопку «Изменить».

CR 1.0 - Изменить данные о клиенте

ФИО Сергей

Эл. почта sergey@mail.com

Моб. тел. +79119876543

Изменить

Рисунок 25 – Форма «Изменить данные о клиенте» с измененными данными

Форма закроется, а изменения можно наблюдать в соответствующей клиентской записи в таблице слева на «Панели мастера» (рисунок 26).

CR 1.0 - Панель мастера [sas]

Поиск моб. тел.

Имя	Телефон
Тимушев	+79112195183
Рустам	+792112345678
Сергей	+79119876543

Вид ремонта пошив

Цена цена

Скидка: Создать заказ

Номер	Мастер	Прием	Статус	Выдача
7	sas	6/2/2019 8:16:	Получен	
8	sas	6/2/2019 8:16:	Выполняется	
9	sas	6/2/2019 8:16:	Выполнен	
10	sas	6/2/2019 8:17:	Выдан	6/2/2019 8:17:

Регистрация клиента

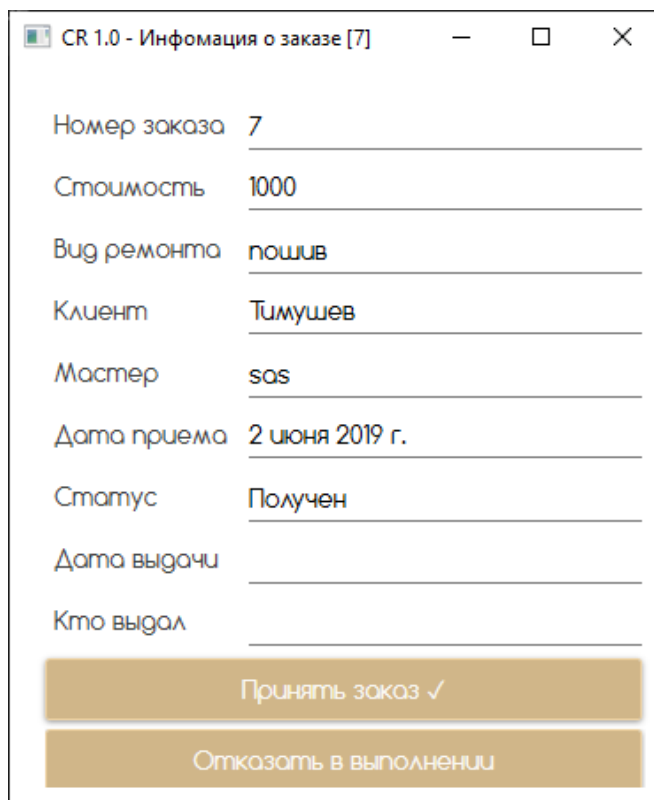
Изменить данные клиента

Выйти

Рисунок 26 – Форма «Панель мастера» с измененными данными

2.4.10 Форма информации о заказе

Двойной клик по определенному заказу в таблице справа на форме «Панель мастера» (рисунок 20) вызовет форму информации о заказе, представленную на рисунке 27.



Номер заказа	7
Стоимость	1000
Вид ремонта	пошив
Клиент	Тимушев
Мастер	sas
Дата приема	2 июня 2019 г.
Статус	Получен
Дата выдачи	
Кто выдал	

Принять заказ ✓

Отказать в выполнении

Рисунок 27 – Форма «Информация о заказе»

На форме присутствуют поля, соответствующие параметрам ранее выбранного в таблице заказа («Номер заказа», «Стоимость», «Вид ремонта», «Клиент», «Мастер», «Дата приема», «Статус», «Дата выдачи», «Кто выдал») и две кнопки «Принять заказ », «Отказать в выполнении».

После нажатия любой из этих двух кнопок форма закрывается, а пользователь может наблюдать изменения в таблице слева на «Панели мастера» (рисунок 28).

CR 1.0 - Панель мастера [sas]

Поиск моб. тел.

Имя	Телефон
Тимушев	+79112195183
Рустам	+792112345678
Алексей	+79112134567

Вид ремонта пошив

Цена цена

Скидка:

Создать заказ

Регистрация клиента

Изменить данные клиента

Номер	Мастер	Прием	Статус	Выдача
7	sas	6/2/2019 8:16:	Получен	
8	sas	6/2/2019 8:16:	Выполняется	
9	sas	6/2/2019 8:16:	Выполнен	
10	sas	6/2/2019 8:17:	Выдан	6/2/2019 8:17:
11	sas	6/3/2019 11:28	Отказ	

Выйти

Рисунок 28 – Форма «Панель мастера» с измененными данными

Кнопка «Отказать в выполнении» доступна только при первом статусе заказа – «Получен» и меняет его на «Отказ».

Кнопка «Принять заказ» меняется в зависимости от статуса заказа.

«Принять заказ» при статусе «Получен» (рисунок 27), при нажатии меняет статус на «Выполняется».

«Оповестить заказчика» при статусе «Выполняется» (рисунок 29), при нажатии меняет статус на «Выполнен».

Номер заказа	8
Стоимость	2000
Вид ремонта	замена молнии
Клиент	Рустам
Мастер	sas
Дата приема	2 июня 2019 г.
Статус	Выполняется
Дата выдачи	
Кто выдал	

Оповестить заказчика ✉

Рисунок 29 – Форма «Информация о заказе» с кнопкой «Оповестить заказчика ✉»

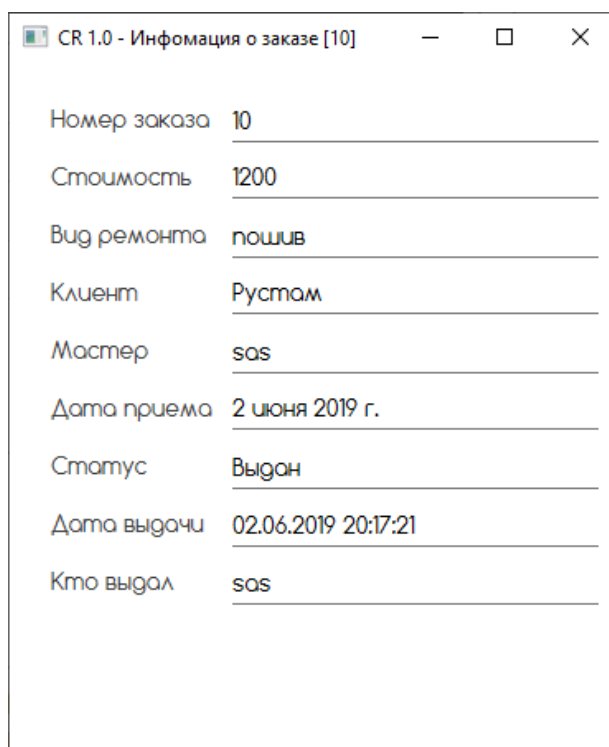
«Выдать заказ» при статусе «Выполнен» (рисунок 30), меняет статус на «Выдан».

Номер заказа	9
Стоимость	3500
Вид ремонта	пошив
Клиент	Тимушев
Мастер	sas
Дата приема	2 июня 2019 г.
Статус	Выполнен
Дата выдачи	
Кто выдал	

Выдать заказ ✓

Рисунок 30 – Форма «Информация о заказе» с кнопкой «Выдать заказ ✓»

Также меняется поле «Дата выдачи» (заполняется нынешней датой) и «Кто выдал» (заполняется именем авторизованного мастера), дальнейшее изменение не возможно. Конечный вид формы «Информация о заказе» представлен на рисунке 31.



The screenshot shows a window titled "CR 1.0 - Информация о заказе [10]". Inside, there is a form with the following fields and values:

Field	Value
Номер заказа	10
Стоимость	1200
Вид ремонта	пошив
Клиент	Рустам
Мастер	sas
Дата приема	2 июня 2019 г.
Статус	Выдан
Дата выдачи	02.06.2019 20:17:21
Кто выдал	sas

Рисунок 31 – Форма «Информация о заказе» в финальной форме

2.5 Программа и методика испытаний

2.5.1 Объект испытаний

Объектом испытаний является программный продукт «Clothing Repair», предназначенный для автоматизации рабочего процесса работников ателье, разработанный для ИП Тимушева Антонина Юрьевна.

2.5.2 Цель испытаний

Целью испытаний является выявление ошибок и недочетов в работе приложения.

2.5.3 Средства и порядок испытания

Для проведения испытаний потребуется персональный компьютер с установленной операционной системой Windows 7 и выше, SQL сервером Management 2017. Необходимо проверить возможность вывода данных из базы данных, процесс оформления заказа, а также возможность авторизации персонала.

2.5.4 Методы испытания

Для тестирования данного программного продукта применяется – системное тестирование. Это тестирование программного обеспечения, выполняемое на полной, интегрированной системе, с целью проверки соответствия системы исходным требованиям, как функциональным, так и не функциональным.

Системное тестирование выполняет основную задачу - определяет разницу между функционалом готовой системы и функционалом, заявленным исходными требованиями.

Преимущества данного типа тестирования:

- сокращение количества дефектов в опытно-промышленной эксплуатации;
- возможность использования тестовых сценариев в качестве обучающих материалов для будущих пользователей системы;
- выявление ошибок настройки стенда, что облегчает работу администраторов при установке системы в опытно-промышленную эксплуатацию.
- выполняя системное тестирование, можно обнаружить следующие типы дефектов:
 - неправильное использование системных ресурсов.
 - непредусмотренные комбинации пользовательских данных.
 - проблемы с совместимостью окружения.

- непредусмотренные сценарии использования.
- неудобство использования.

Системное тестирование выполняется методом «Черного ящика», т.к. проверяемое множество является «внешними» сущностями, которые не требуют взаимодействия с внутренним устройством программы.

Для проверки способности программы обеспечивать необходимый функционал тестирующему, необходимо пройти тест-кейсы (таблицы 5-15).

2.5.5 Тестирование

Таблица 5 – Тест-кейс №1 «Авторизация администратора»

Шаги	Ожидаемый результат
Запустить программу «Clothing Repair» двойным кликом по файлу «clothing_repair.exe»	На экране отображается форма авторизации, представленная на рисунке Б.1
Авторизоваться со следующими данными: <ul style="list-style-type: none"> – логин: admin; – пароль: admin; 	Открывается «Панель администратора», представленная на рисунке Б.2

Таблица 6 – Тест-кейс №2 «Авторизация мастера»

Шаги	Ожидаемый результат
Запустить программу «Clothing Repair» двойным кликом по файлу «clothing_repair.exe»	На экране отображается форма авторизации, представленная на рисунке Б.1
Авторизоваться со следующими данными: <ul style="list-style-type: none"> – логин: sas; – пароль: sas; 	Открывается «Панель мастера», представленная на рисунке Б.3

Таблица 7 – Тест-кейс №3 «Вывод списка заказов»

Шаги	Ожидаемый результат
Запустить программу «Clothing Repair» двойным кликом по файлу «clothing_repair.exe»	На экране отображается форма авторизации, представленная на рисунке Б.1
Авторизоваться со следующими данными: <ul style="list-style-type: none"> – логин: admin; – пароль: admin; 	Открывается форма «Панель администратора», представленная на рисунке Б.2
Нажать кнопку «Перечень всех заказов»	Открывается форма «Список заказов» (рисунок Б.4)

Таблица 8 – Тест-кейс №4 «Добавление новой категории»

Шаги	Ожидаемый результат
Запустить программу «Clothing Repair» двойным кликом по файлу «clothing_repair.exe»	На экране отображается форма авторизации, представленная на рисунке Б.1
Авторизоваться со следующими данными: <ul style="list-style-type: none"> – логин: admin; – пароль: admin; 	Открывается форма «Панель администратора», представленная на рисунке Б.2
Нажать кнопку «Категории»	Открывается форма «Новая категория», представленная на рисунке Б.5
Ввести в поле «Название» следующие данные: «подгонка по фигуре» и нажать кнопку «Добавить»	В таблице на форме добавится новая категория (рисунок Б.6)

Таблица 9 – Тест-кейс №5 «Добавление нового работника»

Шаги	Ожидаемый результат
Запустить программу «Clothing Repair» двойным кликом по файлу «clothing_repair.exe»	На экране отображается форма авторизации, представленная на рисунке Б.1
Авторизоваться со следующими данными: <ul style="list-style-type: none"> – логин: admin; – пароль: admin; 	Открывается форма «Панель администратора», представленная на рисунке Б.2
В область регистрации нового работника справа внести следующие данные: <ul style="list-style-type: none"> – ФИО работника: Ирина; – Специализация: Мастер; – Логин: ira; – Пароль: ira. Нажать кнопку «зарегистрировать»	Новый мастер будет внесен в таблицу работников слева на форме (рисунок Б.7).

Таблица 10 – Тест-кейс №6 «Изменение данных работника»

Шаги	Ожидаемый результат
Запустить программу «Clothing Repair» двойным кликом по файлу «clothing_repair.exe»	На экране отображается форма авторизации, представленная на рисунке Б.1
Авторизоваться со следующими данными: <ul style="list-style-type: none"> – логин: admin; – пароль: admin; 	Открывается форма «Панель администратора», представленная на рисунке Б.2
Выбрать в таблице работников слева запись с именем «Ирина» и нажать	Откроется форма «Изменить данные работника» (рисунок Б.8)


Шаги	Ожидаемый результат
кнопку «Изменить данные работника  »	
<p>Изменить имеющиеся данные на следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ФИО: Кобжицкая И.А. – Логин: irina – Пароль: irina <p>Нажать кнопку «Изменить»</p>	<p>Форма «Изменить данные работника» закроется, изменения отобразятся в таблице работников слева на форме «Панель администратора» (рисунок Б.9)</p>

Таблица 11 – Тест-кейс №7 «Добавление нового клиента»


Шаги	Ожидаемый результат
Запустить программу «Clothing Repair» двойным кликом по файлу «clothing_repair.exe»	На экране отображается форма авторизации, представленная на рисунке Б.1
<p>Авторизоваться со следующими данными:</p> <ul style="list-style-type: none"> – логин: sas; – пароль: sas; 	Открывается форма «Панель мастера», представленная на рисунке Б.3
Нажать кнопку «Регистрация клиента  »	Откроется форма «Новый клиент», представленная на рисунке Б.10
<p>Заполнить поля на форме следующими данными:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ФИО: Елизавета – Эл.почта: fed.timushev@gmail.com – Моб. тел: +79119876543 <p>Нажать кнопку «Зарегистрировать»</p>	Форма «Новый клиент» закроется, изменения отобразятся в таблице клиентов слева на форме «Панель мастера» (рисунок Б.11)

Таблица 12 – Тест-кейс №8 «Изменение данных о клиенте»


Шаги	Ожидаемый результат
Запустить программу «Clothing Repair» двойным кликом по файлу «clothing_repair.exe»	На экране отображается форма авторизации, представленная на рисунке Б.1
Авторизоваться со следующими данными: <ul style="list-style-type: none"> – логин: sas; – пароль: sas; 	Открывается форма «Панель мастера», представленная на рисунке Б.3
Выбрать запись в таблице клиентов слева с именем «Елизавета» и нажать кнопку «Изменить данные клиента  »	Откроется форма «Изменить данные клиента», представленная на рисунке Б.12
Заменить данные в полях формы следующими: <ul style="list-style-type: none"> – ФИО: Тимушева Е.А. – Эл.почта: liz.timusheva@gmail.com – Моб. тел: +79118765432 Нажать кнопку «Изменить»	Форма «Изменить данные клиента» закроется, изменения отобразятся в таблице клиентов слева на форме «Панель мастера» (рисунок Б.13)

Таблица 13 – Тест-кейс №9 «Создание заказа»

Шаги	Ожидаемый результат
Запустить программу «Clothing Repair» двойным кликом по файлу «clothing_repair.exe»	На экране отображается форма авторизации, представленная на рисунке Б.1
Авторизоваться со следующими данными: <ul style="list-style-type: none"> – логин: sas; 	Открывается форма «Панель мастера», представленная на рисунке Б.3

Шаги	Ожидаемый результат
– пароль: sas;	
<p>Выбрать запись в таблице клиентов справа с именем «Тимушева Е.А.», внести в поля следующие данные:</p> <p>– вид ремонта: подгонка по фигуре;</p> <p>– Цена: 1500;</p> <p>Нажать кнопку «Создать заказ»</p>	<p>Новый заказ добавится в таблицу заказов слева (рисунок Б.14)</p>

Таблица 14 – Тест-кейс №10 «Просмотр информации о заказе»

Шаги	Ожидаемый результат
Запустить программу «Clothing Repair» двойным кликом по файлу «clothing_repair.exe»	На экране отображается форма авторизации, представленная на рисунке Б.1
<p>Авторизоваться со следующими данными:</p> <p>– логин: sas;</p> <p>– пароль: sas;</p>	Открывается форма «Панель мастера», представленная на рисунке Б.3
Произвести двойной клик по последней записи в таблице заказов	Откроется форма «Информация о заказе», представленная на рисунке Б.15

Таблица 15 – Тест-кейс №11 «Смена пользователя»

Шаги	Ожидаемый результат
Запустить программу «Clothing Repair» двойным кликом по файлу «clothing_repair.exe»	На экране отображается форма авторизации, представленная на рисунке Б.1
Авторизоваться со следующими	Открывается форма «Панель

Шаги	Ожидаемый результат
данными: – логин: sas; – пароль: sas;	мастера», представленная на рисунке Б.3
Нажать кнопку «Выйти»	На экране отображается форма авторизации, представленная на рисунке Б.1
Авторизоваться со следующими данными: – логин: admin; – пароль: admin;	Открывается форма «Панель администратора», представленная на рисунке Б.2

По результатам тестирования программного продукта, ошибок, а также системных сбоев не происходило.

На этой основе можно сделать вывод, что функционал программного продукта полностью соответствует поставленному техническому заданию.

3 Экономическая часть

3.1 Техничко-экономическое обоснование

В данном разделе дается технико-экономическое основание разработки приложения для фирмы ИП Тимушева Антонина Юрьевна

Цель работы: Разработать приложение, которое выполняет следующие функции:

- Оформление заказа;
- Добавление администраторов;
- Добавление мастеров;
- Добавление клиентов;
- Добавление категорий;
- Авторизация;
- Выход из учетной записи;
- Просмотр списка всех заказов;
- Изменение данных мастера;
- Изменение данных администратора;
- Изменение данных клиента;

3.2 Организационная часть

Таблица 16 – Этапы и трудоемкость разработки.

Этапы работ	Содержание работ	Исполнители			Время выполнения, дни
		Кол-во, чел.	Должность	Оклад, руб.	
Подготовительный	Ознакомление с заданием и выбор группы исполнителей	1	Инженер - программист	22700	2
Подготовитель-	Разработка	1	Инженер -	22700	2

Этапы работ	Содержание	Исполнители			Время
ный	технического задания		программист		
Подготовительный	Анализ методов решений	1	Инженер - программист	22700	2
Разработка	Установка требуемого ПО	1	Инженер - программист	22700	2
Разработка	Создание БД	1	Инженер - программист	22700	3
Разработка	Создание интерфейса	1	Инженер - программист	22700	5
Завершающий	Тестирование	1	Инженер - программист	22700	3
Завершающий	Оформление документации	1	Инженер - программист	22700	1
Всего (общая трудоемкость выполнения разработки):					20

В смету затрат включаются расходы:

- затраты на материалы, расходуемые в процессе проектирования;
- заработная плата работников, занятых разработкой;
- страховые взносы;
- прочие расходы (95% от заработной платы или по данным предприятия).

Затраты на материалы определяются в таблице 2

Таблица 17 – Затраты на материалы.

Наименование материалов	Ед. изм.	Количество	Цена, руб.	Стоимость (без НДС), руб.
Бумага формата А4	пачка	1	270	270
Ручка	шт.	1	15	15
Диск в упаковке	шт.	1	30	30
Итого затрат на материалы				315
Транспортные расходы по доставке материалов (15% от итога)				47,25

Наименование материалов	Ед. изм.	Количество	Цена, руб.	Стоимость (без НДС), руб.
затрат на материалы).				
Всего затрат на материалы с учетом транспортных расходов по доставке				362,25

Таблица 18 – Заработная плата работников

Должность	Оклад, руб./мес.	Оплата в день, руб.	Трудоемкость, дни	Основная заработная плата, руб.
Инженер - программист	22700	989	20	19779
Итого основная заработная плата				19779
Дополнительная заработная плата (12% от основной заработной платы)				2373
Всего заработная плата (сумма основной и дополнительной заработной платы)				22152
Страховые взносы(10% от заработной платы)				2215,2

Таблица 19 – Смета затрат на разработку АИС для фирмы Ип Тимушева
Антонина Юрьевна

Наименование затрат	Сумма, руб.
Затраты на материалы	362,25
Заработная плата	22152
Страховые взносы	2215,2
Прочие расходы	5560
Итого затрат	30289,45

3.3 Затраты на приобретение и внедрение программного обеспечения

В экономической части определяется себестоимость создания ИС Контроля оборудования в офисе

В себестоимость создания проекта входят:

- затраты на техническое и программное обеспечение;
- заработная плата работников, занятых внедрением;
- страховые взносы.

Затраты на техническое и программное обеспечение определяются аналогично затратам на материалы в таблице №5.

Таблица 20 – Затраты на техническое и программное обеспечение.

Наименование	Ед. изм.	Расход	Цена, руб.	Стоимость, руб.
Лицензия на Visual Studio 2017 Community	Шт.	1	0	0
Лицензия на MS SQL Server 2017	Шт.	1	3000	3000
Лицензия MS Office 2017	Шт.	1	2490	2490
Итого (общая стоимость)				5490
Затраты по доставке (10% от общей стоимости)				0
Итого затрат с учетом доставки				5490

Внедрением базы данных занимался Тимушев Фёдор Алексеевич. Данный этап занял 3 рабочих дня. Заработная плата составила 2500 руб.

Таблица 22 - Смета затрат на внедрение АИС ателье

Наименование затрат	Сумма, руб.
Затраты на материалы	5490
Заработная плата	2500
Страховые взносы	237,3
Прочие расходы	1245
Итого затрат	9472,3

3.4 Определение цены АИС для ИП Тимушева Антонина Юрьевна

Цена разработки программного продукта Цпп, руб., с учетом затрат на внедрение проекта определяется по формуле 1:

$$\text{Цпп} = \text{Зобщ} + \text{Пп} + \text{НДС}, \quad (1)$$

где Зобщ – сумма общих затрат по разработке и внедрению проекта, руб.;

Пп – планируемая прибыль, руб.;

НДС – налог на добавленную стоимость (ставка НДС = 20%), руб.

$$\text{ЦПП} = 35780,45 + 8265,18 + 8809 = 52854,6 \text{ руб.}$$

Планируемая прибыль Пп руб. может быть рассчитана исходя из нормативной рентабельности программного продукта, определяемая организацией и рассчитывается по формуле 2:

$$\text{Пп} = \text{Зобщ} \times \text{Рп}, \quad (2)$$

где Рп –коэффициент рентабельности, определенный предприятием.

$$\text{Пп} = 35780,45 \times 0,23 = 8265,18 \text{ руб.}$$

Налог на добавленную стоимость НДС руб. определяется по ставке установленной государством от суммы затрат на разработку программного продукта и величины плановой прибыли по формуле 3:

$$\text{НДС} = (\text{Зобщ} + \text{Пп}) \times \text{Кндс}, \quad (3)$$

где Зобщ – сумма общих затрат по разработке и внедрению проекта, руб.;

Пп – планируемая прибыль, руб.;

Кндс – коэффициент НДС (Кндс = 0,2 при ставке НДС - 20%).

$$\text{НДС} = (35780,45 + 8265,18) * 0,2 = 8809 \text{ руб.}$$

В результате полученного положительного финансового результата (прибыли) предприятие должно начислить налог на прибыль НП руб. (ставка налога - 20% от прибыли) по формуле 4:

$$\text{НП} = \text{Пп} \times \frac{\text{ставка налога на прибыль}\%}{100\%}, \quad (4)$$

где Пп – планируемая прибыль, руб.;

$$\text{НП} = 8265,18 * 0,2 = 1653,04 \text{ руб.}$$

Прибыль оставшаяся на предприятии после уплаты налога на прибыль Пч руб., определяется по формуле 5:

$$\text{Пч} = \text{Пп} - \text{НП}, \quad (5)$$

где Пп – планируемая прибыль, руб.;

НП – налог на прибыль, руб.

$$\text{Пч} = 8265,18 - 1653,04 = 6612,14 \text{ руб.}$$

В целом поступления в бюджет от реализации программного продукта БП руб. Рассчитываются по формуле 6:

$$\text{БП} = \text{НП} + \text{НДС}, \quad (6)$$

где НП – налог на прибыль, руб.;

НДС – налог на добавленную стоимость (ставка НДС = 20%), руб.

$$\text{Бп} = 1653,04 + 8809 = 10462,04 \text{ руб.}$$

Вывод: внедрение продукта обойдется предприятию в 35780,45 руб. Для ИП Тимушева Антонины Юрьевны это довольно большая сумма затрат, что для данной фирмы будет не рентабельно.

В случае реализации приложения цена составит 52854,6 руб.

4 Техника безопасности и охрана труда

4.1 Анализ условий труда программиста, работающего в ИП

Тимушева Антонина Юрьевна

Рабочая зона программиста – это или его отдельный кабинет, либо часть помещения с выделенной зоной для работы. От качества условий рабочего места разработчика зависит продуктивность и скорость работы над проектом.

В ИП Тимушева Антонина Юрьевна программисту было выделено персональное рабочее место в подсобном помещении, включающее в себя стол и стул. Для работы непосредственно над проектом использовался личный ноутбук разработчика. Стул работника нерегулируемый по высоте, но имеющий мягкую поверхность для сидения, обеспечивающая комфорт во время работы. Рабочая поверхность стола сделана из дерева, отполированная и лакированная, что не позволяет в полной мере использовать компьютерную мышь, в следствие чего использовался коврик. На столе достаточно свободного пространства для комфортного размещения личного ноутбука и отдельная зона для необходимой печатной документации. В помещении находится принтер, сканер, а также отдельное место хранения канцелярских принадлежностей для общего пользования.

Помещение, в котором расположено рабочее место, представляет собой помещение площадью 4 м² и высотой потолков 2,5 м.

Для создания благоприятных условий для зрительного восприятия кабинет оформлен в светло-серых и белом тонах.

Для создания и поддержания независимо от наружных условий оптимальных значений температуры, влажности, чистоты воздуха, в холодное время используется водяное отопление, в теплое время года применяется кондиционирование воздуха. Влажная уборка офиса проводится раз в два дня.

Режим работы программиста - односменный с пятидневной рабочей неделей и ненормированным рабочим днем.

При идентификации вредных производственных факторов было установлено, что опасными могут являться:

- шум и вибрация, источником которого является оргтехника;
- электромагнитные поля и излучения от дисплея ПК;
- статическое электричество, накапливаемое на клавиатуре, дисплее, корпусе системного блока;
- электрический ток в электрических сетях;
- статические перегрузки, так как работа программиста связана с неизменной статической позой, иногда неудобной позе (работа за персональным компьютером), что может привести к искривлению позвоночника, остеохондрозу, застою в органах малого таза;
- перенапряжение анализаторов, в большей степени зрительного, что может привести к различным нарушениям зрения (снижение остроты, спазм и уменьшение запаса аккомодации), помимо этого повышение зрительной нагрузки может приводить к общему утомлению, возникновению головной боли, ухудшению самочувствия.
- умственное перенапряжение, так как в процессе деятельности программист анализирует и перерабатывает огромное количество административных сетей, разрабатывает программные продукты, поддерживает технику в рабочем состоянии.

Согласно санитарно-гигиеническим нормам (СанПиН 2.2.4.723-98), дисплей должен располагаться на расстоянии 60-70 см, но не менее 50 см от глаз. Между боковыми поверхностями мониторов должно быть не менее 1,2 м. При использовании жидкокристаллических дисплеев на каждый компьютер должно приходиться не менее 4,5 м² площади. На дисплей ПК не должен попадать прямой солнечный свет во избежание бликов и повышенной нагрузки на зрение.

Для снижения напряжения с глаз, а также для снятия мышечного напряжения во время рабочего дня проводится проветривание в течение 10 – 15 минут каждые 1,5 часа

4.2 Расчет искусственного освещения в помещении

Правильно спроектированное и рационально выполненное освещение производственных помещений оказывает положительное воздействие на работающих, способствует повышению эффективности и безопасности труда, снижает утомление и травматизм, сохраняет высокую работоспособность.

Основной задачей светотехнических расчётов для искусственного освещения является определение требуемой мощности электрической осветительной установки для создания заданной освещённости.

Условия работы для расчета показателя освещенности рабочего места программиста являются:

- помещение размером 4 квадратных метров;
- высота помещения 2,5 метров, длина 4 метра, ширина 4 метров;
- лампы люминесцентные (дневного света) в количестве четырех штук, новые;
- крупногабаритная мебель отсутствует.

Расчет общего равномерного искусственного освещения горизонтальной рабочей поверхности выполняется методом коэффициента использования светового потока. Световой поток $\Phi_{л}$, лм. одной лампы рассчитывается по следующей формуле:

$$\Phi_{л} = \frac{E_{н} \cdot S \cdot z \cdot K}{N_{с} \cdot \gamma \cdot \eta}, \quad (7)$$

где $E_{н}$ - нормируемая минимальная допустимая освещенность по СНиП 23-05-95, для помещения 2000 лк;

S - площадь освещаемого помещения, м^2 ;

z - коэффициент неравномерности освещения, $z = 1,1$;

K - коэффициент запаса, учитывающий снижение освещенности в процессе эксплуатации вследствие загрязнения и старения ламп и светильников, а также снижения отражающих свойств поверхностей помещения для кабинета будет равен 1,3;

N_c - число светильников в помещении;

γ - коэффициент затенения, обычно 1;

$\eta = i$ - коэффициент использования светового потока.

Коэффициент использования светового потока, давший название методу расчета, определяется по индексу помещения i в зависимости от типа светильника и коэффициентов отражения света от потолка, стен и пола:

$$i = \frac{A \cdot B}{H_c(A + B)}, \quad (8)$$

где A, B - длина и ширина помещения в плане, м.;

H_c - высота подвеса светильников над рабочей поверхностью, м.

$$i = \frac{4 \cdot 4}{2(4 + 4)} = \frac{16}{16} = 1$$

$$\Phi_{\text{л}} = \frac{2000 \cdot 16 \cdot 1,1 \cdot 1,3}{4 \cdot 1 \cdot 1} = \frac{45760}{4} = 11440 \text{ лм.}$$

Так как в СНиП величина освещенности дается в лк, переведем рассчитанную величину из лм в лк. Для этого нужно разделить получившийся в расчетах результат на количество квадратных метров указанного помещения:

$$\Phi_{\text{л}} = \frac{11440}{16} = 715 \text{ лк.}$$

Проверяем полученную величину освещенности Фл согласно СНиП 52.13330.2016 по таблице 4.2 «Требования к освещению помещений жилых и общественных зданий», так как Ип Тимушева Антонина Юрьевна относится к общественным зданиям, и таблице Л1, Приложение Л «Нормативные показатели освещения основных помещений общественных, жилых и вспомогательных зданий». Величина светового потока является достаточной для рассматриваемого помещения.

Также по таблице К1, Приложение К выбираем рекомендуемые источники света. Для обеспечения зрительного комфорта в помещениях при выполнении зрительных работ разрядов А-В рекомендуется освещенность от 300-500 лк, индекс цветопередачи и источников света Ra - 90-95, диапазон цветовой температуры источников света Тц , К - 5000-6500. Рекомендуемые источники света для общего освещения: СД - светодиодные лампы; ЛЛ - люминесцентные лампы типов ЛДЦ - лампы дневного света с улучшенной цветопередачей с индексом цветопередачи Ra = 90 и цветовой температурой Тц = 5000-6500 К.

4.3 Электробезопасность в организации ИП Тимушева Антонина Юрьевна

При поступлении на работу сотрудник должен пройти инструктаж по технике безопасности и электробезопасности. Работника знакомят с основными правилами по технике безопасности, предлагают внимательно прочитать действующие на предприятии инструкции, поясняя при этом отдельные правила и требования.

Инструктаж по технике безопасности при выполнении конкретной работы проводит руководитель соответствующего производственного участка, показывая инструктируемому правильные безопасные приемы работы.

Повторный инструктаж проводится для рабочих независимо от их квалификации, стажа и опыта работы, не реже 1 раза в 6 месяцев по программе инструктажа на рабочем месте.

При нарушении работающими правил и инструкций по технике безопасности, технологической и производственной дисциплины, а также в случаях изменения технологического процесса или вида работы проводят дополнительные инструктажи.

Все инструктажи оформляются записями в специальном журнале с указанием номеров или шифров инструкций. Журнал о проведении инструктажа хранится у руководителя подразделения.

Работник на рабочем месте должен соблюдать общие меры электробезопасности. При этом запрещается:

- прикасаться к задней панели системного блока при включенном питании;
- допускать попадание влаги на поверхность системного блока (процессора), монитора, рабочую поверхность клавиатуры, дисководов, принтеров и др. устройств;
- производить самостоятельно вскрытие и ремонт оборудования;
- пользоваться неисправными электроприборами и электропроводкой;
- ремонтировать электроприборы самостоятельно;
- подвешивать электропровода на гвоздях, металлических и деревянных предметах, перекручивать провод, закладывать провод и шнуры на водопроводные трубы и батареи отопления, вешать что-либо на провода, вытягивать за шнур вилку из розетки;
- прикасаться одновременно к персональному компьютеру и к устройствам, имеющим соединение с землей (радиаторы отопления, водопроводные краны, трубы и т.п.);
- пользоваться самодельными электронагревательными приборами и электроприборами с открытой спиралью;

- наступать на переносимые электрические провода, лежащие на полу.

При работе с электроприборами и оргтехникoй (персональные компьютеры, принтеры, сканеры, копировальные аппараты, факсы, бытовые электроприборы, приборы освещения):

Автоматические выключатели и электрические предохранители должны быть всегда исправны.

- изоляция электропроводки, электроприборов, выключателей, штепсельных розеток, ламповых патронов и светильников, а также шнуров, с помощью которых включаются в электросеть электроприборы, должны быть в исправном состоянии.

- электроприборы необходимо хранить в сухом месте, избегать резких колебаний температуры, вибрации, сотрясений.

- для подогрева воды пользоваться сертифицированными электроприборами с закрытой спиралью и устройством автоматического отключения, с применением несгораемых подставок.

4.4 Пожарная безопасность на предприятии

Инструктаж по пожарной безопасности проводится по программе, разработанной инженером по охране труда организации (генеральный директор), с учетом требований стандартов, правил, норм и инструкций о мерах пожарной безопасности. Продолжительность инструктажа устанавливается в соответствии с утвержденной программой. Инструктаж по пожарной безопасности, как правило, проводится совместно с инструктажем по технике безопасности и в те же сроки.

Инструктаж по пожарной безопасности проходят все работники организации, независимо от их образования, стажа работы по данной профессии или должности, временные работники, командированные, обучающиеся и студенты, прибывшие на практику.

О проведении инструктажа по пожарной безопасности работник, проводивший инструктаж, делает запись в журнале учета проведения инструктажей по пожарной безопасности, с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего. При регистрации внепланового инструктажа по пожарной безопасности указывают причину его проведения.

Все работники организаций должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы проходить дополнительное обучение предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем.

На проведение первичного противопожарного инструктажа необходимо отводить не менее 1 ч. Инструктируемые должны ознакомиться:

- с действующими на объекте правилами пожарной безопасности и инструкциями;
- с производственными участками, наиболее опасными в пожарном отношении, где запрещается курить, применять открытый огонь;
- с возможными причинами возникновения пожара и мерами его предупреждения;
- с практическими действиями в случае возникновения пожара - вызов пожарной помощи, использование первичных средств пожаротушения, место расположения ближайшего телефона и ознакомление с правилами поведения в случае возникновения пожара, эвакуации людей и материальных ценностей.

При первичном инструктаже инструктирующий обязан рассказать о производственных установках с повышенной пожарной опасностью, мерах предотвращения пожаров и загораний, указать место курения, ознакомить вновь поступившего с имеющимися на объекте средствами пожаротушения, показать ближайший телефон и объяснить правила поведения в случае возникновения пожара.

Проведение противопожарного инструктажа в обязательном порядке должно сопровождаться практическим показом способов использования

имеющихся на объекте средств пожаротушения (противогазы, респираторы, огнетушители и т.д.).

Соблюдение рассмотренных в данном разделе мероприятий по охране труда и технике безопасности в организации ИП Тимушева Антонина Юрьевна позволяет снизить утомляемость и травматизм, повысить производительность труда, обеспечить комфортные условия трудовой деятельности специалиста, работающего в должности программиста.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной дипломной работе была разработана автоматизированная информационная система, позволяющая значительно ускорить процесс обработки заказов в ИП Тимушева Антонина Юрьевна.

В программе были реализованы такие механизмы как: уникальная авторизация, система разграничения ролей, система почтовой рассылки. Все они являются неотъемлемой частью любой современной информационной системы.

Программный продукт удовлетворяет требованиям, поставленным заказчиком, система прошла тестирование разработчиком, а также персоналом организации и в данный момент проходит стадию внедрения в ателье ИП Тимушева Антонина Юрьевна.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Форта, Б. Язык T – SQL для Microsoft AQL Server за 10 минут, 2-е издание [Текст] / Б. Форта – М.: Изд-во Вильямс, 2017. – 384 с.
- 2 Скит, Д. C# для профессионалов: тонкости программирования, 3-е издание [Текст] / Д. Скит – М.: Изд-во Вильямс, 2014. – 608 с.
- 3 Вагнер, Б. Наиболее эффективное программирование на C#: 50 способов улучшения кода, 2-е издание [Текст] / Б. Вагнер – М.: Изд-во Вильямс, 2018. – 240 с.
- 4 Гаско, Р. Объектно-ориентированное программирование. Настольная книга программиста [Текст] / Р. Гаско – М.: Изд-во Солон – Пресс, 2018. – 298 с.
- 5 Албахари, Д. C# Справочник. Полное описание языка [Текст] / Д. Албахари – М.: Изд-во Вильямс, 2018. – 1024 с.
- 6 Троелсен, Э. Язык программирования C# 5.0 и платформа .NET 4.5. 6-е издание, перевод с английского [Текст] / Э. Троелсен – М.: Изд-во Солон – Пресс, 2013. – 1312 с.
- 7 Гагарина, Л.Г. Введение в архитектуру программного обеспечения [Текст] / Л.Г. Гагарина – М.: Изд-во Форум, 2017. – 320 с.
- 8 Поклонов, Б.Е. Оценка качества программного обеспечения: Практикум: Учебное пособие [Текст] / Б.Е. Поклонов – М.: Изд-во Форум, 2017. – 397 с.
- 9 Голицына, О.Л. Базы данных [Текст] / О.Л. Голицына – М.: Изд-во Форум, 2019. – 400 с.
- 10 Шустова, Л.И. Базы данных [Текст] / Л.И. Шустова – М.: Изд-во Инфра – М, 2017. – 304 с.
- 11 Хорев, П.Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на C# [Текст] / П.Б. Хорев – М.: Изд-во Форум, 2016. – 200 с.
- 12 Бондарь, А.Г. Microsoft SQL Server [Текст] / А.Г. Бондарь – М.: Изд-во БХВ – Петербург, 2015. – 592 с.

- 13 Абрамян, М.Э. Технология LINQ на примерах [Текст] / М.Э. Абрамян – М.: Изд-во ДМК – Пресс, 2014. – 326 с.
- 14 Окулов, С.М. Основы программирования [Текст] / С.М. Окулов – М.: Изд-во Бином, 2013. – 424 с.
- 15 Мак – Дональд, М. WPF: Windows Presentation Foundation в .NET 4.5 с примерами на C# 5.0 для профессионалов. 4-е издание [Текст] / М. Мак – Дональд – М.: Изд-во Вильямс, 2013. – 1024 с.
- 16 Мартишин, С.А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL – типа для применения проектирования информационных систем [Текст] / С.А. Мартишин – М.: Изд-во Форум, 2019. – 368 с.
- 17 Svetlin, N. Основы программирования C# [Текст] / N. Svetlin – М.: Академия программного обеспечения, 2013. – 1121 с.
- 18 Грифитс, Программирование на C# 5.0 [Текст] / Грифитс – М.: Изд-во Эксмо, 2014. – 1136 с.
- 19 Беседин, А. Как быстро изучить Microsoft SQL Server [Текст] / А. Беседин – М.: Изд-во Kindle, 2017. – 86 с.
- 20 Баженова, И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных [Текст] / И.Ю. Баженова – М.: Изд-во Бином, 2016. – 325 с.
- 21 Грабер, М. Введение в SQL [Текст] / М. Грабер – М.: Изд-во Лори, 2018. – 378 с.

Приложение А
(справочное)
UML-диаграммы

Процесс приема-выдачи заказа



Рисунок А.1 – Диаграмма активности

Приложение Б

(справочное)

Данные для тестирования

CR 1.0

Clothing Repair

Логин admin

Пароль

Войти

© Ф. А. Тимухин, 2019

Рисунок Б.1 – Форма авторизации

CR 1.0 - Панель администратора [Admin]

Поиск ф.и.о.

Имя	Уровень	Логин	Пароль
Admin	админ	admin	admin
sas	мастер	sas	sas
Тимухин Ф.А.	админ	test	test2

ФИО работника ф.и.о.

Специализация Администратор ▼

Логин логин

Пароль пароль

Зарегистрировать

Изменить данные работника

Категории

Перечень всех заказов

Выйти

Рисунок Б.2 – Форма «Панель администратора»

CR 1.0 - Панель мастера [sas]

Поиск моб. тел.

Имя	Телефон
Тимушев	+79112195183
Рустам	+792112345678
Алексей	+79112134567

Вид ремонта пошив

Цена цена

Скидка:

Создать заказ

Регистрация клиента

Изменить данные клиента

Номер	Мастер	Прием	Статус	Выдача
7	sas	6/2/2019 8:16:	Получен	
8	sas	6/2/2019 8:16:	Выполняется	
9	sas	6/2/2019 8:16:	Выполнен	
10	sas	6/2/2019 8:17:	Выдан	6/2/2019 8:17:
11	sas	6/3/2019 11:28	Отказ	

Выйти

Рисунок Б.3 – Форма «Панель администратора»

CR 1.0 - Список заказов

Поиск: по № заказа

Просмотреть статистику

№ заказа	Мастер	Клиент	Вид	Цена	Прием	Статус	Выдача	Кто выдал
7	sas	Тимушев	пошив	1000	6/2/2019 8:16:	Получен		
8	sas	Рустам	замена мол.	2000	6/2/2019 8:16:	Выполняется		
9	sas	Тимушев	пошив	3500	6/2/2019 8:16:	Выполнен		
10	sas	Рустам	пошив	1200	6/2/2019 8:17:	Выдан	6/2/2019 8:17:	sas
11	sas	Алексей	пошив	1000	6/3/2019 11:28	Отказ		

Рисунок Б.4 – Форма «Список заказов»

CR 1.0 - Новая категория

Название _____

Добавить

Наименование
пошив
замена молнии

Рисунок Б.5 – Форма «Новая категория»

CR 1.0 - Новая категория

Название подгонка по фигуре

Добавить

Наименование
пошив
замена молнии
подгонка по фигуре

Рисунок Б.6 – Форма «Новая категория», с добавленной записью

CR 1.0 - Панель администратора [Admin]

Поиск ф.и.о

Имя	Уровень	Логин	Пароль
Admin	админ	admin	admin
sas	мастер	sas	sas
Тимуршев Ф.А.	админ	test	test2
Ирина	мастер	ira	ira

ФИО работника Ирина

Специализация Мастер

Логин ira

Пароль ira

Зарегистрировать

Изменить данные работника

Категории

Перечень всех заказов

Выйти

Рисунок Б.7 – Форма «Панель администратора», с добавленной записью нового работника

CR 1.0 - Изменить данные работни...

ФИО Ирина


Логин ira

Пароль ira

Изменить

Рисунок Б.8 – Форма «Изменить данные работника», с данными ранее выбранного работника

CR 1.0 - Панель администратора [Admin]

Поиск  ф.и.о

Имя	Уровень	Логин	Пароль
Admin	админ	admin	admin
sas	мастер	sas	sas
Тимуршев Ф.А.	админ	test	test2
Кобжицкая И.А.	мастер	irina	irina


ФИО работника ф.и.о

Специализация Администратор ▼

Логин логин

Пароль пароль

Зарегистрировать

Изменить данные работника 

Категории

Перечень всех заказов

Выйти

Рисунок Б.9 – Форма «Панель администратора», с измененными данными работника

CR 1.0 - Новый клиент

ФИО _____

Эл. почта _____

Моб. тел. _____

Зарегистрировать

Рисунок Б.10 – Форма «Новый клиент»

CR 1.0 - Панель мастера [sas]

Поиск моб. тел.

Имя	Телефон
Тимушев	+79112195183
Рустам	+792112345678
Алексей	+79112134567
Елизавета	+79119876543

Вид ремонта: пошив

Цена: цена

Скидка:

Номер	Мастер	Прием	Статус	Выдача
7	sas	6/2/2019 8:16:	Получен	
8	sas	6/2/2019 8:16:	Выполняется	
9	sas	6/2/2019 8:16:	Выполнен	
10	sas	6/2/2019 8:17:	Выдан	6/2/2019 8:17:
11	sas	6/3/2019 11:28	Отказ	

Рисунок Б.11 – Форма «Панель мастера», с добавленной записью нового клиента

CR 1.0 - Изменить данные о клиенте

ФИО Елизавета

Эл. почта fed.timushev@gmail.com

Моб. тел. +79119876543

Рисунок Б.12 – Форма «Изменить данные клиента»

CR 1.0 - Панель мастера [sas]

Поиск моб. тел.

Имя	Телефон
Тимушев	+79112195183
Рустам	+792112345678
Алексей	+79112134567
Тимушева Е.А.	+79118765432

Вид ремонта пошив

Цена цена

Скидка:

Создать заказ

Регистрация клиента

Изменить данные клиента

Номер	Мастер	Прием	Статус	Выдача
7	sas	6/2/2019 8:16:	Получен	
8	sas	6/2/2019 8:16:	Выполняется	
9	sas	6/2/2019 8:16:	Выполнен	
10	sas	6/2/2019 8:17:	Выдан	6/2/2019 8:17:
11	sas	6/3/2019 11:28	Отказ	

Выйти

Рисунок Б.13 – Форма «Панель мастера», с измененной записью клента

CR 1.0 - Панель мастера [sas]

Поиск моб. тел.

Имя	Телефон
Тимушев	+79112195183
Рустам	+792112345678
Алексей	+79112134567
Тимушева Е.А.	+79118765432

Вид ремонта подгонка по фигуре

Цена 1500

Скидка: нет

Создать заказ

Регистрация клиента

Изменить данные клиента

Номер	Мастер	Прием	Статус	Выдача
7	sas	6/2/2019 8:16:	Получен	
8	sas	6/2/2019 8:16:	Выполняется	
9	sas	6/2/2019 8:16:	Выполнен	
10	sas	6/2/2019 8:17:	Выдан	6/2/2019 8:17:
11	sas	6/3/2019 11:28	Отказ	
1018	sas	6/6/2019 11:20	Получен	

Выйти

Рисунок Б.14 – Форма «Панель мастера», с добавленной записью нового заказа

CR 1.0 - Информация о заказе [1018]

Номер заказа	1018
Стоимость	1500
Вид ремонта	подгонка по фигуре
Клиент	Тимушева Е.А.
Мастер	sas
Дата приема	6 июня 2019 г.
Статус	Получен
Дата выдачи	
Кто выдал	

Принять заказ ✓

Отказать в выполнении

Рисунок Б.15 – Форма «Информация о заказе»