Министерство образования Московской области

Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области

«Государственный гуманитарно-технологический университет»

Ликино-Дулевский политехнический колледж – филиал ГГТУ

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Дипломный проект

Разработка приложения по приему запросов от клиентов организации

ООО «Новый Коммунальный Стандарт»

Выполнил:

Серебрянников Евгений Александрович\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

студент группы ИСП.20А\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

очной формы обучения

Руководитель:

Гжегожевский Сергей Владимирович\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Оценка:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ликино-Дулево

2024 год

**Содержание**

[Введение 3](#_Toc167523651)

[1. Разработка системного проекта 3](#_Toc167523652)

[1.1. Назначение разработки 3](#_Toc167523653)

[1.2. Требования к функциональным характеристикам 3](#_Toc167523654)

[1.3. Требования к надёжности и безопасности 4](#_Toc167523655)

[1.4. Требования к составу и параметрам технических средств 4](#_Toc167523656)

[2. Разработка технического проекта 4](#_Toc167523657)

[2.1. Обоснование выбора Case – средств, Case -технологии 4](#_Toc167523658)

[2.2. Проектирование модели данных 5](#_Toc167523659)

[2.3. Детальное проектирование интерфейса 5](#_Toc167523660)

[2.4. Функциональная схема 10](#_Toc167523661)

[3. Реализация 11](#_Toc167523662)

[3.1. Обоснование выбора средств разработки 11](#_Toc167523663)

[3.2. Руководство системного программиста 11](#_Toc167523664)

[3.3. Руководство программиста 14](#_Toc167523665)

[3.4. Руководство пользователя 17](#_Toc167523666)

[4.Тестирование и отладка 21](#_Toc167523667)

[4.1. Виды тестирования (у каждого свой вид) 21](#_Toc167523668)

[4.2. Отладка приложения 21](#_Toc167523669)

[5. Расчет базовой себестоимости разрабатываемого продукта 24](#_Toc167523670)

[5.1. Исходные данные 24](#_Toc167523671)

[5.2. Расчеты затрат на выполнение программы 24](#_Toc167523672)

[5.3. Расчёт отчислений на социальное страхование и обеспечение 25](#_Toc167523673)

[5.4. Расчёт базовой себестоимости компьютерного продукта 26](#_Toc167523674)

[Заключение 28](#_Toc167523675)

[Список литературы 28](#_Toc167523676)

[Приложения 28](#_Toc167523677)

**Введение**

Управление заявками — это процесс, который включает в себя обработку, контроль и анализ обращений пользователей, направленных на удовлетворение их потребностей и повышение уровня обслуживания. Этот процесс играет важную роль в современном бизнесе, так как он помогает организациям эффективно взаимодействовать с клиентами, партнёрами и сотрудниками.

Основные задачи управления заявками:

* Обработка входящих обращений: сбор, регистрация и классификация заявок.
* Рассмотрение и принятие решений: определение приоритетов, назначение ответственных исполнителей и сроков выполнения.
* Контроль выполнения: мониторинг хода работ, корректировка планов и ресурсов при необходимости.
* Завершение и закрытие заявок: проверка результатов, оценка качества выполнения и предоставление обратной связи.

Для успешного управления заявками организациям необходимо использовать специализированные инструменты и системы, которые помогут автоматизировать процессы, улучшить коммуникацию между участниками и повысить эффективность работы.

**Актуальность и значимость рассматриваемой проблемы**

Актуальность и значимость проблемы управления заявками обусловлены рядом факторов, которые делают эту область критически важной для многих организаций и предприятий. Вот некоторые из причин, по которым управление заявками является актуальным и значимым:

* улучшение обслуживания клиентов: эффективное управление заявками позволяет организации быстро и адекватно реагировать на запросы клиентов, что повышает уровень удовлетворенности и лояльности клиентов.
* повышение эффективности работы: систематизированный подход к управлению заявками помогает оптимизировать рабочие процессы, сократить время обработки заявок и уменьшить вероятность ошибок.
* обеспечение прозрачности процессов: управление заявками позволяет отслеживать статус каждой заявки, что обеспечивает прозрачность для клиентов и сотрудников, а также помогает в управлении ресурсами.
* аналитика и принятие решений: данные, собранные в процессе управления заявками, могут быть использованы для анализа тенденций, выявления проблемных областей и принятия обоснованных управленческих решений.
* конкурентное преимущество: организации, которые эффективно управляют заявками, могут предложить более быстрые и качественные услуги, что дает им конкурентное преимущество на рынке.

**Цель исследования** – проанализировать бизнес-процессы, происходящие в организации «Новый Коммунальный Стандарт», собрать материал теоретической и практической направленности для формирования банка данных, обработки и хранения поступающей информации, разработать приложение, которое автоматизирует рабочие процессы технического администратора.

**Задачи:**

1. Изучение литературы, относящейся к предметной области;
2. Формирование требований к разрабатываемому программному продукту;
3. Разработка программного продукта;
4. Расчет базовой стоимости программного продукта;
5. Разработка полной и понятной документации руководства пользователя и программиста.

**Методы**:

1. Visual Studio – для создания приложения.
2. Draw.io – для проектирования предметной области.
3. Word – для экспорта данных из приложения
4. Excel – для экспорта данных из приложения
5. SQL Server – для создания базы данных

**Результатом работы** является рабочее приложение по приему запросов от клиентов организации ООО «Новый Коммунальный Стандарт».

**Предлагаемая работа** состоит из введения, пяти разделов, заключения и приложения. Во введении обосновывается актуальность темы, формулируются цель, задачи и практическая значимость работы.

Первый раздел посвящена описанию разработки, составу выполняемых функций, а также техническим и программным требованиям.

Второй раздел является разработкой технического проекта в Case-средствах. *Описаны программы для разработки, созданы схемы в Draw.io, определены бизнес-процессы. Разработан детальный проект программного обеспечения, описывающий алгоритм работы программы, а также визуальный интерфейс.*

Третий раздел описывает этапы реализации программного продукта. Показаны таблицы базы данных, написаны руководство программиста и руководство пользователя, описывающие программу, методы обращения к программному продукту.

Четвертый раздел посвящен тестированию и отладке программного продукта. *Описаны тестовый сценарии, показаны ошибки, которые возникали при разработке приложения.*

Пятый раздел описывает расчет базовой стоимости продукта. *Произведен расчет затрат на выполнение программы, расчет отчислений на социальное страхование и обеспечение, расчёт отчислений на социальное страхование и обеспечение* *Расчёт базовой себестоимости компьютерного продукта.*

В заключении описываются основные результаты выпускной квалификационной работы.

Приложение содержит …..*листинги основных программных модулей, используемых в разработанной системе, а также диаграммы и схемы…(НАПИСАТЬ СВОЕ)*.

Общий объем работы 59 страницы. Список литературы содержит 15 источников.

**1. Разработка системного проекта**

**1.1. Назначение разработки**

**Наименование приложения:** программа по приему запросов от клиентов организации ООО «Новый Коммунальный Стандарт»

**Цель приложения:** программа предназначена для оптимизации процессов обработки запросов на предоставление услуг и упрощения ввода данных. Она помогает систематизировать информацию о запросах и обеспечивает лёгкий доступ к ней для дальнейшего использования. Также программа упрощает процесс вывода данных на печать в формате документа Word, что значительно ускоряет работу технических администраторов, имеющих дело с большим количеством запросов.

**1.2. Требования к функциональным характеристикам**

**Требования к функциональным возможностям приложения:**

Программа представляет собой систему управления заявками на оказание услуги и информацией о клиентах. Пользователь имеет возможность просматривать, редактировать и удалять информацию о заявках и клиентах. Для удобства работы с данными, предусмотрена сортировка таблиц по основным полям (например, по дате заявки или по статусу работы) и фильтрация по типам заявок, статусам работы и видам услуг.

Кроме того, пользователь может добавлять и удалять информацию в архиве, который служит для хранения устаревших данных или информации о завершенных заявках. Для оформления заявок и договоров предусмотрена функция вывода на печать, которая позволяет создавать документы в удобном для печати формате.

Для анализа данных и создания статистики по работе мастеров и по количеству купленных услуг предусмотрена возможность экспорта информации в формат Excel. Это позволяет пользователю проводить анализ эффективности работы сервиса, выявлять тренды и оптимизировать процессы.

Важным элементом программы является система авторизации пользователей. Каждый пользователь должен иметь уникальный логин и пароль для доступа к данным. Это обеспечивает безопасность информации и контролирует доступ к конфиденциальным данным.

Таким образом, программа предоставляет широкие возможности для управления заявками на оказание услуги и клиентской информацией, обеспечивая удобство работы с данными, контроль доступа и возможность анализа результатов.

**Взаимодействие с другими приложениями**

Экспорт данных из приложения в файл Excel представляет собой процесс загрузки данных из электронной таблицы приложения в файл Excel

Привязка базы данных SQL к приложению требует создания модели Entity Framework для взаимодействия с данными.

**Взаимодействие с пользователем**

**Технический администратор**

Технический администратор может просматривать, редактировать и удалять информацию о заявках и клиентах, сортировать таблицы по основным полям или фильтровать по типам заявок, статусам работы и услугам для удобного просмотра, добавлять и удалять информацию в архиве, выводить на печать договоры по оказанию услуги и бланки заявок, создавать статистические отчёты в Excel и авторизоваться в системе для доступа ко всем этим функциям.

**1.3. Требования к надёжности и безопасности**

Авторизация через логин и пароль служит эффективным средством защиты современного приложения, поскольку предоставляет возможность контроля доступа к функциональности и данным приложения, тем самым предотвращая неавторизованное использование и потенциальное злоупотребление ресурсами приложения. Это достигается за счет того, что пользователи должны пройти процесс аутентификации, то есть подтвердить свою личность, путем ввода уникального логина (имени пользователя) и пароля, известного только им. Без успешной авторизации через логин и пароль пользователь не сможет получить доступ к функциям и данным приложения, что обеспечивает их защиту от несанкционированного использования и воздействия.

**1.4. Требования к составу и параметрам технических средств**

Таблица №4 «Минимальные требования»

|  |  |
| --- | --- |
| Процессор | Intel(R) Core (TM) i5-4460 CPU @ 3.20GHz |
| Оперативная Память | 8 ГБ, DDR4, DIMM, 2133 МГц; |
| Разрешение экрана | 1920x1080 |
| Размер экрана | От 20 дюймов |
| Устройства ввода | Мышь, клавиатура |
| Дисковое пространство | 1 Гб |
| Подключаемые ус-ва | Принтер |
| Операционная система | Windows 10 и выше |

**1.5. Требования к информационной и программной совместимости**

Для корректной работы программы необходимо:

ОС Windows 10 – операционная система

Visual Studio 2022 – лучшая интегрированная среда разработки для создания приложений для Windows;

Microsoft SQL Server Management Studio – интегрированная среда для управления любой инфраструктурой SQL.

Microsoft Excel 2016 – программа для работы с электронными таблицами.

Microsoft Word 2019 — это расширенный текстовый редактор для настольных и портативных компьютеров.

**2. Разработка технического проекта**

**2.1. Обоснование выбора Case – средств, Case -технологии**

CASE-средства (Computer Aided Software Engineering) — это инструмент, который позволяет автоматизировать процесс разработки информационной системы и программного обеспечения. Основная цель применения CASE-средств — сокращение времени и затрат на разработку информационных систем и повышение их качества.

Draw.io — это бесплатный интернет-сервис, который помогает создавать схемы различных алгоритмов и процессов, прототипы и инфографику, проектировать структуры любого типа и сложности.

**Основные преимущества Draw.io:**

1. Простота использования. Сервис интуитивно понятен, все функции и инструменты легко найти и начать работу.
2. Облегчённый интерфейс. В нём можно быстро собрать нужный продукт.
3. Большой набор готовых элементов-шаблонов — около 500

**2.2. Проектирование модели данных**

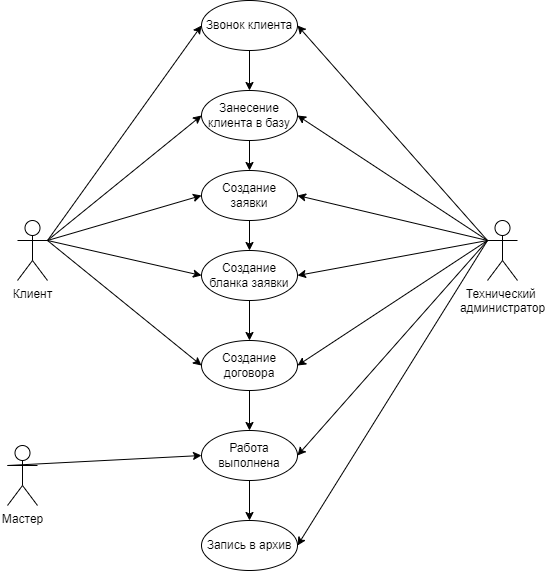


Рис. 10 «Диаграмма прецедентов»

Таблица №6 «Бизнес-процессы»»

|  |  |
| --- | --- |
| Номер бизнес-процесса | Название бизнес-процесса |
| 1\_Зк | Звонок клиента |
| 2\_Зквб | Занесение клиента в базу |
| 3\_Сз | Создание заявки |
| 4\_Сбз | Создание бланка заявки |
| 5\_Сд | Создание договора |
| 6\_Рв | Работа выполнена |
| 7\_Зва | Запись в архив |

**Словесный алгоритм 5\_СД «Создание договора»**

1. Технический администратор предоставляет макет договора, разработанный в соответствии с требованиями заказчика.
2. Клиент внимательно изучает предоставленный макет договора, обращая внимание на условия сотрудничества, обязанности сторон, сроки выполнения работ и порядок оплаты.
3. Если в макете договора обнаружены ошибки или неточности, клиент сообщает об этом техническому администратору, который вносит необходимые исправления.
4. Клиент заполняет личные данные в соответствующих полях договора, указывая своё имя, контактные данные и реквизиты для оплаты.
5. Технический администратор повторно проверяет исправленный макет договора, чтобы убедиться в отсутствии ошибок и неточностей.
6. Технический администратор подписывает договор от имени компании-исполнителя, используя печать и подпись организации.
7. Клиент подписывает договор, подтверждая своё согласие с условиями сотрудничества и обязуясь оплатить услуги технического администратора в соответствии с указанным порядком и сроками оплаты.

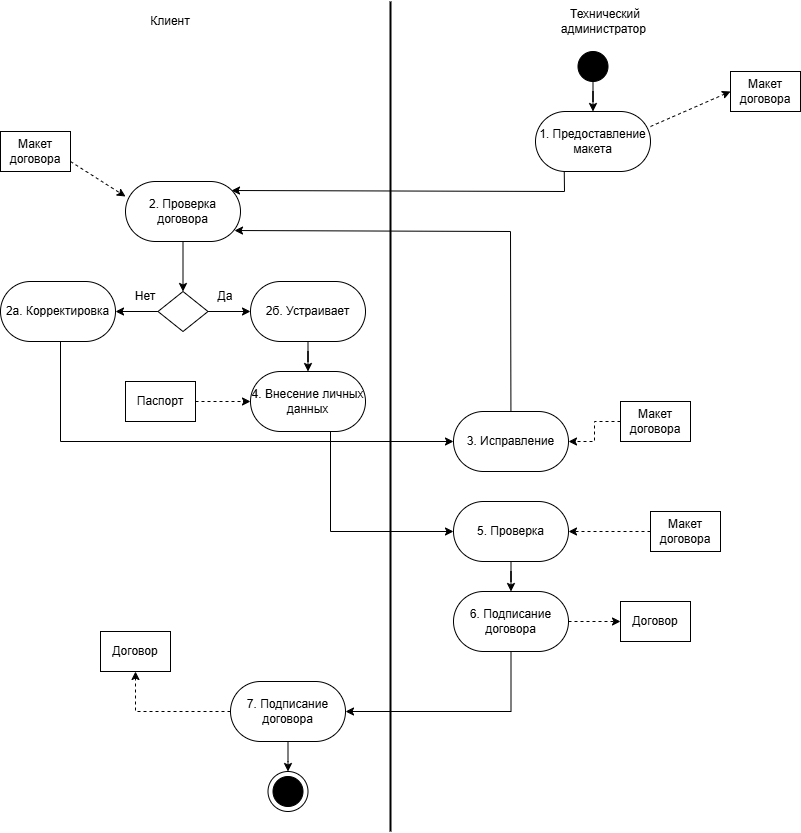


Рис. 10 «Диаграмма действий»

Таблица №5 «Таблица описания операций

«Создание договора \_5Сд»»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Диаграмма и**  **номер операции**  **на**  **диаграмме** | **Операция** | **Исполнитель** | **Как часто** | **Входящие**  **документы** | **Исходящий**  **документ** |
| 5\_Сд\_1 | Предоставление макета | Технический администратор | Ежесуточно | - | Макет договора |
| 5\_Сд\_2 | Проверка договора | Клиент | Ежесуточно | Макет договора | - |
| 5\_Сд\_2а | Корректировка | Клиент | по мере необходимости | Нет | Нет |
| 5\_Сд\_2б | Устраивает | Клиент | Ежесуточно | Нет | Нет |
| 5\_Сд\_3 | Исправление | Технический администратор | по мере необходимости | Макет договора | Нет |
| 5\_Сд\_4 | Внесение личных данных | Клиент | Ежесуточно | Паспорт | Нет |
| 5\_Сд\_5 | Проверка | Технический администратор | Ежесуточно | Макет договора | Нет |
| 5\_Сд\_6 | Подписание договора | Технический администратор | Ежесуточно | Нет | Договор |
| 5\_Сд\_7 | 9. Подписание договора | Клиент | Ежесуточно | Нет | Договор |

**2.3. Детальное проектирование интерфейса**

Многооконный интерфейс является спецификацией для приложений, которые обрабатывают документы в Microsoft Windows. Спецификация описывает структуру окон и пользовательский интерфейс, который позволяет пользователю работать с несколькими документами внутри одного приложения.

Элемент интерфейса — это примитив графического интерфейса пользователя, имеющий стандартный внешний вид и выполняющий стандартные действия.

Windows Presentation Foundation (WPF) — аналог WinForms, система для построения клиентских приложений Windows с визуально привлекательными возможностями взаимодействия с пользователем, графическая (презентационная) подсистема в составе .NET Framework (начиная с версии 3.0), использующая язык XAML.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, число

Автоматически созданное описание

Рис. 8 «Авторизация»

Изображение выглядит как текст, программное обеспечение, число, снимок экрана

Автоматически созданное описание

Рис. 8 «Заявки»

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Значок на компьютере

Автоматически созданное описание

Рис. 8 «Клиенты»

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Значок на компьютере

Автоматически созданное описание

Рис. 8 «Архив»

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Рис. 8 «Добавление заявки»

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рис. 8 «Добавление клиента»

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, линия

Автоматически созданное описание

Рис. 8 «Добавление заявления в архив»

**2.4. Функциональная схема**

**Изображение выглядит как снимок экрана, текст, черно-белый, графический дизайн

Автоматически созданное описание**

Рис. 8 «Блок схема работы приложения»

**3. Реализация**

**3.1. Обоснование выбора средств разработки**

Visual Studio — это полнофункциональная интегрированная среда разработки (IDE), которая подходит для создания программного обеспечения для различных платформ, включая .NET или .NET Core, iOS, Android через Xamarin и целевые объекты, поддерживающие C#

SQL Server Management Studio (SSMS). Бесплатная графическая среда для управления инфраструктурой SQL Server, разработанная компанией Microsoft. С помощью SSMS можно разрабатывать базы данных, выполнять инструкции T-SQL, а также администрировать SQL Server.

**3.2. Руководство системного программиста**

Системный программист это специалист, занимающийся разработкой, поддержкой и оптимизацией системного программного обеспечения, которое обеспечивает работу компьютерных систем и сетей. Он проектирует и внедряет драйверы, утилиты и другие компоненты, необходимые для корректного функционирования оборудования и приложений.

Основные задачи системного программиста включают:

* создание и обновление системного обеспечения;
* определение подходящих методов и инструментов для моделирования, анализа работы и построения цифровых механизмов;
* обеспечение надёжности, производительности и безопасности эксплуатации информационных систем;
* консультирование администрации по вопросам применения технических и цифровых средств;
* установка, настройка и оптимизация программного обеспечения;
* проектирование и внедрение цифровых средств;
* подключение, тестирование и замена внешних устройств;
* ведение баз данных;
* проведение антивирусных мероприятий;
* сопровождение договоров со сторонними организациями, предоставляющими услуги оснащения;
* администрирование внешних и внутренних информационных каналов;
* устранение аварийных ситуаций;
* обучение сотрудников основам информационной грамотности.

Проверка работоспособности функции «Авторизация» проводится следующим образом (таблица №5).

Таблица №5 «Проверка авторизации»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Операции по проверке** | **Результат** |
| 1 | **Подготовка к проверке**  Запустить программу «Klient» после этого нужно ввести логин и пароль на страницы авторизации. | Успешный запуск программы |
| 2 | **Проверка отображения информации пользователю ПО**  После успешной авторизации мы переходим страницу «Заявки». | Отображение страницы заявки |

Проверка работоспособности функции «Добавление данных» проводится следующим образом (таблица №6).

Таблица №6 «Проверка добавления данных»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Операции по проверке** | **Результат** |
| 1 | **Подготовка к проверке**  Нажимаем ПКМ по таблице и выбираем в контекстном меню функцию «Создать заявку». | Открытие окна с добавлением данных  Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана  Автоматически созданное описание |
| 2 | **Проверка добавления информации**  После нажатия на кнопку и открытия окна «Добавления» вводим информацию в пустые строки ввода  Нажимаем кнопку «Добавить» | Успешный ввод данных в пустые поля, сохранение информации и её отображение в таблице с данными    Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия  Автоматически созданное описание |

Проверка работоспособности функции «Удаление данных» проводится следующим образом (таблица №7).

Таблица №7 «Проверка удаления данных»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Операции по проверке** | **Результат** |
| 1 | **Подготовка к проверке**  Нажимаем ПКМ по записи или нескольким записям в таблице данных и по нажимаем на кнопку «Удалить» | Успешное выделение записей и вывод сообщения об удалении данных    Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия  Автоматически созданное описание |
| 2 | **Проверка удалении информации**  После нажатия на кнопку и открытия всплывающего сообщения  Подтверждаем удаление данных, нажав кнопку ОК | Закрытие всплывающего сообщения и удаление данных из таблицы с данными  Изображение выглядит как снимок экрана, текст, Прямоугольник, линия  Автоматически созданное описание |

Проверка работоспособности функции «Редактирование данных» проводится следующим образом (таблица №8).

Таблица №8 «Проверка редактирования данных»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Операции по проверке** | **Результат** |
| 1 | **Подготовка к проверке**  Нажимаем ПКМ по нужной записи и выбираем в контекстном меню функцию «Редактировать». | Открытие окна редактирование записей  Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт  Автоматически созданное описание |
| 2 | **Проверка удалении информации**  После нажатия на кнопку и открытия окна редактирования записей  Изменяем информацию и нажимаем «Изменить» | Успешное изменение информации, сохранение и отображение информации в таблице с данными  Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия  Автоматически созданное описание |

**3.3. Руководство программиста**

…..Entity Framework Core (EF Core) — это объектно-ориентированная, лёгкая и расширяемая технология доступа к данным от Microsoft. Она является частью платформы Entity Framework и была разработана с учётом особенностей работы с данными в современных приложениях.

EF Core предоставляет разработчикам возможность работать с данными независимо от типа хранилища, используя универсальные API. Это позволяет упростить процесс разработки и повысить эффективность работы с данными.

Технология Entity Framework Core поддерживает множество различных систем баз данных, таких как SQL Server, MySQL, PostgreSQL, Oracle и другие. Она также совместима с различными платформами .NET, включая Windows Forms, консольные приложения, WPF, UWP и ASP.NET Core.

Использование Entity Framework Core позволяет разработчикам сосредоточиться на бизнес-логике своего приложения, не заботясь о низкоуровневых деталях работы с данными. Это делает процесс разработки более быстрым и эффективным, а также снижает вероятность ошибок, связанных с работой с базами данных.

Таблица №1 «Словарь данных»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ключ** | **поле** | **обязательное** | **примечание** |
| **Клиент** | | | |
| Первичный | IdKlient | Да | Идентификатор |
|  | FIO | Нет | ФИО клиента |
|  | Phone | Нет | Телефон |
| **Исполнитель** | | | |
| Первичный | IdPerformers | Да | Идентификатор |
|  | FIO | Нет | ФИО исполнителя |
|  | Email | Нет | Почта |
|  | Phone | Нет | Телефон |
| **Заявки** | | | |
| Первичный | IdApplications | Да | Идентификатор |
|  | DateEnd | Нет | Дата принятия заявки |
| Внешний | IdKlient | Нет | Внешний ключ к таблице клиент |
|  | Object | Нет | Адрес |
|  | IdStatus | Нет | Статус |
| Внешний | IdPerformers | Нет | Внешний ключ к таблице исполнитель |
|  | Kolvo | Нет | Количество |
|  | Opisanie | Нет | Описание |
|  | DateEnding | Нет | Дата работы |
| Внешний | IdRequest | Нет | Внешний ключ к таблице запрос |
| **Статус** | | | |
| Первичный | IdStatus | Да | Идентификатор |
|  | NameStatus | Нет | Статус |
| **Архив** | | | |
| Первичный | IdSuccess | Да | Идентификатор |
|  | FIOklient | Нет | Клиент |
|  | KolvoS | Нет | Количество |
|  | ObjectS | Нет | Адрес |
|  | OpisanieS | Нет | Описание |
|  | NameTypeS | Нет | Тип услуги |
|  | DateEndingS | Нет | Дата работы |
|  | DateEndS | Нет | Дата принятия заявки |
|  | StatS | Нет | Статус |
|  | NameTemaS | Нет | Услуга |
|  | FIOMast | Нет | Мастер |
|  | FIOper | Нет | Исполнитель |
| **Запрос (Regust)** | | | |
| Первичный | IdRequest | Да | Идентификатор |
| Внешний | IdTema | Нет | Внешний ключ к таблице услуга |
| Внешний | IdType | Нет | Внешний ключ к таблице тип услуги |
| Внешний | IdMaster | Нет | Внешний ключ к таблице мастер |
| **Услуга** | | | |
| Первичный | IdTema | Да | Идентификатор |
|  | NameTema | Да | Услуга |
|  | Pay | Да | Цена |
| **Мастер** | | | |
| Первичный | IdMaster | Да | Идентификатор |
| Продолжение таблицы №1 «Словарь данных» | | | |
|  | FIO | Да | ФИО |
|  | PhoneMat | Да | Телефон |
| **Тип услуги** | | | |
| Первичный | IdType | Да | Идентификатор |
|  | NameType | Да | Тип услуги |

Таблица №2 «

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Договор с клиентом | | | |
| **Клиент** | | | |
| Первичный | IdKlient | Да | Идентификатор |
|  | FIO | Нет | ФИО клиента |
| **Заявки** | | | |
| Первичный | IdApplications | Да | Идентификатор |
|  | Object | Нет | Адрес |
|  | Kolvo | Нет | Количество |
| **Услуга** | | | |
| Первичный | IdTema | Да | Идентификатор |
|  | NameTema | Да | Услуга |

Таблица №3 «Бланк заявки по оказанию услуги»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ключ** | **поле** | **обязательное** | **примечание** |
| **Клиент** | | | |
| Первичный | IdKlient | Да | Идентификатор |
|  | FIO | Нет | ФИО клиента |
|  | Phone | Нет | Телефон |
| **Заявки** | | | |
| Первичный | IdApplications | Да | Идентификатор |
|  | Object | Нет | Адрес |
|  | Opisanie | Нет | Описание |
|  | DateEnding | Нет | Дата работы |
| **Услуга** | | | |
| Первичный | IdTema | Да | Идентификатор |
|  | NameTema | Да | Услуга |
| **Тип услуги** | | | |
| Первичный | IdType | Да | Идентификатор |
|  | NameType | Да | Тип услуги |
| **Мастер** | | | |
| Первичный | IdMaster | Да | Идентификатор |
|  | FIO | Да | ФИО |

Таблица №4 «Статистика по работе мастеров в Excel»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ключ** | **поле** | **обязательное** | **примечание** |
| **Мастер** | | | |
| Первичный | IdMaster | Да | Идентификатор |
|  | FIO | Да | ФИО |

Таблица №5 «Статистика по количестве купленных услуг в Excel»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ключ** | **поле** | **обязательное** | **примечание** |
| **Услуга** | | | |
| Первичный | IdTema | Да | Идентификатор |
|  | NameTema | Да | Услуга |

**Изображение выглядит как текст, диаграмма, снимок экрана, Параллельный

Автоматически созданное описание**

Рис. 9 «ER- диаграмма»

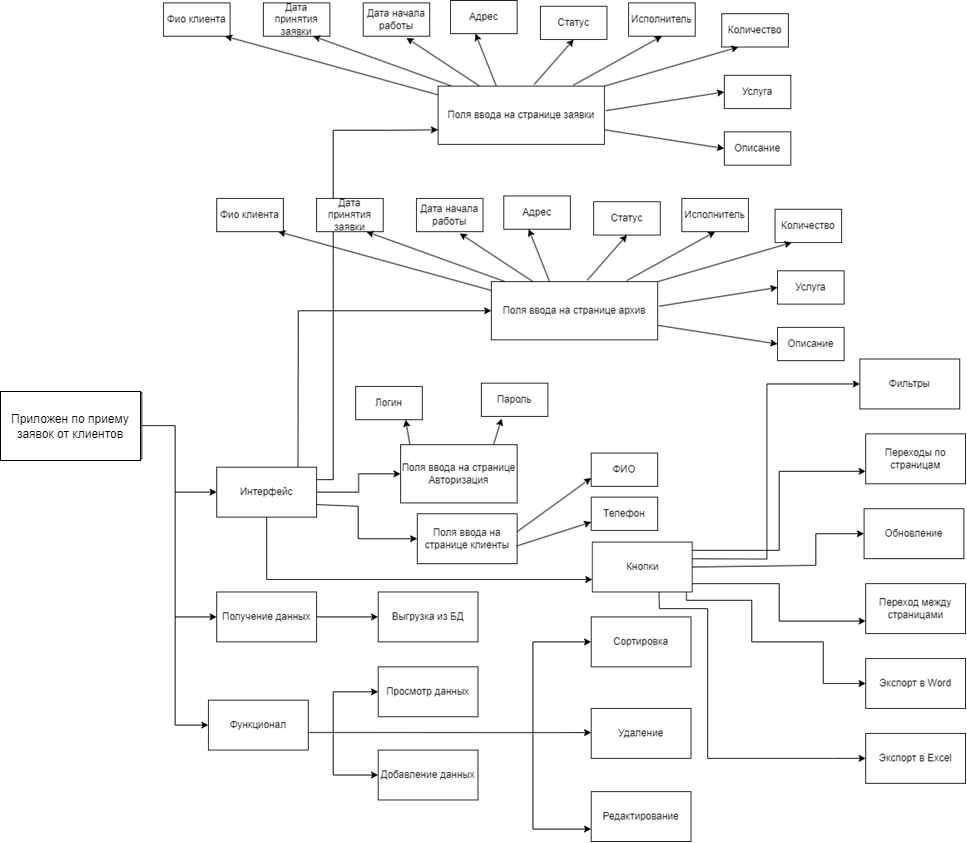


Рис. 11 «Структура программы»

**3.4. Руководство пользователя**

При запуске программы (исполняемый «.exe» файл) открывается страница «Авторизация», на которой необходимо ввести логин и пароль, предоставленные вам разработчиком.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рис. 33 «Авторизация»

**Страница «Заявки»:**

После корректного введения логина и пароля, попадаем на страницу с перечнем заявок. Здесь представлена вся информация о текущих заявках, доступны переходы на другие страницы, возможность фильтрации по датам, есть поиск по услуге. Здесь же указано общее количество заявок в списке и контекстное меню с функциями: обновление, редактирование, архивация, удаление, создание договора и заявок, создание статистики в Excel. Также доступны фильтры по типу услуги, названию услуге и статусу выполнения.

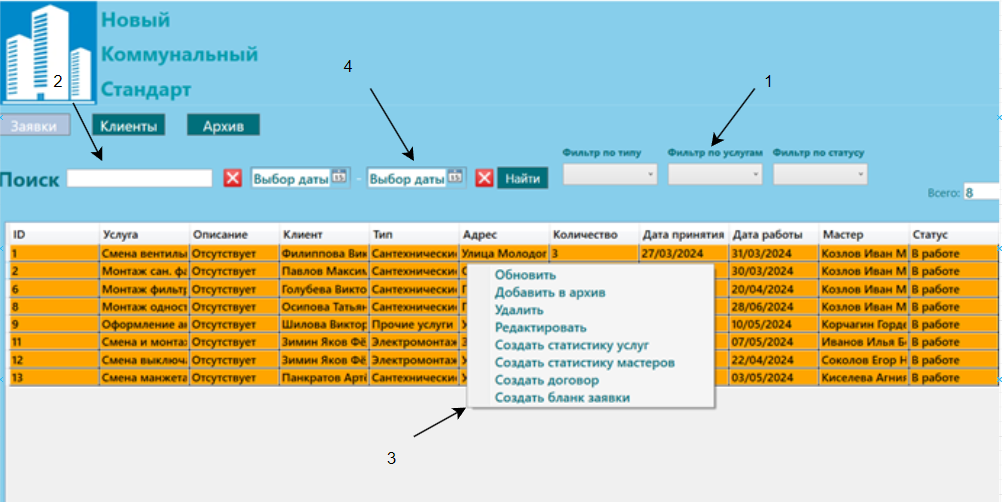


Рис. 34 «Заявки»

**Страница «Клиенты»:**

Страница «Клиенты» содержит полный список клиентов с их именами и номерами телефонов. Она также предлагает функцию поиска по ФИО клиента и позволяет переходить по другим страницам, отображает количество клиентов. Дополнительно, возможно добавление новых клиентов в базу. Через контекстное меню доступны операции редактирования, обновления, удаления, а также создание заявки для выбранного клиента.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, диаграмма

Автоматически созданное описание

Рис. 35 «Клиенты»

**Страница «Архив»:**

Страница «Архив» содержит список. Здесь представлена информация о выполненных заявках, доступны переходы на другие страницы, возможность фильтрации по датам, есть поиск по ФИО клиента. Тут указано общее количество заявок в списке и контекстное меню с функциями: обновление и удаление. Также доступны фильтры по типу услуги, услуге и статусу выполнения.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Значок на компьютере

Автоматически созданное описание

Рис. 36 «Архив»

**Фильтр:**

Чтобы задействовать фильтр по типу услуги, по услугам или по статусу нужно нажать на любой из выпадающих списков и выбрать нужный параметр (см.рис.34, п.1).

Если нужно использовать фильтр по датам нужно указать начальную и конечную дату. Затем нажать кнопку «Найти». (см.рис.34, п.4).

**Поиск:**

Для поиска нужной записи нужно ввести в поле название услуги на странице «Заявки», «Архив», а на странице «Клиенты» нужно ввести ФИО клиента (см.рис.34, п.2).

**Добавление клиента:**

Можно добавить клиента. Для этого нужно перейти на страницу «Клиенты» и нажать на зеленый крестик. Это приведет на страницу добавления клиента, где необходимо внести данные (см.рис.35, п.2).

**Обновить:**

Функция «Обновить» служит для обновления списка данных, как следует из ее названия. Если нужно его использовать надо вызвать контекстное меню используя правую кнопку мыши (ПКМ) и нажать на кнопку «Обновить» (см.рис.34, п.3).

**Добавление в архив:**

Чтобы использовать эту функцию, надо нажать на нужную запись и правой кнопкой мыши выбрать опцию «Добавить в архив». Это действие перенесет на страницу добавления (см.рис.34, п.3).

**Удалить:**

Функция «Удалить» позволяет избавиться от выбранных вами записей. Для ее использования необходимо правой кнопкой мыши нажать на нужную запись и затем нажать на кнопку «Удалить» (см.рис.34, п.3).

**Редактировать:**

Чтобы отредактировать запись, сначала выберите ее. Затем, чтобы вызвать контекстное меню, используйте правую кнопку мыши (ПКМ). Найдите и нажмите на кнопку «Редактировать». Это позволит внести изменения в выбранную запись (см.рис.34, п.3).

**Экспорт Договора по оказанию услуги или бланка заявки в Word:**

Чтобы отправить отчет в Word, выполните следующие действия:

1. Выделите нужную запись.

2. Вызовите контекстное меню, нажав правую кнопку мыши (ПКМ).

3. В появившемся меню выберите нужную опцию: «Создать договор» или «Создать заявку».

4. После выбора опции автоматически откроется Word с уже готовым шаблоном, где вы можете ввести необходимую информацию. (см.рис.34, п.3).

**Создание статистики в Excel:**

1. Вызовите контекстное меню, нажав правую кнопку мыши (ПКМ).

2. В появившемся меню выберите нужную опцию: «Создать статистику услуг» или «Создать статистику мастеров».

3. После выбора опции автоматически откроется Excel с уже готовым шаблоном. (см.рис.34, п.3).

**Создание заявки:**

Чтобы создать заявку, сначала выберите нужного клиента в системе. Затем кликните по его имени правой кнопкой мыши и затем нужно нажать на кнопку «Создать заявку». Это активирует контекстное меню, через которое перейдет на страницу создания заявки (см.рис.35, п.1).

Таблица №9 «Сообщения пользователю»

|  |  |
| --- | --- |
| Попытка входа в программу с неверными данными  Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, символ  Автоматически созданное описание | Сообщение об успешном входе в программу  . **Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число  Автоматически созданное описание** |
| Попытка найти период времени с не указанными датами  **Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия  Автоматически созданное описание** | Сообщение об успешном удалении.  **Изображение выглядит как снимок экрана, текст, линия, Шрифт  Автоматически созданное описание** |
| Подтверждение удаления записи.  **Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия  Автоматически созданное описание** | Сообщение об успешном редактировании заявления.  **Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия  Автоматически созданное описание** |
| Сообщение о том, что такой клиент уже существует.  **Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия  Автоматически созданное описание** | Попытка добавления записи в архив с неверным статусом.  **Изображение выглядит как текст, снимок экрана, символ, Шрифт  Автоматически созданное описание** |
| Успешное добавление записи в архив.  **Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия  Автоматически созданное описание** | Успешное добавление нового клиента.  **Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия  Автоматически созданное описание** |

**4.Тестирование и отладка**

**4.1. Виды тестирования (у каждого свой вид)**

**4.2. Отладка приложения**

Строка присваивает новое значение переменной \_currentItem

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание**

Рис. 16 «Ошибка»

Изображение выглядит как текст, электроника, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рис. 17 «Исправление»

Участок кода с подсчётом записей, работающий некорректно:

Изображение выглядит как текст, Шрифт, линия, снимок экрана

Автоматически созданное описание

Рис. 18 «Ошибка»

Изображение выглядит как текст, Шрифт, линия, снимок экрана

Автоматически созданное описание

Рис. 19 «Исправление»

Участок кода с фильтром записей, работающий некорректно:

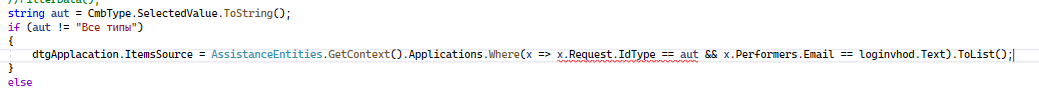


Рис. 20 «Ошибка»



Рис. 21 «Исправление»

Не выводит список услуг в Combox



Рис. 22 «Ошибка»



Рис. 23 «Исправление»

Тестирование программного обеспечения (ПО) — это процесс проверки работоспособности программы, выявления ошибок и недоработок. Тестирование может быть ручным, когда тестировщик выполняет все операции вручную, или автоматическим, когда тесты запускаются на компьютере без участия человека.

Тестовый сценарий №1

|  |  |
| --- | --- |
| **Тестовый пример #** | Klient |
| **Приоритет тестирования** | Высокий |
| **Заголовок/название теста** | На странице «Заявки» выберите нужную вам запись, нажмите ПКМ и нажмите «Создание договора». |
| **Краткое изложение теста** | Должен выводиться документ Word |
| **Этапы теста** | 1. Запустите программу через Visual Studio.  2. Попадаем на страницу «Авторизации».  3. Вводим логин и пароль от исполнителя  4. Выбираем нужную запись, нажимаем ПКМ и нажимаем «Создание договора». |
| **Тестовые данные** | Документ Word |
| **Ожидаемый результат** | Должен появиться документ Word с готовым шаблоном |
| **Фактический результат** | Выводит ошибку и пустой документ Word |
| **Статус** | Незачет. |
| **Предварительное условие** | Установите новую версию Word 2019. |
| **Постусловие** | Выдоится документ Word c готовым шаблоном |
| **Примечания/комментарии** | Пользователь должен обязательно выбрать нужную ему запись иначе будет шаблон с пустыми данными |

Тестовый сценарий №2

|  |  |
| --- | --- |
| **Тестовый пример #** | Klient |
| **Приоритет тестирования** | Низкое |
| **Заголовок/название теста** | На странице «Заявки» нажмите правую кнопку мыши по списку, нажимаем на «Фильтр по типу» и затем с выпадающего списка выбираем любой тип. |
| **Краткое изложение теста** | Должен выводиться список заявок с параметром который вы выбрали и количество записей будет изменяться. |
| **Этапы теста** | 1. Запустите программу через Visual Studio.  2. Попадаем на страницу «Авторизации».  3. Вводим логин и пароль от исполнителя  4. Нажимаем правую кнопку мыши по списку, далее нажимаем на «Фильтр по типу» и затем с выпадающего списка выбираем любой тип. |
| **Тестовые данные** | Заявки, количество записей. |
| **Ожидаемый результат** | Если вы выбрали тип, то должен выводиться список заявок с типом который вы выбрали и правильное количество записей. |
| **Фактический результат** | Список заявок с нужным типом выведен и правильно считает количество записей. |
| **Статус** | Зачет. |
| **Предварительное условие** | - |
| **Постусловие** | Список заявок с нужным параметром будет выводиться и количество записей |
| **Примечания/комментарии** | Пользователь может выбирать любые фильтры или сортировки. Программа должна правильно работать. |

**5. Расчет базовой себестоимости разрабатываемого продукта**

**5.1. Исходные данные**

Затраты времени и занятость специалистов соответствуют трудоемкости и сложности этапов создания приложения представлены в таблице № 5.

Таблица №5 «Исходные данные»

|  |  |
| --- | --- |
| **Этапы разработки программного продукта** | **Величина затрат рабочего времени, часы** |
| Анализ поставленной задачи | 6 |
| Проектирование интерфейса | 10 |
| Разработка и проектирование БД | 9 |
| Разработка интерфейса | 12 |
| Программирование | 16 |
| Оптимизация и рефакторинг | 20 |
| Тестирование | 23 |
| Отладка | 26 |
| Итого | 122 |

**5.2. Расчеты затрат на выполнение программы**

Создание компьютерной программы связанно со значительными затратами времени и соответственно большим удельным весом в себестоимости таких затратах, как оплата труда.

В работе по проектированию и разработке программы участвовал 1 специалист – разработчик с окладом – 21000 руб.

Расчет оплаты специалистов производиться исходя из дневной тарифной ставки.

Тарифная ставка — в трудовом праве фиксированный размер оплаты: труда работника за выполнение нормы труда определённой сложности за единицу времени.

Фонд оплаты труда- суммарные денежные средства, израсходованные в течение определённого периода времени на заработную плату, включая: стимулирующие оплаты и дополнительную оплату.

Расчёт чистых затрат на выполнение программы рассчитывается из затрат на заработную плату разработчику, умноженную на количество часов разработки и суммирование с прочими затратами на разработку, такие как электричество.

Затраты на заработную плату разработчику = 21000/(21\*8)\* 122= 15250 руб.

**5.3. Расчёт отчислений на социальное страхование и обеспечение**

Обычный размер ставки - для наемного работника - составляет 30 %. Пенсионный фонд Российской Федерации - 22 %

Фонд социального страхования - 2,9 %

Фонды обязательного медицинского страхования - 5,1 %

Итого: 30 %

Таблица №6 «Расчет отчислений на социальное страхование и обеспечение»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Должность работника** | **Пенсионный фонд РФ – ПФР (22%), руб.** | **Фонд социального страхования РФ –ФССРФ (2,9%), руб.** | **ФОМС (5,1%), руб.** | **Итого отчислений на социальное страхование и обеспечение (ОСО), руб.** |
| 1 | Разработчик | 3355 | 442,25 | 777,75 | 4555 |

Формулы расчета для таблицы №6:

ПФР = ОТ \* 22% = 15250 руб. \* 22% = 3355 руб.

ФСС РФ = ОТ \* 2,9% = 15250 руб. \* 2,9% = 442,25 руб.

ФОМС = ОТ \* 5,1% = 15250 руб. \* 5,1% = 777,75 руб.

ОСО = ПФР + ФССРФ + ФОМС = 3355 руб. + 442,25 руб. + 777,75 руб. = 4575 руб.

**5.4. Расчёт базовой себестоимости компьютерного продукта**

Себестоимость — это текущие затраты организации на производство и реализацию продукции, выраженные в денежной форме.

Себестоимость продукции является качественным показателем, так как она характеризует уровень использования всех ресурсов, находящихся в распоряжении организации.

Косвенные расходы — это затраты, связанные с производством и реализацией продукции (работ, услуг), которые нельзя напрямую отнести к изготовлению продукции (работ, услуг) и можно учесть в расходах в том периоде, когда они понесены.

К косвенным расходам можно отнести, например, затраты на услуги связи, аренду офиса и т.д.

Самое главное отличие прямых расходов от косвенных расходов в том, что сумма косвенных расходов в полном объеме относится к расходам текущего отчетного (налогового) периода, а прямых — к расходам текущего периода по мере реализации товаров, работ, то есть с учетом остатков незавершенного производства.

Исключением являются случаи, когда деятельность организации связана с оказанием услуг. Данные налогоплательщики вправе относить сумму прямых расходов отчетного (налогового) периода в полном объеме на уменьшение доходов от производства и реализации данного отчетного (налогового) периода без распределения на остатки незавершенного производства.

Относить ли расходы к прямым или косвенным расходам компания определяет отдельно для каждого производственного цикла.

Если те или иные ресурсы согласно технологическим регламентам не включены в производственный цикл, не являются его неотъемлемой частью, то затраты на них можно учитывать в составе косвенных расходов.

**Перечень косвенных расходов**

Косвенные расходы — это расходы, которые нельзя прямо отнести на конкретные виды продукции (работ, услуг).

К косвенным расходам относятся:

административно-управленческие расходы;

расходы на отопление и освещение помещений;

расходы на страхование;

расходы на содержание общехозяйственного персонала;

амортизационные отчисления и расходы на ремонт основных средств управленческого и общехозяйственного назначения;

арендная плата за помещения общехозяйственного назначения;

расходы по оплате информационных, аудиторских, консультационных и т. п. услуг;

расходы, связанные со сбытом продукции:

другие аналогичные по назначению управленческие расходы.

Таблица №7 «Расчёт базовой себестоимости»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Статьи затрат** | **Сумма в рублях** |
| 1 | Фонд оплаты труда (ФОТ) | 19805 |
| 2 | Косвенные расходы (КР) 10% от ФОТ | 1980,5 |
| 3 | Расходы на продажу (РП) (ФОТ + КР) \* 10% | 2178,55 |
| 4 | Полная себестоимость (ПС) | 23964,05 |

Формулы расчета для таблицы №6:

ФОТ = ОТ + ОСО = 15250 руб. + 4575 руб. = 19825 руб.

В данной организации косвенные расходы составляют 10% от ФОТ.

КР = ФОТ \*10% = = 19825 руб. \* 10% = 1982,5 руб.

РП = (ФОТ + КР) \* 10% = (19825 руб. + 1982,5 руб.) \* 10% =2180,75 руб.

ПС = ФОТ + КР + РП = 19825 руб. + 1982,5 руб. + 2180,75 руб. = 23988,25 руб.

Итоговая стоимость разработки приложения для технического администратора организации ООО «Новый Коммунальный Стандарт» по приему заявок от клиентов составит 23988,25 р

**Заключение**

Таким образом, программное обеспечение «Управление заявками» является незаменимым инструментом для технических администраторов, позволяя им эффективно управлять рабочим процессом, улучшать взаимодействие с клиентами и обеспечивать высокий уровень обслуживания. Благодаря возможности просмотра, изменения и удаления информации о заявках и клиентах, сортировки и фильтрации данных, администраторы могут быстро реагировать на запросы пользователей и управлять рабочим процессом более эффективно.

Кроме того, создание статистических отчётов в формате Excel позволяет администраторам анализировать производительность, отслеживать выполнение задач и предоставлять подробные отчёты руководству для принятия стратегических решений. Программное обеспечение также обеспечивает возможность вывода договоров и заявок на печать, что упрощает процесс документооборота и сохранения информации.

В целом, использование программного обеспечения «Управление заявками» помогает техническим администраторам повысить эффективность работы, улучшить обслуживание клиентов и обеспечить более прозрачное и точное управление информацией. Благодаря этому инструменту администраторы могут успешно справляться с повседневными задачами и повышать профессиональную эффективность.

**Список литературы**

**ГОСТЫ**

1. Зверева В.П. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /В.П. Зверева, А.В. Назаров. –2-е изд., испр. – Москва: Академия, 2020. – 256 с. – (Профессиональное образование.)

2. Овечкин Г.В. Компьютерное моделирование: учебник для учреждений СПО /Г.В. Овечкин, П.В. Овечкин - М.: Издательский центр «Академия»,2020.- 205 с. -(Профессиональное образование)

3. Перлова О.Н. Проектирование и разработка информационных систем: учебник для студентов СПО /О.Н. Перлова, О.П. Ляпина, А.В. Гусева.-3-е изд., испр. - Москва: Академия, 2020.- 252 с. – (Профессиональное образование).

4. Федорова Г.Н. Разработка, администрирование и защита баз данных: учебник для среднего профессионального образования / Федорова Г.Н — Москва: Издательство Академия, 2020. — 288 с. — (Профессиональное образование).

3.2.2. Основные электронные издания

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514591

2. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513827

3. Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10671-8. — Текст: электронный //Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495524

4. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518507

5. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09324-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514585

6. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09888-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516927

7. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516929

**Приложения**

**Приложение 1 «Бланк заявки»**

Изображение выглядит как текст, письмо, Шрифт, снимок экрана

Автоматически созданное описание

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, документ

Автоматически созданное описание**

Рис. 23 «Договор»