



Государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный
инженерно-экономический университет»

Министерство образования,
науки и молодежной политики
Нижегородской области



Институт: Информационные технологии и системы связи
Кафедра: «Информационные системы и технологии»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

по направлению подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии
профиль Информационные системы и технологии

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Разработка информационной системы для автоматизации ООО «Сервис-НН», г. Княгинино

Автор: Силантьева Татьяна Александровна

Научный руководитель: Романова Анна Александровна

КНЯГИНИНО 2022

Актуальность

Активный переход к автоматизации

Большой объем бизнес-процессов

Большие трудозатраты сотрудников на подготовку и оформление документации

Большие временные затраты на поиск клиента

Цель и задачи работы

Цель выпускной квалификационной работы – разработка информационной системы для автоматизации деятельности ООО «Сервис-НН».

Задачи работы:

- провести анализ предметной области
- определить требования к информационной системе и построить ее модель
- создать объекты конфигурации информационной базы и написать для них программный код
- обеспечить информационную безопасность системы
- выполнить технико-экономическое обоснование разработки

Деятельность автосервиса

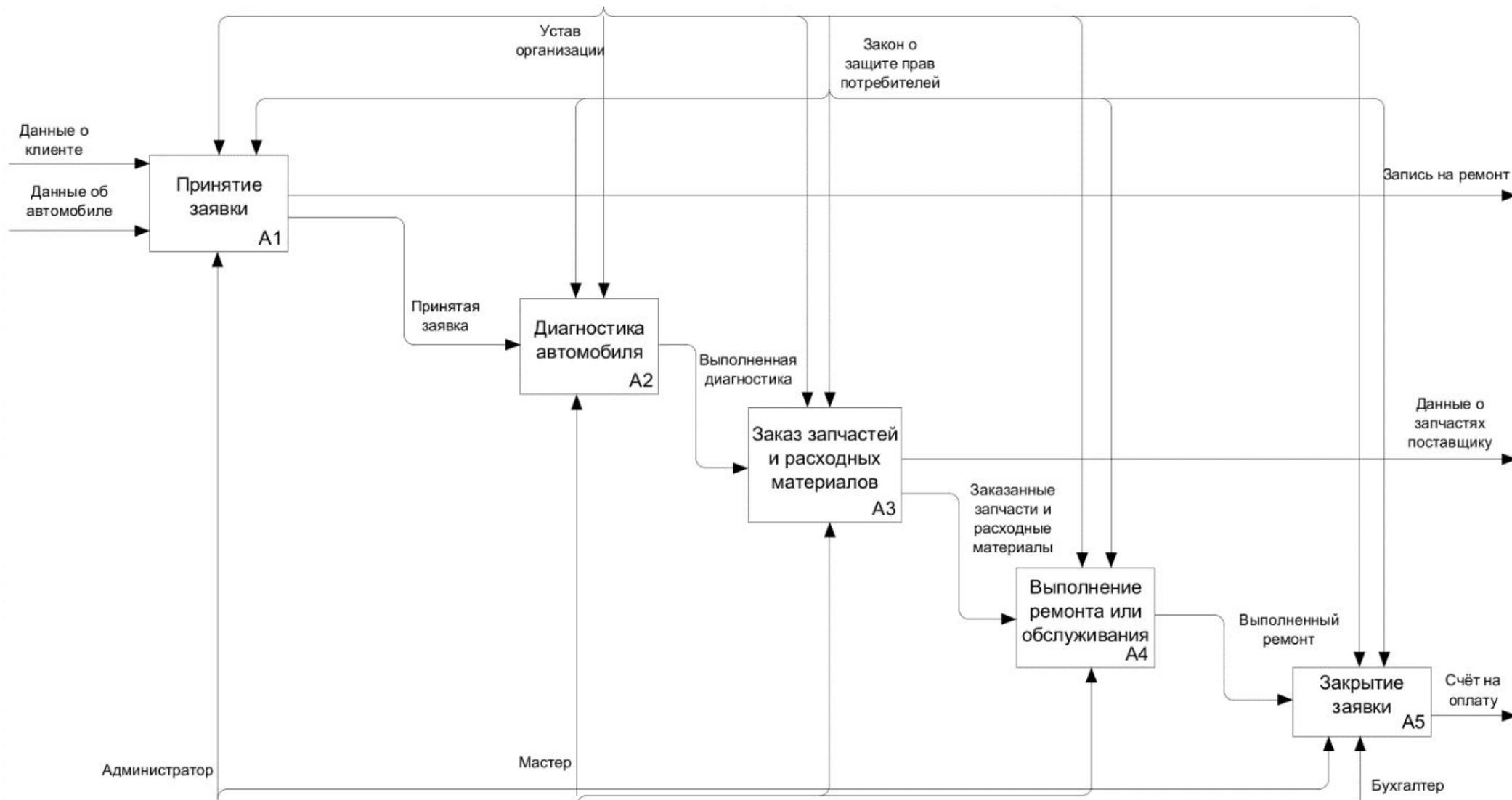


Рисунок 1 – Диаграмма декомпозиции деятельности автосервиса

Анализ существующих решений

Таблица 1 – Оценка функциональных возможностей программного обеспечения для автоматизации автосервиса

Оценка функциональных возможностей программного обеспечения для автоматизации автосервиса	CRM система «АвтоЛайн»	«УльтраСервис»	«проАвто»
Возможность ведения информационных справочников	1	1	1
Формирование документов по записи на ремонт	1	0,5	0,5
Формирование счёта на оплату	1	1	1
Подготовка приходных и расходных накладных	0	0	0,5
Интеграция с банковскими системами	1	1	0
Возможность интеграции с информационными системами поставщиков	1	1	0
Расчёт и начисление заработной платы	0,5	0	0
Подготовка отчётной документации	1	0,5	0,5
Техническая поддержка	1	1	1
Выпуск обновлений	1	1	1
Возможность внесения собственных форм документов	0,5	0	0
Поддержка электронно-цифровой подписи	1	0	0
Итого	10	7	5,5

Функции разрабатываемой информационной системы

ведение учета клиентов

прием заявок на выполнение работ

подготовка заявок на заказ запасных частей

ведение базы данных поставщиков

открытие и закрытие заказ наряда

подготовка счёта на оплату

формирование финансовой отчётности

расчёт и начисление заработной платы

формирование отчётности по остаткам и обороту

формирование приходных накладных

Логическая модель

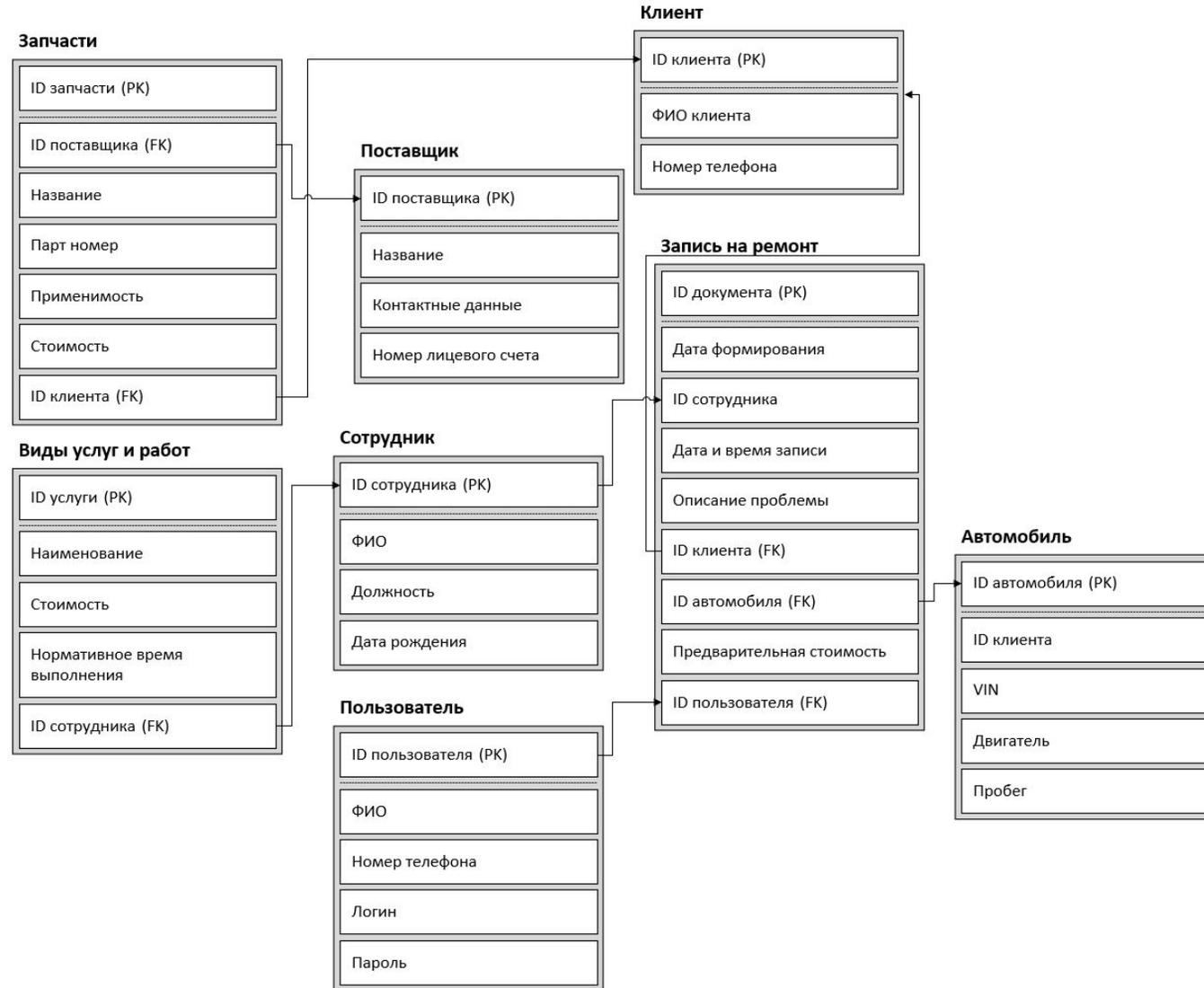


Рисунок 2 – Логическая модель информационной системы



Описание разработанной информационной системы

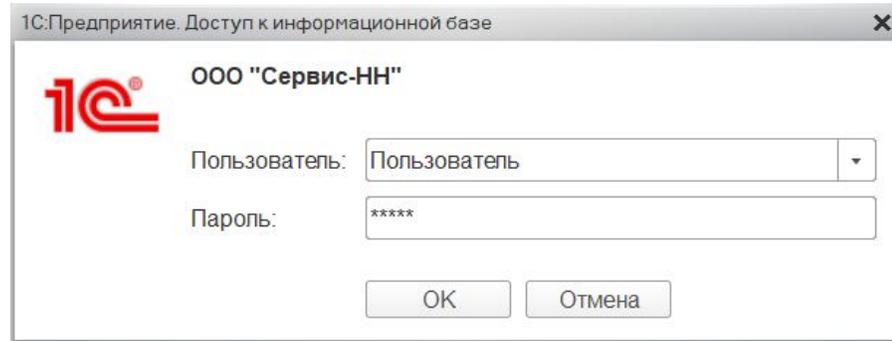


Рисунок 3 – Доступ к информационной базе

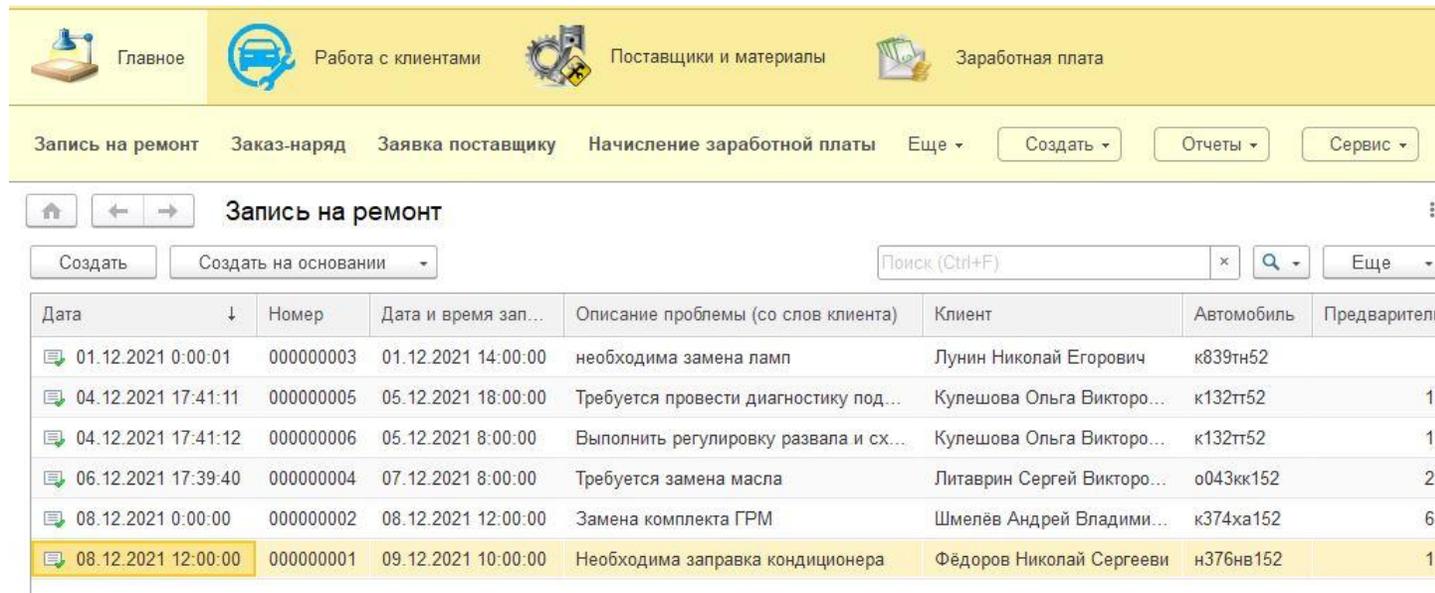


Рисунок 4 – Главное окно информационной системы

Описание разработанной информационной СИСТЕМЫ

🏠 ⏪ ⏩ ☆ Запись на ремонт 000000001 от 08.12.2021 12:00:00 ×

Провести и закрыть Записать Провести Создать на основании ▾ Еще ▾

Номер: Дата: 📅

Дата и время записи: 📅 Менеджер: ▾ 📄

Клиент: ▾ 📄

Автомобиль: ▾ 📄

Описание проблемы (со слов клиента):

Предварительная стоимость, руб: 📄

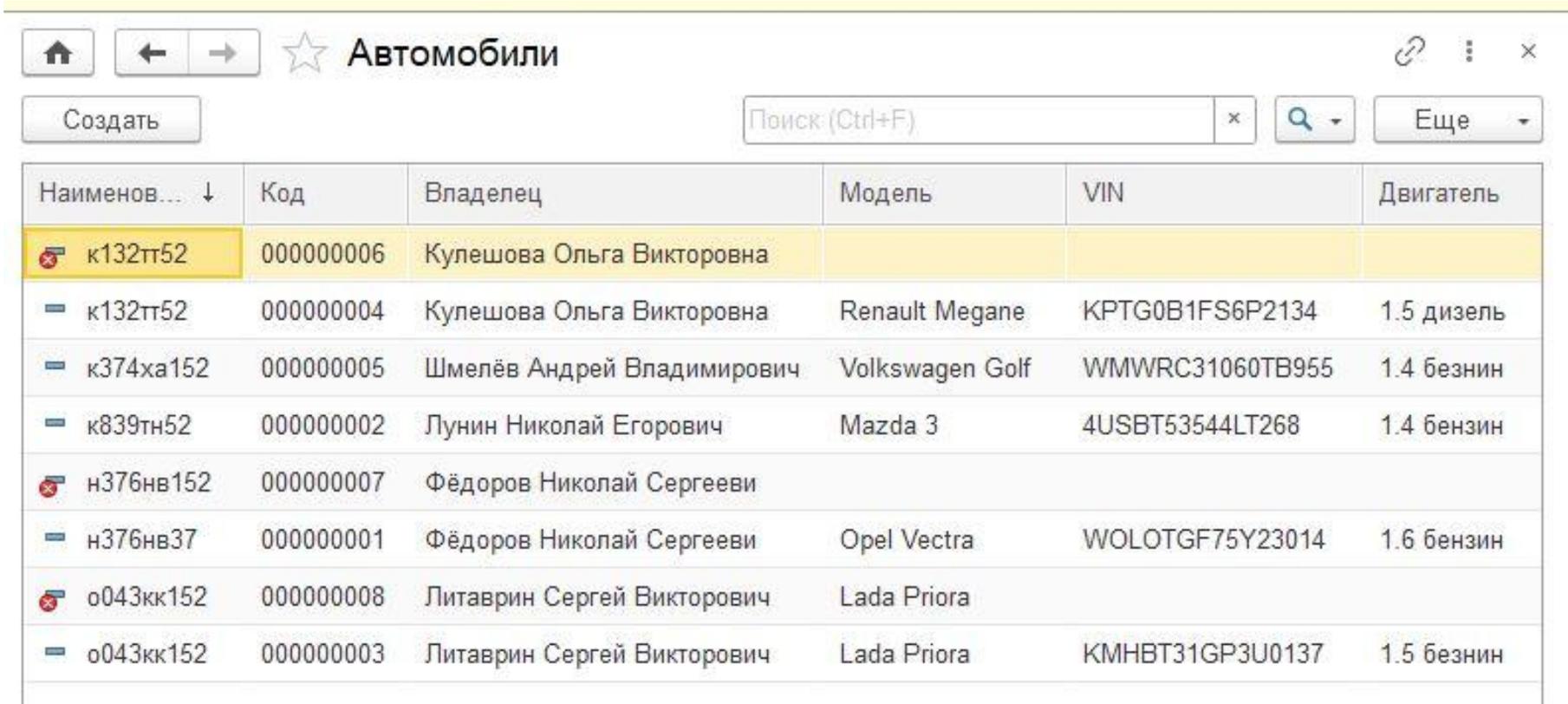
Список запчастей и материалов Список работ и услуг

 Еще ▾

N	Наименование	Количество	Цена, руб	Сумма, руб
1	Смазка для компрессора	120,000	4,30	516,00
2	Фреон R 134	0,900	413,00	371,70

Рисунок 5 – Документ «Запись на ремонт»

Описание разработанной информационной системы



The screenshot shows a web application interface for a car database. At the top, there is a navigation bar with a home icon, left and right arrows, a star icon, and the title 'Автомобили'. Below this is a search bar with the text 'Поиск: (Ctrl+F)', a search icon, and a dropdown menu labeled 'Еще'. A 'Создать' button is located to the left of the search bar. The main content is a table with the following columns: 'Наименов...' (with a dropdown arrow), 'Код', 'Владелец', 'Модель', 'VIN', and 'Двигатель'. The table contains eight rows of data, with the first row highlighted in yellow.

Наименов... ↓	Код	Владелец	Модель	VIN	Двигатель
к132т52	000000006	Кулешова Ольга Викторовна			
к132т52	000000004	Кулешова Ольга Викторовна	Renault Megane	KPTG0B1FS6P2134	1.5 дизель
к374ха152	000000005	Шмелёв Андрей Владимирович	Volkswagen Golf	WMWRC31060TB955	1.4 безнин
к839тн52	000000002	Лунин Николай Егорович	Mazda 3	4USBT53544LT268	1.4 бензин
н376нв152	000000007	Фёдоров Николай Сергееви			
н376нв37	000000001	Фёдоров Николай Сергееви	Opel Vectra	WOLOTGF75Y23014	1.6 бензин
о043кк152	000000008	Литаврин Сергей Викторович	Lada Priora		
о043кк152	000000003	Литаврин Сергей Викторович	Lada Priora	KMHBT31GP3U0137	1.5 безнин

Рисунок 6 – Справочник «Автомобили»



Описание разработанной информационной системы

Наименование	Код	Нормативное врем...
— Диагностика двигателя	000000007	0,60
— Диагностика подвески	000000006	0,40
— Замена ламп наружного освещения	000000004	0,40
— Замена масла и фильтра	000000009	0,70
— Замена ремня ГРМ	000000001	1,80
— Замена салонного фильтра	000000003	0,50
— Замена топливного фильтра	000000002	0,50
— Заправка кондиционера	000000008	0,90
— Регулировка развала и схождения	000000005	0,70

Рисунок 7 – Справочник «Виды услуг и работ»

Наименование	Код	Телефон
— Кулешова Ольга Викторовна	000000004	8 (904) 698 43-34
— Литаврин Сергей Викторович	000000003	8 (910) 495 92-11
— Лунин Николай Егорович	000000002	8 (903) 848 12-12
— Фёдоров Николай Сергееви	000000001	8 919 254 23 11
— Шмелёв Андрей Владимирович	000000005	8 (910) 949 23-23

Рисунок 8 – Справочник «Клиенты»

Описание разработанной информационной СИСТЕМЫ

🏠 ⬅️ ➡️ ☆ Заказ-наряд 000000002 от 01.12.2021 12:00:00 ×

Провести и закрыть Записать Провести Печать Еще ▾

Номер: 000000002 Дата: 01.12.2021 12:00:00 📅 По записи: Запись на ремонт 000000002 от 08.12.2021 0:00:00 ▾ 📄

Клиент: Шмелёв Андрей Владимирович ▾ 📄 Телефон: 8 (910) 949 23-23

Автомобиль: к374ха152 ▾ 📄 Пробег авто, км: 111 500

Модель: Volkswagen Golf VIN: WMMWRC31060TB955 Двигатель: 1.4 безнин

Стоимость работ, руб: 1 800,00 📄 Стоимость запчастей, руб: 4 898,00 📄 Итого к оплате, руб: 6 698,00 📄

Выполненные работы Список запчастей и материалов

Добавить Еще ▾

N	Наименование	Количество	Цена	Сумма	Мастер
1	Замена ремня ГРМ	2,000	1 000,00	2 000,00	Князятв Олег Викторович

Рисунок 9 – Документ «Заказ-наряд»

Описание разработанной информационной системы



Таблица

ООО "СЕРВИС-НН"
ИНН 5217484691
606340, Нижегородская область, Княгининский район, город Княгинино, улица Строителей, 2
+79509632144

ЗАКАЗ - НАРЯД №000000002 от 01.12.2021 12:00:00

Клиент **Шмелёв Андрей Владимирович**
Телефон **8 (910) 949 23-23**

Модель	Гос. номер	VIN	Тип двигателя	Пробег, км
Volkswagen Golf	к374ха152	WMWRC31060TB955	1.4 безнин	111 500

№	Каталожный номер	Наименование запчастей и материалов	Кол-во	Ед изм.	Цена, руб	Стоимость, руб
1	00000000000008	Ролик натяжной ремня ГРМ	1,000	шт.	1 380,00	1 380,00
2	00000000000007	Ролик обводной ремня ГРМ	2,000	шт.	1 311,00	2 622,00
3	00000000000006	Ремень ГРМ	1,000	шт.	896,00	896,00
ИТОГО						4 898,00

№	Выполненные работы	Кол-во	Ед изм.	Цена, руб	Стоимость, руб
1	Замена ремня ГРМ	2,000	н.ч.	1 000,00	2 000,00
ИТОГО					1 800,00

Итого к оплате: 6 698,00 рублей
Сумма прописью: Шесть тысяч шестьсот девяносто восемь 00 рублей

Лицо, ответственное за
выполненные работы _____
место для подписи

С качеством, объёмом и стоимостью работ согласен
Шмелёв Андрей Владимирович _____
место для подписи

Рисунок 10 – Печатная форма документа «Заказ-наряд»

Описание разработанной информационной системы





Реестр выполненных заказов

Сформировать

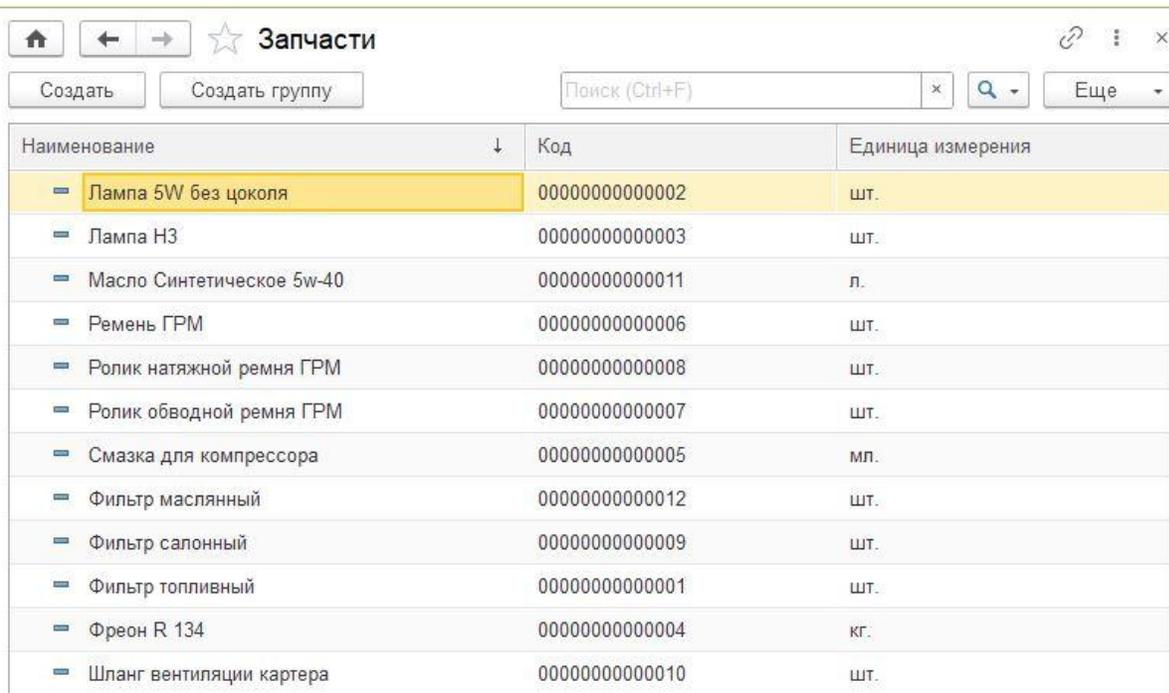
Выбрать вариант...

Настройки...

Дата	Номер	Клиент	Автомобиль	Стоимость		Итого к оплате, руб
				Запчасти, руб	Работы, руб	
05.12.2021 10:00:00	000000001	Фёдоров Николай Сергееви	н376нв37	887,70	900,00	1 787,70
01.12.2021 12:00:00	000000002	Шмелёв Андрей Владимирович	к374ха152	4 898,00	1 800,00	6 698,00
08.12.2021 14:00:00	000000003	Лунин Николай Егорович	к839тн52	184,00	400,00	584,00
09.12.2021 16:24:06	000000004	Литаврин Сергей Викторович	о043кк152	1 950,00	700,00	2 650,00
04.12.2021 18:00:00	000000005	Кулешова Ольга Викторовна	к132тт52		1 000,00	1 000,00
04.12.2021 8:00:00	000000006	Кулешова Ольга Викторовна	к132тт52		700,00	1 300,00
Итого				7 919,70	5 500,00	14 019,70

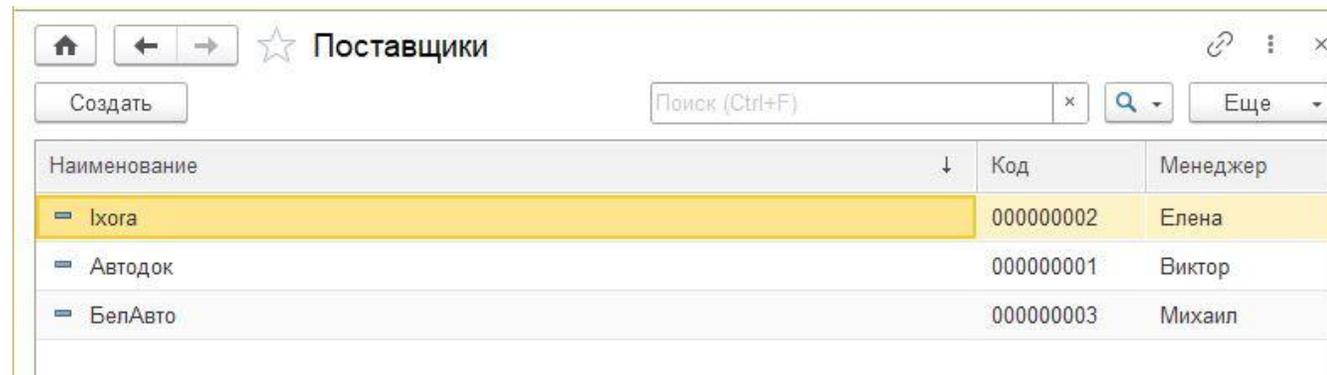
Рисунок 11 – Отчёт «Реестр выполненных заказов»

Описание разработанной информационной системы



Наименование	Код	Единица измерения
Лампа 5W без цоколя	00000000000002	шт.
Лампа H3	00000000000003	шт.
Масло Синтетическое 5w-40	00000000000011	л.
Ремень ГРМ	00000000000006	шт.
Ролик натяжной ремня ГРМ	00000000000008	шт.
Ролик обводной ремня ГРМ	00000000000007	шт.
Смазка для компрессора	00000000000005	мл.
Фильтр масляный	00000000000012	шт.
Фильтр салонный	00000000000009	шт.
Фильтр топливный	00000000000001	шт.
Фреон R 134	00000000000004	кг.
Шланг вентиляции картера	00000000000010	шт.

Рисунок 12 – Справочник «Запчасти»



Наименование	Код	Менеджер
Ихога	000000002	Елена
Автодок	000000001	Виктор
БелАвто	000000003	Михаил

Рисунок 13 – Справочник «Поставщики»

Описание разработанной информационной СИСТЕМЫ

🏠 ⏪ ⏩ ☆ Заявка поставщику 000000002 от 04.12.2021 12:00:00 ×

Провести и закрыть Записать Провести Создать на основании ▾ Еще ▾

Номер:

Дата: 📅

Менеджер: ▾ 📄

Поставщик: ▾ 📄

Еще ▾

N	Наименование, руб	Количество, руб	Цена, руб	Сумма, руб
1	Ролик натяжной ремня ГРМ	1,000	1 380,00	1 380,00
2	Ролик обводной ремня ГРМ	2,000	1 311,00	2 622,00
3	Ремень ГРМ	1,000	896,00	896,00

Рисунок 14 – Документ «Заявка поставщику»

Описание разработанной информационной системы

🏠 ⏪ ⏩ ☆ Приходная накладная 000000003 от 04.12.2021 10:00:01 ×

Провести и закрыть Записать Провести Еще ▾

Номер:

Дата: 📅

Ответственный: ▾ 📄

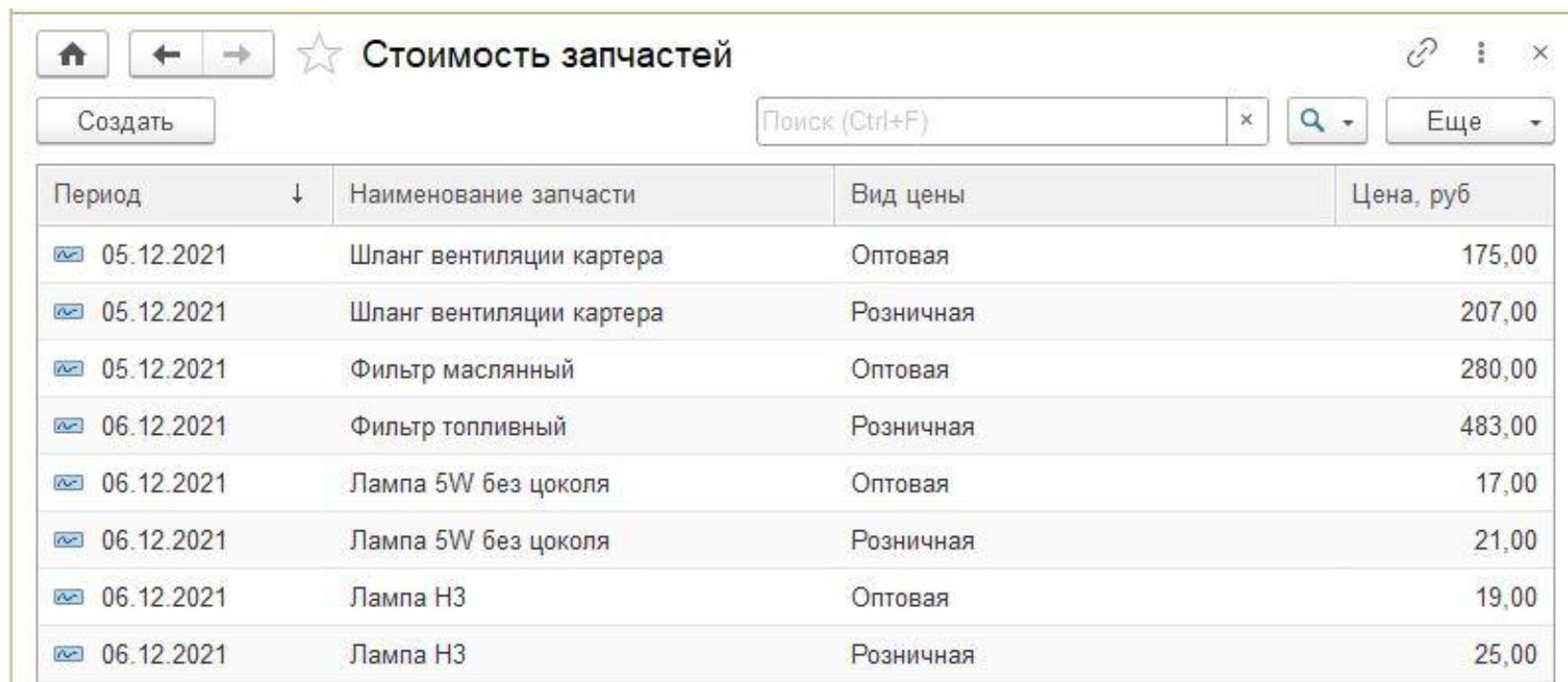
Поставщик: ▾ 📄

Еще ▾

N	Наименование, руб	Количество, руб	Цена, руб	Сумма, руб
1	Лампа H3	4,000	25,00	100,00
2	Лампа 5W без цоколя	4,000	21,00	84,00

Рисунок 15 – Документ «Приходная накладная»

Описание разработанной информационной системы



The screenshot shows a web browser window with the title "Стоимость запчастей". The interface includes navigation buttons (home, back, forward), a search bar with "Поиск (Ctrl+F)", and a "Создать" button. The main content is a table with the following data:

Период	Наименование запчасти	Вид цены	Цена, руб
05.12.2021	Шланг вентиляции картера	Оптовая	175,00
05.12.2021	Шланг вентиляции картера	Розничная	207,00
05.12.2021	Фильтр масляный	Оптовая	280,00
06.12.2021	Фильтр топливный	Розничная	483,00
06.12.2021	Лампа 5W без цоколя	Оптовая	17,00
06.12.2021	Лампа 5W без цоколя	Розничная	21,00
06.12.2021	Лампа H3	Оптовая	19,00
06.12.2021	Лампа H3	Розничная	25,00

Рисунок 16 – Регистр «Стоимость запчастей»

Описание разработанной информационной системы





 Отчёт по остаткам и оборотам запчастей и материалов

Сформировать |

Начало периода: .. :

Наименование запчасти	Ед. изм.	Нач. остаток	Приход	Расход	Кон. остаток
Фильтр маслянный	шт.		10,000	1,000	9,000
Масло Синтетическое 5w-40	л.		60,000	4,000	56,000
Фреон R 134	кг.		10,000	0,900	9,100
Смазка для компрессора	мл.		4 000,000	120,000	3 880,000
Лампа H3	шт.		8,000	4,000	4,000
Лампа 5W без цоколя	шт.		8,000	4,000	4,000
Ролик обводной ремня ГРМ	шт.		4,000	2,000	2,000
Ремень ГРМ	шт.		2,000	1,000	1,000
Ролик натяжной ремня ГРМ	шт.		2,000	1,000	1,000
Итого			4 104,000	137,900	3 966,100

Рисунок 17 – Отчёт
«Остатки и оборот запчастей и материалов»





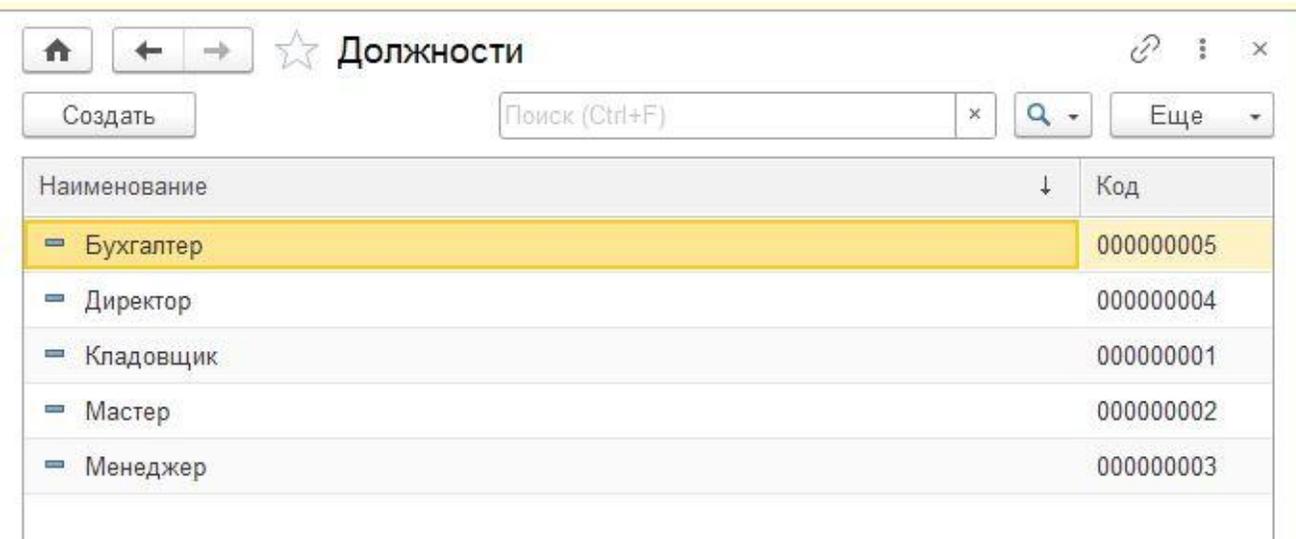
 Отчёт по остаткам и резервам

Сформировать |

Наименование запчасти	Ед. изм.	Остаток	В резерве	Доступно
Лампа 5W без цоколя	шт.	4,000		4
Лампа H3	шт.	4,000		4
Фреон R 134	кг.	9,100		9,1
Смазка для компрессора	мл.	3 880,000		3 880
Ремень ГРМ	шт.	1,000		2
Ролик обводной ремня ГРМ	шт.	2,000		4
Ролик натяжной ремня ГРМ	шт.	1,000		2
Масло Синтетическое 5w-40	л.	56,000		56
Фильтр маслянный	шт.	9,000		9
Итого		3 966,100		3 970,1

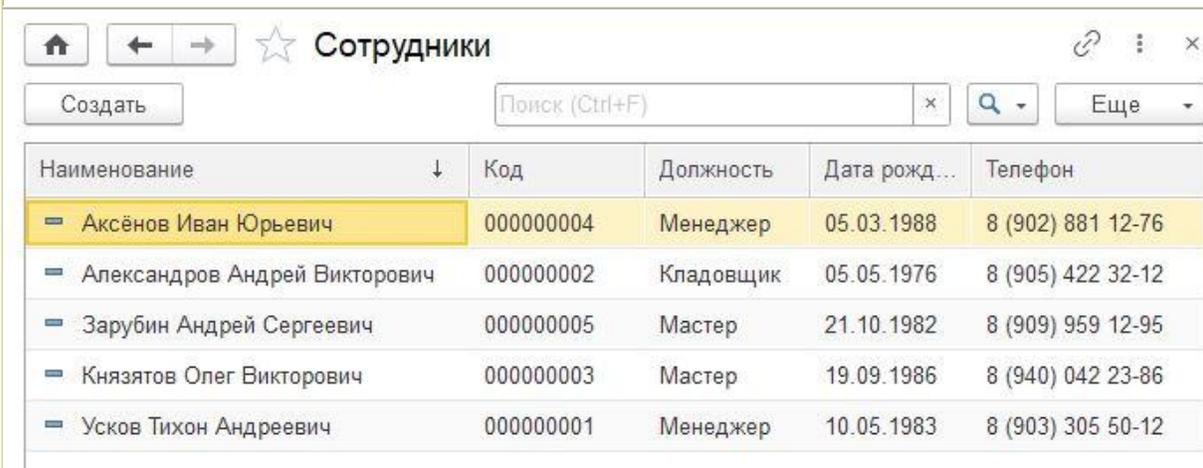
Рисунок 18 – Отчёт «Остатки и резервы»

Описание разработанной информационной системы



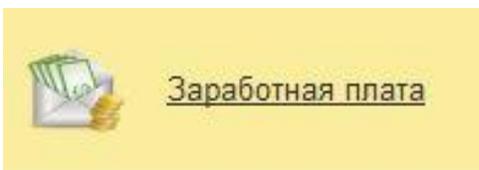
Наименование	Код
Бухгалтер	000000005
Директор	000000004
Кладовщик	000000001
Мастер	000000002
Менеджер	000000003

Рисунок 19– Справочник «Должности»



Наименование	Код	Должность	Дата рожд...	Телефон
Аксёнов Иван Юрьевич	000000004	Менеджер	05.03.1988	8 (902) 881 12-76
Александров Андрей Викторович	000000002	Кладовщик	05.05.1976	8 (905) 422 32-12
Зарубин Андрей Сергеевич	000000005	Мастер	21.10.1982	8 (909) 959 12-95
Князатов Олег Викторович	000000003	Мастер	19.09.1986	8 (940) 042 23-86
Усков Тихон Андреевич	000000001	Менеджер	10.05.1983	8 (903) 305 50-12

Рисунок 20– Справочник «Сотрудники»



Описание разработанной информационной системы

↑ ← → ☆ Начисление заработной платы 000000002 от 08.12.2021 18:06:18 ×

Провести и закрыть Записать Провести Еще ▾

Номер: Дата:

Мастер:

Период с: Период по:

Сумма оказанных услуг, руб:

Доля мастера, %: Начислено, руб:

Добавить Рассчитать Еще ▾

N	Документ	Вид работ	Количество	Стоимость
1	Заказ-наряд 000000001 от 05.12.2021 10:00:00	Заправка кондиционера	0,90	900,00
2	Заказ-наряд 000000006 от 04.12.2021 8:00:00	Регулировка развала и схождения	0,70	700,00

Рисунок 21– Документ «Начисление заработной платы»

Описание разработанной информационной системы





 Отчёт по мастерам

Сформировать
Выбрать вариант...
Настройки...

Мастер		Количество	Стоимость
Документ	Вид работ		
[-] Зарубин Андрей Сергеевич		1,60	1 600,00
Заказ-наряд 000000001 от 05.12.2021 10:00:00	Заправка кондиционера	0,90	900,00
Заказ-наряд 000000006 от 04.12.2021 8:00:00	Регулировка развала и схождения	0,70	700,00
[-] Князятв Олег Викторович		3,40	3 400,00
Заказ-наряд 000000005 от 04.12.2021 18:00:00	Диагностика двигателя	0,60	600,00
Заказ-наряд 000000003 от 08.12.2021 14:00:00	Замена ламп наружного освещения	0,40	400,00
Заказ-наряд 000000002 от 01.12.2021 12:00:00	Замена ремня ГРМ	2,00	2 000,00
Заказ-наряд 000000005 от 04.12.2021 18:00:00	Диагностика подвески	0,40	400,00
Итого		5,00	5 000,00

Рисунок 22 – Отчёт по мастерам

Обеспечение информационной безопасности

Таблица 2 – Базовый набор мер защиты для информационной системы класса защищенности 2Б

Наименование подсистемы	Содержание мер по защите информации
Подсистема управления доступом	Идентификация, проверка подлинности и контроль доступа субъектов в систему
Подсистема регистрации и учета	Регистрация и учет доступа программ входа субъектов доступа в систему
Подсистема обеспечения целостности	Обеспечение целостности программных средств и обрабатываемой информации
	Физическая охрана средств вычислительной техники и носителей информации
Управление доступом субъектов доступа к объектам доступа (УПД)	Управление (фильтрация, маршрутизация, контроль соединений, однонаправленная передача и иные способы управления) информационными потоками между устройствами, сегментами информационной системы, а также между информационными системами
	Разделение полномочий (ролей) пользователей, администраторов и лиц, обеспечивающих функционирование информационной системы

Расчет экономического эффекта от внедрения информационной системы

Таблица 3 – Расчет экономического эффекта от информационной системы

1. Расчёт потерь от неэффективного использования рабочего времени сотрудника		
Объем рабочих часов в месяц	164,3	часов
Заработная плата сотрудника	41 500	рублей
Экономия времени сотрудника при автоматизации	101	часов / месяц
Стоимость автоматизации (оплачивается единожды)	131 679,14	рублей
Доля непродуктивного рабочего времени в общем объеме рабочих часов сотрудника	61,47	%
Сумма, которую теряет организация (собственник бизнеса) в результате неэффективного использования рабочего времени сотрудника	25 510	рублей / месяц
Сумма потерь от неэффективного труда одного сотрудника за год	306 121	рублей / год
2. Экономический эффект от автоматизации ручного труда		
Скорость окупаемости разработки	6	месяцев
Годовая экономия (в рублях) в первый год эксплуатации системы	174 441	рублей

Заключение

Главным результатом выполнения выпускной квалификационной работы является разработанная и отлаженная информационная система для автоматизации деятельности ООО «Сервис-НН».

Разработанная информационная система протестирована и отлажена и готова к внедрению в деятельность ООО «Сервис-НН».



Государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный
инженерно-экономический университет»

Министерство образования,
науки и молодежной политики
Нижегородской области



Институт: Информационные технологии и системы связи
Кафедра: «Информационные системы и технологии»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

по направлению подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
профиль Информационные системы и технологии

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Разработка информационной системы для автоматизации ООО «Сервис-НН», г. Княгинино

Автор: Силантьева Татьяна Александровна

Научный руководитель: Романова Анна Александровна

КНЯГИНИНО 2022