

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Тольяттинский государственный университет»

Кафедра «Прикладная математика и информатика»

Наименование учебного структурного подразделения

09.03.03 Прикладная информатика

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Бизнес-информатика

(направленность (профиль) / специализация)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

на тему Разработка информационной системы транспортной компании

Обучающийся

С.В. Головачев

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

А.В. Богданова

(И.О. Фамилия)

Тольятти 2024

Аннотация

Ключевые слова: Информационная система, бизнес-процесс, база данных, CRM- система.

Актуальность темы. Работа является актуальной, так как необходимо «идти в ногу со временем», чтобы оставаться на лидирующих позициях среди конкурентов.

Цель выпускной квалификационной работы – разработка информационной системы для транспортного отдела.

Для достижения поставленной цели в дипломном проекте сформулированы следующие задачи:

- провести анализ учебной и научной литературы по разработке и внедрению информационных систем;
- выполнить сравнительный анализ существующих систем управления взаимоотношениями с клиентами;
- рассмотреть опыт внедрения CRM-систем различными компаниями;
- провести предпроектное обследование ООО «Паркнефть»;
- разработать и реализовать проект внедрения CRM-системы в компанию ООО «Паркнефть».

Объект исследования – транспортный отдел компании ООО «Паркнефть».

Предмет исследования – процесс внедрения CRM-системы в транспортный отдел компании ООО «Паркнефть».

Список использованной литературы содержит 44 источника. Выпускная квалификационная работа содержит следующий графический материал – 61 рисунок, 8 таблиц.

Общий объем выпускной квалификационной работы – 76 страниц.

Оглавление

Аннотация	2
Введение.....	4
Глава 1 Теоретические основы разработки информационных систем транспортной компании	5
1.1 Сущность CRM - системы и ее роль в повышении эффективности деятельности предприятия.....	5
1.2 Классификация CRM-систем и их отраслевая тенденция развития	9
1.3 Этапы внедрения информационной системы на предприятии.....	12
1.4 Обзор и сравнение систем управления взаимоотношениями с клиентами	14
Глава 2 Анализ бизнес-процессов транспортного отдела.....	21
2.1 Краткая характеристика транспортного отдела компании ООО «Паркнефть»	21
2.2 Моделирование бизнес-процессов транспортного отдела « Как есть».	35
2.3 Моделирование бизнес-процессов транспортного отдела « Как будет»	39
Глава 3 Разработка информационной системы для транспортного отдела ...	49
3.1 Разработка требований для проектирования ИС транспортного отдела	49
3.2 Требования к аппаратно-программному обеспечению	50
3.3 Проектирование базы данных информационной CRM -системы	51
3.3 Разработка интерфейса пользователя	55
3.4 Расчет экономической эффективности при внедрении CRM-системы .	69
Заключение	71
Список используемой литературы	72
Приложение А.	77

Введение

Автоматизация бизнес-процессов организации является неотъемлемым условием роста конкуренции организации.

Работа является актуальной, так как необходимо «идти в ногу со временем», чтобы оставаться на лидирующих позициях среди конкурентов.

Современные тенденции развития рынка предъявляют высокие требования к компаниям, в отношении применения продуктов информационных технологий. Это является залогом успешности всех компаний, работающих в различных сферах.

Цель выпускной квалификационной работы – разработка информационной системы для транспортного отдела.

Для достижения поставленной цели в дипломном проекте сформулированы следующие задачи:

- провести анализ учебной и научной литературы по разработке и внедрению информационных систем;
- выполнить сравнительный анализ существующих систем управления взаимоотношениями с клиентами;
- рассмотреть опыт внедрения CRM-систем различными компаниями;
- провести предпроектное обследование ООО «Паркнефть»;
- разработать и реализовать проект внедрения CRM-системы в компанию ООО «Паркнефть».

Объект исследования – транспортный отдел компании ООО «Паркнефть».

Предмет исследования – процесс внедрения CRM-системы в транспортный отдел компании ООО «Паркнефть».

Практическая значимость исследования заключается в разработке и реализации проекта внедрения CRM-системы в компанию ООО «Паркнефть» для повышения уровня продаж, сервиса обслуживания клиентов и сокращения временных затрат персонала.

Глава 1 Теоретические основы разработки информационных систем транспортной компании

1.1 Сущность CRM - системы и ее роль в повышении эффективности деятельности предприятия

Информационные системы – это комплекс программных и аппаратных средств, которые позволяют автоматизировать бизнес-процессы предприятия [2, с. 31].

М.Р. Когаловский под информационной системой подразумевает помимо комплекса программных и аппаратных средств, также персонал, коммуникационное оборудование, лингвистические средства и информационные ресурсы, которые способны удовлетворить потребности пользователей в получении информации.

Информационные и экономические изменения в бизнесе заставляют предприятия искать новые способы увеличения конкурентоспособного положения на рынке, за счёт увеличения объёма продаж. В связи с этим предприятия стараются всеми способами сохранять текущих клиентов и привлекать новых перспективных, с помощью выстраивания долгосрочных и стабильных взаимоотношений [10, с. 31].

Для повышения объёма продаж необходима технология, позволяющая упорядочить работу с клиентами и урегулировать процесс продвижения товаров и услуг на рынке. Такую технологическую возможность предоставляют системы класса CRM.

CRM-системы в настоящее время приобрели большую значимость на рынке информационных услуг. По данным исследовательской компании Gartner Group объём всего рынка софта для управления взаимоотношениями с

клиентами в 2022 году составил \$23,4 млрд., а в 2023 году вырос на 12,3%, достигнув \$26,3 млрд. (рисунок 1).

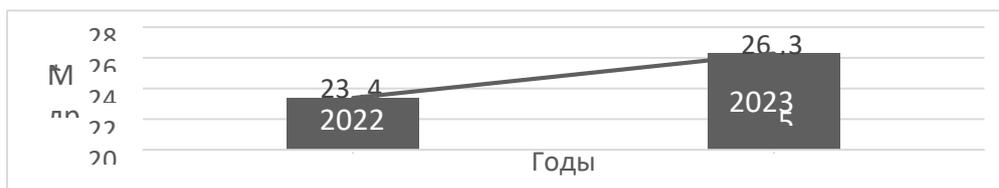


Рисунок 1 – Объём рынка CRM-систем

Необходимость появления CRM-систем возникла из-за постоянной конкуренции, борьбы за каждого клиента и растущих запросов потребителей.

Развитие информационных технологий стало толчком к массовому созданию программных продуктов, автоматизирующих и систематизирующих широкий круг управленческих решений. В начале 1990 – х гг. очередь дошла и до реализации концепции CRM. Широкое развитие программного обеспечение данной направленности не осталось без внимания. Впервые в 1995 г. Gartner group ввела в использование термин CRM. CRM – системы появлялись и развивались в 5 этапов:

1-й этап: 1980-1995 гг.

Первыми прототипами CRM систем, существующих сейчас на рынке, были обычные блокноты и ежедневники. Самый простой набор функций CRM систем был не определён и недостижим.

В скором времени были разработаны первые системы SFA(sales force automation), которые позволяли хранить информацию о потенциальных и существующих клиентах в определенном общем пространстве. Также SFA системы помогали автоматизировать процесс продаж и обычно использовались в call-центрах для совершения исходящих звонков.

Для поддержки и послепродажного обслуживания стали разрабатываться CSS (customer service and support) базы данных. Все данные

хранились в CSS базах и не были интегрированы с остальными подразделениями организации, что было крайне неудобно.

2-й этап: 1996-1998 гг. - период подъема систем планирования ресурсов предприятия.

Новые разрабатываемые программные продукты имели одну главную общую цель – включить разные типы систем в одну общую программу, что позволило бы отслеживать все действия компании.

ERP системы неэффективно справлялись с частью по управлению взаимоотношениями с клиентами, что привело к выделению CRM систем в отдельный пакет [8, с. 101].

3-й этап: 1990 – 2000 гг.

Происходило отторжение новшеств сотрудниками.

На протяжении долгого времени, CRM проекты не сосредотачивались на объединении все подразделений между собой, развиваясь только в направлении одного департамента.

4-й этап: 2000 2007 гг. – начало стратегии CRM.

Компании искали все возможные способы увеличить прибыль за счёт привлечения большего количества клиентов и поддержания выгодных отношений со старыми, даже не задумываясь о сокращении затрат.

5-й этап: 2008 – 2010 гг.

Массовые интернет коммуникации начали привлекать внимание организаций.

Итак, система управления взаимоотношениями с клиентами-это прикладное программное обеспечение для организаций, предназначенное для автоматизации стратегий взаимодействия с клиентами, в частности для повышения уровня продаж, оптимизации маркетинга и улучшения обслуживания клиентов путём сохранения информации о клиентах и истории

взаимоотношений с ними, установления и улучшения бизнес-процессов и последующего анализа результатов [15, с. 97].

На рисунке 2 представлена структура CRM-системы, из которой видно, что система состоит из 6 систем, 3 из которых, также включают в себя отдельные подсистемы.

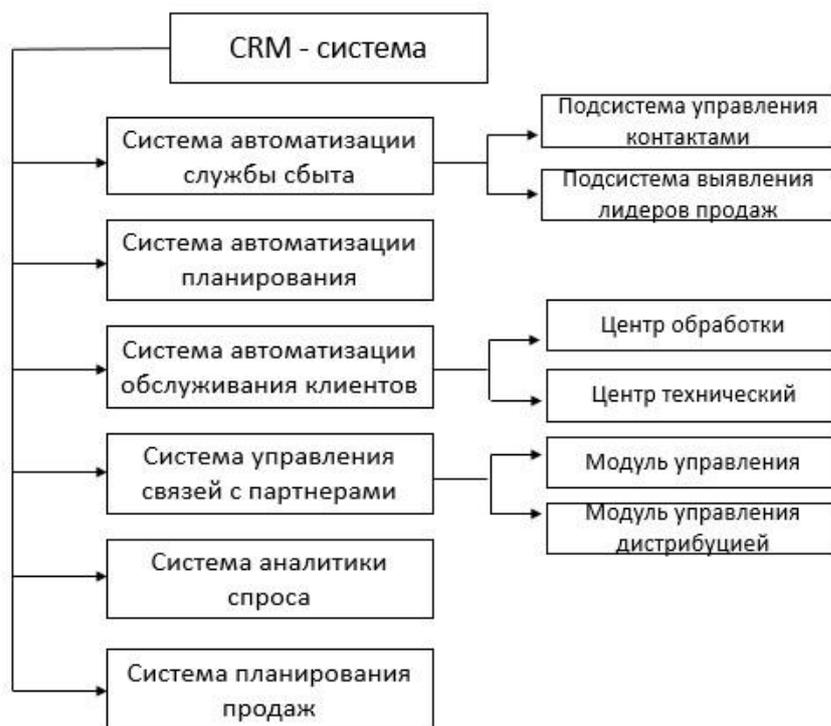


Рисунок 2 – Структура CRM-системы

Автоматизация службы сбыта включает в себя две составляющие:

подсистему управления контактами, которая осуществляет введение данных в базу о клиентах, а также хранение и обработку всех введённых данных.

Работа системы управления взаимоотношениями с клиентами реализуется за счёт работы трёх ключевых функций, представленных на рисунке 3.



Рисунок 3 – Ключевые функции CRM-систем

Таким образом, можно сделать вывод, что в условиях рыночной экономики наиболее важной составляющей автоматизации бизнес-процессов компании является настройка и автоматизированное управление отношениями с клиентами.

1.2 Классификация CRM-систем и их отраслевая тенденция развития

В настоящее время существуют различные виды и классы информационных CRM-систем.

На рисунке 4 представлена классификация систем, исходя из их основного функционала, областей применения и условий сохранения лояльности клиентов.



Рисунок 4 – Классификация CRM-систем

Операционные CRM-системы возникли одними из первых из всех систем по управлению взаимоотношениями с клиентами.

Такой тип систем, наиболее полезен и эффективен при использовании в бизнесе, который предполагает работу в длительных проектах, проходящих в несколько этапов. В таких проектах, как правило, всегда участвуют несколько сотрудников или отделов. Каждая сделка в компаниях такого типа занимает много времени, поэтому количество сделок в единицу времени получается невелико. Особенностью таких систем является то, что они могут работать вполне автономно[15, с. 107].

CRM-системы с каждым годом все больше набирают популярность у различных компаний. Использование CRM-систем перспективно развивается в разнообразных областях. По данным базы TAdviser за период наблюдений с 2005 по сентябрь 2015 г насчитывается свыше 1,9 тыс. внедрений CRM-решений.

На рисунке 5 представлен график, отражающий распределение CRM-проектов по отраслям.



Рисунок 5 – Распределение CRM-проектов по отраслям

База проектов TAdviser пополняется за счет открытой информации о внедрениях. Глядя на график можно заключить, что в последнее время спрос на CRM-решения высок в финансовом, торговом и информационных секторах, также заметно повышается спрос со стороны крупных торговых предприятий и промышленного сектора.

Одним из наиболее востребованным направлением внедрения CRM-решения является оптовая торговля. Оптовая торговля – все виды деятельности, включающие продажу товаров или услуг активным субъектам рынка, покупающим их для перепродажи или производственных целей. Количество компаний оптовой торговли с каждым годом значительно увеличивается. Для поддержания конкурентоспособности на рынке компании,

занимающиеся оптовой торговлей, должны оперативно и качественно обслуживать клиентов, чтобы сохранить их расположенность и обеспечить необходимые объемы заказов. За счёт привлечения новых клиентов и сохранения старых увеличивается объем продаж [14, с. 61].

Следующая востребованное направление CRM-решений – банковская сфера.

Изучив все выше сказанное, можно заключить, что любая компания в ходе своей деятельности стремится к максимизации прибыли. Для этого ей необходимо правильно организовать работу, ориентируясь на те вещи, которые смогут принести наибольшую прибыль с наименьшими затратами. В настоящее время все больше компаний, независимо от области их деятельности, стараются придерживаться клиентоориентированной стратегии оптимизации своих процессов для дальнейшего развития.

1.3 Этапы внедрения информационной системы на предприятии

Рассмотрим и проанализируем этапы внедрения CRM-системы в транспортно-логистической сфере. Последовательность этапов отобразим на рисунке 6.



Рисунок 6- Этапы внедрения CRM-систем в логистической компании

Этапы внедрения CRM-систем в логистической компании:

- на начальном этапе необходимо определиться с требованиями, предъявляемыми к разрабатываемой CRM-системе;
- определить состав исполнителей и заинтересованных сторон проекта разработки и внедрения CRM-системы;
- разработать техническое задание на разработку и внедрение ИС;
- сформировать рабочую группы и создать рабочую и распорядительную документацию;
- разработка информационной системы в соответствии с техническим заданием;
- контроль этапов разработки системы;
- отладка и тестирование CRM-системы;
- внедрение CRM-системы.

Для внедрения на предприятии используются разные системы мониторинга и управления транспортом. Рынок предлагает относительно

простые программы логистики и контроля, а также полноценные TMS (Transportation Management System – системы управления грузоперевозками). Отдельного внимания заслуживают решения в формате ERP (Enterprise Resource Planning) и самые современные облачные системы мониторинга транспорта и контроля расхода топлива [13, с. 81].

Таким образом, внедрение CRM-системы позволяет повысить эффективность деятельности предприятия за счет снижения затрат на службу поддержки, модернизации качества обслуживания, повышения удовлетворенности клиентов и увеличения количества последующих сделок. Этапы внедрения проекта должны осуществляться в определённой последовательности и зависеть от специфики бизнеса и применяемого стиля управления в организации.

1.4 Обзор и сравнение систем управления взаимоотношениями с клиентами

Выбор правильного программного обеспечения для диспетчеризации грузоперевозок должен включать в себя домашнюю работу по поиску наилучшего решения. Как мы уже говорили, цена — не единственный определяющий фактор при выборе подходящего программного обеспечения для управления грузоперевозками.

Программное обеспечение для отправки грузов должно включать: - простота использования;

- надежные функции — оперативные, такие как планирование, диспетчеризация и отслеживание времени, связь, управление задачами и многое другое;
- должен легко работать с размером предприятия, независимо от того, сколько грузовиков или сотрудников;
- должен работать в необходимой нише грузоперевозок.

При выборе CRM – системы для ведения бизнеса в первую очередь необходимо понимать, какие задачи нужно решать при помощи внедрения системы такого класса.

Рынок программных продуктов состоит из множества производителей, предлагающих свои продукты. Выбор подходящей системы нужно осуществлять, исходя из множества параметров, например, таких как функционал, удобство использования и цена [18, с. 72].

По данным экспертного сообщества бизнесменов, топ-менеджеров, руководителей отделов, маркетологов и менеджеров был составлен рейтинг лучших CRM-систем за 2016 год. В них вошли такие системы как: 1С CRM, Microsoft Dynamics CRM, Terrasoft CRM и Битрикс-24.

Теперь кратко рассмотрим каждую из систем отдельно.

Продукт "1С:Предприятие 8.Транспортная логистика, экспедирование и управление автотранспортом КОПП" – специфическое программное приложение для транспортной логистики, с помощью которого можно создавать заявки на перевозки, управлять собственным транспортом.

MICROSOFT DYNAMICS CRM Microsoft Dynamics CRM - это пакет программного обеспечения созданный организовывать продажи, маркетинг и предоставлять услуги службы поддержки.

ASOFT CRM LOGISTIC Система ASoft CRM Logistic – отраслевой программный продукт, позволяющий планировать, отслеживать отгрузки и доставки грузов, а также формировать различные виды отчетности по различным сферам.

Microsoft Dynamics CRM - Одна из наиболее мощных программ по управлению бизнесом. Ее можно настроить под любые требования компании. Ее особое отличие - поддержка 41 языка.

Плюсы: доступ с любых устройств через интернет, возможность индивидуальной настройки.

Минусы: высокая цена, сложность настройки.

Terrasoft - компания предлагает свою CRM-систему, которая называется bpm'online. Эта CRM-система охватывает основные сферы управления взаимоотношениями с клиентами и организацию процессов внутри компании.

Битрикс 24 - Мощная CRM-система. Разработчик предоставляет большой пакет дополнительных функций.

В рамках выпускной квалификационной работы были рассмотрены основные наиболее популярные CRM-системы. Функциональность всех присутствующих на рынке систем идентична, однако системы отличаются интерфейсом, некоторыми функциями и стоимостью. Выбирать внедряемую систему необходимо исходя из специфики бизнес-процессов. Установку рациональнее поручить специализированным фирмам, занимающимся поставкой CRM-систем [18, с. 105].

Для более наглядного представления анализируемых систем, был проведен сравнительный анализ. Сравнительный анализ проводился по общим критериям и критериям функциональных возможностей CRM-системы. Результаты анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты сравнительного анализа CRM-систем

	1С CRM	Microsoft Dynamics CRM	Terrasoft	Битрикс-24
Хранение данных	Облако/собственный сервер	Облако/собственный сервер	Облако/собственный сервер	Облако/собственный сервер
ОС	Apple, windows, linux, android	Windows	Windows	Apple, windows, linux, android
Цена	От 5000	От 7185	От 850	От 990
Интеграция	Microsoft office, 1С, MS outlook	Windows Share Point Services и 1С, Oracle, MC project	Google, 1С, MS outlook, facebook	Google docs, Microsoft office online, skype, MS outlook, 1С

Продолжение таблицы 1

	1С CRM	Microsoft Dynamics CRM	Terrasoft	Битрикс-24
Техподдержка	услуги линии консультаций по телефону и электронной почте; получение обновлений платформы и конфигурации, а также другой полезной информации на сайте поддержки пользователей	Техподдержка на сайте круглосуточно, а также по телефону горячей линии	Онлайн-чат, обучающие видео и презентации	Обучающие ролики, еженедельные вебинары, форум. Техподдержка 24 часа в сутки на сайте.
Функционал				
Моб. приложение	+	+	+	+
Настройка бизнеспроцессов	+	+	+	+
Аналитика	многофакторный и ABC-анализ продаж, анализ состояния работы с клиентами, результатов деятельности сотрудников, анализ клиентской базы	Стандартные аналитические отчёты.	Аналитика воронки продаж, прибыли за период, эффективность менеджеров	Аналитика воронки продаж
Интеграция с Email	+	+	+	+
Телефония	+	+	+	+
Оповещение	Оповещения поступают на портал, email, мобильный телефон, pushуведомления	Оповещения поступают на портал, email и мобильный телефон	Оповещения поступают на портал, email	Оповещения поступают на портал, email, мобильный телефон, pushуведомления

Все данные в таблице представлены с официальных сайтов производителей программных продуктов.

Проанализировав сравнительный анализ CRM-систем, можно сделать вывод, что все системы схожи и имеют большой спектр функциональных возможностей. Отличия систем друг от друга заключаются в основном в цене, аналитическом аппарате и поддерживаемых операционных системах.

Данные системы будут эффективно работать и станут незаменимой опорой для ведения бизнеса. Главное, чтобы выбор был сделан с учётом всех деталей актуального функционала, опирающихся на поставленные цели и задачи организации.

Для более подробного изучения данного вопроса был рассмотрен опыт компаний, осуществлявших проекты по внедрению CRM-решений различных производителей.

По количеству реализуемых проектов можно выделить компанию 1С. Самые масштабные из них: «Русфинанс Банк» и «Азимут СП». В настоящее время достигнуты все поставленные задачи и автоматизированы все планируемые направления.

Компания Terrasoft своим самым значимым проектом внедрения считает - внедрение ВРМonline в компании «Яндекс».

О предпосылках внедрения CRM и выборе Terrasoft рассказывает Павел Цапюк, руководитель службы CRM Яндекс: «В июле 2010 мы решили, что CRM, на котором мы работаем сейчас, для нас недостаточен, нам хочется большего. Мы хотим найти подходящее решение на рынке и внедрить его.»

По итогам двухмесячного конкурса бизнес-пользователями Яндекса было принято решение об установке CRM компании Terrasoft».

Будущее CRM-решение должно было обеспечить все задачи коммерческого департамента Яндекса благодаря функциональности и возможностям гибкой настройки системы.

Сегодня в системе ВРМonline работает около 300 специалистов компании Яндекс в 8-ми регионах России и Украины.

Павел Цапюк о результатах внедрения: «Благодаря новой операционной CRM-системе мы будем помнить не только о том, когда и о чем вы писали в Яндекс, но и зачем звонили, о чем говорили на встречах с сотрудниками коммерческого департамента, какие присылали факсы и. т. д.

Также при помощи CRM-решения мы будем проводить опросы удовлетворенности обслуживанием в Яндексе наших постоянных клиентов».

CRM-решения компании Битрикс-24 не имеют крупных проектов. В основном все решения применяются для малых, средних и частных компаний. Изучив все отзывы экспертов и пользователей Битрикс-24, можно заключить, что система имеет относительно небольшие функциональные возможности, помогает наладить контакт с клиентом, имеет удобную систему планирования и распределения задач, а также имеет бесплатный облачный вариант, что очень удобно для малых предприятий.

На основе выше сказанного можно сделать вывод, что самой популярной и востребованной компанией по внедрению CRM-решений является 1С. Можно предположить, что основной причиной выбора данного производителя является состав системы из двух компонентов: управление торговлей и CRM-системы, что очень выгодно и удобно для компаний любого типа.

Выводы по первой главе.

В данной главе рассмотрены теоретические основы использования и применения систем управления взаимоотношения с клиентами. Определено понятие CRM-системы – прикладное программное обеспечение для организаций, предназначенное для автоматизации стратегий взаимодействия с клиентами и в частности для повышения уровня продаж [19, с. 51].

На основании рассмотренного материала было изучено становление систем, направленных на взаимодействие с клиентом, начиная с простых программных продуктов по управлению контактами и заканчивая системами CRM класса.

Была рассмотрена классификация систем по признаку их функционала и области применения, были выделены: аналитические, операционные и комбинированные системы.

Рассмотрев наиболее популярные системы по управлению взаимоотношениями с клиентами, были выделены их ключевые функции: сбор информации о клиенте, хранение, обработка и экспорт информации.

На сегодняшний день CRM-системы используются в разнообразных отраслях, самыми востребованными из которых являются услуги и торговля.

При рассмотрении опыта различных организаций по внедрению решений класса CRM было выявлено явное преимущество в предпочтении программного обеспечения компании 1С.

Хотелось бы отметить, что применение системы управления взаимоотношениями с клиентами позволит устранить отток клиентов и срыв сделок, что предоставит возможность увеличить производительность и прибыль компании.

Глава 2 Анализ бизнес-процессов транспортного отдела

2.1 Краткая характеристика транспортного отдела компании ООО «Паркнефть»

В данной выпускной квалификационной работе рассмотрим транспортный отдел компании ООО «Паркнефть», занимающийся грузоперевозками и оказанием транспортно-экспедиционных услуг.

Юридический и фактический адрес местоположения головной организации совпадает: Московская область, г. Звенигород, ул. Почтовая, д.8, 307А. Зарегистрирован в налоговой инспекции и имеет индивидуальный налоговый номер (ИНН) – 7709667598, код причины постановки на учет (КПП) – 501501001 (регистрация в качестве налогоплательщика). Компании присвоен основной государственный регистрационный номер (ОГРН) – 1067746424790.

Компания имеет свой автопарк, насчитывающих на данный момент около 175 автомобилей различных по типу: легковые, грузовые, спортивные, семейные, микроавтобусы и внедорожники.

Рассмотрим транспортный отдел компании ООО «Паркнефть».

За время своего существования компания возводила энергетические объекты во многих европейских странах, таких как Германия, Бельгия, Голландия, Чехия, Словакия, Литва и др.

В последние годы организация в большей степени ориентирована на отечественный рынок, поэтому ведет сотрудничество с ПАО «НК «Роснефть», ПАО «ГАЗПРОМ», ПАО «СИБУР-Холдинг», ГК «Петронефть», выполняя их заказы по строительству объектов газонефтехимического и нефтегазового комплексов.

Организация в своей деятельности придерживается лозунга «Паркнефть – искусство строить сложное!», который означает, что ООО «Паркнефть» способно возводить строительные объекты практически любой сложности.

Основные виды деятельности ООО «Паркнефть»:

- строительство, реконструкция и ремонт объектов газонефтехимического и нефтегазового комплексов страны.

ООО «Паркнефть» производит полный цикл реконструкции или строительства технологических комплексов на нефтегазоперерабатывающем заводе, включая установки по сжижению газа;

ООО «Паркнефть» реализовало много масштабных проектов, например в ЯНАО были построены объекты газовой инфраструктуры ПАО «НК «Роснефть» в ЯНАО, в Приволжье – модернизированы нефтеперерабатывающие предприятия ПАО «НК «Роснефть», также был модернизирован нефтехимический комплекс ПАО «СИБУР-Холдинг» в Тюменской области и др.

Одним из основных конкурентных преимуществ организации в строительной сфере, помимо ее специализации, можно назвать богатый опыт выполнения проектов различной сложности в нефтегазовой отрасли.

Все это позволяет максимально полно удовлетворить потребности заказчиков.

Таким образом, ООО «Паркнефть» является активно развивающейся компанией, успешно конкурирующей в строительной сфере. Организация способна реализовать сложнейшие проекты по строительству или реконструкции объектов нефтегазовой промышленности. К основным конкурентным преимуществам организации можно отнести современную и качественную ресурсную базу и высококвалифицированные кадры.

Отдел информационных технологий – это самостоятельное структурное подразделение, представляющее собой взаимодействие специалистов в сфере ИТ для обеспечения организации информационными технологиями,

оптимизации информационных потоков и повышения эффективности деятельности.

Целью отдела является обеспечение бесперебойной работы оборудования, поддержка пользователей и развитие информационных технологий организации, в том числе и за счет обеспечения сотрудников функциональными программными средствами.

Деятельность отдела осуществляется в нескольких направлениях:

- информатизация, включающая в себя внедрение и сопровождение программного обеспечения, в т.ч. и учет лицензий на них; приобретение и установка нового программного обеспечения (по запросу); внедрение актуальных информационных технологий и сопровождение их; проектирование и обслуживание корпоративной сети организации; локальных сетей и пр.; диагностику и техническое обслуживание, а также ремонт компьютерной техники; оптимизацию использования информационно-технических ресурсов;
- обеспечение информационной безопасности, предусматривающее разработку и внедрение стандартов (регламентов, инструкций) по использованию оборудования, программному обеспечению и информационной сети (корпоративной и локальной); контроль исполнения нормативных документов в сфере использования информационных технологий и защиты информации; реализацию мер комплексной защиты информации на всех этапах ее создания и использования; контроль эффективности мер защиты сведений, входящих в состав персональных данных, конфиденциальной информации и иной информации; координация деятельности и методическое руководство при проведении работ по обеспечению информационной безопасности и защите информации;
- техническое оснащение, в рамках которого требуется сборка и модернизация ПК на базе Windows, установка программного обеспечения, удаление вирусов и вредоносных программ;

обслуживание оргтехники (замена картриджей, устранение заминов, решение технических проблем, общение с сервисными центрами), подготовка командировочных ноутбуков, техническая поддержка пользователей, диагностика неисправности компьютерного и периферийного оборудования и пр.

В состав отдела информационных технологий входят такие сотрудники, как руководитель отдела, системный аналитик, специалист по сетевому обеспечению, программисты, системные администраторы и др. Все сотрудники отдела решают задачи по поддержанию набора ресурсов, а также устраняют неполадки по заявкам пользователей (сотрудников других отделов организации).

Системный аналитик оценивает потребности организации в программных средствах, изучает бизнес-процессы и возможности их оптимизации с помощью внедрения информационных систем.

Вместе с тем он занимается написанием алгоритмов, организующих и упорядочивающих процесс передачи данных с помощью компьютера, а также выполняет разработку или настройку программ по запросу системного аналитика и руководителя отдела. Кроме того, в его задачи входит ведение учета, хранение и закрепление паролей, и т.д.

Задачей системного администратора является работа с аппаратной областью в IT-сфере; он отвечает за настройку и работу оборудования и компьютеров, за интегрирование специализированных программ и пр. Системный адми

Предметно-ориентированные системы представляют собой комплекс технических средств и программного обеспечения, которые применяются для сбора и хранения данных в той или иной предметной среде. С помощью таких систем упрощается анализ информации специалистами при принятии управленческих решений.

Деятельность в строительной отрасли требует знаний нормативно-правовых актов, умения проектировать сложные конструкции,

взаимодействия персонала разных профессий и специализации. Поэтому в строительных организациях используется широкий круг программных средств, в том числе и программное обеспечение по планированию и управлению проектами. Такой подход позволяет минимизировать затрачиваемые усилия и является одним из факторов конкурентоспособности организации.

Для автоматизации бизнес-процессов, возникающих в ООО «Паркнефть», используется система «1С:Предприятие». Это универсальная информационная система, что позволяет ее применять для ведения бухгалтерского, складского, оперативного и кадрового учета, кроме того, в программе осуществляется расчет заработной платы, учет товарных и материальных средств, взаиморасчетов с контрагентами.

По своей сути «1С:Предприятие» является совокупностью прикладных решений (конфигураций), построенных на единой технологической платформе, которая и определяет ее потенциальные возможности. Отдельные ее конфигурации были приобретены для автоматизации экономической деятельности организации.

Использование платформы «1С: Предприятие» позволяет решить следующие задачи:

- обеспечение руководителей актуальной информацией, необходимой для управления эффективностью работы организации, так как система позволяет осуществлять бюджетирование и анализ рентабельности производственной деятельности;
- управление оперативной деятельностью, позволяя сотрудникам, управляющим производственной деятельностью, заниматься готовить документы, следить за запасами, контролировать исполнение заказов;
- регламентация учета и отчетности, которую решают сотрудники бухгалтерии и расчетного отдела, упрощая им ведение учета в полном соответствии с требованиями законодательства.

Другой важной информационной системой является программный комплекс ГРАНД-Смета, который облегчает подготовку к строительству за счет автоматизации сметной деятельности. Помимо этого в программе можно использовать различные методы расчетов, проводить экспертизу смет, выпускать проектно-сметные документы, составлять необходимые акты.

Следует отметить, что информационная система ГРАНД-смета имеет сертификат соответствия – стандарт РОСС RU.СП15.Н00402 от 26.05.2011 г., также прошли сертификацию в Госстандарте России редакции базы ГЭСН и ФЕР, обновления информационной системы производится своевременно.

Возможности информационной системы позволяют составлять сметы различными методами расчета (базисно-индексным, ресурсным и т.д.), создавать шаблоны при составлении смет, устанавливать опции расчёта зависимости между объемами работ и итоговой стоимостью. Следует отметить, что программа самостоятельно проводит экспертизу документации после составления сметы, проверяя соответствие расчетов нормам установленных расценок по соответствующей нормативной базе, а также соответствие нормативов накладных расходов и сметной прибыли.

Сметную документацию можно перевести в формат XML или АРПС 1.10, что позволяет перенести данные в другие сметные продукты. для обмена данными с другими сметными программными продуктами. Кроме того, документы можно экспортировать в Word или Excel.

Полезным является и наличие мобильной спец-версии (Гранд-Смета версия Флеш) – вся база данных смет в процессе работы автоматически сохраняется на флэш-ключ, поэтому сметную программу можно использовать удаленно – в командировке или в отпуске.

В ООО «Паркнефть» конструкторское бюро успешно используют такую информацию систему как Autodesk, в которой можно решать задачи в области 3D-дизайна.

В строительстве огромное значение имеет качество чертежей и конструкторской документации.

Говоря о предметно-ориентированных системах, нельзя не упомянуть программные средства для упрощения офисной работы – чтение, хранение и оформление документов, проведение расчетов и пр. В ООО «Паркнефть» используются такие прикладные программы, как AdobeReader и Foxit Reader – для просмотра электронных документов, KasperskyAntivirus – для обеспечения информационной безопасности при работе за компьютерной техникой, MS Office – для оформления, хранения и представления результатов производственных, конструкторских и технологических работ, Microsoft Visio – для моделирования, анализа и планирования деятельности организации, Business Studio 5.0 – для бизнес моделирования и поддержки функционирования процессного управления бизнесом, а также браузеры для поиска и обмена информацией в сети Internet Explorer, например, Google Chrome.

Помимо программных систем в организации широко используются информационно-справочные системы.

Например, система «СтройКонсультант» представляет собой электронный сборник нормативных документов по строительству, которые действуют на территории Российской Федерации и являются актуальными на момент обращения к системе:

- СНиП – строительные нормы и правила РФ;
- СЭВ(СТ СЭВ) – стандарты СЭВ, введенные в действие на территории РФ в качестве государственных стандартов;
- ТСН – территориальные строительные нормы, и др.

По своей сути «СтройКонсультант» представляет виртуальную библиотеку, содержащую документы, которые необходимы для выполнения сметных работ. Система разработана под операционную среду Microsoft Windows, работает как в локальных сетях, так и имеет доступ по сети Internet.

В некоторых отделах организации отдают предпочтение информационной системе Консультант Плюс, представляющую собой справочно-правовую программу, содержащую самую полную базу правовой

информации, аналитические материалы. Программу отличает удобный и быстрый поиск, дружелюбный интерфейс и современные программные технологии.

При этом каждый раздел включает в себя информационные банки, в которых содержатся нормативные, правовые и аналитические материалы. Так в ООО «Паркнефть» применяются следующие информационные банки: Законодательство, Российское законодательство версия ПРОФ, Сводное региональное законодательство, Эксперт-приложение, Законопроекты, Финансовые консультации, Финансист, Деловые бумаги, Строительство, Путеводитель по трудовым спорам, Путеводитель по спорам в сфере госзакупок, Путеводитель по госзакупкам, и др.

Аналогом правовой системы Консультант Плюс можно считать справочно-правовую систему Гарант, которая, однако, не пользуется широким спросом у сотрудников. Но в организации имеется доступ к базовой версии системы. В частности, СПС Гарант позволяет контролировать изменения в законодательстве страны в режиме онлайн.

Таким образом, можно сделать, что в ООО «Паркнефть» используются различные по назначению и содержанию предметно-ориентированные информационные системы. Это обусловлено спецификой деятельности организации, так как необходимо иметь инструменты для проектирования будущих объектов строительства, составлять сметы расходов, управлять организацией и выполнять свои обязательства по уплате налогам и пр. Отдел информационных технологий отличается тем, что занимается установкой и поддержкой названных программных систем, при этом сотрудники отдела пользуются лишь офисными программами. Наиболее популярной программой является MS Word (для оформления и обработки заявок) и MS Excel (для проведения расчетов и подготовки расчетных документов).

В ООО «Паркнефть» организационная структура построена по линейно-функциональному типу, ее характеризует наличие линейных связей по вертикали и функциональных – по горизонтали. Поэтому на всех уровнях

управления можно выделить линейных руководителей, которые управляют и несут ответственность за функционирование своих отделов.

Схема организационной структуре изображена на рисунке 7.

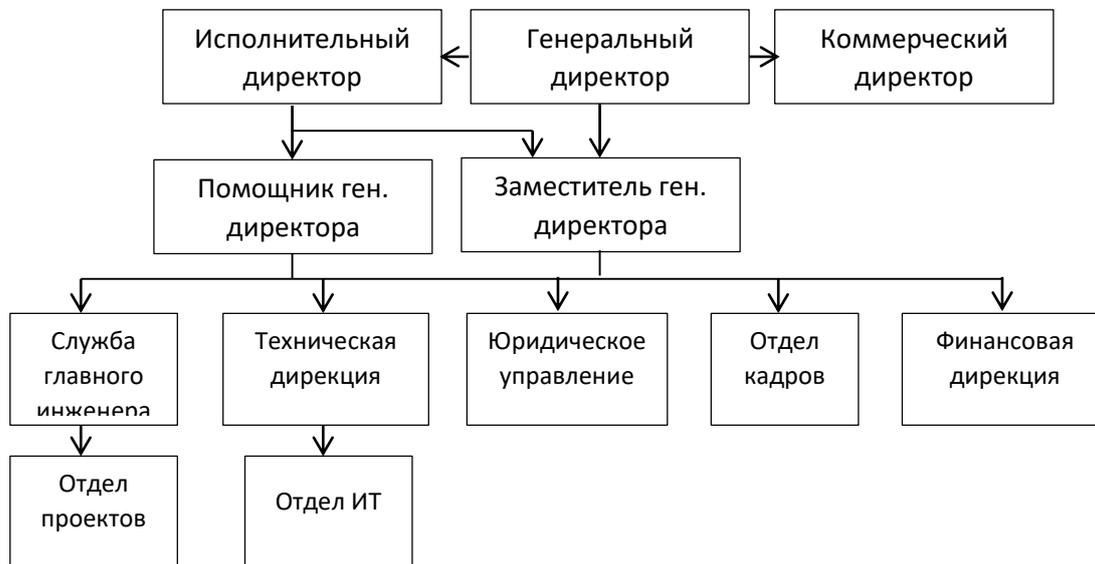


Рисунок 7 – Организационная структура ООО «Паркнефть»

Строительство, особенно промышленное, совмещает в себя различные виды деятельности, что, в свою очередь, требует правового и нормативного регулирования. К таким документам, помимо законодательных норм, следует отнести устав, учетную политику, различные приказы и распоряжения. Важной частью документооборота ООО «Паркнефть» являются договоры, заключаемые как с заказчиками и поставщиками, так и с субподрядчиками.

Системы централизованных баз данных с сетевым доступом предполагают различные архитектуры подобных систем: файл-сервер либо клиент-сервер.

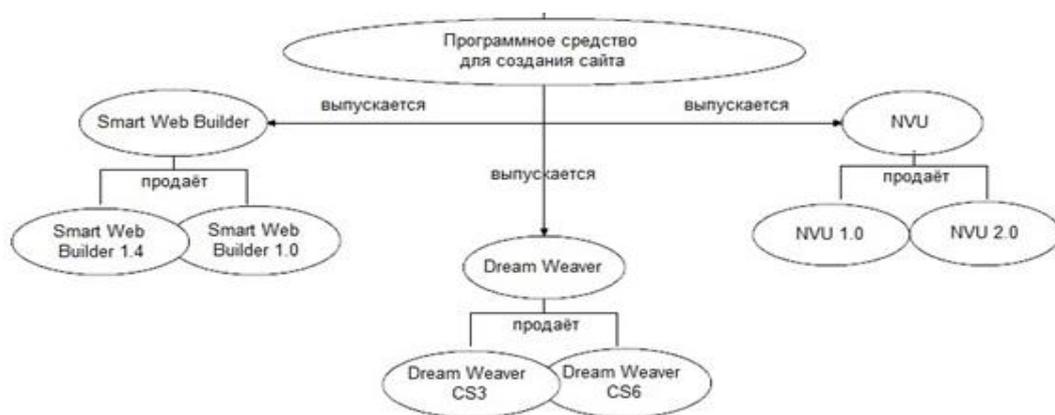


Рисунок 8 – Программная модель

Информационные технологии неразрывно связаны с компьютерными сетями. На сегодняшний день ни одна система автоматизации не работает без применения локальных вычислительных сетей.

В случае организации компьютерной сети в соответствии со схемой «звезда», каждый компьютер включен в сеть с помощью отдельного сегмента кабельной сети. На рисунке 9 представлена схема ЛВС по схеме «звезда». Передача информации осуществляется благодаря наличию специальных концентраторов.

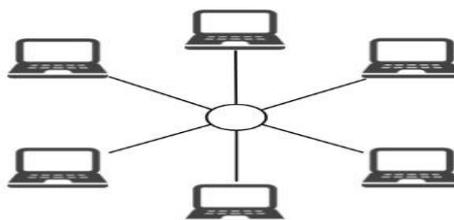


Рисунок 9 – Схема организации сети с топологией «звезда»

В качестве топологии сети применяется топология – “звезда”.

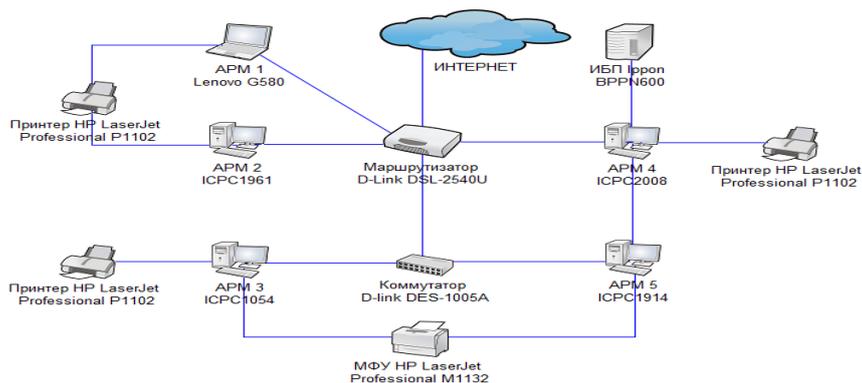


Рисунок 10– Топологическая модель

На рисунке 11 представлен программный комплекс 1С, который использует транспортный отдел.



Рисунок 11– Программный комплекс 1С ООО «Паркнефть»

Интерфейс корпоративной информационной системы ООО «Паркнефть» относится к группе графических интерфейсов.

Рассмотрим графический интерфейс пользователя ООО «Паркнефть», в котором имеется возможность замены папок (таблица 1).

Таблица 1- Графический пользовательский интерфейс

Графический интерфейс		Без применения графического интерфейса	
Характеристика	Кол-во возможных состояний	Характеристика	Кол-во возможных состояний
Папка	Число пикселей на экране, которые занимают Папкой 1 * кол-во кликов	Сокрытые возможности	Не ограничивается
Папка 2	Число пикселей на экране, которые называются Папкой 2 * кол-во кликов	Комбинация быстрого вызова в нестандартном варианте	Кол-во пикселей на экране, занимаемых Кнопкой
Нацеливание курсора на Папку 1	Число пикселей на экране, которые занимают Папкой 1	Иные непредвиденные возможности	–

Следовательно целесообразно применять графический интерфейс в образовательной организации.

В образовательной организации используется корпоративная информационная система 1С:СППР.

Структурная схема существующей локальной сети Образовательной организации представлена на рисунке 12.

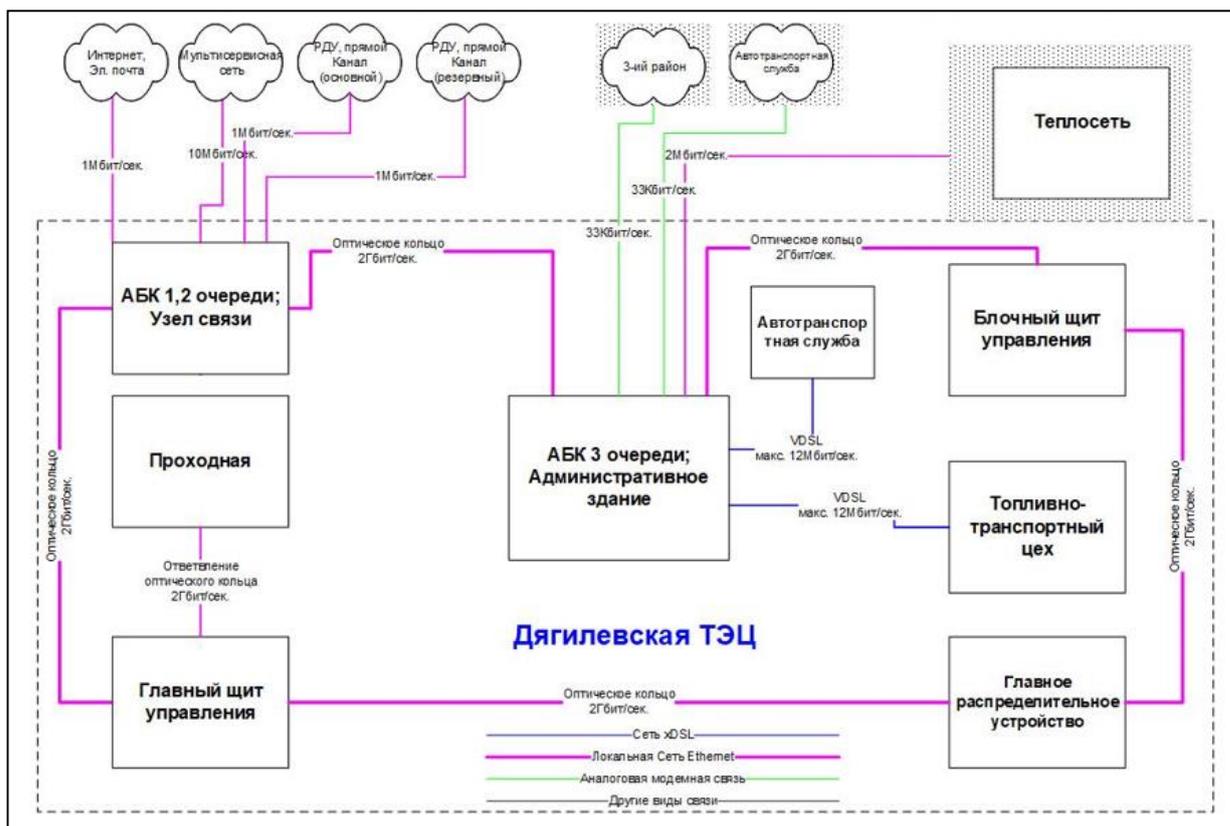


Рисунок 12- Структурная схема локальной сети

Текущая карта сети и план размещения оборудования, представлены в приложениях.

В рассматриваемой образовательной организации представлена линейно-функциональная организационная структура.

Организационную структуру предприятия можно представить следующим образом: (рисунок 13).



Рисунок 13 – Организационная структура ИТ-отдела ООО «Паркнефть»

Функции директора:

- Работа с претензиями клиентов;
- Оценка удовлетворенности.

Функции отдела продаж:

- Плановая работа и организация мероприятий по привлечению клиентов;
- Холодный обзвон;
- Выявление и формирование потребностей;
- Проведение презентаций, продажа ПП и договоров сопровождения;
- Контроль первичных взаиморасчетов;
- Контроль начала работ по сопровождению.

Функции отдела сопровождения (Менеджер ИТС, администраторы, сервис-инженеры, программисты):

- Активация периода льготного сопровождения;
- Поддержание контакта с клиентом;
- Выяснение новых потребностей;
- Контроль взаиморасчетов;
- Оказание услуг по сопровождению;
- Продление договоров сопровождения.

Основные процедуры разрабатываемой программы следующие: –
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject) – основная процедура сканирования портов IP адреса; –function TForm1.LookupName: TInAddr – функция преобразовывающая введенный адрес сервера в спец формат. –
procedure TForm1.TimeScanning – процедура расчета времени сканирования хоста; – procedure TForm1.Button4Click(Sender: TObject) – процедура сохранения отчета сканирования в файл ScanPort.rtf.

2.2 Моделирование бизнес-процессов транспортного отдела « Как есть»

Модель текущего состояния бизнес-процессов «AS IS» транспортного отдела ООО «Паркнефть» бизнес-процесса «Осуществление транспортно-экспедиционных услуг» реализуем по методологии IDEF0.

Результаты представлены на рисунке 14.

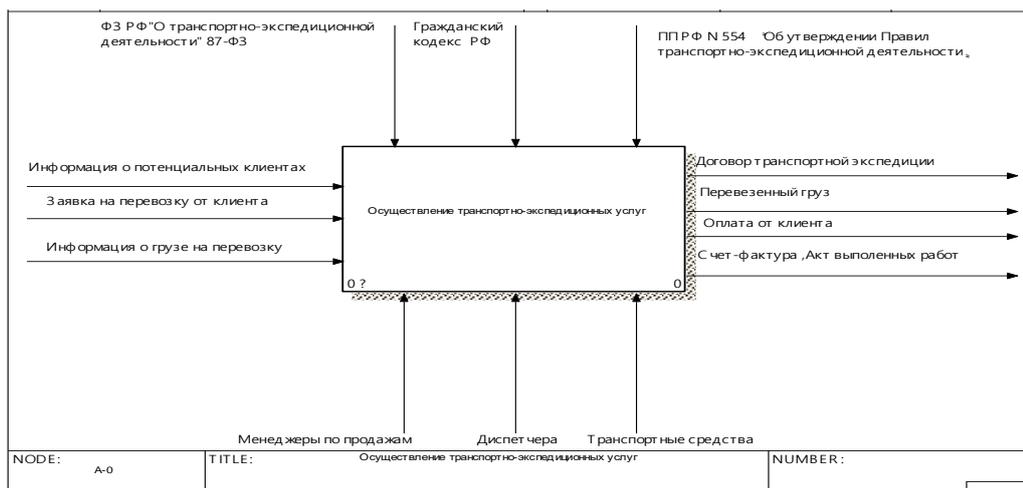


Рисунок 14— Контекстная диаграмма

Декомпозируем контекстную диаграмму на более детальные задачи.

На рисунке 15 представлена диаграмма декомпозиции верхнего уровня «AS IS».

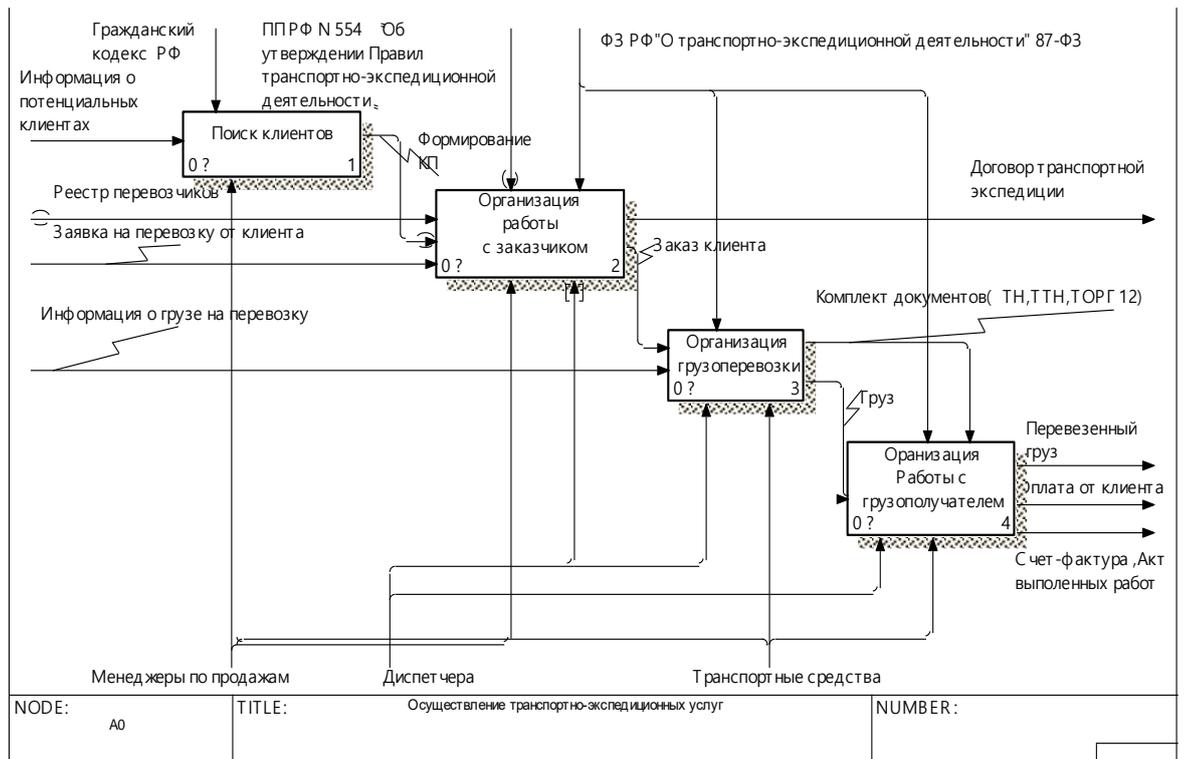


Рисунок 15 — Декомпозиция верхнего уровня «AS IS»

На рисунке 16 представлена IDEF0-диаграмма «AS IS» бизнес-процесса «Поиск клиентов».

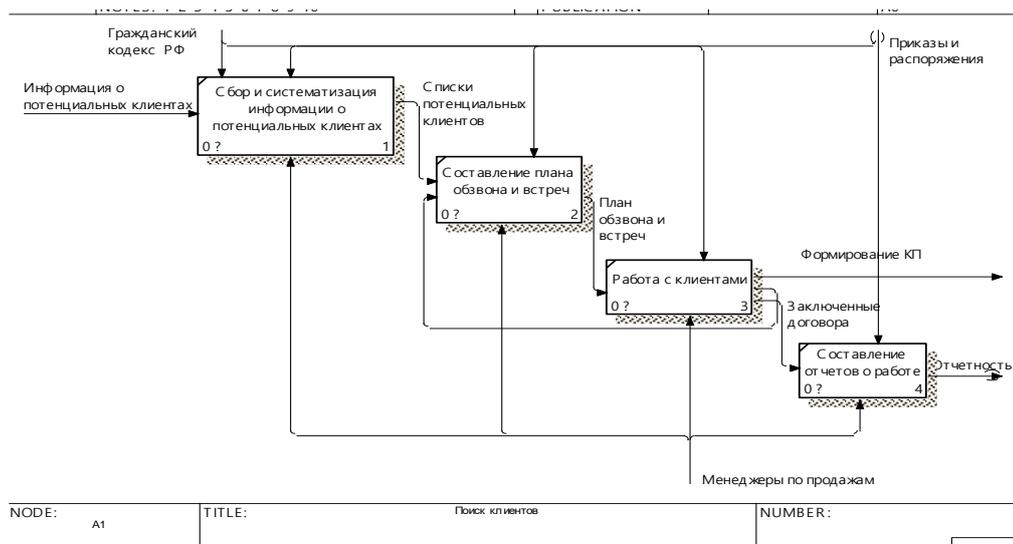


Рисунок 16 — Диаграмма «AS IS» с декомпозицией бизнес-процесса «Поиск клиентов»

Следующая декомпозиция необходима для рассмотрения процедуры «Организация работы с заказчиком». Результаты представлены на рисунке 17.

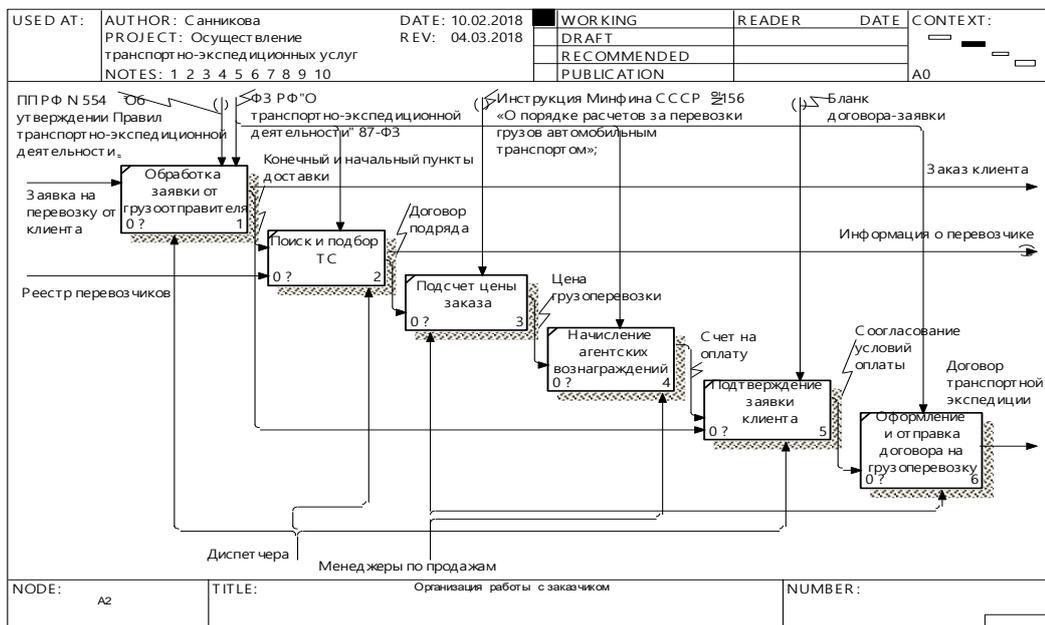


Рисунок 17 — Диаграмма «AS IS» с декомпозицией бизнес-процесса «Организация работы с заказчиком»

На рисунке 18 представлена IDEF0-диаграмма «AS IS» бизнес-процесса «Организация грузоперевозки».

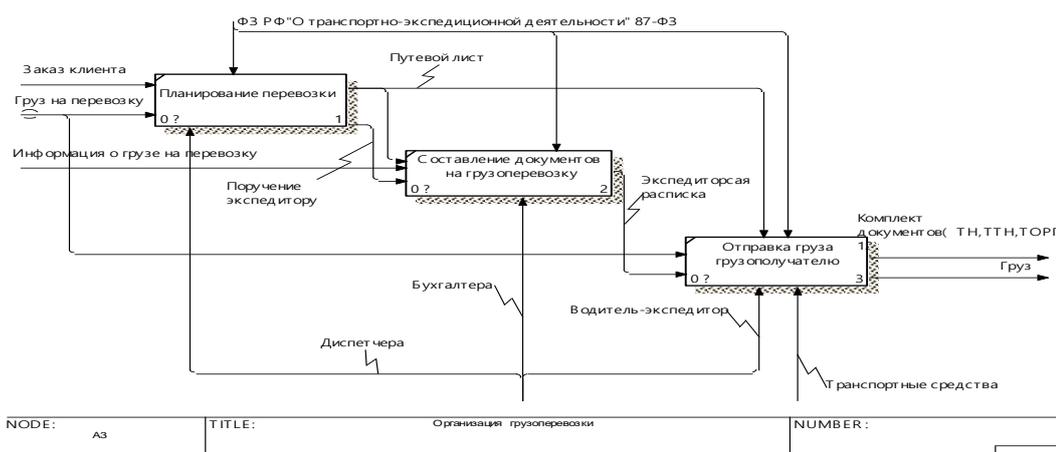


Рисунок 18 — Диаграмма «AS IS» с декомпозицией бизнес-процесса «Организация грузоперевозки» на основе методологии IDEF0

На рисунке 19 представлена IDEF0-диаграмма «AS IS» бизнес-процесса «Организация работы с грузополучателем».

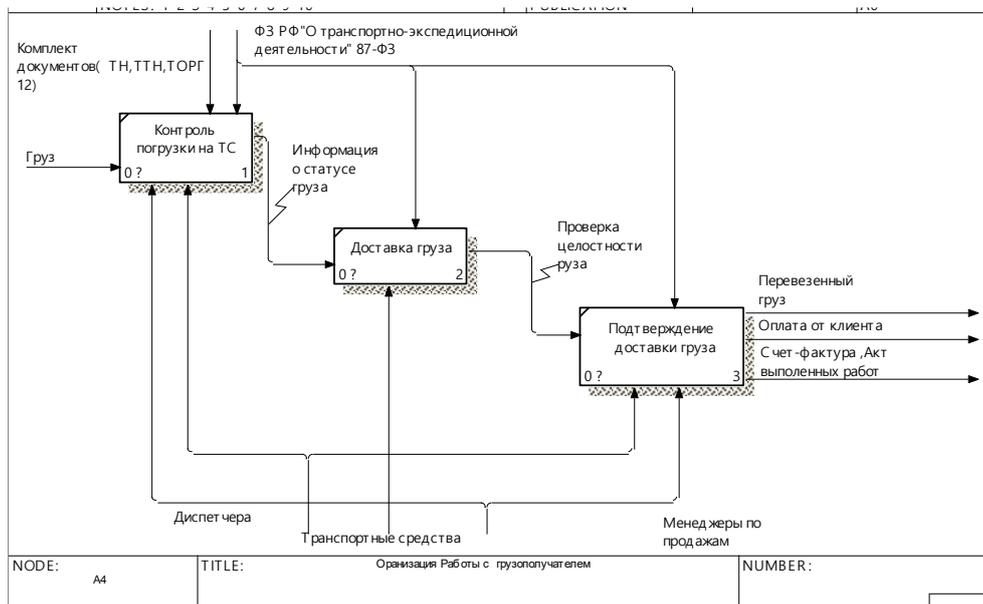


Рисунок 19 — Диаграмма «AS IS» с декомпозицией бизнес-процесса

Диаграммы потоков данных DFD приведена ниже на рисунке 20.

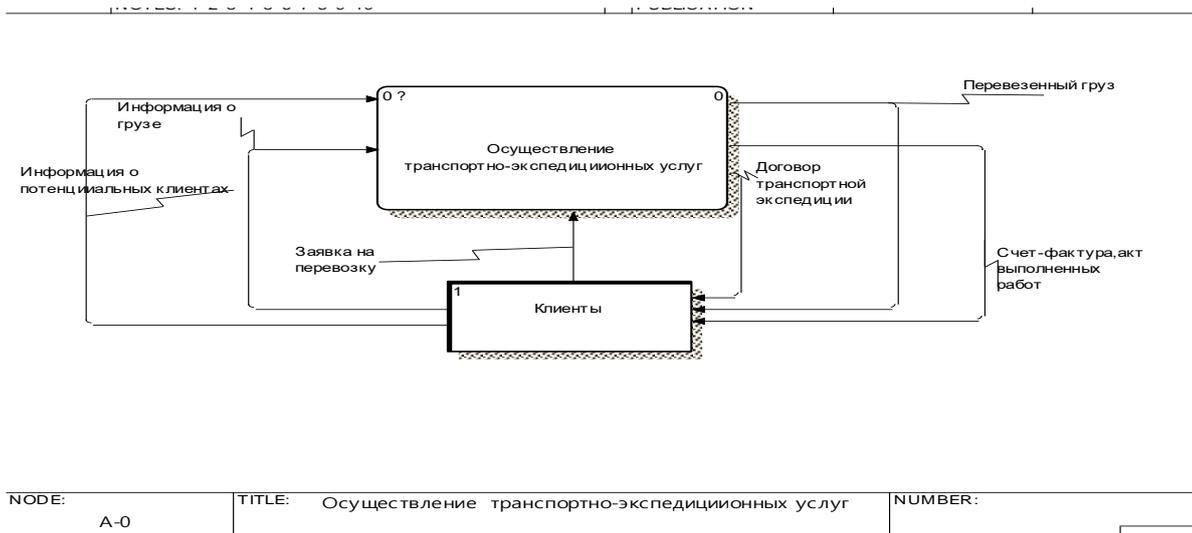


Рисунок 20 – Контекстная диаграмма потоков данных

Результат декомпозиции первого уровня приведен на рисунке 21.

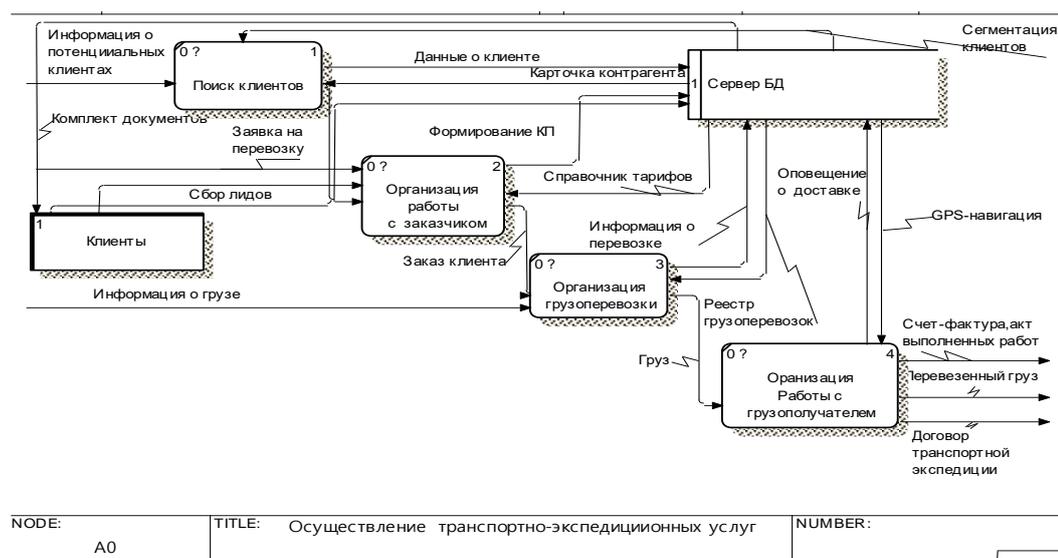


Рисунок 21 — DFD-диаграмма первого уровня

2.3 Моделирование бизнес-процессов транспортного отдела « Как будет»

На основе проведенного анализа были выявлены и устранены недостатки в моделях. На рисунках 22-26 представлены модели «ТО ВЕ» информационной системы.

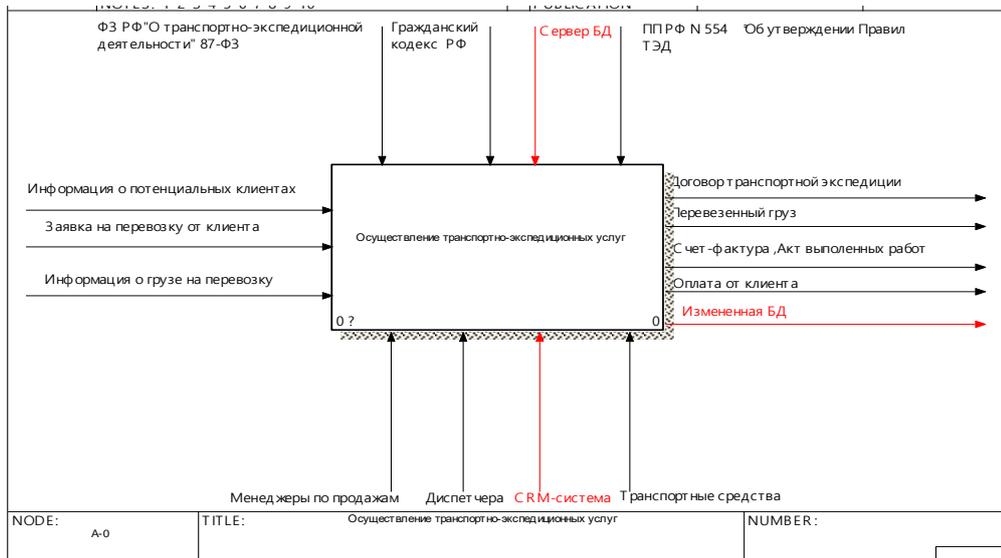


Рисунок 22— Контекстная диаграмма «ТО BE»

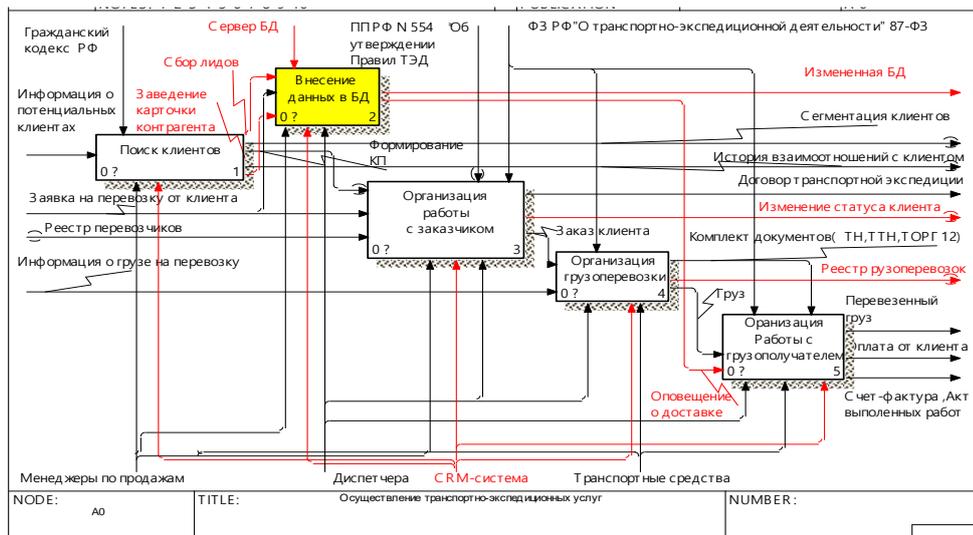


Рисунок 23 — IDEF0-диаграмма первого уровня «ТО BE»

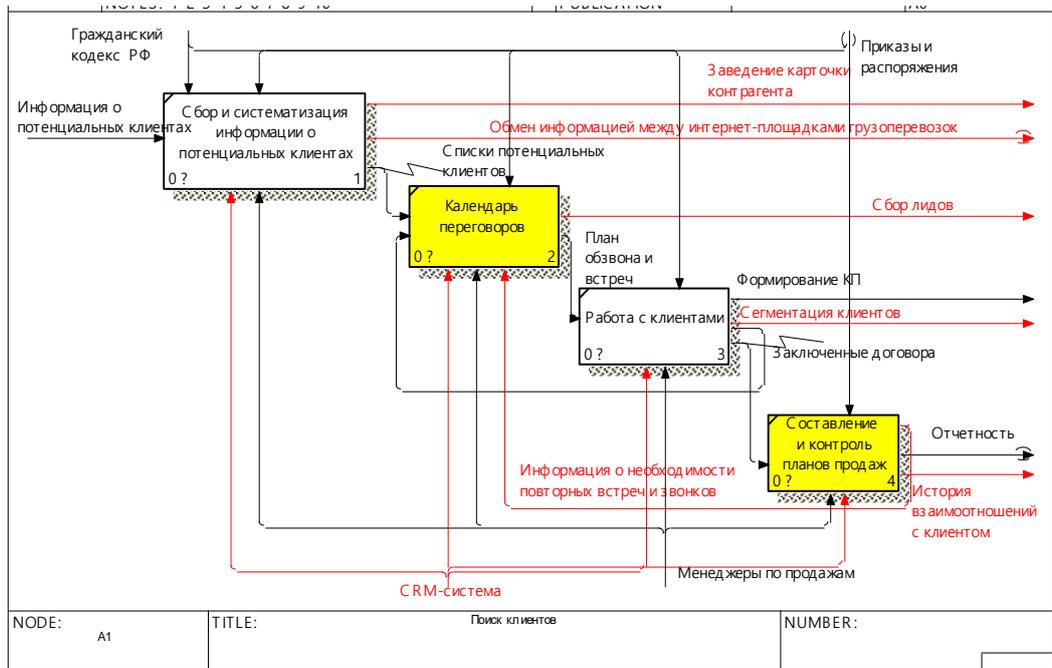


Рисунок 24 — IDEF0-диаграмма декомпозиции бизнес-функции «Поиск клиентов» «TO BE»

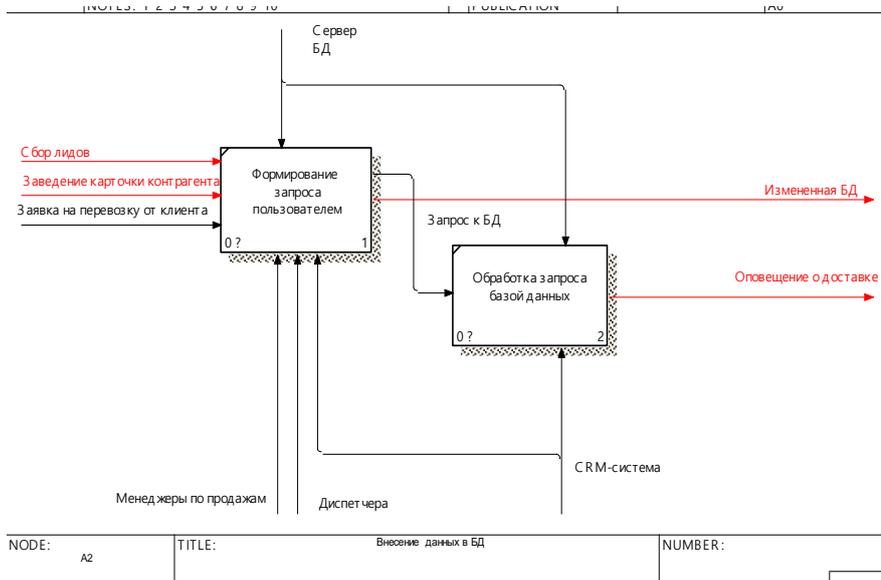


Рисунок 25 — IDEF0-диаграмма декомпозиции бизнес-функции «Внесение данных в БД»

о контактном лице, обратившемся в компанию и требует увеличения временных затрат на поиск необходимых данных.

Хранение договоров производится в отдельной папке на рабочем столе и может привести к существенным проблемам при невнимательности менеджера и использования не того договора (рисунок 27).

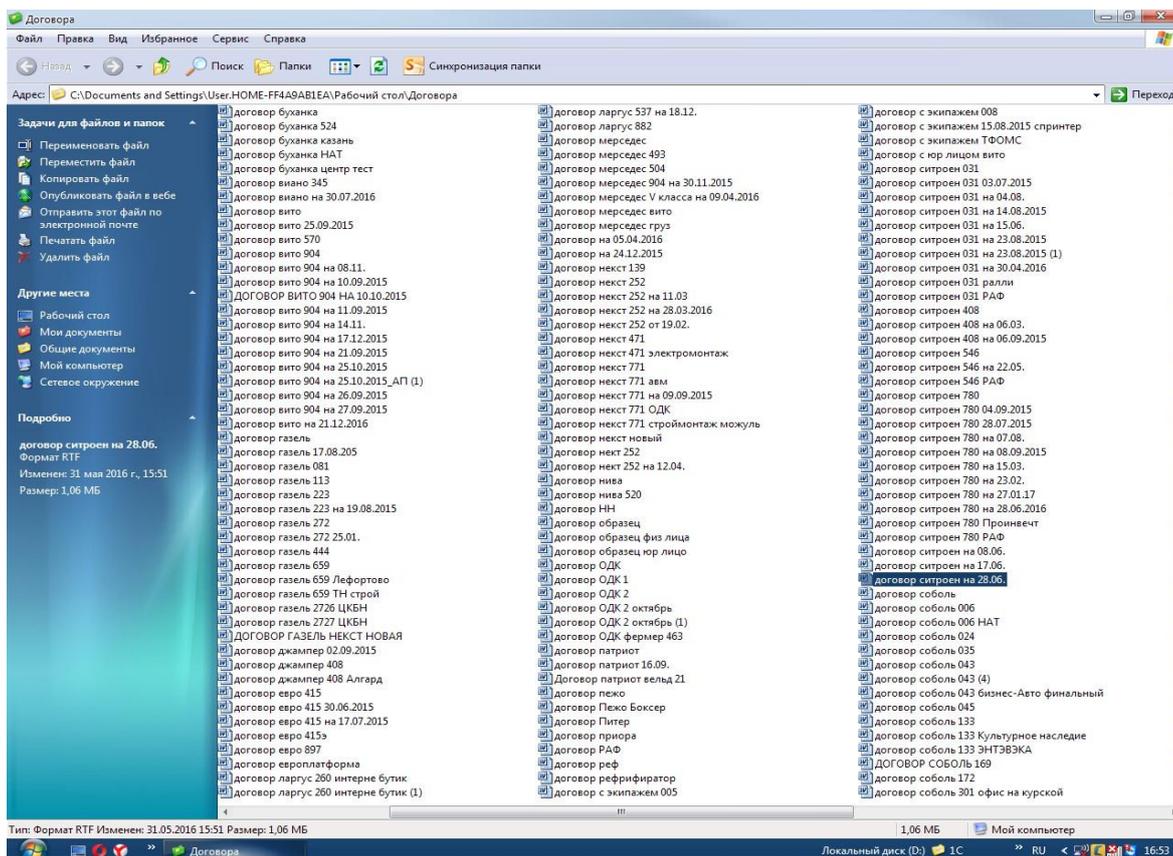


Рисунок 27 – Договора аренды автомобилей компании ООО «Паркнефть»

В результате исследования работы компании был выявлен перечень значительных проблем компании, предположены возможные причины их возникновения и предложены пути решения для увеличения эффективности работы компании:

- Одна из самых глобальных проблем компании - наличие существенных временных затрат для поиска информации о клиенте. Причиной возникновения данной проблемы является отсутствие

единой клиентской базы, соответствующей единым требованиям (например, хранение информации о клиенте по определённым пунктам: ФИО, телефон, адрес, причина обращения в компанию, интерес к услугам компании и т.д.). Предполагаемое решение проблемы – это создание клиентской базы, оформленной по единому принятому стандарту, перенос всех данных в базу, а также организация проверки корректности, полноты заполнения и дублирования информации.

- Следующая проблема – попадание данных по клиенту к менеджерам с задержками. Причиной возникновения проблемы служит отсутствие в компании поступившие данные. Для решения проблемы необходима информационная система, которая будет предоставлять инструмент взаимодействия сотрудников по вопросам, касающимся обслуживания клиентов.
- Наличие существенных временных затрат для выяснения информации о текущем состоянии сделки с клиентом. Причина: отсутствие автоматизации в процессе продаж, позволяющих анализировать процесс работы с клиентом по этапам. Решением данной проблемой является автоматизация процесса продаж и использование инструмента для хранения и обработки истории общения с клиентами.
- Наличие существенных временных затрат. Решить данную проблему возможно с помощью методов решения, описанных в предыдущей проблеме и использования в системе хранения информации по договору (например, тип договора, номер, сумма). Также необходимо предоставить менеджеру возможность формирования актов, с последующей выгрузкой их в программу 1С:Бухгалтерия 8.3.
- Наличие существенных временных затрат на формирование отчетов о результатах деятельности менеджеров. Для решения проблемы необходимо создать в информационной системе инструмент,

предоставляющий возможность анализа активности менеджеров (например, по количеству заключённых сделок, встреч, звонков, отправленных писем).

- Наличие существенных временных затрат для подготовки пакета документов для оформления сделки. В компании не используются типовые шаблоны для создания договоров, нет инструмента для автоматического переноса данных из базы клиентов в необходимых документ. Для решения проблемы требуется создание шаблонов для автоматического оформления договоров аренды автомобиля при оформлении сделки с клиентом
- Отсутствие возможности структурировать проблемы, по которым клиенты отказываются от сотрудничества или долго принимают решение. Причина: отсутствие информационной системы для автоматизации процесса продаж с регламентированными сроками исполнения сделок с клиентами. Для решения такой важной проблемы должен быть оптимизирован и автоматизирован процесс продаж компании (например, для наглядного понимания на какой стадии клиенты уходят к конкурентам).
- Использование низкого уровня сервиса взаимодействия с клиентом. Причина: недостаток возможности контроля уровня сервиса.

Решение: внедрение информационной системы в компанию, позволяющий наладить работу с клиентами и предоставить возможность анализа и контроля текущей ситуации при работе с клиентами.

Подводя итог по всем проблемам компании можно предположить, что компания нуждается в информационной системе, которая позволит автоматизировать процесс продаж компании, а также наладить и упорядочить работу по взаимодействию с клиентами. Решением данной проблемы являются системы CRM-класса.

При ознакомлении генерального директора с проблемами ООО «Паркнефть» было принято решение о внедрении CRM-системы в компанию.

Внедрение CRM-системы в компанию – процесс многоуровневый и многосложный. Исходя из результатов предпроектного обследования компании «Бизнес-Авто» был разработан поэтапный план мероприятий по внедрению системы в компанию. Детально схема последовательности этапов внедрения системы в ООО «Паркнефть» представлена на рисунке 28.



Рисунок 28 - Схема последовательности этапов внедрения системы в ООО «Паркнефть»

При проведении собрания между генеральным, исполнительным директорами компании и руководителем отдела продаж был выявлен список основных целей внедрения CRM-системы в компанию ООО «Паркнефть», были выявлены такие цели, как:

- Организация информации о клиентах. CRM-система позволит создать единую клиентскую базу, соответствующую единым требованиям и шаблонным автоматическим заполнением. В системе предусмотрена возможность хранения всех необходимых данных для привлечения и развития клиента (например, финансовые показатели по клиенту, история переговоров, причина обращения

клиента в компанию, выявление потенциальных клиентов и их возможностей).

- Активное управление продажами. CRM-система позволит планировать и контролировать весь процесс продаж. С помощью системы менеджеры начнут легче решать ряд задач, важных для осуществления компанией своей деятельности, (например, расширение клиентской базы, предложение новой услуги определённой группе клиентов, учёт индивидуальных потребностей клиентов).
- Повышение эффективности работы сотрудников. CRM-система будет управлять последовательностью выполнения задач менеджерами компании. Для старшего менеджера по продажам система предоставит возможность отслеживать все действия подчинённых, анализировать и улучшать процесс продаж услуг потребителю. При использовании CRM-системы все сотрудники будут работать в соответствии с отлаженными автоматизированными процессами. Для обычных менеджеров система значительно снизит временные затраты на обслуживание клиента, за счёт автоматизированного производства шаблонных операций (например, автоматическое формирование пакета документов, организация почтовой рассылки) и позволит чувствовать себя уверенно, так как в случае ошибки система сама напомнит о важных запланированных мероприятиях (например, обслуживание клиента, имеющего привилегии, VIP).

При ознакомлении с целями внедрения системы в компанию, были определены задачи в разных областях деятельности компании, подлежащие решению с помощью внедрения CRM-системы в ООО «Паркнефть».

Задачи по направлению - управление базой клиентов:

- создание единой регламентированной базы клиентов;
- организация мгновенного оформления нового контактного лица;

- реализация возможности редактирования данных по текущим клиентам и удаление незначительной информации;
- анализ заполнения базы клиентов в соответствии с регламентом;
- проведение анализа по клиентской базе, сегментация клиентов по заранее установленным признакам;
- оценка перспективности клиента. Задачи в области автоматизации однообразных операций:
- автоматическое заполнение договоров с использованием шаблонов;
- интеграция с системой: «1С 8.3: Бухгалтерия предприятия»;
- автоматическая передача дел другому менеджеру при необходимости.

Цели и задачи внедрения CRM-системы в ООО «Паркнефть» в полной мере обосновывают необходимость реализации данного проекта в компанию.

Глава 3 Разработка информационной системы для транспортного отдела

3.1 Разработка требований для проектирования ИС транспортного отдела

В данной выпускной квалификационной работе реализуем информационную систему для транспортного отдела с помощью программного средства MS Visual Studio Community 2022.

На основе анализа, проведенного в первой главе выпускной квалификационной работы, было определено что на данный момент отсутствует специализированная информационная CRM-система,подходящая под специфику деятельности транспортных компаний и транспортных отделов строительной компании.

На основе проведенного анализа и моделирования бизнес-процессов ООО «Парк-нефть» целесообразно включить в разрабатываемую информационную систему следующий функционал:

- рассмотрение и прием заявки от грузоотправителя;
- определение расчет тарифов,а также общей стоимости перевозки;
- подготовка,анализ и обобщение о потенциальных и существующих клиентах;
- автоматизации формирования сопроводительных документов;
- прозрачность выполнения заказов клиентов и отслеживания их статуса.

Основные функции программы:

- ведение базы данных клиентов и перевозчиков;
- регистрация и накопление всей информации по сделке с клиентом;
- автоматическое заполнение и создание заявки заказчика;
- редактирование статуса перевозки;

- создание заказам индивидуальных статусов и цветов для наглядности.
- оформление сопроводительных документов.

3.2 Требования к аппаратно-программному обеспечению

Рекомендуемые требования для аппаратно-программного обеспечения:

- операционная система – Windows 7 и выше;
- оперативная память не менее 1064Мб;
- процессор с тактовой частотой не менее 2200 MHz;
- свободное место на жестком диске не менее 6 Гб;
- видеосистема SVGA 800Ч600;

Серверная часть:

- работа 24 часа;
- процессор – не ниже 2 ГГц;
- оперативная память – от 2 Гб;
- жесткий диск – от 2 Гб.

Также на рабочую станцию необходимо установить СУБД MySQL SERVER.

Также требуется установить разграничение прав доступа.

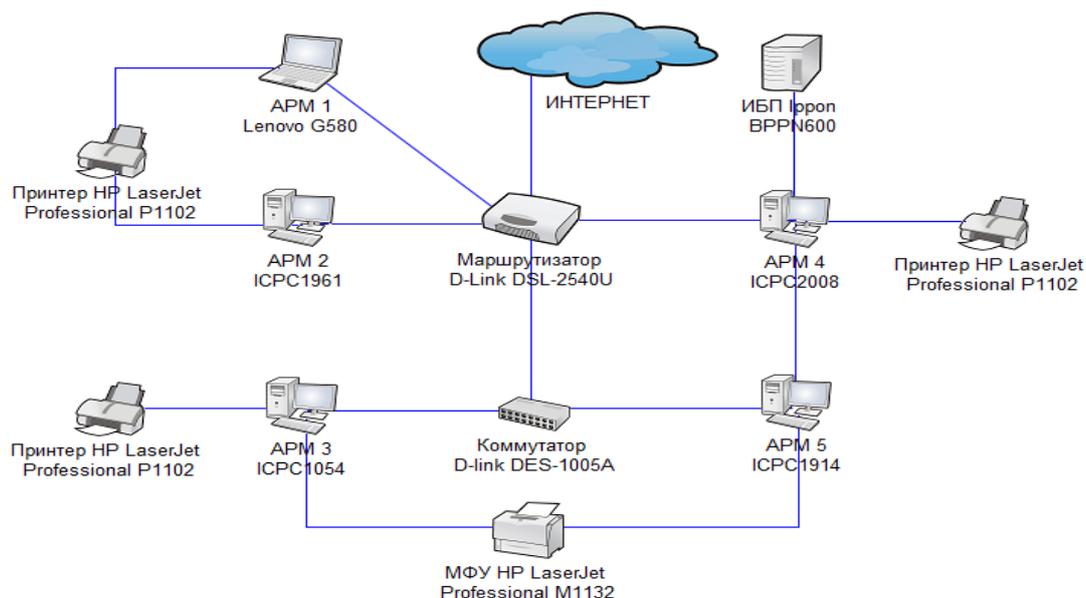


Рисунок 29 – Топологическая модель

3.3 Проектирование базы данных информационной CRM -системы

На основе анализа выбора СУБД, было установлено, что MySQL соответствует предъявленным требованиям. Теперь перейдем к построению физической модели данных.

Создадим справочники и таблицы.

Грузы, перевозимые транспортно-экспедиционной компанией.

Сущность	Идентификатор таблицы	Идентификатор поля	Тип поля	Атрибут	Роль
Груз	<u>Gruz</u>	<u>ID_Gruz</u>	<u>Int</u>	Код груза	
		<u>NaimGruz</u>	Varchar(150)	Наименование груза	

Рисунок 30 – Перевозимые грузы (Gruz)

Собственные транспортные средства компании.

Сущность	Идентификатор таблицы	Идентификатор поля	Тип поля	Атрибут	Роль
Транспортные средства	TS	ID TS	Int	Код ТС	PK
		Marka	Varchar(150)	Наименование груза	
		Num	Varchar (6)	Гос номер	
		Tonna	Int	Тоннажность машины	
		Probeg	Int	Пробег	

Рисунок 31 - Транспортные средства (TS)

Маршруты.

Сущность	Идентификатор таблицы	Идентификатор поля	Тип поля	Атрибут	Роль
Маршрут перевозки	Marshrut	ID Marsh	Int	Код маршрута	
		Toch1	Varchar(150)	Пункт отправления	
		Toch2	Varchar(150)	Пункт прибытия	
		Km	Int	Длина пути	
		Price	Int	Стоимость	

Рисунок 32- Маршруты перевозки (Marshrut)

Пользователи системы и их аутентификация.

Сущность	Идентификатор таблицы	Идентификатор поля	Тип поля	Атрибут	Роль
Пользователи системы	Users	ID User	Int	Код пользователя	PK
		Role	Int	0 - экспедитор, 1 - клиент, 2 - водитель	
		Login	Varchart(10)	Логин	
		Pass	Varchar (10)	Пароль	
		FIO	Varchar (50)	ФИО	
		DR	Date	Дата рождения	
		Pasport	Varchar (20)	Паспорт	
		Adres	Varchar (50)	Адрес	
Phone	Varchar (20)	Телефон			

Рисунок 33 - Пользователи системы (Users)

Отдельно нужно хранить данные о грузоотправителе.

Сущность	Идентификатор таблицы	Идентификатор поля	Тип поля	Атрибут	Роль
Грузоотправитель	GruzSet	ID_GruzSet	Int	Код грузоотправителя	PK
		ID_User	Int	Код пользователя	FK
		NaimOrg	Varchar (100)	Название организации	
		RS	Varchar (20)	Расчетный счет	
		Inn	Varchar (20)	ИНН	
Kpp	Varchar (20)	КПП			

Рисунок 34 - Данные о грузоотправителе (GruzSet)

Также храним данные о грузополучателе

Сущность	Идентификатор таблицы	Идентификатор поля	Тип поля	Атрибут	Роль
Грузополучатель	GruzGet	ID_User	Int	Код пользователя	FK
		NaimOrg	Varchar (100)	Название организации	
		RS	Varchar (20)	Расчетный счет	
		Inn	Varchar (20)	ИНН	
		Kpp	Varchar (20)	КПП	

Рисунок 35- Данные о грузополучателе (GruzGet)

Заключение договоров с клиентами на перевозку груза.

Сущность	Идентификатор таблицы	Идентификатор поля	Тип поля	Атрибут	Роль
Грузополучатель	GruzGet	ID_User	Int	Код пользователя	FK
		NaimOrg	Varchar (100)	Название организации	
		RS	Varchar (20)	Расчетный счет	
		Inn	Varchar (20)	ИНН	
		Kpp	Varchar (20)	КПП	

Рисунок 36- Договора с клиентами (Dogovor)

После заключения договора оформляется заказ на перевозку.

Сущность	Идентификатор таблицы	Идентификатор поля	Тип поля	Атрибут	Роль
Заказ на перевозку	Zakaz	ID_Zakaz	Int	Код заказа	PK
		ID_Dogovor	Int	Код договора	FK
		ID_Marsh	Int	Код маршрута	FK
		DataZak	Date	Дата заказа	
		DataSet	Date	Дата отправления	
		DataGet	Date	Дата прибытия	

Рисунок 37- Заказ на перевозку(Zakaz)

После оформления заказа определяется груз, который надо отправить.

Сущность	Идентификатор таблицы	Идентификатор поля	Тип поля	Атрибут	Роль
Груз на перевозку	GruzSend	ID_GruzSend	Int	Код груза на перевозку	PK
		ID_Zakaz	Int	Код заказа	FK
		ID_Gruz	Int	Код груза	FK
		Kolvo	Int	Кол-во	
		Price	Int	Цена	

Рисунок 38- Груз на перевозку(GruzSend)

Оформление путевого листа.

Сущность	Идентификатор таблицы	Идентификатор поля	Тип поля	Атрибут	Роль
Путевой лист	PutList	ID_PutList	Int	Код пут.листа	PK
		ID_Zakaz	Int	Код заказа	FK
		ID_TS	Int	Код ТС	FK
		ID_Voditel	Int	Код водителя	FK
		TimeSet	Time	Время отправления	
		TimePut	Time	Время погрузки	
		TimeGet	Time	Время прибытия	

Рисунок 39- Оформление путевого листа

Таким образом, созданная база данных для транспортно-экспедиционных компаний состоит из 10 таблиц. Схема базы данных представлена на рисунке 38.

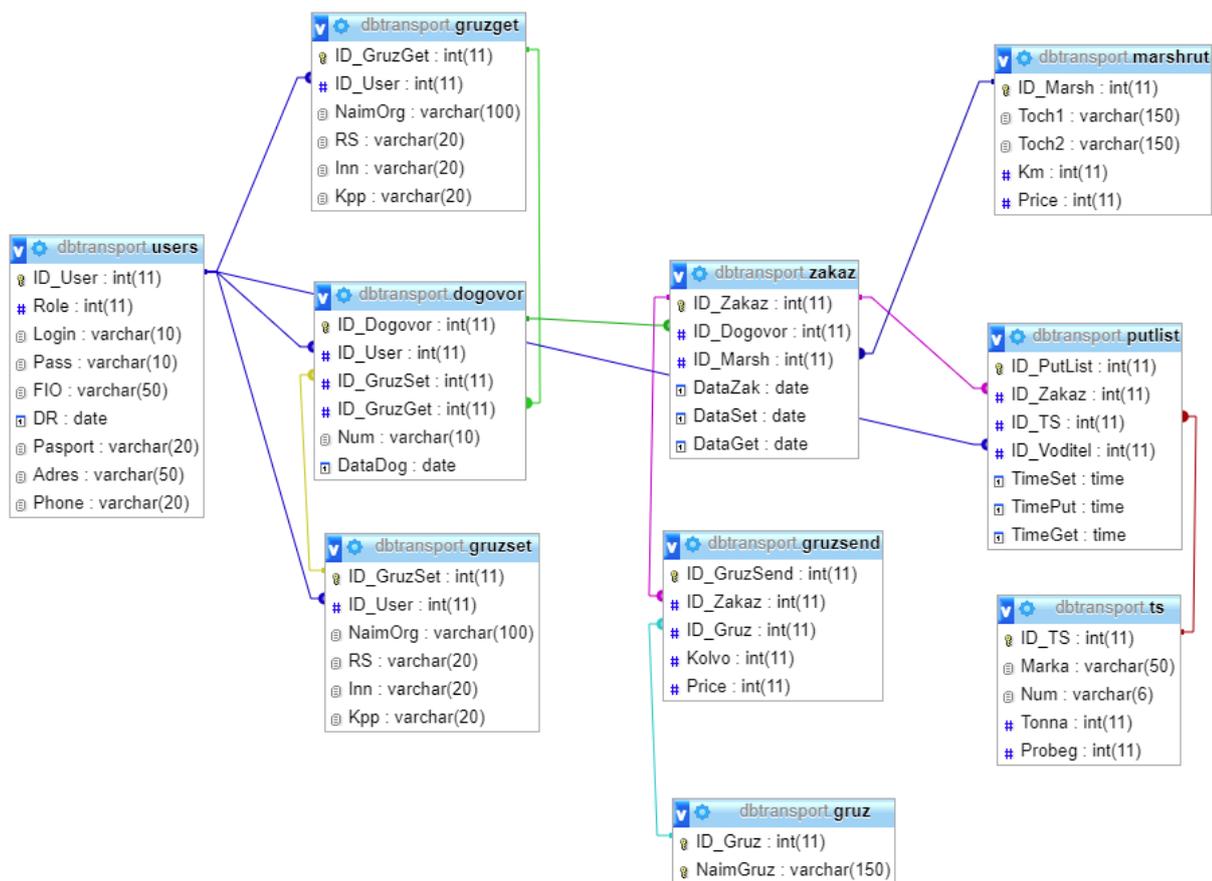


Рисунок 40 – Схема базы данных

Данная схема описывает показывает основные сущности, ключевые поля и атрибуты, входящие в каждую сущность.

3.3 Разработка интерфейса пользователя

Для разработки интерфейса информационной системы транспортного отдела будем применять язык C# с использованием интерфейсов Windows Forms в MS Visual Studio Community 2022.

На главной форме происходит подключение к БД и происходит авторизация пользователя в зависимости от его роли и открываться тот или иной интерфейс.

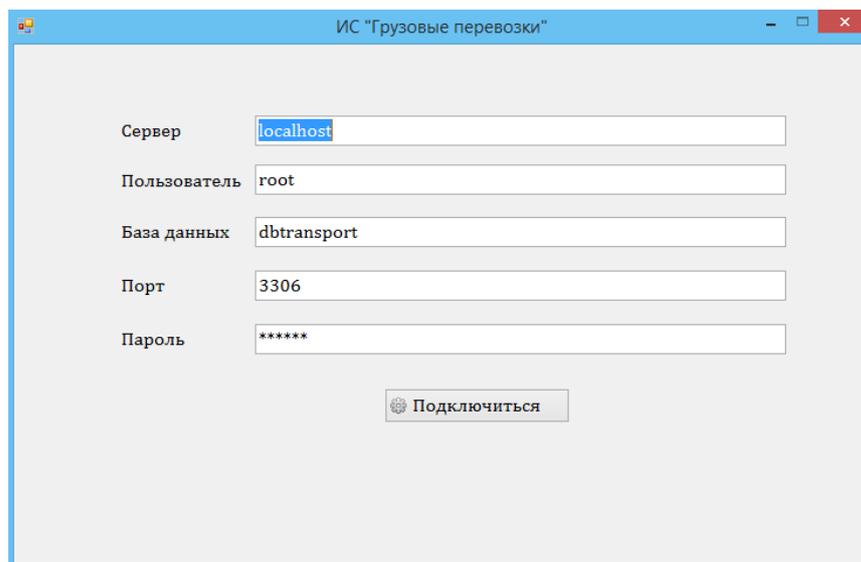


Рисунок 41– Главная форма

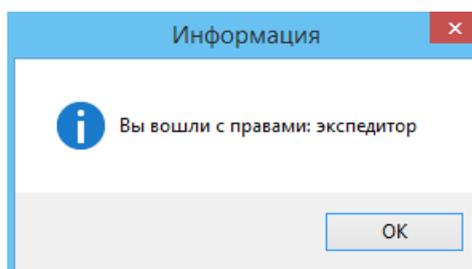


Рисунок 42 - Права доступа

Экспедитору («admin») доступен весь функционал программы, а структура меню в режиме экспедитора представлена на рисунке 43.

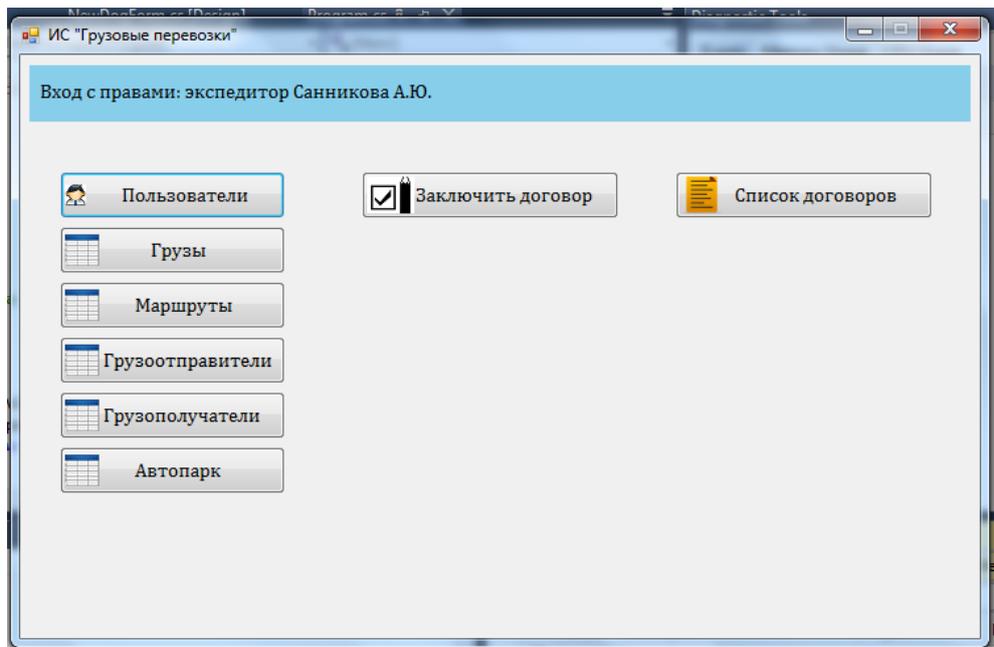


Рисунок 43– Главная форма

Открывается соответствующий интерфейс. Управлением доступа к системе занимается администратор (экспедитор).

ID	ФИО	Дата рожд.	Паспорт	Телефон	Адрес	Логин	Пароль	Права
1	Санникова А.Ю.	18.08.1970	1234 578910	8-985-632-56-97	Адрес 1	admin	admin	экспедитор
2	Петров П.П.	21.11.1979	5465 454564	8-985-567-99-55	Адрес 2	petrcl	5ds6j	клиент
3	Сидоров С.С.	22.06.1982	5695 456220	8-999-566-52-02	Адрес 3	sidrv	54ssw	водитель
4	Иванов А.А.	29.03.1978	5698 454566	8-999-560-56-11	Адрес 4	sidov	56d91	водитель
5	Абрамов А.П.	17.03.1956	5623 123456	8-999-550-00-56	Адрес5	petrec	454ss	клиент

Рисунок 44– Пользователи системы

Аналогично делаем формы для редактирования таблиц.

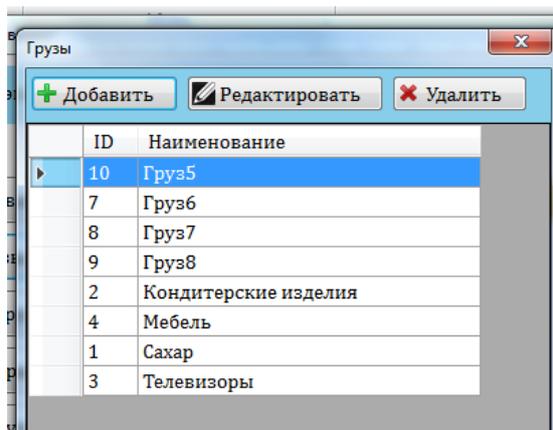


Рисунок 45– Грузы

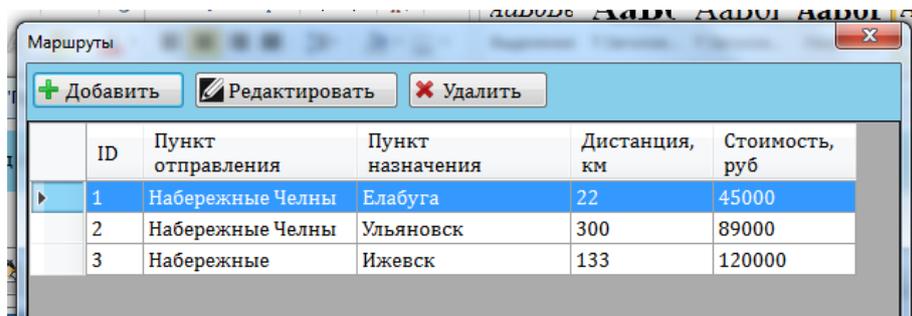


Рисунок 46– Маршруты

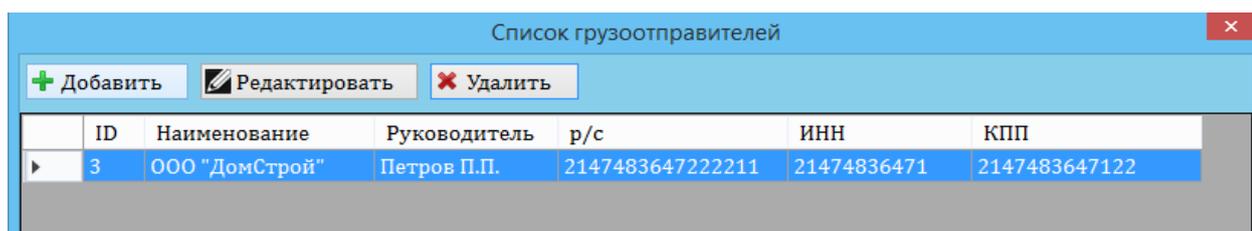


Рисунок 47– Грузоотправители

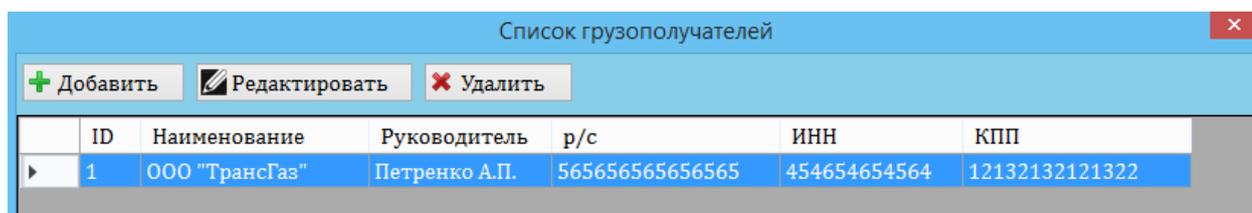


Рисунок 48– Грузополучатели

Автопарк

+ Добавить ✎ Редактировать ✖ Удалить

ID	Марка	Гос.номер	Тоннажность	Пробег, км
1	Scania	1aaa11	20	56000
2	Citroen	266622	60	120000
3	Sinotruk	3ввв33	45	30000

Рисунок 49– Транспортные средства

Форма поэтапного заполнения данных договора представлена на рисунке 50.

Заклучение договора

Заклучение нового договора ➔ Далее

Номер договора

Дата заключения

Грузоотправитель

Грузополучатель

Рисунок 50– Заключение договора

Нажимаем далее и переходим к оформлению заказа.

Заключение договора

Оформление заказа Далее

Номер договора: 235/01

Дата заказа: 22 марта 2018 г.

Маршрут: Набережные Челны - Елабуга

Дата отправления: 22 марта 2018 г.

Дата прибытия: 22 марта 2018 г.

Рисунок 51– Оформление заказа

Затем определяем груз для перевозки.

Заключение договора

Определение груза Далее

ID	Наименование	Вес, кг	Цена, руб

Добавление записи

Груз: Кондитерские изделия

Вес, кг: 30

Стоимость: 15000

Рисунок 52– Определение груза

Заключительным этапом является подбор автомобиля и водителя.

Заклучение договора

Оформление путевого листа ✔ Готово

Транспортное средство: Scania 1aaa11

Водитель: Сидоров С.С.

Время отправления: 10:59:54

Время погрузки: 10:59:54

Время прибытия: 10:59:54

Рисунок 53– Оформление путевого листа

В программе имеется возможность просмотра всех договоров и их параметров с возможностью выгрузки.

Список договоров

ID	Номер	Дата договора	Дата заказа	Дата отправления	Дата прибытия
4	1	18.03.2018	10.03.2018	12.03.2018	16.03.2018
7	2/12	18.03.2018	18.03.2018	22.03.2018	25.03.2018
9	3/89	18.03.2018	18.03.2018	18.03.2018	19.03.2018

- в процессе выполнения
 - завершен

🔍 Просмотр

Рисунок 54– Статус перевозки

ДОГОВОР-ЗАЯВКА НА ПЕРЕВОЗКУ ГРУЗА по территории РФ
1

18.03.2018

ЗАКАЗЧИК: ООО "ТрансГаз" ПОРУЧАЕТ и ОБЯЗУЕТСЯ оплатить оказанные ему услуги

ПЕРЕВОЗЧИК: ООО «Сильные машины» ОБЯЗУЕТСЯ ЗА ВОЗНАГРАЖДЕНИЕ выполнить по поручению ЗАКАЗЧИКА следующую

перевозку груза:

1. Сведения о перевозке

2.1.	Дата отправления	16.03.2018
2.2.	Время отправления	10:30
2.3.	Дата прибытия	12.03.2018
2.4.	Время прибытия	11:50

2. Сведения о грузе

2.1.	Наименование груза, вес, кг	Груз2 1200 кг; Грузб 2500 кг;
2.2.	Тоннаж, кол-во мест	3,7
2.3.	Требования к перевозке	Сухой, чистый кузов.
2.4.	маршрут перевозки	Город3 - Город1
2.5.	расстояние (км)	400

3. Сведения о ТС и водителе

3.1.	марка, е/номер ТС, н/ прицепа	Марка2 266622
3.2.	ФИО водителя, паспорт, телефон	Сидоров С.С. 8-999-566-52-02 5695 456220

4. Условия оплаты

4.1.	общая стоимость, руб.	89000
------	-----------------------	-------

5. Штрафы, нарушения

5.1.	За каждые 24 часа простоя под погрузкой / выгрузкой (Заказчик)	1 000 руб.
5.2.	За каждые 24 часа опоздания на погрузку / разгрузку (Перевозчик)	1 000 руб.
5.3.	Объявленная ценность груза, руб.	225500

6. Заключительные положения

6.1. В случае обнаружения недостачи груза в момент погрузки/разгрузки груза стороны обязаны составить и подписать акт об недостачи груза

6.2. Стороны вправе вносить дополнения и изменения, которые считаются действительными, если они подписаны обеими сторонами. Никакая предварительная переписка или устные договоренности не имеют юридической силы.

6.3. Настоящий договор считается вступившим в силу с момента его подписания сторонами с использованием средств технической связи и действует до полного исполнения сторонами своих обязательств. Стороны согласны, что факсимильная копия имеет юридическую силу оригинала.

7. РЕКВИЗИТЫ СТОРОН

	Грузоотправитель:	Грузополучатель:
Наименование	ООО "ТрансГаз"	ООО "ДомСтрой"
р/с	565656565656562	214748364722211
ИНН	454654654564	21474836471
КПП	12132132121322	2147483647122

М.П. _____ / Петренко А.П./

М.П. _____ /Петров П.П./

Рисунок 56– Договор на перевозку груза

Типовая межотраслевая форма № 1-Т
Утверждена Постановлением Госкомстата России от 28.11.97 № 78

Коды
Форма по ОКУ, 0345009
№ 1
Дата составления

ТОВАРНО-TRANСПОРТНАЯ НАКЛАДНАЯ

Грузоотправитель ООО "ТрансГаз" Петренко А.П.
Грузополучатель ООО "ДомСтрой" Петров П.П.
Плательщик ООО "ТрансГаз" Петренко А.П.

1. ТОВАРНЫЙ РАЗДЕЛ (заполняется грузоотправителем)

Код продукции и (номенклатура)	Номер преysкуранта и дополнения к нему	Артикул или номер по преysкуранту	Количество	Цена, руб. коп.	Наименование продукции, товара (груза), ТУ, марка, размер, сорт	Единица измерения	Вид упаковки	Количество мест	Масса, т	Сумма, руб. коп.	Порядковый номер записи по складской картотеке (грузоотправитель)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6	6	1	1200	25500	Груз2	т		1200			
7	7	2	2500	200000	Груз6	т		2500			

Товарная накладная имеет продолжение: _____ листов, на бланках за № _____ и содержит _____ порядковых номеров записей

Всего наименований _____ 1 _____ Масса груза (нетто) _____ 3,7 _____ т

Всего мест _____ 1 _____ Масса груза (брутто) _____ 3,7 _____ т

Приложение (паспорта, сертификаты и т.п.): _____ листов

Всего отпущено на сумму _____ 89000 _____ руб.

Отпуск разрешил _____ Главный (старший) бухгалтер _____

Отпуск груза произвел _____ М.П. « _____ » _____ г.

По доверенности № _____ 1 _____ от _____ 18.03.2018 _____ г. выданной _____

Груз к перевозке принял _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)

(При личном приеме товара по количеству и ассортименту)

Груз получен грузополучателем _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)

Наценка, % _____
Складские или транспортные расходы _____
Всего к оплате _____ 89000

Рисунок 57– Товарно-транспортная накладная

Акт № 1 от 18.03.2018.

Исполнитель: ООО "Сильные машины"

Заказчик: ООО "ТрансГаз" Петренко А.П.

№	Наименование работ, услуг	Кол-во	Ед.	Цена	Сумма
1	Организация перевозки груза по маршруту: Город3 - Город1	3700	т	60	225500

Итого: **225500**

Вышеперечисленные услуги выполнены полностью и в срок. Заказчик претензий по объему, качеству и срокам оказания услуг не имеет.

ИСПОЛНИТЕЛЬ
Генеральный директор ООО "Сильные машины"

ЗАКАЗЧИК
ООО "ТрансГаз" Петренко А.П.

Рисунок 58– Акт выполненных работ

При входе с ролью клиент. Открывается такой интерфейс:

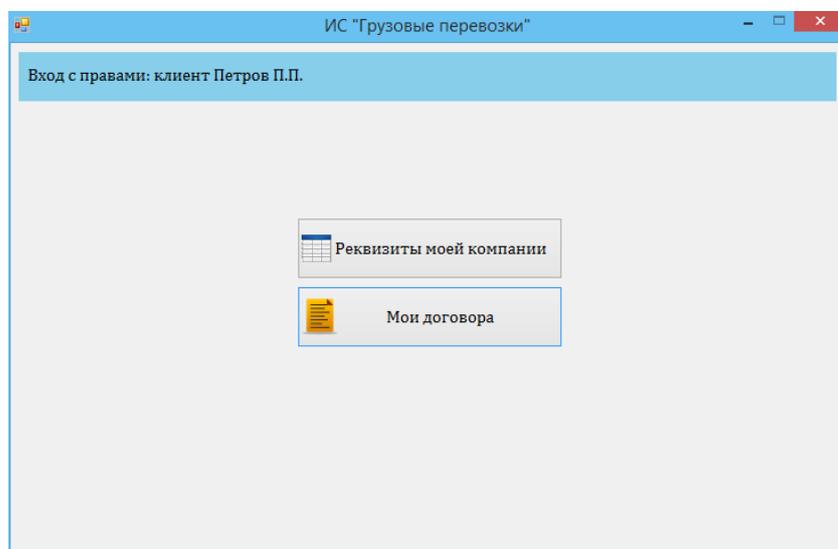


Рисунок 59– Доступ с правами клиента

То есть пользователь может отредактировать информацию о своей компании и так же просмотреть статус и информацию по заказу.

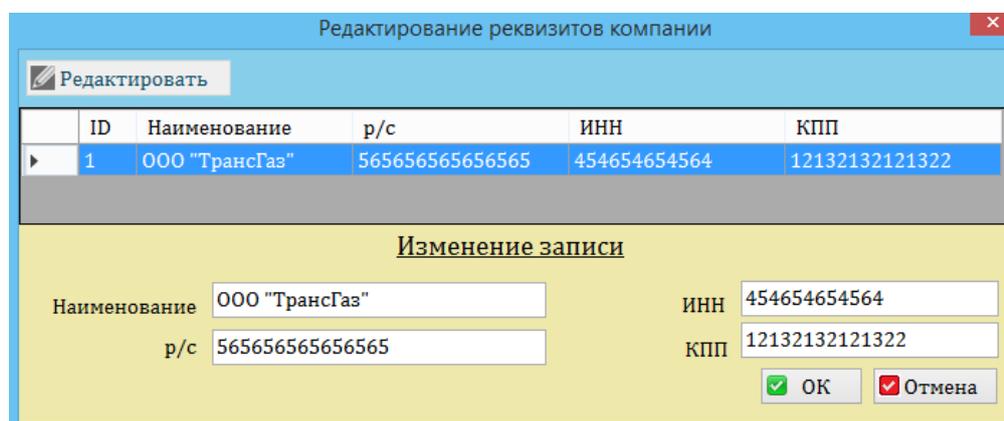


Рисунок 60– Редактирование информации клиентом

При входе с ролью водитель открывается такой интерфейс:

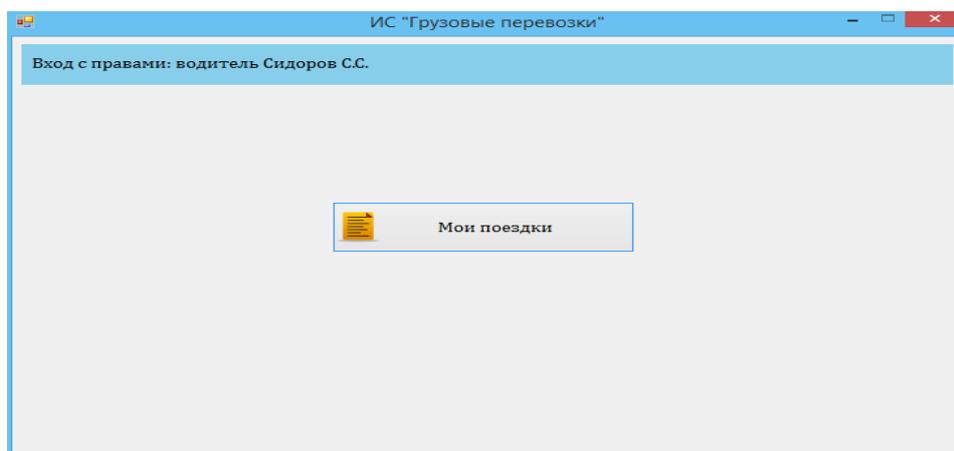


Рисунок 61– Доступ с правами водителя

При нажатии на кнопку открывается список путевых листов, в которых пользователь участвует как водитель.

ID	Дата отправления	Время отправления	Время погрузки	Дата прибытия	Время прибытия
2	12.03.2018	10:30:00	01:45:00	16.03.2018	11:50:00
3	22.03.2018	12:00:00	02:00:00	25.03.2018	05:30:00

Рисунок 62– Список путевых листов водителя

При нажатии на Просмотр:

Мои путевые листы

К списку путевых листов

Дата заказа	18.03.2018	Пункт отправления	Набережные Челны
Дата отправления	19.03.2018	Пункт назначения	Ульяновск
Время отправления	01:30	Дистанция, км	300
Время погрузки	01:40	Марка ТС	Scania
Дата прибытия	18.03.2018	Гос. номер ТС	1aaa11
Время прибытия	09:00	Тоннажность ТС, т	20
Вес перевозимого груза, т:	0,25	Пробег ТС, км	56000

Перевозимый груз:

ID	Наименование	Кол-во	Цена, руб
10	Мебель	250	369000

Выгрузить

'Office' does not exist in the

Рисунок 63– Обзор путевого листа водителя

При выгрузке формируется путевой лист.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1							Типовая межотраслевая форма № 3			
2							Утверждена постановлением Госкомстата России			
3							от 28.11.97 № 78			
4										
5							ПУТЕВОЙ ЛИСТ			
6				от	<u>10.03.2018</u>					
7										
8		Организация	<u>ООО "Сильные машины"</u>							
9										
10			Марка автомобиля	<u>Марка2</u>						
11			Государственный номерной знак	<u>266622</u>						
12			Водитель	<u>Сидоров С.С.</u>						
13			Паспорт серия номер	<u>5695 456220</u>						
14										
15		ЗАДАНИЕ ВОДИТЕЛЮ				Автомобиль технически исправен				
16							Показания спидометра, км	<u>120000</u>		
17										
18			Пункт отправления	<u>Город3</u>						
19			Пункт назначения	<u>Город1</u>						
20			Тоннаж	<u>3,7</u>						
21			Километраж	<u>400</u>						
22										
23			Дата выезда из гаража	<u>16.03.2018</u>						
24			Время выезда из гаража	<u>10:30</u>						
25			Дата прибытия	<u>12.03.2018</u>						
26			Время прибытия	<u>11:50</u>						
27										
28		Опоздания, ожидания, простои в пути, заезды в гараж								
29		и прочие отметки _____								
30		_____								
31		_____								
32										
33		Автомобиль сдал водитель	<u>Сидоров С.С.</u>							
34										

Рисунок 64– Выгрузка путевого листа водителя

С помощью программы можно производить обзор таблиц в базе данных, а также есть возможность печати информации, составления различных отчетов.

3.4 Расчет экономической эффективности при внедрении CRM-системы

Затраты на разработку CRM-системы и внедрение выглядят следующим образом:

Таблица 5 – Общая сумма затрат на разработку программы

Единовременные затраты:	
Амортизационные отчисления основных фондов	3268,42
Затраты на электроэнергию	2857,76
Прочие затраты	500
Интеграция с существующими данными	70000
Настройка системы	30000
Итого:	106626,18
Постоянные затраты:	
Затраты на годовое сопровождение CRM	151200
ИТОГО:	151200

Рассмотрим показатели трудовых затрат, а также показатели эффективности после внедрения проекта представлены в таблице 6.

Таблица 6– Показатели эффективности после внедрения проекта

Операция	Среднее время выполнения «до», мин	Среднее время выполнения «после», мин	Абсолютное изменение затрат	Коэффициент изменения затрат	Индекс изменения затрат
Поиск в базе данных	5	1	4	80	5
Звонок	2	1	1	50	2
Разговор	7	3	4	57,14285714	2,333333333
Среднее время добавления нового клиента	5	1	4	80	5
Сбор данных	5	2	3	60	2,5

Продолжение таблицы 6

Среднее время добавления заявки	12	2	10	83,33333333	6
Составление отчетности	7	1	6	85,71428571	7
Заключение договора	10	5	5	50	2
Итого	53	16		68,27380952	

Расчет окупаемости проекта внедрения CRM-системы отражен в таблице 7.

Таблица 7 - Расчет окупаемости CRM-системы

Периоды	0	1	2	3	4	5
Доход		300 000	300000	300000	300000	300000
Инвестиции	106626,18	151200	151200	151200	151200	151200
КД	1	0,819672	0,67186	0,55071	0,451399	0,37
Дис. доход	0	245901,6	201559	165212	135419,7	111000
Дис. инв.	106626,18	123934,4	101586	83266,9	68251,54	55943,9
Кум. доход	0	300000	600000	900000	1200000	1500000
Кум. инв.	106626,18	257826,2	409026	560226	711426,2	862626
Кум. дис. доход	0	245901,6	447460	612672	748092,2	859092
Кум. дис. инв.	106626,18	230560,6	332146	415413	483664,6	539609
ЧД	-106626,18	42173,82	190974	339774	488573,8	637374
ЧДД	-106626,18	15341,03	115314	197259	264427,5	319483
СО	0,35542					
ТО	0,30901					
ВНД	137,72					
PI	1,59					

Таким образом, рассматриваемый инвестиционный проект целесообразно реализовывать, поскольку все рассчитанные показатели эффективности соответствуют критериальным требованиям, а именно: $NPV > 0$; $PI > 1$; $IRR > CC$.

Заключение

В процессе написания выпускной квалификационной работы были выполнены все поставленные цели и задачи.

В первой главе были проанализированы научные труды и учебная литература по проектированию информационных систем, а также рассмотрены присутствующие на рынке транспортно-экспедиционных услуг CRM-системы. На основе проведенного сравнительного анализа нотаций выбраны нотации IDEF0 и DFD.

Во второй главе произведено моделирование бизнес-процессов транспортного отдела «Как есть» и «Как будет». На основании проведенного анализа была обоснована необходимость разработки новой информационной системы на основе ряда сформулированных требований.

На основе модели ИС «ТО ВЕ» была спроектирована база данных и информационная система управления взаимоотношениями с клиентами для транспортного отдела.

База данных для транспортного отдела была разработана с помощью сервера MySQL. Разработка интерфейса производилась с помощью инструментального средства проектирования MS Visual Studio Community 2022 на языке C#.

Результатом работы является готовая информационная система, позволяющая сократить время обработки и принятия заявки, а также формирования отчетной документации, что приведет к уменьшению затрат. Преследуемая изначально цель разработки информационной системы достигнута.

Все задачи по анализу, проектированию и разработки веб-приложения выполнены. Цель, которой являлось создание приложения для привлечения клиентов и представления информации, была достигнута.

Список используемой литературы и используемых источников

Нормативно-правовые акты:

1. «Гражданский кодекс Российской Федерации» от от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 31.01.2016) [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_5142/ (дата обращения: 10.03.2024)
2. ГОСТ Р52297-2004 «Услуги транспортно-экспедиторские. Термины и определения» [Электронный ресурс] URL: <http://standartgost.ru/>(дата обращения: 10.03.2024)
3. О транспортно-экспедиционной деятельности: Федеральный закон от 30.06.2003 №87 (ред. от 14.10.2014) [Электронный ресурс] URL: <http://base.consultant.ru/>(дата обращения: 10.03.2024)
4. Правила транспортно-экспедиционной деятельности: Постановление Правительства РФ № 554 от 8.09.2006 г. [Электронный ресурс] URL: <http://base.consultant.ru/>(дата обращения: 10.03.2024)
5. Приказ Министерства транспорта № 23 от 11.02.2008 г. «Об утверждении Порядка оформления и форм экспедиторских документов» [Электронный ресурс] URL: <http://base.garant.ru/>(дата обращения: 10.03.2024)

Научная и учебная литература:

6. Dumas M., Van der Aalst W. M. P., ter Hofstede A. H. M. (eds.) Processaware Information Systems: Bridging People and Software through Process Technology. – Hoboken, New Jersey: Wiley, 2019. – 12 p.
7. Gileva T. A., Babkin A. V., Gilev G. A. Razrabotka strategii tsifrovoy transformatsii predpriyatiya s uchetom vozmozhnostey biznes-ekosistem [Developing a Strategy for the Digital Transformation of an Enterprise with Allowance for the Capabilities of Business Ecosystems] // Ekonomika i upravleniye. Economics and Management. 2020. Vol. 26 (6). P. 629–642. (In Russ.)
8. Fisher, D.M. The Business Process Maturity Model: A Practical Approach for Identifying Opportunities for Optimization, 2020. – 123-124 p.

9. Jeston J., Nelis J. Business process management: practical guidelines to successful implementation. Oxford, ButterworthHeinemann, 2021. 437 p. (In Engl.)
10. Ongena G., Ravesteyn P. Business process management maturity and performance: A multi group analysis of sectors and organization sizes // Business Process Management Journal. 2020. Vol. 26 (1). P. 132–149. DOI: 10.1108/BPMJ-08-2018-0224. (In Engl.).
11. Август-Вильгельм Шеер. Бизнес-процессы: основные понятия, теории, методы. –М: Просветитель, 2021.- 205 с.
12. Бабкин Э.А., Князькин В.П., Шиткова М.С. Сравнительный анализ языковых средств, применяемых в методологиях бизнес-моделирования // Бизнес-Информатика. – 2021. – №2(16). – С. 31
13. Вендров А.М. "Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем". Учеб. пособие. - М.: Финансы и статистика, 2019. – 156 с.
14. Гагарина Л.Г., Киселев Д.В., Федотова Е.Л. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем. – М.: ИД ФОРУМ ИНФРА- М, 2022.
15. Глушаков С. В., Ломотько Д. В. Базы данных. М.: ООО «Издательство АСТ», 2022. 415 с.
16. Грекул В.И. Проектирование информационных систем [Текст]: учебное пособие / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. – 2-е изд. испр. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий: БИНОМ Лаборатория знаний, 2022. – 300 с.
17. Гринберг П. CRM со скоростью света. Привлечение и удержание клиентов в реальном времени через Интернет. (перевод с англ.: CRM at the Speed of Light: Capturing and Keeping Customers in Internet Real Time). Серия: Бизнес XXI века. Издательство: Символ-Плюс. 2022 – 528 с.
18. Елиферов В.Г., Репин В.В. «Бизнес-процессы: Регламентация и управление: Учебник». - М.:ИНФРА-М, 2023. – 319с.

19. Ковалев В.Н. Современные методологии и стандарты описания бизнес-процессов: преимущества, недостатки и области применения [Текст] / С.В. Ковалев, В.Н. Ковалев. // Справочник экономиста. – 2021. – №11. – с. 32–46.
20. Култыгин О. П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server : учебное пособие / О. П. Култыгин. - Москва : МФПА, 2022. - 232 с. : ил. - (Университетская серия). – ЭБС «IPRBooks».
21. Маклаков С. В. Моделирование бизнес-процессов с APFusion Process Modeler. – М.: Диалог-МИФИ, 2022.– 240 с.
22. Никитин А.В. Управление предприятием с использованием информационных систем: Учебник / А.В. Никитин, И.А. Рачковская. – СПб.: Инфа, 2021. – 194 с.
23. Проскуракова Л.Г., Коробовский С.П. Проектирование информационных систем: Учебное пособие. – Орел: Издательство ОФ РАНХ ГС, 2022. – 234 с.
24. Репин В. В. Бизнес-процессы компании: построение, анализ, регламентация. – М.: Стандарты и качество, 2021. – 73 с.
25. Романова Ю. Д. Информационные системы в экономике, управлении, маркетинге и менеджменте. Оперативные CRM-системы. Введение клиентской базы Sats expert. - М.: Издательство ММВШБ "МИРБИС" (Институт), 2021. - 30 с.
26. Руководящий документ РД IDEF0 - 2000. Методология функционального моделирования IDEF0. М.: ИПК Издательство стандартов, 2020. – 75 с
27. Савич А. Документирование и оптимизация бизнес-процессов / М.: ООО Информационные системы, 2019. - 109 с.
28. Трофимов С. CRM для практиков – М.:ООО АвтоКод, 2020 – 308 с.
29. Трофимова В.В. Информационные технологии. - М.: Высшее образование, 2019. - 632 с.

30. Фокс, Дж. Программное обеспечение и его разработка [Текст] / Пер. с англ. М.: Мир, 2022. - 368 с.

31. Черемных С. В., Семенов И. О., Ручкин В. С. Структурный анализ систем: IDEF-технологии. – М.: Финансы и статистика, 2023. – 192 с.

32. Черемных С.В. Моделирование и анализ IDEF-технологии [Текст]: практикум / С.В.Черемных, И.О.Семенов, В.С.Ручкин. – М.: Финансы и статистика, 2019. – 192 с.

33. Черкашин П. Стратегия управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2022 – 384 с.

34. Шутов А.А. Методы исследования экономической эффективности от внедрения информационных систем на предприятии. Бизнес-информатика №4(10)–2021 г., Нижний Новгород. // Д.Н. Трушин.

Электронные ресурсы:

32. SQLite vs MySQL vs PostgreSQL: сравнение систем управления базами данных / [Электронный ресурс]: <http://webarty.net/databases/sqlite-vs-mysql-vs-postgresql-sravnenie-sistem-upravleniya-bazami-d->, (дата обращения: 29.01.2024)

33. Албитов А.Е., Соломатин Е.О. CRM (Customer Relationship Management) / А.Е. Албитов. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.cfin.ru/itm/crmreview.shtml> свободный (дата обращения 18.01.2024).

34. Бабаева Е.С. Информационные технологии в системе управления ресурсами современного предприятия. Вестник Волжского университета им. В.Н.Татищева. Серия «Информатика» Выпуск №18. – Тольятти: Волжский университет им. В.Н.Татищева, 2011. [Электронный ресурс] // URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-tehnologii-v-sistemeupravleniya-vzaimootnosheniyami-s-klientami> (дата использования 03.02.2024)

35. Зачем описывать бизнес-процессы. [Электронный ресурс] // URL:<http://chavalah.ru/зачем-описывать-бизнес-процессы> (Дата обращения: 17.01.2024).

36. Интернет портал iTeam технологий корпоративного управления [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iteam.ru/>, свободный.

37. Мир CRM: профессиональные решения для бизнеса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.mir-crm.ru/> (дата обращения 28.02.2024)

38. Описание бизнес процессов / [Электронный ресурс]: <http://www.interface.ru/home.asp?artId=22559>, (дата обращения: 15.04.2024).

39. Преимущества системы CRM [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.crm-lite.ru> (дата обращения 29.02.2024)

Приложение А

Программный код на С#

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;
using MySql.Data.MySqlClient;

namespace ClientTransport
{
    public partial class EditGruzGetSetForm : Form
    {
        public string connectionString;
        public string id_user;

        public EditGruzGetSetForm()
        {
            InitializeComponent();
        }

        /*При редактировании и добавлении кнопки и грид неактивны*/
        private void Buts(bool b)
        {
            bEdit.Enabled = b;
            gData.Enabled = b;
        }

        /*выполняем запрос на выборку, отображаем результаты в гриде*/
        private void OpenTable()
        {
            MainForm f1 = new MainForm();
            string sQuery = "SELECT
ID_GruzGet,GruzGet.NaimOrg,GruzGet.RS,GruzGet.Inn,GruzGet.Kpp,1 FROM GruzGet where
GruzGet.ID_User="+id_user+
" Union "+
"SELECT ID_GruzSet,GruzSet.NaimOrg,GruzSet.RS,GruzSet.Inn,GruzSet.Kpp,0 FROM
GruzSet where GruzSet.ID_User = "+id_user;
            gData.DataSource = f1.GetTable(sQuery, connectionString);
            gData.AutoSizeColumnsMode(DataGridViewAutoSizeColumnsMode.AllCellsExceptHeader);
            /*устанавливаем ширину колонок и название заголовков грида*/
            gData.Columns[0].Width = 40;
            gData.Columns[1].Width = 150;
            gData.Columns[2].Width = 150;
            gData.Columns[3].Width = 150;
            gData.Columns[4].Width = 150;
            gData.Columns[5].Visible = false;
        }
    }
}
```

