

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет математики и информатики
Кафедра информационных и управляющих систем
Направление подготовки 09.03.02 – Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) образовательной программы безопасность информационных систем

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
И. о. зав. кафедрой
А.В. Бушманов
«07» 07 2020г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: Разработка автоматизированной системы автотранспортных перевозок малогабаритных грузов малой и средней дальности

Исполнитель Хамутовский 19.06.2020 А.В. Хамутовский
студент группы 655-об
(подпись, дата)

Руководитель Самохвалова 20.06.2020 С.Г. Самохвалова
доцент, канд. техн.наук
(подпись, дата)

Консультант:
по безопасности жизне- Булгаков 19.06.2020 А.Б. Булгаков
деятельности, доцент,
(подпись, дата)

Нормоконтроль Жилиндина 26.06.2020 О.В. Жилиндина
доцент, канд.техн.наук
(подпись, дата)


Благовещенск 2020

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет математики и информатики
Кафедра информационных и управляющих систем

УТВЕРЖДАЮ

И. о. зав. кафедрой

 А.В. Бушманов

«10» 02 2020г.

ЗАДАНИЕ

К бакалаврской работе студента Хамутовского Александра Владимировича

1. Тема выпускной квалификационной работы: разработка автоматизированной системы автотранспортных перевозок малогабаритных грузов малой и средней дальности (утверждена приказом от 30.04.2020 № 810)

2. Срок сдачи студентом законченной работы 23.06.2020г.

3. Исходные данные к бакалаврской работе: учебные пособия, периодические издания

4. Содержание выпускной квалификационной работы: анализ предприятия; проектирование базы данных; разработка программного продукта; описание разработанного программного продукта; безопасность и экологичность.

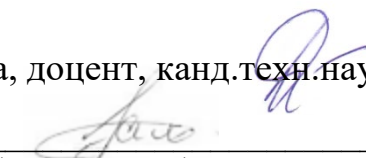
5. Перечень материалов приложения: (наличие чертежей, таблиц, графиков, схем, программных продуктов, иллюстративного материала и т.п.): рисунки, документы.

6. Консультанты по выпускной квалификационной работе: консультант по безопасности и экологичности, А.Б. Булгаков, доцент, канд. техн. наук

7. Дата выдачи задания: 10.02.2020 г

Руководитель бакалаврской работы С.Г. Самохвалова, доцент, канд.техн.наук

Задание принял к исполнению (дата): 10.02.2020 г


(подпись студента)

РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа содержит 90 с., 43 рисунков, 20 таблиц, 5 приложений, 17 источников.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ ДАННЫХ, АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ТРАНСПОРТНАЯ КОМПАНИЯ

Целью бакалаврской работы является разработка автоматизированной системы автотранспортных перевозок малогабаритных грузов малой и средней дальности. Основными этапами стали анализа предприятия, проектирования базы данных, разработка программного обеспечения для транспортной компании с целью осуществления автоматизированной печатной деятельности.

Объектом исследования является деятельность транспортной компании ТК28.ОПТ в г. Благовещенск.

В бакалаврской работе разработано программное приложение, позволяющее в автоматическом порядке создавать множество документов, что должно облегчить формирование отчетности для сотрудников компании.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	8
1 Анализ деятельности предприятия	10
1.1 Цели и задачи предприятия	10
1.2 Организационная структура	11
1.3 Функциональная структура предприятия	12
1.4 Документооборот предприятия	13
1.5 Анализ используемых программно-технических средств	17
1.6 Обоснование необходимости создания модуля/подсистемы	18
2 Проектирование информационной подсистемы	19
2.1 Анализ требований к модулю	19
2.2 Характеристика функциональных подсистем	20
2.3 Обоснование выбора средств разработки	21
2.4 Обоснование выбора субд	22
2.5 Проектирование базы данных	22
3 Описание разработанного приложения	48
3.1 Заполнение базы данных	48
3.2 Формирование документов	49
4 Безопасность и экологичность	51
4.1 Безопасность	51
4.2 Экологичность	53
4.3 Пожарная безопасность при работе с эвм	54
4.4 Комплексы физических упражнений для сохранения и укрепления индивидуального здоровья и обеспечения полноценной профессиональной деятельности	54
Заключение	58
Приложение А Логическая и физическая модель БД	61
Приложение Б Договор на перевозку груза	62
Приложение В Путевой лист	72

Приложение Г Техническое задание	73
Приложение Д Руководство пользователя	81

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей бакалаврской работе использованы ссылки на следующие стандарты и нормативные документы:

ГОСТ 2.104-68 ЕСКД Основные надписи.

ГОСТ 2.105-95 ЕСКД Общие требования к текстовым документам.

ГОСТ 2.106-96 ЕСКД Текстовые документы.

ГОСТ 2.111 -68 ЕСКД Нормоконтроль.

ГОСТ 2.306-68 ЕСКД Обозначение графических материалов и правила нанесения их на чертежах ГОСТ 2.605-68 ЕСКД Плакаты учебно-технические. Общие технические требования.

ГОСТ 19.001 -77 ЕСПД Общие положения.

ГОСТ 19.101 -77 ЕСПД Виды программ и программных документов.

ГОСТ 19.102-77 ЕСПД Стадии разработки.

ГОСТ 19.103-77 ЕСПД Обозначение программ и программных документов.

ГОСТ 19.104-78 ЕСПД Основные надписи.

ГОСТ 19.105-78 ЕСПД Общие требования к программным документам.

ГОСТ 19.106-78 ЕСПД Требования к программным документам, выполненным печатным способом.

ГОСТ 19.401 -78 ЕСПД Текст программы. Требования к содержанию и оформлению.

ГОСТ 19.402-78 ЕСПД Описание программы.

ГОСТ 19.502-78 ЕСПД Описание применения. Требования к содержанию и оформлению.

ГОСТ 19.504-79 ЕСПД Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению.

ГОСТ 24.103-84 Единая система стандартов, автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления. Основные положения.

ГОСТ 24.104-85 Единая система стандартов, автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления. Общие требования.

ГОСТ 24.207-80 Система технической документации на АСУ. Требования к содержанию документов по программному обеспечению.

ГОСТ 24.208-80 Система технической документации на АСУ. Требования к содержанию документов стадии «Ввод в эксплуатацию».

ГОСТ 24.209-80 Система технической документации на АСУ. Требования к содержанию документов по организационному обеспечению.

ГОСТ 24.210-82 Система технической документации на АСУ. Требования к содержанию документов по функциональной части.

ГОСТ 24.301 -80 Система технической документации на АСУ. Общие требования к выполнению текстовых документов.

ГОСТ 34.201 -89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем.

ГОСТ 34.601 -90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания

ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

БД – база данных;

ИС – информационная система;

ПО – программное обеспечение;

СУБД – система управления базами данных;

ПК – персональный компьютер;

ЭВМ – электронно-вычислительная машина;

ВВЕДЕНИЕ

Любой крупный бизнес, область работы которого плотно связана с крупными средствами, будь то создание продукции, оптовая или же широкая розничная сеть, создает собственное предпринимательство в грамотно выработанной перевозке грузов. Своевременно принесенный груз поддерживает стабильность целого процесса бизнеса. В случае если на производство своевременно не будет доставлена хотя бы часть компонентов, все остановится и начнутся убытки. В оптовой или же розничной сети недостаток некоторого товара открывает дорогу к конкурентам. Покупателям совсем не интересно, из-за чего нет нужной продукции, им необходимо владеть ими.

В информационном мире преобладает создание информационного товара, а материальный товар становится наиболее информационно ёмким. Появилось огромное количество избыточной информации, в которой временами трудно разобраться и подчерпнуть нужные данные.

В целях решения схожих проблем, используются автоматизированные базы данных. Они стали фактически неотъемлемой частью всесторонних компьютерных систем – от части отраслей производства до отдельного предприятия. В последние годы возросла высота потребительских особенностей систем управления базами данных (СУБД): удобный для пользователя интерфейс, многообразие поддерживаемых функций, совместимость с программными продуктами, в частности с иными СУБД, возможности работы в локальной сети и сети Интернет и т.д. СУБД даёт возможность собирать информацию воедино из самых различных источников (электронные таблицы, иные базы данных) и позволяет своевременно отыскать требуемую информацию, сообщить её окружающим посредством отчётов, графиков или таблиц.

MS SQL Server 2017 представляет собой мощный полнофункциональный сервер баз данных, выделяющийся высокой производительностью быстротой освоения и удобным интерфейсом администрирования. Под его управлением могут функционировать базы данных в широком спектре от уровня среднего

звена предприятия до распределённых баз масштаба корпорации. По этой причине именно эта СУБД была выбрана в качестве инструмента, на котором реализована база данных для данной бакалаврской работы.

В бакалаврской работе спроектирована и реализована автоматизированная информационная система для работы сотрудников «ТК28.ОПТ», предоставляющие услуги в сфере автотранспортных перевозок груза малой и средней дальности.

1 АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

1.1 Цели и задачи предприятия

Транспортная компания «ТК28.ОПТ» занимается транспортными перевозками с 2010 года за это время компания обзавелась большой клиентурой и имеет точки по всей амурской области. В компании 100 автотранспортных средств, сюда включены такие автомобили, как грузовики, фуры, пикапы. Основное назначение компании — это доставка мелкогабаритных грузов автотранспортом на малые и средние дистанции.

С момента открытия компания занималась перевозкой груза в черте города, но со временем, получив свидетельство соответствия, компания охватила своей деятельностью города и районы амурской области. Но для обслуживания большого количества клиентов компании требуются постоянные поставщики запчастей на ремонт автомобилей, основные компании поставщики это: «Трак Сервис Благовещенск», «автотехцентр», «ХИТАВТО» и «Тех сервис – Благовещенск». Данные компании осуществляют как поставку необходимых запчастей, так и ремонт техники в их боксах.

В структуру автоматизированной системы будет входить следующие таблицы:

1. Грузоотправители, в составе которой будут описаны ключевые характеристики отправителей;
2. Грузополучатели, в составе которой будут описаны ключевые характеристики получателей;
3. Водители, в ней описываются все данные о водителях, числящихся на предприятии;
4. Транспортные средства, в ней описываются главные технические характеристики автомобилей, находящихся в компании;
5. Путевые листы, в ней будет учёт работы водителя, пробега автомобиля и его маршрута.

6. Договоры, в ней будут описаны время заключения договора и участники.

7. Заказ, в ней описываются основания перевозки, место «откуда-куда», время, затраченное на перевозку.

8. Персонал, для учёта сотрудников с описанием основных характеристик.

1.2 Организационная структура

Организация управления это первое, с чего создаётся организация. В транспортной компании «ТК28.ОПТ» применяется линейная организация управления (рис.1). Данная модель характерна своей иерархической системой управления. Здесь в каждом отделе имеется свой начальник, которому подчинены нижестоящие сотрудники, в тоже время он сам подчиняется вышестоящему руководителю.

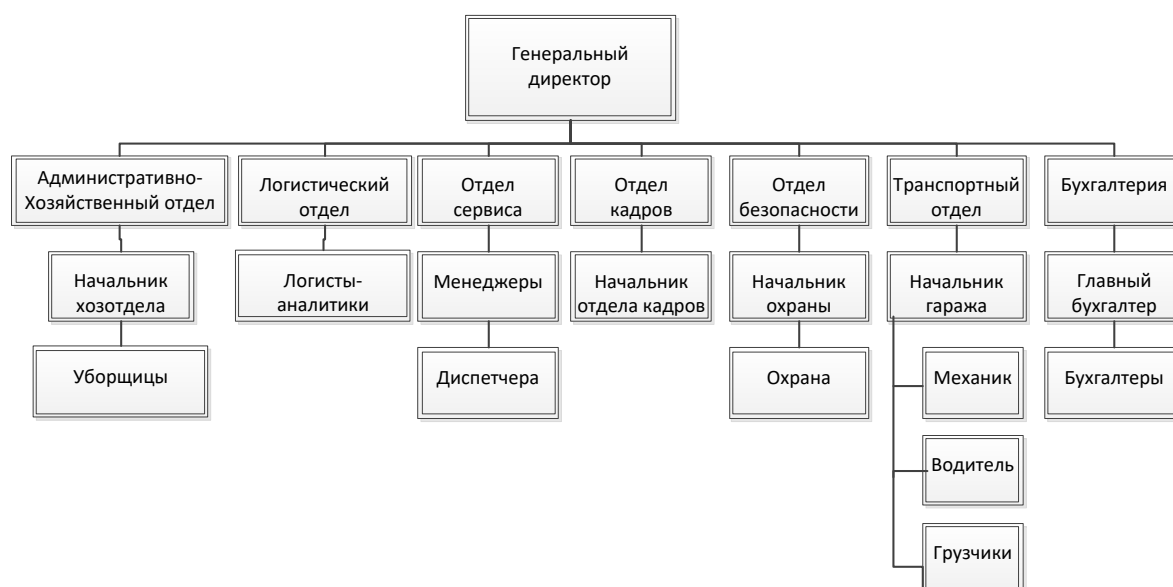


Рисунок 1 – Организационная структура предприятия

Данная компания включает в себя следующие структурные подразделения: отдел логистики, отдел сервиса, административно-хозяйственный отдел, бухгалтерский отдел, транспортный отдел, отдел безопасности и отдел кадров.

Для компании занимающейся доставкой грузов очень важно, насколько правильно работает логистический отдел, ведь именно от них зависит как скоро груз будет доставлен по оптимальному маршруту до получателя груза. Маршрут является оптимальным, если на перевозку груза было потрачено небольшое

количество времени и в результате следования по обозначенному маршруту автомобиль не получил поломку из-за состояния пути.

Транспортная компания «ТК28.ОПТ» предоставляет логистические предложения своим клиентам, в соответствии с европейским стандартом сопровождения поездки. Разработка экономически лучшего маршрута, получение актуальной информации о состоянии путях следования, расчёт времени пути в зависимости от габаритов автомобиля – это лишь некоторая часть задач, которые решаются логистами-аналитиками в транспортной компании «ТК28.ОПТ».

Логистический отдел благодаря своей оперативной и отлаженной работе позволяет компании «ТК28.ОПТ» предоставлять возможность по доставке грузов «от двери до двери». Это значит, что груз будет доставлен непосредственно получателю, а не на склад организации, с последующим самовывозом.

1.3 Функциональная структура предприятия

Создание функциональной структуры предприятия позволяет в графическом виде отобразить основные функции, выполняемые компанией.

Обычно контекстная диаграмма имеет такой вид:

– В центре в прямоугольнике расположено предприятие, где левая сторона показывает входные данные, правая сторона выходные данные, сверху идут данные управляющие компанией, а снизу обычно отображается механизм, то есть те элементы, благодаря которым компания функционирует.

– С каждой из сторон к прямоугольнику идут стрелки, называемые потоками. Они бывают четырёх видов, а именно: «входные», «выходные», «управления» и «механизм».

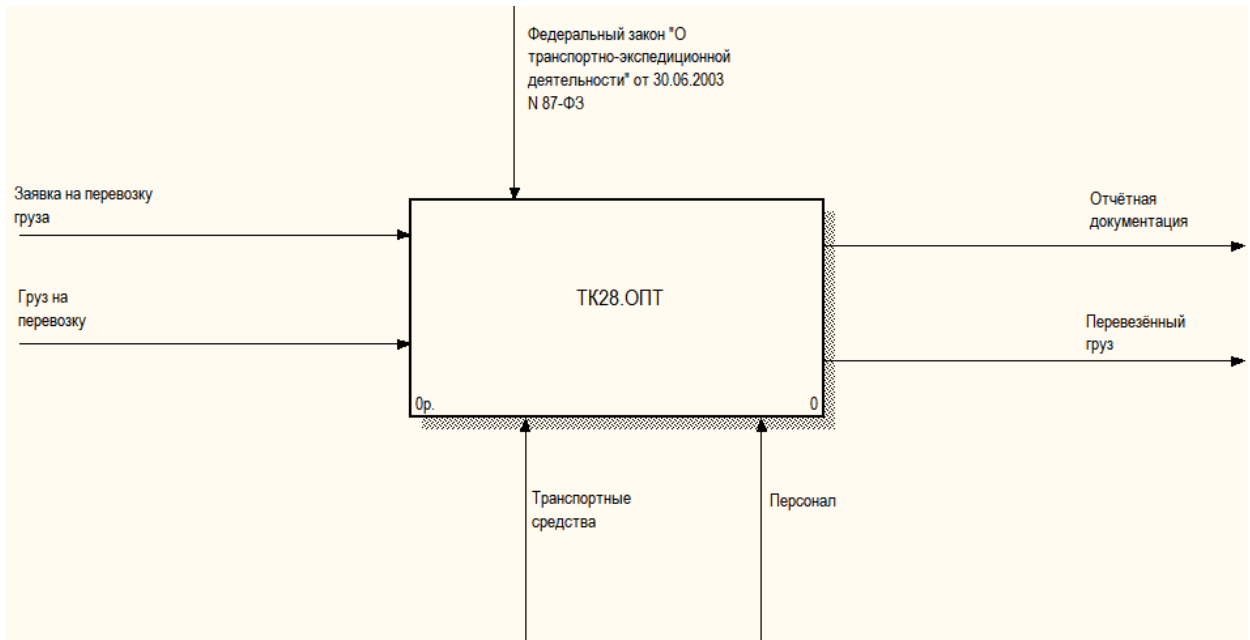


Рисунок 2 – Контекстная диаграмма в нотации IDEF0

Когда контекстная диаграмма декомпозирована проводится декомпозиция каждого большого элемента системы на элементы поменьше. Каждому элементу присваивается имя и так повторяется до тех пор, пока мы не достигнем требуемого уровня описания функционирования системы.

В отличие от IDEF0, показывающего моделируемую систему как совокупность видов деятельности, IDEF3 представляет собой технику моделирования деятельности как последовательности событий, а кроме того, участвующих в этих событиях объектов. Модели IDEF3 могут использоваться для детализации функциональных блоков IDEF0, они более низкого уровня. IDEF3 комфортен для подробного моделирования деятельности отдельных подразделений, сотрудников, описания технических процессов и т.д.

1.4 Документооборот предприятия

Для описания предприятия и его взаимодействия с внешней средой применяется контекстная диаграмма. Её основное назначение — это показать сначала глобальную модель предприятия с внешними сущностями, а затем произвести декомпозицию, то есть «разбить» целое предприятие на отделы. Декомпозиция позволяет показать, как функционируют отделы внутри компании.

Рассмотрим в более подробной форме список документов, которые участвуют в создании транспортной сделки с момента подачи заявки, до момента выгрузки груза на пункте приёма получателем или уполномоченным лицом.

Устав автомобильного транспорта Российской Федерации гласит, что основным документом, удостоверяющим принадлежность транспортного средства гражданину или юридическому лицу, проводящему перевозку грузов с написанием в нём целей поездки, а также других установленных данных, является путевой лист.

Благодаря путевому листу водитель вправе:

- Выезд транспортного средства с места стоянки на автомобильные пути общего пользования;
- Выполнение поставленной задачи;
- Въезд автомобиля и находящихся в нём лиц, написанных в путевом документе, на территорию отправителя, а потом получателя груза (если на это не требуется оформление специализированного пропуска).

Основными документами, создающимися для перевозки груза перевозчиком между отправителем и получателем, это договор на перевозку груза и заявка на перевозку груза.

– Договор на перевозку груза, по данному документу перевозчик обязуется на перевозку доверенного им груза в пункты назначения, с последующей выдачей уполномоченному на принятие груза лицу, в тоже время отправитель обязан провести установленную оплату перевозчику за доставку груза. Этот документ является торговым, оформляемым при оплате услуг автотранспортных перевозок.

– Заявка на перевозку груза. Отправитель при наличии готового договора на перевозку груза подаёт заявку, либо разовый заказ, если договор на перевозку груза не заключён. При помощи заявки подготавливается заказ, включающий все данные о получателе груза, о составе груза, путях маршрута и тому подобное.

Так же при осуществлении транспортировки грузов требуется путевая документация, а именно: товарно-транспортная накладная и путевой лист.

– Путевой лист

Пункт 14 статья 2 Федерального закона № 259-ФЗ «Путевой лист» гласит, что: Путевой лист — это документ, служащий для учета и контроля работы автотранспортного средства, водителя.

При получении груза для перевозки, водитель вместе с документом, подтверждающим личность, предъявляет путевой лист отправителю груза. Этот момент считается временем подачи транспортного средства для погрузки груза в транспортное средство. В путевом листе отправитель груза делает запись о времени подачи. Эта запись может стать основанием для написания штрафа за задержку автотранспортного средства.

Путевой лист является главным документом, показывающим вместе с товарно-транспортной накладной при транспортировке товарного груза, показатели для учёта работы водителя и транспортного средства, а также с целью реализации расчётов за перевозку груза и начислению заработной платы водителю.

– Товарно-транспортная накладная:

Товарно-транспортная накладная предъявляется в том случае, если груз, получаемый к перевозке, является товаром с последующей продажей. Товарно-транспортная накладная включает в себя все основные условия договора и фактически представляет собой его печатный вариант.

Только при наличии оформленной товарно-транспортной накладной утверждённой формы N1-Т, осуществляется перевозка груза. Единственным документом, служащим для списания товарно-материальных ценностей у отправителей груза и оприходования их у получателей груза является товарно-транспортная накладная.

Схема документооборота предприятия.

Диспетчер получает заявку от клиента по телефону или же в письменном виде. Далее из заявки создаётся заказ с последующей передачей его в отдел логистики для формирования путевого листа. В бухгалтерии создаются набор до-

кументов для сопровождения. Далее в отделе технического контроля отмечается путевой лист, фиксируется в личной карточке водителя и передаётся диспетчеру. Затем проводится загрузка груза, его транспортировка и выгрузка в пункте приёма. Далее первый образец товарно-транспортной накладной предоставляется отправителю груза, второй образец прикрепляется к путевому листу и возвращается в транспортную компанию.

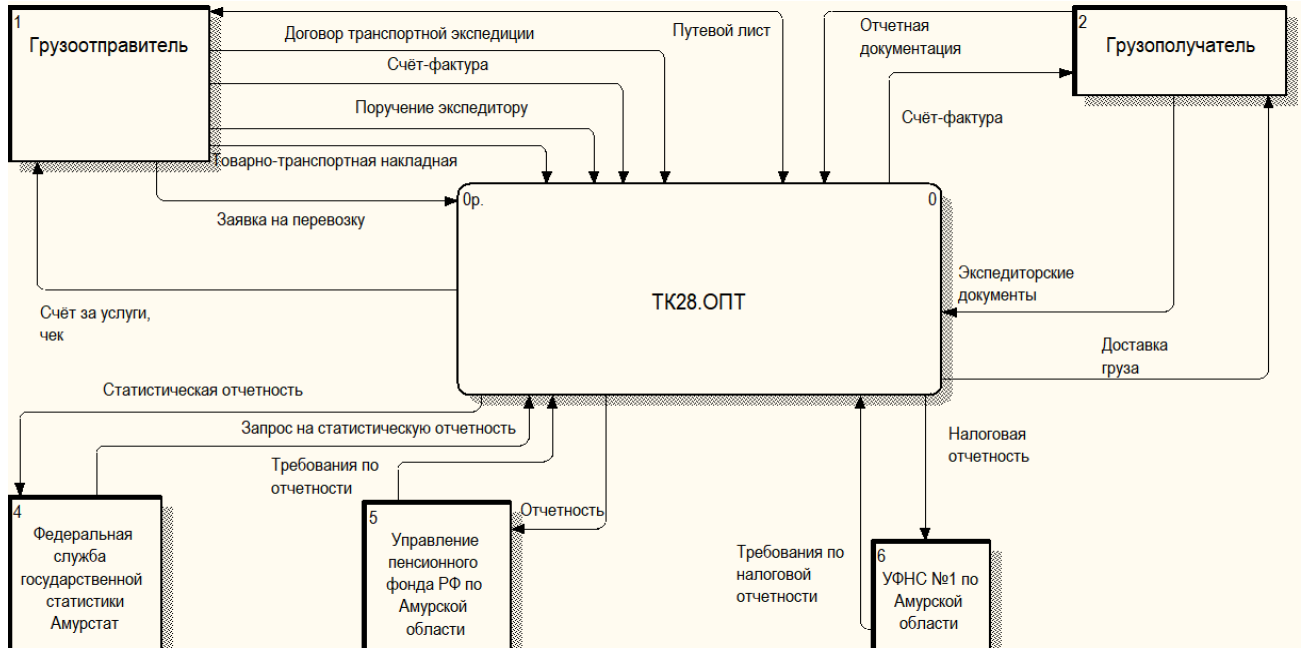


Рисунок 3 – Внешний документооборот предприятия

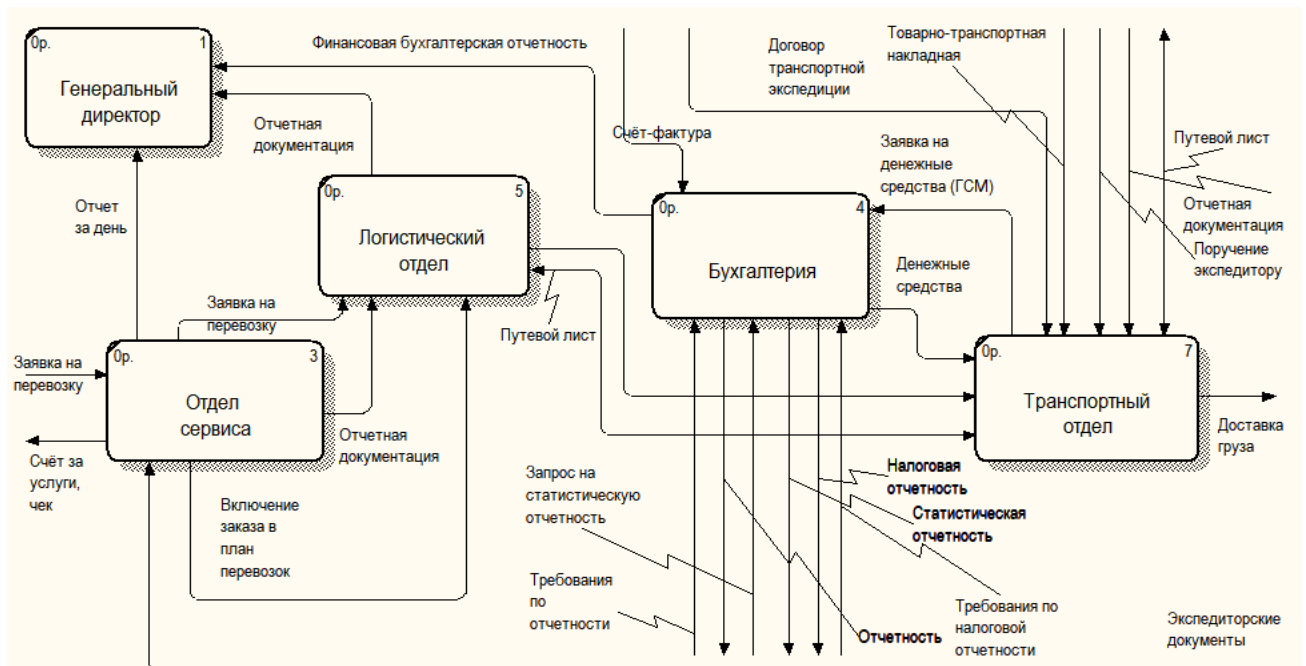


Рисунок 4 – Внутренний документооборот предприятия

1.5 Анализ используемых программно-технических средств

Благодаря программно-техническим средствам становится возможным полностью регулировать, как самые важные задачи защиты в вычислительных системах, такие как хищение, потери, сбои и отказы оборудования, так и защиту от программных ошибок.

Выполнение этих задач в системах защиты гарантируется следующими методами:

- защитой от несанкционированного доступа к ресурсам со стороны пользователей и программ;
- защитой от несанкционированного использования ресурсов при наличии доступа;
- защитой от некорректного применения ресурсов;
- внесением структурной, функциональной и информационной избыточности;
- высоким качеством разработки программно-аппаратных средств.

Рассмотрим программно-технические средства, используемые в транспортной компании «ТК28.ОПТ» (Таблица 1).

Таблица 1 – Программно-технические средства «ТК28.ОПТ»

Название программно-технического средства	Место установки	Главные функции
ОС Windows 10 Pro	Все отделы	Операционная система
Браузер Google Chrome	Все отделы	Просмотр интернет-сайтов
Skype	Отдел маркетинга	Обеспечивает выгодную речевую и видео связь посредством Интернет
Kaspersky Internet Security 2020	Все отделы	Комплексная защита на всех каналах поступления и передачи информации
Microsoft Office 360	Все отделы	Перечень офисных программ: Word, Excel, Access, PowerPoint
Agnitum Outpost Firewall Pro 8.0	Все отделы	Двусторонний брандмауэр для защиты от вторжений по сети, защита для превентивной блокировки новых и ранее неизвестных угроз, мониторинг приложений с целью отслеживания текущей активности файлов и реестра

Как мы видим, транспортная компания «ТК28.ОПТ» надёжно защищена программными средствами. Все версии программ регулярно обновляются специалистами. Так же организация хранит все важные данные в облачном сервисе для исключения непреднамеренного удаления данных.

1.6 Обоснование необходимости создания модуля/подсистемы

С давних времён принято, что документы в организации создаются вручную, а это приводит к расходам на ожидание в следствии затраченного времени на создание документов.

Поэтому есть необходимость в проектировании результативно работающей автоматизированной системы, которая значительно упростит работу сотрудников транспортной компании «ТК28.ОПТ».

На основании проблем описанных выше вытекает ряд задач, которые необходимо решить:

- Создание единой БД грузоперевозок для ТК28.ОПТ;
- Создание форм для работы с данными, такие как: внесение, удаление, изменение данных о грузоперевозках;
- Создание формы для быстрой генерации документов;

С целью решения перечисленных выше задач, необходимо внедрение подсистемы, позволяющей автоматизировать деятельность сотрудников ТК28.ОПТ, занятых учётом и обработкой персональных данных лиц, участвующих в грузовых отношениях.

Реализация и внедрение данной подсистемы приведет к увеличению производительности процессов накопления, обработки и хранения персональных данных отправителей и получателей груза, гарантирует необходимый уровень обеспечения информационной безопасности и позволит классифицировать все имеющиеся данные.

2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДСИСТЕМЫ

2.1 Анализ требований к модулю

Требования к интерфейсу:

- Интерфейс должен быть лёгким для восприятия и понятным, чтобы пользователь не нуждался в объяснении, как им пользоваться;
- Практичность интерфейса и его элементов гарантирует высокую скорость работы пользователя;
- Гарантирование защиты от человеческих ошибок;
- Быстрое обучение пользователя за счет эргономичности интерфейса;
- Цветовая палитра интерфейса должна быть приятной глазу и настраивать на рабочий лад;
- возможность ввода сведений с помощью клавиатуры и использование компьютерной мыши.

Требования к лингвистическому обеспечению:

Программа должна быть целиком на русском языке. Ввод данных выполняется только арабскими цифрами и буквами русского алфавита.

Требования к математическому обеспечению:

Разрабатываемая программа не требует особое математическое обеспечение, потому что все расчёты проводятся на стороне СУБД.

Требования к программному обеспечению:

Основой разрабатываемой программы является операционная система.

Выбор ОС, на которых работает эта система, многообразен, но лучше всего использовать ОС Windows 10 от компании Microsoft, так как она имеет следующие достоинства:

- стабильное функционирование системы;
- существенная производительность;
- многозадачность;
- эргономичность интерфейса.

Требования к техническому обеспечению

Проектируемая программа не требует много места на компьютере и сильной загрузки процессора, ограничиваясь самыми минимальными требованиями, по этой причине она доступна для любого пользователя. Таким образом, минимальными требованиями к ПЭВМ пользователей будут следующими:

- процессор – Intel Pentium 1.5 ГГц;
- объем оперативной памяти – 256 Мб;
- дисковая подсистема – 24 Гб;
- устройство для работы с USB Flash носителями;
- сетевой адаптер – 100 Мбит;
- устройство чтения и записи компакт-дисков.

2.2 Характеристика функциональных подсистем

Функциональная подсистема - подсистема, реализующая одну или несколько взаимозависимых функций, предполагает комплекс задач с высокой степенью информационных связей между задачами. Структура функциональных подсистем во многом обуславливается отличительными чертами системы и обслуживают определенные разновидности деятельности предприятия, свойственные для его структурных подразделений и функций управления.

Некоторые функциональные подсистемы, такие как, подсистема управления ресурсами отсутствуют, т. к. ТК28.ОПТ не является промышленным предприятием. По этой причине можно выделить функциональные подсистемы, связанные с ведением данных и бухгалтерским учетом.

В проектируемой системе должно быть несколько модулей. Каждый из которых выполняет определенный набор операций.

В проектируемую подсистему должны входить следующие компоненты:

1) Подсистема "Идентификация" – модуль необходим для авторизации пользователя в системе.

2) Подсистема "Грузоотправители и Грузополучатели" – Данный модуль предназначен для добавления, обновления и удаления информации о грузоотправителях и грузополучателях. Так же поиск и сортировка данных по выбранным критериям. Модуль позволит облегчить работу с информацией.

3) Подсистема "Отчеты" – Предназначена для генерации отчетов по различным параметрам.

2.3 Обоснование выбора средств разработки

Исходя из задач, поставленных перед разрабатываемой подсистемой, выходит, что потребуется оперировать большим количеством информации. Выходит, что должна быть база данных позволяющая осуществлять действия над данными, а также ограничивать права доступа к информации.

Необходимо выбрать средства, с помощью которых при разработке было бы возможно реализовать все перечисленные функции.

Средой разработки был выбран Visual Studio 2017. Преимуществами данной среды являются:

- наличие в Visual Studio интегрированного веб-сервера позволяет запускать веб-сайт прямо из среды проектирования, а также повышает безопасность, исключая вероятность получения доступа к тестовому веб-сайту с какого-нибудь внешнего компьютера, поскольку тестовый сервер может принимать соединения только с локального компьютера.

- поддержка множества языков при разработке. Visual Studio позволяет писать код на своем языке или любых других предпочитаемых языках, используя все время один и тот же интерфейс (Integrated Development Environment).

- интуитивный стиль кодирования. По умолчанию Visual Studio форматирует код по мере его ввода, автоматически вставляя необходимые отступы и применяя цветовое кодирование для выделения элементов типа комментариев. Такие небольшие отличия делают код более удобным для чтения и менее подверженным ошибкам.

- более высокая скорость разработки за счет удобных функций, вроде функции IntelliSense (которая умеет перехватывать ошибки и предлагать правильные варианты), функции поиска и замены (которая позволяет отыскивать ключевые слова как в одном файле, так и во всем проекте) и функции автоматического добавления и удаления комментариев (которая может временно скрывать блоки кода), позволяют разработчику работать быстро и эффективно.

– возможности отладки вне зависимости от языка, который вы используете: от C#, VB и C++ до JavaScript и Python, XAML и HTML. Возможна отладка всех поддерживаемых языков..

2.4 Обоснование выбора СУБД

Система управления базами данных – специализированная программа, предназначенная для формирования и ведения базы данных.

Клиент-серверная СУБД – такой вариант архитектуры хорош повышенной отказоустойчивостью и защищённостью.

Плюсы клиент-серверного варианта:

- повышенная отказоустойчивость;
- позволяет работать большому количеству пользователей одновременно;
- размер базы данных ничем не ограничен;
- существует бесплатные СУБД (PostgreSQL).

Недостатки клиент-серверного варианта:

- не все СУБД бесплатные, лучшие стоят довольно больших средств;
- необходимо администрирование SQL сервера.

Таким образом, на данном этапе проектирования будет выбрана СУБД MS SQL Server.

2.5 Проектирование Базы данных

Проектирование БД – процесс формирования схемы базы данных и определения требуемых ограничений целостности.

2.5.1 Инфологическое проектирование

Определение сущностей

На основании проведенных исследований предметной области и учёта структуры предприятия, были выделены следующие сущности, необходимые для построения информационной базы данных. Все сущности приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Формирование сущностей

Название сущности	Описание сущности
Грузоотправитель	Организация (физическое лицо), которая (ый) имеет груз на перевозку
Грузополучатель	Организация (физическое лицо), которой (ому) предназначается груз
Персонал	Сотрудники компании (здесь уместно разделение на должности, в сущности, Водитель и Менеджер)
Транспортное средство	Парк автомобилей компании
Договор	Документ, подтверждающий соглашение о грузоперевозке
Путевой лист	Документ, согласно которому совершается грузоперевозка (маршрут, точка отправление/прибытия)
Заказ	Перечень груза, который необходимо доставить грузополучателю
Заказ_ Номенклатура груза	Перечни грузов на доставку

Описание атрибутов

Атрибуты сущности «Грузоотправитель» представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Атрибуты сущности «Грузоотправитель»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
1	2	3	4	5
<u>ID Грузоотправителя</u>	Уникальный номер грузоотправителя	>0	–	0123
Наименование организации	Название организации	Текст	–	ООО «Пример»
Фамилия	Фамилия Ответственного	Текст	–	Иванов
Имя	Имя Ответственного	Текст	–	Иван

1	2	3	4	5
Отчество	Отчество Ответственного	Текст	–	Иванович
Адрес	Адрес организации	Текст	–	Амурская обл...
Контактный телефон	Телефон организации	Текст	–	+7(____)____ - ____-____
Расчётный счёт	РС банка	>0	–	
ИНН	Индивидуальный номер налогоплательщика	>0	–	
КПП	Код причины постановки на учёт	>0	–	

Атрибуты сущности «Грузополучатель» представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Атрибуты сущности «Грузополучателя»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
<u>1</u>	2	3	4	5
<u>ID Грузополучателя</u>	Уникальный номер грузополучателя	>0	–	0123
Наименование организации	Название организации	Текст	–	ООО «Пример»
Фамилия	Фамилия Ответственного	Текст	–	Иванов
Имя	Имя Ответственного	Текст	–	Иван
Отчество	Отчество Ответственного	Текст	–	Иванович
Адрес	Адрес организации	Текст	–	Амурская обл...

1	2	3	4	5
Контактный телефон	Телефон организации	Текст	—	+7(____)____-____-____
Расчётный счёт	РС банка	>0	—	
ИНН	Индивидуальный номер налогоплательщика	>0	—	
КПП	Код причины постановки на учёт	>0	—	

Атрибуты сущности «Персонал» представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Атрибуты сущности «Персонал»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
<u>1</u>	2	3	4	5
<u>ID Сотрудника</u>	Уникальный номер сотрудника	>0	—	0123
Фамилия	Фамилия сотрудника	Текст	—	Иванов
Имя	Имя сотрудника	Текст	—	Иван
Отчество	Отчество сотрудника	Текст	—	Иванович
Дата рождения	Дата рождения сотрудника	Дата	—	21.11.1991
№ Страхового свидетельства	№ Страхового свидетельства сотрудника	Текст	—	
№ Трудовой книжки	№ Трудовой книжки сотрудника	>0	—	

1	2	3	4	5
Адрес	Адрес организации	Текст	–	21.11.1991
Контактный телефон №1	Контактный телефон сотрудника	>0	–	+7() - - -
Контактный телефон №2	Контактный телефон сотрудника	>0	–	+7() - - -
Тип должности	Тип должности сотрудника	Текст	–	Менеджер

Атрибуты сущности «Транспортное средство» представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Атрибуты сущности «Транспортное средство»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
<u>ID Транспортного средства</u>	Уникальный номер ТС	>0	–	0123
Марка автомобиля	Марка автомобиля	Текст	–	Иванов
Полис ОСАГО	Полис обязательного страхования автогражданской ответственности	>0	–	21.11.1991
Тоннажность	Грузоподъемность ТС	>0	тонна	
Пробег	Пробег ТС	>0	–	
ПТС	Паспорт транспортного средства	>0	–	

Атрибуты сущности «Договор» представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Атрибуты сущности «Договор»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
<u>ID Договора</u>	Уникальный номер договора	>0	–	0123
<u>ID Грузоотправителя</u>	Уникальный номер грузоотправителя	>0	–	0123
<u>ID Сотрудника</u>	Уникальный номер сотрудника	>0	–	0123
Дата договора	Дата заключения договора	Дата	–	21.11.1991

Атрибуты сущности «Путевой лист» представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Атрибуты сущности «Путевой лист»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
<u>ID Путевого листа</u>	Уникальный номер путевого листа	>0	–	0123
Маршрут	Уникальный номер грузоотправителя	>0	–	0123
Время в пути	Уникальный номер сотрудника	>0	–	0123
Время подачи ТС	Время подачи транспортного средства к грузоотправителю	>0	–	
Время прибытия ТС	Время прибытия транспортного средства к грузополучателю	>0	–	

Атрибуты сущности «Заказ» представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Атрибуты сущности «Заказ»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
<u>1</u>	2	3	4	5

<u>ID Заказа</u>	Уникальный номер заказа	>0	–	0123
Дата заказа	Дата поступления заказа	Дата	–	0123
Дата отправки	Дата отправки груза	Дата	–	0123
Дата получения	Дата получения груза	Дата	–	
Точка отправления	Точка отправления груза	Текст	–	
Точка прибытия	Точка прибытия груза	Текст	–	
Итого сумма	Плата за перевозку груза	Текст	Руб.	19962 руб.

Атрибуты сущности «Заказ_Номенклатура груза» показаны в таблице 10.

Таблица 10 – Атрибуты сущности «Заказ_Номенклатура груза»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
1	2	3	4	5
<u>ID Заказа</u>	Уникальный номер заказа	>0	–	0123
Количество	Количество перевозимого груза	>0	шт.	15 шт.
Груз	Название груза	Текст	–	Шкаф
Вес	Вес груза	>0	кг	15 кг
Размеры	Размеры груза	Текст	–	15x16x80
Цена	Цена за штуку груза	>0	руб.	12348 руб.

Назначенные первичные ключи в сформированных сущностях выделены подчеркиком. Указанные атрибуты однозначно идентифицируют соответствующие экземпляры сущностей.

Установление связей между сущностями

Выявленные связи и аргументация представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Установление связей между сущностями

Название первой сущности, участвующей в связи	Название второй сущности, участвующей в связи	Название связи	Тип связи	Обоснование выбора типа связи
1	2	3	4	5
Персонал	Договор	Заключает	один-ко-многим	В оформлении договора принимает участие менеджер по работе с клиентами.
Грузоотправитель	Договор	Заключает	один-ко-многим	грузоотправитель также участвует в оформлении договора
Договор	Заказ	Формирует	один-ко-многим	Указывается на основании какого договора сформирован заказ
Заказ	Путевой лист	Формирует	один-ко-многим	указывается на основании какого заказа оформлен путевой лист
Транспортное средство	Путевой лист	Перевозит	один-ко-многим	Транспортное средство для перевозки груза
Персонал	Путевой лист	Создает	один-ко-многим	Указывается водитель транспортного средства

1	2	3	4	5
Заказ	Заказ_Номенклатура груза	Включает	одино-многим	Перечень груза на доставку
Грузополучатель	Заказ	Получает	одино-многим	Указание лица, получающего груз

Справочник задач, решаемых пользователем, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Справочник задач, решаемых пользователем

Наименование задачи	Цель решения задачи	Сущности, используемые при решении задачи	Частота решения задачи (в год)
1	2	3	4
Вывод данных о грузоотправителе	Вывод информации о грузоотправителях	Грузоотправитель	≈365
Вывод данных о грузополучателе	Вывод информации о грузополучателях	Грузополучатель	≈ 365
Вывод данных о персонале	Вывод информации о персонале	Персонал	≈ 365
Данные о транспортном средстве	Отображение информации о	Транспортное средство	≈ 365

Данные об договоре	Отображение информации о договоре	Договор	≈ 365
Данные о путевом листе	Отображение информации о путевом листе	Путевой лист	≈ 365
Данные о заказе	Отображение информации о заказе	Заказ	≈ 365
Добавление и удаление записей	Добавление новых и удаление ненужных записей во всех таблицах	Грузоотправитель, Грузополучатель, Персонал, Транспортное средство, Договор, Путевой лист, Заказ	По мере необходимости

2.5.2 Логическое проектирование

Целью этого этапа является создание реляционной логической модели. Реляционная логическая модель представляет собой совокупность нормализованных отношений, в которых реализованы связи между объектами предметной области и выполнены все преобразования, требуемые для ее эффективной реализации в конкретной среде СУБД.

2.5.2.1 Отображение концептуально-инфологической модели на реляционную модель

1) Связь «Персонал – Менеджер» является связью типа «один–к–одному». В результате категоризации сущности «Персонал» получилась сущность «Менеджер», показанная на рисунке 5.

Сущность – «Персонал»



Рисунок 5 – Связь «Персонал» – «Менеджер»

2) Связь «Персонал – Водитель» является связью типа «один–к–одному». В результате категоризации сущности «Персонал» получилась сущность «Водитель», показанная на рисунке 6.

Сущность – «Персонал»

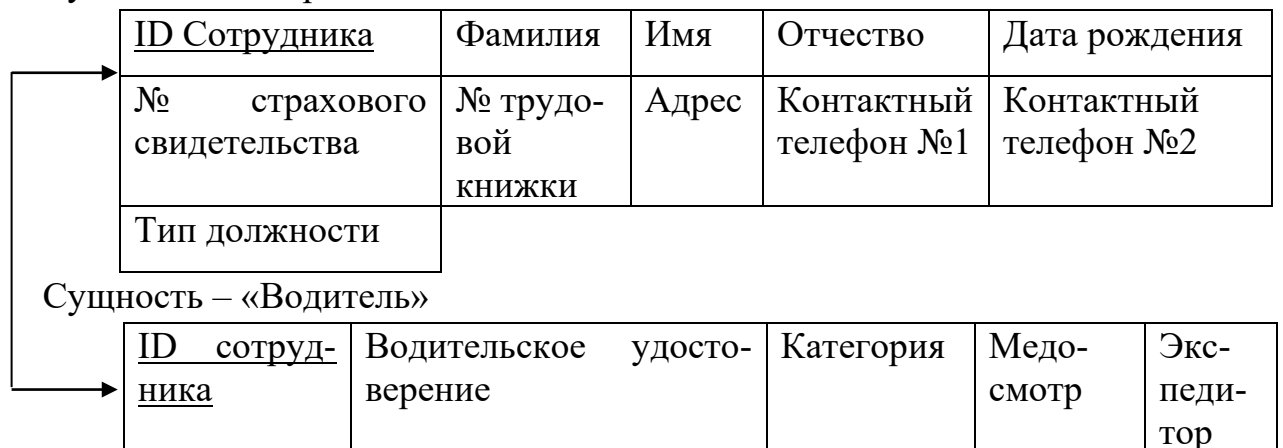


Рисунок 6 – Связь «Персонал» – «Водитель»

3) Связь «Менеджер – Договор» является связью типа «один–ко–многим». При отображении ключ порожденной сущности добавляется в исходную сущность. Исходной сущностью является сущность «Договор» порожденной – «Менеджер». Связь показана на рисунке 7, на рисунке 8 приведены итоговые отношения.

Сущность – «Договор»

<u>ID Договора</u>	Дата договора
--------------------	---------------

Сущность – «Менеджер»

<u>ID сотрудника</u>	Должность
----------------------	-----------

Рисунок 7 – Связь «Менеджер – Договор»

Отношение 1 – «Договор»

<u>ID Договора</u>	<i>ID Сотрудника</i>	Дата договора
--------------------	----------------------	---------------

Отношение 2 – «Менеджер»

<u>ID сотрудника</u>	Должность
----------------------	-----------

Рисунок 8 – Отображение связи «Менеджер – договор»

4) Связь «Грузоотправитель – Договор» является связью типа «один–многим». При отображении ключ порожденной сущности добавляется в исходную сущность. Исходной сущностью является сущность «Договор» порожденной – «Грузоотправитель». Связь показана на рисунке 9, на рисунке 10 приведены итоговые отношения.

Сущность – «Договор»

<u>ID Договора</u>	<u>ID Сотрудника</u>	Дата договора
--------------------	----------------------	---------------

Сущность – «Грузоотправитель»

<u>ID Грузоотправителя</u>	Наименование организации	Фамилия	Имя	Отчество
Дата рождения	Адрес	Контактный телефон	Расчётный счёт	ИНН
КПП				

Рисунок 9 - Связь «Грузоотправитель – Договор»

Отношение 1 – «Договор»

<u>ID Договора</u>	<u>ID Сотрудника</u>	ID Грузоотправителя	Дата договора
--------------------	----------------------	----------------------------	---------------

Отношение 2 – «Грузоотправитель»

<u>ID Грузоотправителя</u>	Наименование организации	Фамилия	Имя	Отчество
Дата рождения	Адрес	Контактный телефон	Расчётный счёт	ИНН
КПП				

Рисунок 10 - Отображение связи «Грузоотправитель – Договор»

5) Связь «Договор – Заказ» является связью типа «один–ко–многим». При отображении ключ порожденной сущности добавляется в исходную сущность. Исходной сущностью является сущность «Заказ» порожденной – «Договор». Связь показана на рисунке 11, на рисунке 12 приведены итоговые отношения.

Сущность – «Заказ»

<u>ID Заказа</u>	Дата заказа	Дата отправки	Дата получения
Точка прибытия	Итого сумма	Точка отправления	

Сущность – «Договор»

<u>ID Договора</u>	<u>ID Сотрудника</u>	<u>ID Грузоотправителя</u>	Дата договора
--------------------	----------------------	----------------------------	---------------

Рисунок 11 – Связь «Договор – Заказ»

Отношение 1 – «Заказ»

<u>ID Заказа</u>	Дата заказа	Дата отправки	Дата получения	Точка отправления
Точка прибытия	Итого сумма	ID Договора		

Отношение 2 – «Договор»

<u>ID Договора</u>	<u>ID Сотрудника</u>	<u>ID Грузоотправителя</u>	Дата договора
--------------------	----------------------	----------------------------	---------------

Рисунок 12 - Отображение связи «Договор – Заказ»

б) Связь «Заказ – Путевой лист» является связью типа «один–ко–многим». При отображении ключ порожденной сущности добавляется в исходную сущность. Исходной сущностью является сущность «Путевой лист» порожденной –

«Заказ». Связь показана на рисунке 13, на рисунке 14 приведены итоговые отношения.

Сущность – «Путевой лист»

<u>ID Путевого листа</u>	Маршрут	Время в пути	Время подачи ТС	Время прибытия ТС
Сущность – «Заказ»				
<u>ID Заказа</u>	Дата заказа	Дата отправки	Дата получения	Точка отправления
Точка прибытия	Итого сумма	<u>ID Договора</u>		

Рисунок 13 – Связь «Заказ – Путевой лист»

Отношение 1 – «Путевой лист»

<u>ID Путевого листа</u>	Маршрут	Время в пути	Время подачи ТС
Время прибытия ТС	<i>ID Заказа</i>		

Отношение 2 – «Заказ»

<u>ID Заказа</u>	Дата заказа	Дата отправки	Дата получения	Точка отправления
Точка прибытия	Итого сумма	<u>ID Договора</u>		

Рисунок 14 - Отображение связи «Заказ – Путевой лист»

7) Связь «Транспортное средство– Путевой лист» является связью типа «один–ко–многим». При отображении ключ порожденной сущности добавляется в исходную сущность. Исходной сущностью является сущность «Путевой лист» порожденной – «Транспортное средство». Связь показана на рисунке 15, на рисунке 16 приведены итоговые отношения.

Сущность – «Транспортное средство»

<u>ID Транспортного средства</u>	Марка автомобиля	Полис ОСАГО	
Тоннажность	Пробег	ПТС	
Сущность – «Путевой лист»			
<u>ID Путевого листа</u>	Маршрут	Время в пути	Время подачи ТС
Время прибытия ТС	<u>ID Заказа</u>		

Рисунок 15 – Связь «Транспортное средство– Путевой лист»

Отношение 1 – «Путевой лист»

<u>ID Путевого листа</u>	Маршрут	Время в пути	Время подачи ТС	Время прибытия ТС
<u>ID Заказа</u>	ID Транспортного средства			

Отношение 2 – «Транспортное средство»

<u>ID Транспортного средства</u>	Марка автомобиля	Полис ОСАГО	Тоннажность	Пробег
ПТС				

Рисунок 16 – Отображение связи «Транспортное средство– Путевой лист»

8) Связь «Водитель– Путевой лист» является связью типа «один–многим». При отображении ключ порожденной сущности добавляется в исходную сущность. Исходной сущностью является сущность «Путевой лист» порожденной – «Водитель». Связь показана на рисунке 17, на рисунке 18 приведены итоговые отношения.

Сущность – «Путевой лист»

<u>ID Путевого листа</u>	Маршрут	Время в пути	Время подачи ТС	Время прибытия ТС
<u>ID Заказа</u>	<u>ID Транспортного средства</u>			

Сущность – «Водитель»

<u>ID сотрудника</u>	Водительское удостоверение	Категория	Медосмотр	Экспедитор
----------------------	----------------------------	-----------	-----------	------------

Рисунок 17 – Связь «Водитель– Путевой лист»

Отношение 1 – «Путевой лист»

<u>ID Путевого листа</u>	Маршрут	Время в пути	Время подачи ТС	Время прибытия ТС
<u>ID Заказа</u>	<u>ID Транспортного средства</u>	ID Сотрудника		

Отношение 2 – «Водитель»

<u>ID сотрудника</u>	Водительское удостоверение	Категория	Медосмотр	Экспедитор
----------------------	----------------------------	-----------	-----------	------------

Рисунок 18 – Отображение связи «Водитель– Путевой лист»

9) Связь «Заказ– Заказ_Номенклатура груза» является связью типа «один–ко–многим». При отображении ключ порожденной сущности добавляется в исходную сущность. Связь и итоговые отношения показаны на рисунке 19.

Отношение 1 – «Заказ»

<u>ID Заказа</u>	Дата заказа	Дата от-правки	Дата получе-ния	Точка от-правления
Точка прибытия	Итого сумма	<u>ID Дого-вора</u>		

Отношение 1 – «Заказ_Номенклатура груза»

<u>ID Заказа</u>	Количество	Груз	Вес	Размеры	Цена
------------------	------------	------	-----	---------	------

Рисунок 19 – Связь в отношениях «Заказ–Заказ_Номенклатура груза»

10) Связь «Грузополучатель–Заказ» является связью типа «один–ко–многим». При отображении ключ порожденной сущности добавляется в исходную сущность. Исходной сущностью является сущность «Заказ» порожденной – «Грузополучатель». Связь показана на рисунке 20, на рисунке 21 приведены итоговые отношения.

Сущность – «Заказ»

<u>ID Заказа</u>	Дата заказа	Дата от-правки	Дата получе-ния	Точка от-правле-ния
Точка прибытия	Итого сумма	<u>ID Дого-вора</u>		

Сущность – «Грузополучатель»

<u>ID Грузополуча-теля</u>	Наименование организации	Фамилия	Имя	Отчество
Дата рождения	Адрес	Контактный телефон	Расчётный счёт	ИНН
КПП				

Рисунок 20 – Связь «Грузополучатель–Заказ»

Отношение 1 – «Заказ»

<u>ID Заказа</u>	Дата заказа	Дата отправки	Дата получения	Точка отправления
Точка прибытия	Итого сумма	<u>ID Договора</u>	<i>ID Грузополучателя</i>	

Отношение 2 – «Грузополучатель»

<u>ID Грузополучателя</u>	Наименование организации	Фамилия	Имя	Отчество
Дата рождения	Адрес	Контактный телефон	Расчётный счёт	ИНН
КПП				

Рисунок 21 – Отображение связи «Грузополучатель–Заказ»

2.5.2.2 Нормализация отношений

Приведение отношений к первой нормальной форме

Все отношения, полученные при отображении концептуальной инфологической модели данных на реляционную, атомарные, т.е. все значения атрибутов не являются множеством или повторяющейся группой. Следовательно, все отношения находятся в 1НФ.

Приведение отношений ко второй нормальной форме

Рассмотрим функциональные зависимости в каждом из отношений.

Отношение находится во второй нормальной форме, если оно находится в первой нормальной форме, и каждый его не ключевой атрибут функционально полно зависит от ключа.

Отношение «Грузоотправитель» находится во второй нормальной форме. Диаграмма функциональных зависимостей отношения представлена на рисунке 22.

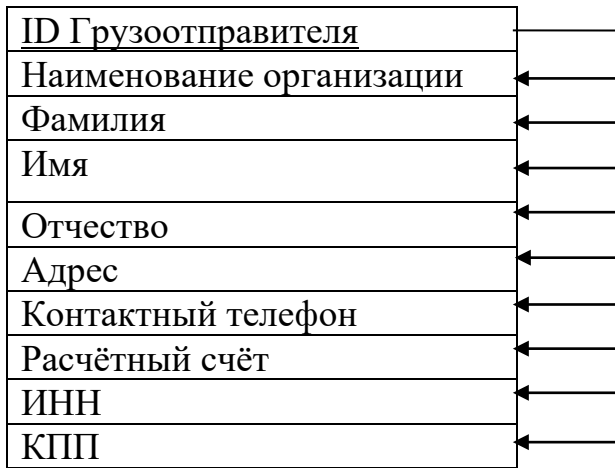


Рисунок 22 – Диаграмма функциональных зависимостей отношения «Грузоотправитель»

Отношение «Грузополучатель» находится во второй нормальной форме. Диаграмма функциональных зависимостей отношения представлена на рисунке 23.



Рисунок 23 – Диаграмма функциональных зависимостей отношения «Грузополучатель»

Отношение «Персонал» находится во второй нормальной форме. Диаграмма функциональных зависимостей отношения представлена на рисунке 24.



Рисунок 24 – Диаграмма функциональных зависимостей отношения «Персонал»

Отношение «Транспортное средство» находится во второй нормальной форме. Диаграмма функциональных зависимостей отношения представлена на рисунке 25.

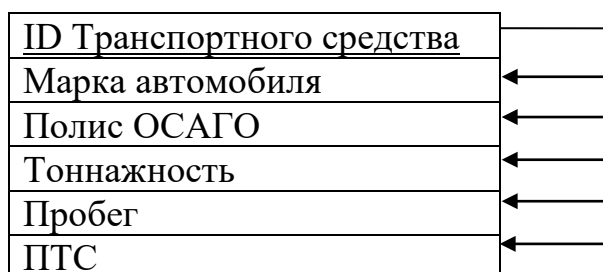


Рисунок 25 – Диаграмма функциональных зависимостей отношения «Транспортное средство»

Отношение «Договор» находится во второй нормальной форме. Диаграмма функциональных зависимостей отношения представлена на рисунке 26.

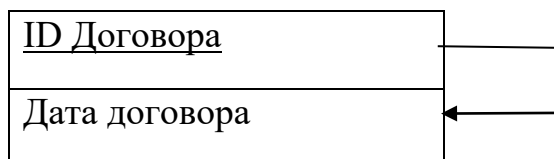


Рисунок 26 – Диаграмма функциональных зависимостей отношения «Договор»

Отношение «Путевой лист» находится во второй нормальной форме. Диаграмма функциональных зависимостей отношения представлена на рисунке 27.



Рисунок 27 – Диаграмма функциональных зависимостей отношения «Путевой лист»

Отношение «Заказ» находится во второй нормальной форме. Диаграмма функциональных зависимостей отношения представлена на рисунке 28.

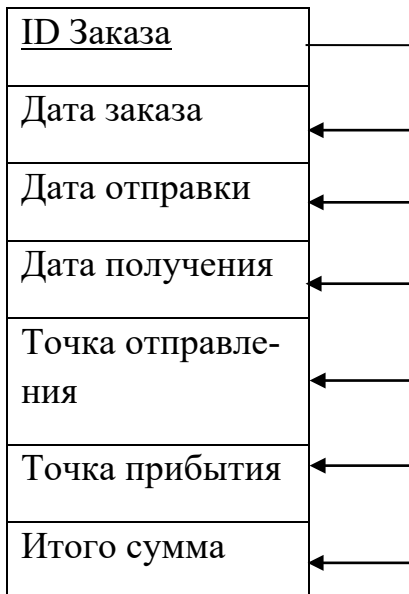


Рисунок 28 – Диаграмма функциональных зависимостей отношения «Заказ»

Отношение «Заказ_Номенклатура груза» находится во второй нормальной форме. Диаграмма функциональных зависимостей отношения представлена на рисунке 37.



Рисунок 37 – Диаграмма функциональных зависимостей отношения «Заказ_Номенклатура груза»

Отношение находится в третьей нормальной форме, если оно находится во второй нормальной форме и все атрибуты, которые не являются ключевыми, не имеют транзитивной зависимости от ключевых атрибутов. Проанализировав все отношения, можно сделать вывод, что они находятся в третьей нормальной форме.

Далее представим логическую модель базы данных, полученную с помощью CASE-средства ERwin Data Modeler смотрите на рисунке А1 в приложении А.

2.5.3 Физическое проектирование

На данной стадии представляются проекты таблиц, которые будут реализованы в СУБД. Поскольку в качестве СУБД выбран SQL Server 2017, то таблицы спроектированной базы данных будут иметь вид, представленный в следующих таблицах:

Таблица 13 – Грузоотправитель

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничение	Значение по умолчанию	Допустимость Null	Индексация
1	2	3	4	5	6	7
<u>ID Грузоотправителя</u>	int	-	-	-	нет	да

1	2	3	4	5	6	7
Название организации	varchar	40	-	-	нет	нет
Фамилия	varchar	20	-	-	нет	нет
Имя	varchar	20	-	-	нет	нет
Отчество	varchar	20	-	-	нет	нет
Адрес	varchar	40	-	-	нет	нет
Контактный телефон	varchar	20	-	-	нет	нет
Расчётный счёт	int	-	-	-	нет	нет
ИНН	int	-	-	-	нет	нет
КПП	int	-	-	-	нет	нет

Таблица 14 – Грузополучатель

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничение	Значение по умолчанию	Допустимость Null	Индексация
1	2	3	4	5	6	7
<u>ID Грузополучателя</u>	int	-	-	-	нет	да
Название организации	varchar	40	-	-	нет	нет
Фамилия	varchar	20	-	-	нет	нет
Имя	varchar	20	-	-	нет	нет
Отчество	varchar	20	-	-	нет	нет
Адрес	varchar	40	-	-	нет	нет
Контактный телефон	varchar	20	-	-	нет	нет

1	2	3	4	5	6	7
Расчётный счёт	int	-	-	-	нет	нет
ИНН	int	-	-	-	нет	нет
КПП	int	-	-	-	нет	нет

Таблица 15 – Персонал

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничение	Значение по умолчанию	Допустимость Null	Индексация
<u>1</u>	2	3	4	5	6	7
<u>ID Сотрудника</u>	int	-	-	-	нет	да
Фамилия	varchar	40	-	-	нет	нет
Имя	varchar	20	-	-	нет	нет
Отчество	varchar	20	-	-	нет	нет
Дата рождения	date	20	-	-	нет	нет
№ Страхового свидетельства	int	-	-	-	нет	нет
№ Трудовой книжки	int	-	-	-	нет	нет
Адрес	varchar	20	-	-	нет	нет
Контактный телефон №1	varchar	15	-	-	нет	нет
Контактный телефон №2	varchar	15	-	-	нет	нет
Тип должности	varchar	20	-	-	нет	нет

Таблица 16 – Транспортное средство

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничение	Значение по умолчанию	Допустимость Null	Индексация
<u>ID Транспортного средства</u>	int	-	-	-	нет	да
Марка автомобиля	varchar	40	-	-	нет	нет
Полис ОСАГО	varchar	20	-	-	нет	нет
Тоннажность	varchar	20	-	-	нет	нет
Пробег	varchar	20	-	-	нет	нет
ПТС	int	-	-	-	нет	нет

Таблица 17 – Договор

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничение	Значение по умолчанию	Допустимость Null	Индексация
<u>ID Договора</u>	int	-	-	-	нет	да
<u>ID Грузоотправителя</u>	int	40	-	-	нет	да
<u>ID Сотрудника</u>	int	20	-	-	нет	да
Дата договора	date	20	-	-	нет	нет

Таблица 18 – Путевой лист

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничение	Значение по умолчанию	Допустимость Null	Индексация
1	2	3	4	5	6	7
<u>ID Путевого листа</u>	int	-	-	-	нет	да

1	2	3	4	5	6	7
Маршрут	varchar	40	-	-	нет	нет
Время в пути	varchar	20	-	-	нет	нет
Время подачи ТС	varchar	20	-	-	нет	нет
Время прибытия ТС	varchar	20	-	-	нет	нет

Таблица 19 – Заказ

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничение	Значение по умолчанию	Допустимость Null	Индексация
<u>ID Заказа</u>	int	-	-	-	нет	да
Дата заказа	date	-	-	-	нет	нет
Дата отправки	date	-	-	-	нет	нет
Дата получения	date	-	-	-	нет	нет
Точка отправления	varchar	30	-	-	нет	нет
Точка прибытия	varchar	30	-	-	нет	нет
Итого сумма	float	-	-	-	нет	нет

Таблица 20 – Заказ_Номенклатура груза

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничение	Значение по умолчанию	Допустимость Null	Индексация
<u>1</u>	2	3	4	5	6	7
<u>ID Заказа</u>	int	-	-	-	нет	да

Количество	int	-	-	-	нет	нет
Груз	varchar	20	-	-	нет	нет
Вес	float	-	-	-	нет	нет
Размеры	varchar	30	-	-	нет	нет
Цена	float	-	-	-	нет	нет

Физические модели баз данных устанавливают методы размещения данных в среде хранения и методы доступа к этим данным, которые поддерживаются на физическом уровне. Физическая модель базы данных, полученная с помощью CASE-средства ERwin Data Modeler показана на рисунке А2 в приложении А.

3 ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТАННОГО ПРИЛОЖЕНИЯ

Чтобы описать результаты проделанной работы по реализации программы, рассмотрим тестовый пример ее использования. В частности, рассмотрим экранные формы приложения, пример их заполнения и формирование отчетов.

3.1 Заполнение базы данных

Рассмотрим тестовый пример заполнения БД при работе с приложением. Начнём с окна входа в программу представленный на рисунке 37. После входа в программу появляется главное окно, с которого происходит доступ к всем данным. Вид окна представлен на рисунке 38.

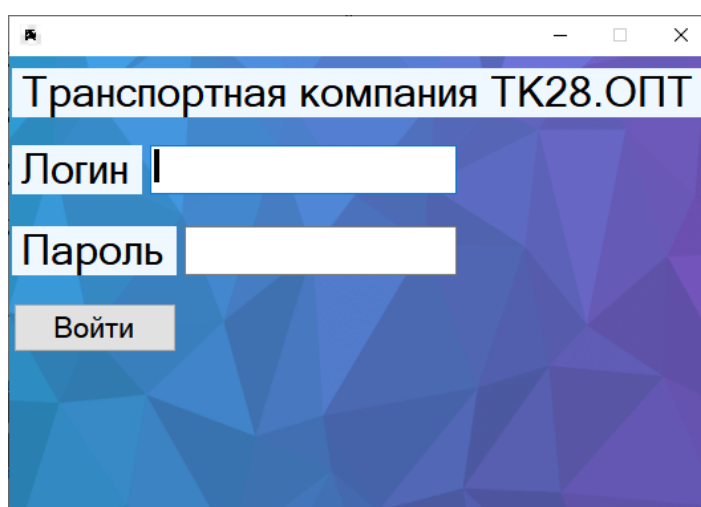


Рисунок 37 – Окно авторизации

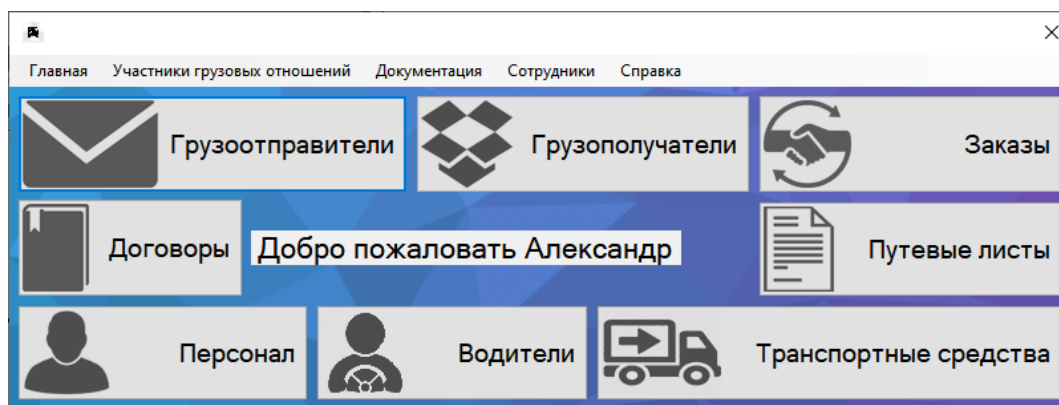


Рисунок 38 – Главное окно программы

Для добавления данных в базу данных используется один принцип, на каждой форме имеются элементы управления, позволяющие добавлять, изменять и удалять данные в таблицах. Пример редактирования текста в базе данных показан на рисунке 39.

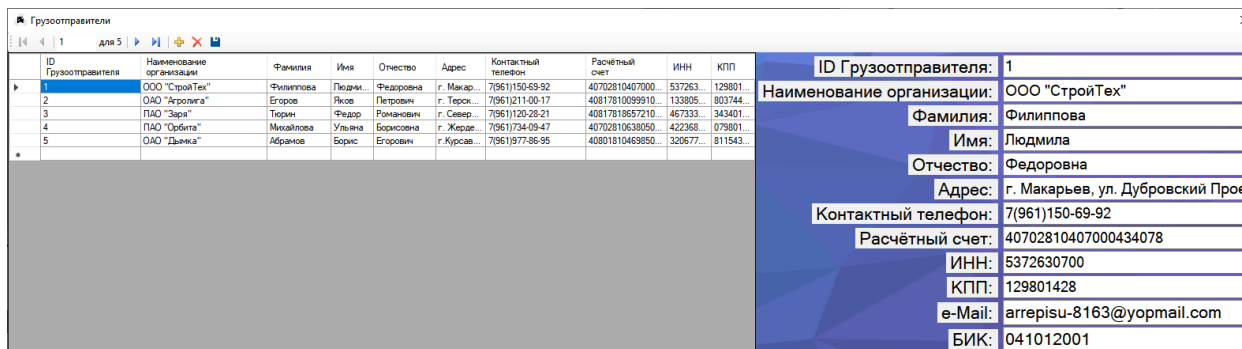


Рисунок 39 – Окно «Грузоотправители»

На форме «договоры» для удобства создания нового договора добавлены всплывающие окна, для упрощения формирования договоров. Окно формы показано на рисунке 40.

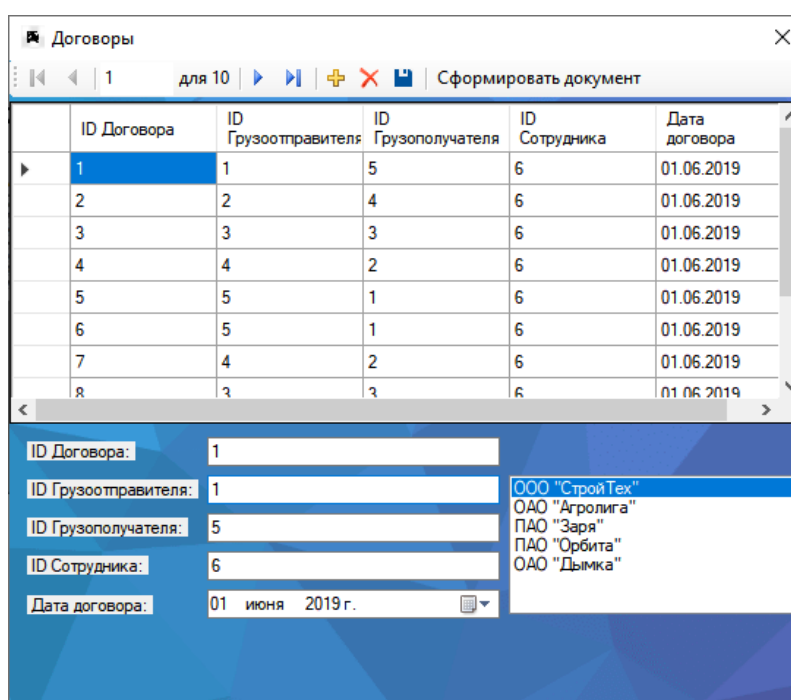


Рисунок 40 – Окно «Договоры»

3.2 Формирование документов

Данная программа имеет два вида документов. Первый вид документа — это договор на перевозку груза. Данный договор формирует соглашение сторон, по которому перевозчик обязуется доставить вверенный ему отправителем груз в пункт назначения и выдать его управомоченному на получение груза лицу. Пример сформированного документа представлен в приложении Б. Чтобы сделать отчёт, достаточно нажать на кнопку сформировать документ. Окно формы показано на рисунке 41.

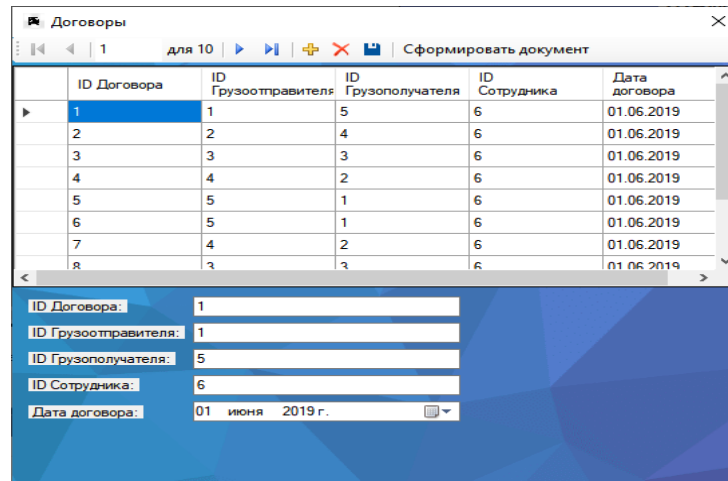


Рисунок 41 – Окно «Договоры»

Второй вид документа — это путевой лист, основной первичный документ учёта работы водителя и пробега, маршрута автомобиля, выдаваемый ежедневно водителям транспортных средств. Для формирования документа нужно нажать на кнопку «сформировать "выбранный путевой лист» показанный на рисунке 42, сформированный путевой лист смотри в приложении В.

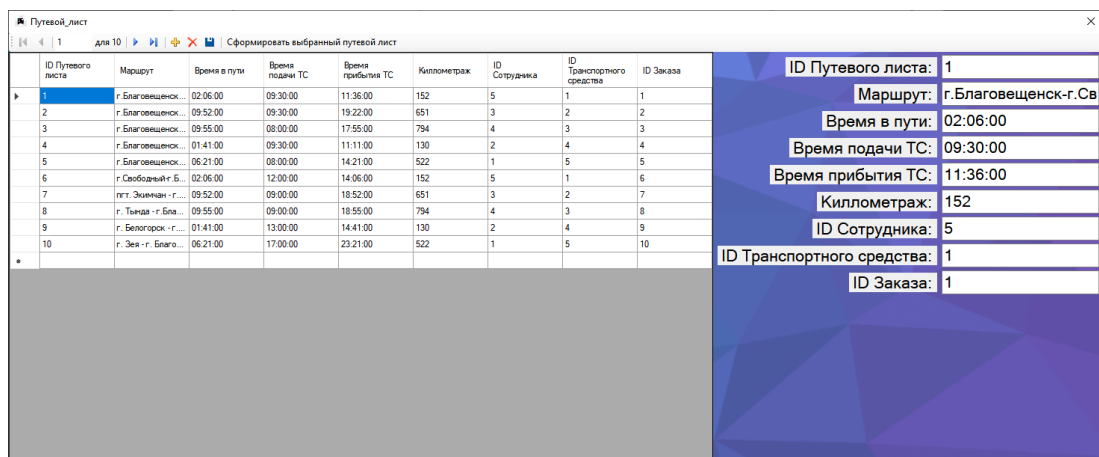


Рисунок 42 – Окно «Путевой лист»

4 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

В данном разделе будут рассмотрены задачи безопасности жизнедеятельности сотрудников. Будут установлены принципы работы за ПЭВМ на основе СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03, методы безопасной утилизации носителей информации и элементов ПК в соответствии с ФЗ №89, а также рассмотрена противопожарная безопасность на основе НПБ 105-03 и ГОСТ 12.4.026-2015.

4.1 Безопасность

В СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к ПЭВМ и организации работы» показан ряд правил и норм для рабочих мест с ПЭВМ.

В кабинетах сервисного отдела выполняются следующие требования:

1) требования к ПЭВМ:

- все ПЭВМ отвечают требованиям СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03;
- конструкция ПЭВМ гарантирует возможность поворота корпуса в горизонтальной и вертикальной плоскости с фиксацией в установленном положении;
- корпуса ПЭВМ, клавиатура и другие элементы, и устройства ПЭВМ окрашены в серый и черный цвета, имеют матовую поверхность;
- конструкцией видеомонитора предусмотрено регулирование яркости и контрастности.

2) требования к помещениям для работы с ПЭВМ:

- окна в помещении, где эксплуатируется вычислительная техника, ориентированы на запад. Оконные проемы оборудованы жалюзи;
- площадь на одно рабочее место пользователей ПЭВМ с видеомонитора на базе плоских дискретных экранов составляет более 4,5 м²;

Размещение рабочих мест сотрудников сервисного отдела представлено на рисунке 43. После выполнения расчетов, было выявлено, что все рабочие места размещаются, согласно нормам, СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

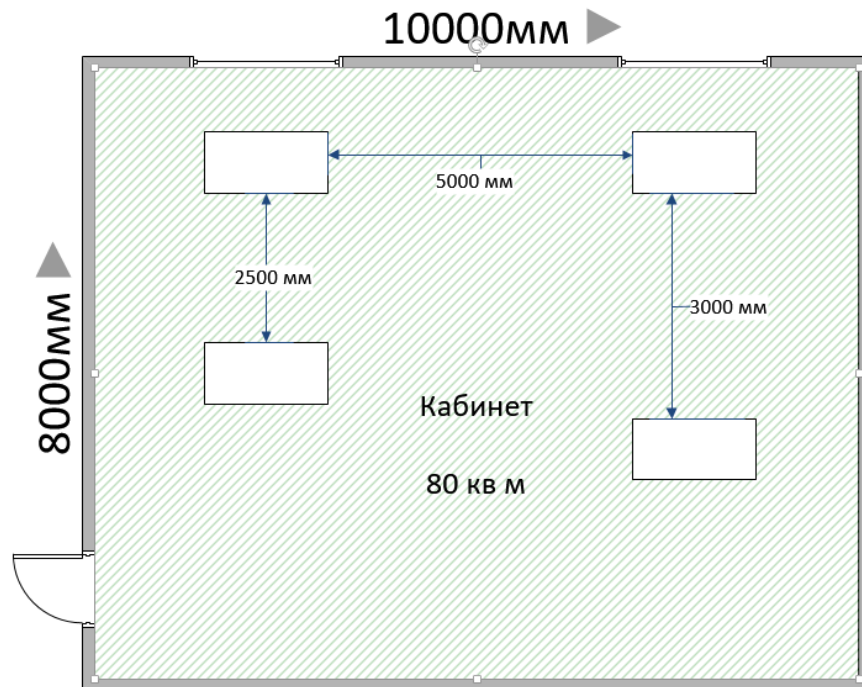


Рисунок 43 – Расположение рабочих мест менеджеров «ТК28.ОПТ»

3) требования к уровням шума и вибрации на рабочих местах, оснащенных ПЭВМ:

- издающее шум оборудование, а именно серверное оборудование, у которого уровень шума превышает нормативные, размещается в отдельном помещении.

4) требования к освещению на рабочих местах, оборудованных ПЭВМ:

- искусственный свет в помещении для эксплуатации ПЭВМ осуществляется системой общего однородного освещения.

5) общие требования к организации рабочих мест пользователей ПЭВМ.

- дисплей видеомонитора расположен на расстоянии 60-70 см от глаз пользователя;

- конструкция рабочего стола обеспечивает оптимальное расположение на рабочей поверхности применяемого оборудования, а также обеспечивает поддержание рациональной рабочей позы при работе за ПЭВМ;

- рабочий стул - подъемно-поворотный, регулируется по высоте и углам наклона сиденья и спинки, а также расстоянию спинки от переднего края сиденья. Плоскость сиденья, спинки полумягкая, с нескользящим, слабо электризу-

ющимся и воздухопроницаемым покрытием, обеспечивающим легкую очистку от загрязнений.

б) требования к организации и оборудованию рабочих мест с ПЭВМ для взрослых пользователей.

- высота рабочей плоскости не регулируется, но соответствует указанной норме в 72 см. Рабочий стол имеет место для ног высотой 65 см, шириной – 60 см;

- клавиатура располагается на поверхности стола на расстоянии 30 см от края, обращенного к пользователю.

В «ТК28.ОПТ» 8-ми часовая рабочая смена поэтому перерывы следует устанавливать:

- 1 группа работ - через 2 часа от начала смены и через 2 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 минут каждый;

- 2 группа работ - через 2 часа от начала рабочей смены и через 1,5-2,0 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 минут каждый или продолжительностью 10 минут через каждый час работы;

- 3 группа работ - через 1,5- 2,0 часа от начала рабочей смены и через 1,5-2,0 часа после обеденного перерыва продолжительностью 20 минут каждый или продолжительностью 15 минут через каждый час работы.

4.2 Экологичность

В соответствии с Федеральным законом №89 «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 (ред. От 28.12.2016) в организации «ТК28.ОПТ» организовано управление отходами производства и потребления.

Самостоятельная переработка бумажных отходов, то есть сжигание, закапывание не допускается. По этой причине данные отходы требуется складировать и после передавать на утилизацию предприятию, занимающимся переработкой, в данном случае ОАО «Вторресурсы».

Светильники, включающие в свой состав ртуть, не следует утилизировать как обычные отходы, необходимо хранить, отработавшие свой ресурс лампы в

специальном помещении с последующей передачей их на переработку в «Центр демеркуризации».

4.3 Пожарная безопасность при работе с ЭВМ

Помещения, где эксплуатируются ЭВМ, относятся к категории В – пожароопасные помещения, согласно НПБ 105-03. В следствии этого обеспечение непосредственно пожарной безопасности является наиважнейшей задачей при анализе безопасности жизнедеятельности на предприятии.

Согласно ГОСТ 12.4.026 – 2015 «Цвета сигнальные, знаки безопасности разметка сигнальная» от 01 марта 2017 года. План эвакуации – это знак пожарной безопасности, показывающий путь эвакуации от места его расположения на плане помещения, а также эвакуационные выходы, места размещения средств противопожарной защиты, медицинских средств, средств спасения и связи, правила поведения людей, порядок и последовательность их действий в условиях пожара и\или чрезвычайной ситуации.

В организации имеется как план эвакуации при пожаре, так и средства пожаротушения, а именно огнетушители в любом помещении, где эксплуатируются ЭВМ. Содержатся средства пожарной сигнализации, позволяющие оповестить персонал о пожаре и вовремя вызвать экстренные службы.

Сотрудники время от времени проходят инструктаж по технике безопасности, в том числе и противопожарной, а также проводятся учения, для отработки действий при пожаре.

4.4 Комплексы физических упражнений для сохранения и укрепления индивидуального здоровья и обеспечения полноценной профессиональной деятельности

Расписание микропауз и перерывы рационально применять для выполнения комплекса упражнений и гимнастики для глаз, для снятия утомления с плечевого пояса и рук, для развитого мозгового кровообращения. Через 2–3 недели следует менять комплексы упражнений.

Комплексы упражнений для глаз:

Упражнения выполняются сидя или стоя, отвернувшись от экрана, при ритмичном дыхании, с максимальной амплитудой движения глаз.

Вариант 1:

1) Закрывать глаза, сильно напрягая глазные мышцы, на счет 1 – 4, затем раскрыть глаза, расслабив мышцы глаз, посмотреть вдаль на счет 1 – 6. Повторить 4 – 5 раз.

2) Посмотреть на переносицу и задержать взор на счет 1 – 4. До усталости глаза не доводить. Затем открыть глаза, посмотреть вдаль на счет 1 – 6. Повторить 4 – 5 раз.

3) Не поворачивая головы, посмотреть направо и зафиксировать взгляд на счет 1 – 4, затем посмотреть вдаль прямо на счет 1 – 6. Аналогичным образом проводятся упражнения, но с фиксацией взгляда влево, вверх и вниз. Повторить 3 – 4 раза.

4) Перенести взгляд быстро по диагонали: направо вверх - налево вниз, потом прямо вдаль на счет 1 – 6; затем налево вверх направо вниз и посмотреть вдаль на счет 1 – 6. Повторить 4 – 5 раз. Физкультминутка способствует снятию локального утомления. По содержанию Физкультминутки различны и предназначаются для конкретного воздействия на ту или иную группу мышц или систему организма в зависимости от самочувствия и ощущения усталости.

Физкультминутка общего воздействия может применяться, когда физкультпаузу по каким-либо причинам выполнить нет возможности. Существуют определённые физкультминутки.

Комплекс общего воздействия № 1:

1) Исходное положение - основная стойка 1 – 2 - встать на носки, руки вверх-наружу, потянуться вверх за руками. 3 – 4 - дугами в стороны руки вниз и расслабленно скрестить перед грудью, голову наклонить вперед. Повторить 6 – 8 раз. Темп быстрый.

2) Исходное положение – стойка ноги врозь, руки вперед, 1 – поворот туловища направо, мах левой рукой вправо, правой назад за спину. 2 исходное

положение. 3 – 4 - то же в другую сторону. Упражнения выполняются размашисто, динамично. Повторить 6 – 8 раз. Темп быстрый.

3) Исходное положение 1 – согнуть правую ногу вперед и, обхватив голень руками, притянуть ногу к животу. 2 – приставить ногу, руки вверх-наружу. 3 – 4 – то же другой ногой. Повторить 6 – 8 раз. Темп средний.

Комплекс общего воздействия № 2:

1) Исходное положение – основная стойка 1 – 2 – дугами внутрь два круга руками в лицевой плоскости. 3 – 4 – то же, но круги наружу. Повторить 4 – 6 раз. Темп средний.

2) Исходное положение – стойка ноги врозь, правую руку вперед, левую на пояс. 1 – 3 круг правой рукой вниз в боковой плоскости с поворотом туловища направо.

4 - заканчивая круг, правую руку на пояс, левую вперед. То же в другую сторону. Повторить 4 - 6 раз. Темп средний.

3) Исходное положение – основная стойка 1 – с шагом вправо руки в стороны. 2 – два пружинящих наклона вправо. Руки на пояс. 4 – исходное положение. 1 – 4 – то же влево. Повторить 4 – 6 раз в каждую сторону. Темп средний.

Наклоны и повороты головы оказывают механическое воздействие на стенки шейных кровеносных сосудов, повышают их эластичность; раздражение вестибулярного аппарата вызывает расширение кровеносных сосудов головного мозга. Все это усиливает мозговое кровообращение, повышает его интенсивность и облегчает умственную деятельность.

Физкультурная пауза - повышает двигательную активность, стимулирует деятельность нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной и мышечной систем, снимает общее утомление, повышает умственную работоспособность.

Физкультурная пауза:

1) Исходное положение – основная стойка. 1 – руки вперед, ладони книзу. 2 – руки в стороны, ладони кверху, 3 - встать на носки, руки вверх, прогнуться. 4 – исходное положение. Повторить 4 – 6 раз. Темп медленный.

2) Исходное положение – ноги врозь, немного шире плеч. 1 – 3 наклон назад, руки за спину. 3 – 4 – исходное положение. Повторить 6 – 8 раз. Темп средний.

3) Исходное положение – ноги на ширине плеч. 1 – руки за голову, поворот туловища направо. 2 – туловище в исходное положение, руки в стороны, наклон вперед, голову назад. 3 – выпрямиться, руки за голову, поворот туловища налево. 4 – исходное положение. 5 – 8 – то же в другую сторону. Повторить 6 раз. Темп средний.

4) Исходное положение – руки к плечам. 1 – выпад вправо, руки в стороны. 2 – исходное положение. 3 присесть, руки вверх. 4 – исходное положение. 5 – 8 – то же в другую сторону. Повторить 6 раз. Темп средний.

5) Исходное положение. – ноги врозь, руки на пояс. 1 – 4 - круговые движения туловищем вправо. 5 – 8 – круговые движения туловищем влево. Повторить 4 раза. Темп средний.

6) Исходное положение – основная стойка. 1 - мах правой ногой назад, руки в стороны. 2 – исходное положение. 3 – 4 – то же левой ногой. Повторить 6 – 8 раз. Темп средний.

7) Исходное положение – ноги врозь, руки на пояс. 1 – голову наклонить вправо. 2 – не выпрямляя головы, наклонить ее назад. 3 – голову наклонить вперед. 4 – исходное положение. 5 – 8 – то же в другую сторону. Повторить 4 – 6 раз. Темп средний.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе написания бакалаврской работы был проведён подробный анализ организационной структуры, изучены функции и задачи транспортной компании «ТК28.ОПТ», проведён анализ внешнего и внутреннего документооборота и информационных потоков.

На этапе проектирования автоматизированной системы были определены функции и цели проектирования.

Таким образом, при создании автоматизированной системы проведены и выполнены следующие этапы:

- произведён сбор и анализ сведений об организационной структуре организации, объекте автоматизации и предметной области;
- спроектирована база данных;
- программная реализация автоматизированной ИС.

В результате написания бакалаврской работы спроектирована автоматизированная информационная система автотранспортных перевозок мелкогабаритных грузов малой и средней дальности транспортной компании «ТК28.ОПТ», включая базу данных необходимую для функционирования системы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1 Илюшечкин В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учеб. Пособие - М. : Юрайт : ИД Юрайт, 2011. – 213 с. 2 Каратыгин С. А. SQL 2000. Руководство пользователя с примерами. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2000. – 376 с.

2 Автоматизированные информационные системы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / К.Н.Мезенцев. – 4-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2013. – 176 с.

3 Коннолли Т., Бегг К., Страчан А. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. – М.: Вильямс, 2000.- 1120 с.

4 Информационные системы: учебник для вузов / Ю. Избачков [и др.]. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2011. – 544 с.

5 Дубейковский, В.И. Эффективное моделирование с СА ERwin Process Modeler (BPwin; AllFusion Process Modeler) / В.И. Дубейковский. – М.: Диалог – МИФИ, 2009. – 384 с.

6 Коваленко, В.В. Проектирование информационных систем: учеб. пособие / В.В. Коваленко. – М.: Изд-во Форум, 2014 год. – 320 с.

7 Маглинец, Ю.А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам. М. Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 191 с.

8 Майоров, А.А. Проектирование информационных систем: учебное пособие для вузов / А.А. Майоров, И.В. Соловьев. – М.: Академический Проект, 2009. – 400 с.

9 Рудикова, Л.В. Базы данных. Разработка приложений/ Л.В. Рудикова. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 496 с.

10 Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы.

11 Федеральный закон от 30 июня 2003 г. N 87-ФЗ "О транспортноэкспедиционной деятельности" – 2003 – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_43006/

12 Федеральный закон от 10.12.95 N 196-ФЗ "О безопасности дорожного движения" – 2018 – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8585/

13 Федеральный закон от 8 ноября 2007 г. N 259-ФЗ "Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта" – 2007 – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_72388/

14 Приказ Минтранса РФ N 23 от 11.02.2008 "Об утверждении порядка оформления и форм экспедиторских документов" – 2008 – Режим доступа: <https://www.regsd.ru/images/docs/Prikaz-Mintrans-23-Eh-rasp.pdf>

15 Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2011 г. N 272. «Об утверждении Правил перевозок грузов автомобильным транспортом» – 2011 – Режим доступа: <https://www.regsd.ru/images/docs/Pravila-272-postanovl.pdf>

16 Гражданский кодекс Российской Федерации часть вторая от 26 января 1996 г. N 14-ФЗ Глава 40. Перевозка – 2009 – Режим доступа: <https://www.regsd.ru/images/docs/GK-RF-gl-40-Perevozka.pdf>

17 Постановление Правительства РФ от 14 июня 2013 г. N 504 "О взимании платы в счет возмещения вреда, причиняемого автомобильным дорогам общего пользования федерального значения транспортными средствами, имеющими разрешенную максимальную массу свыше 12 тонн" – 2013 – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102165904&rdk=3>

ПРИЛОЖЕНИЕ А

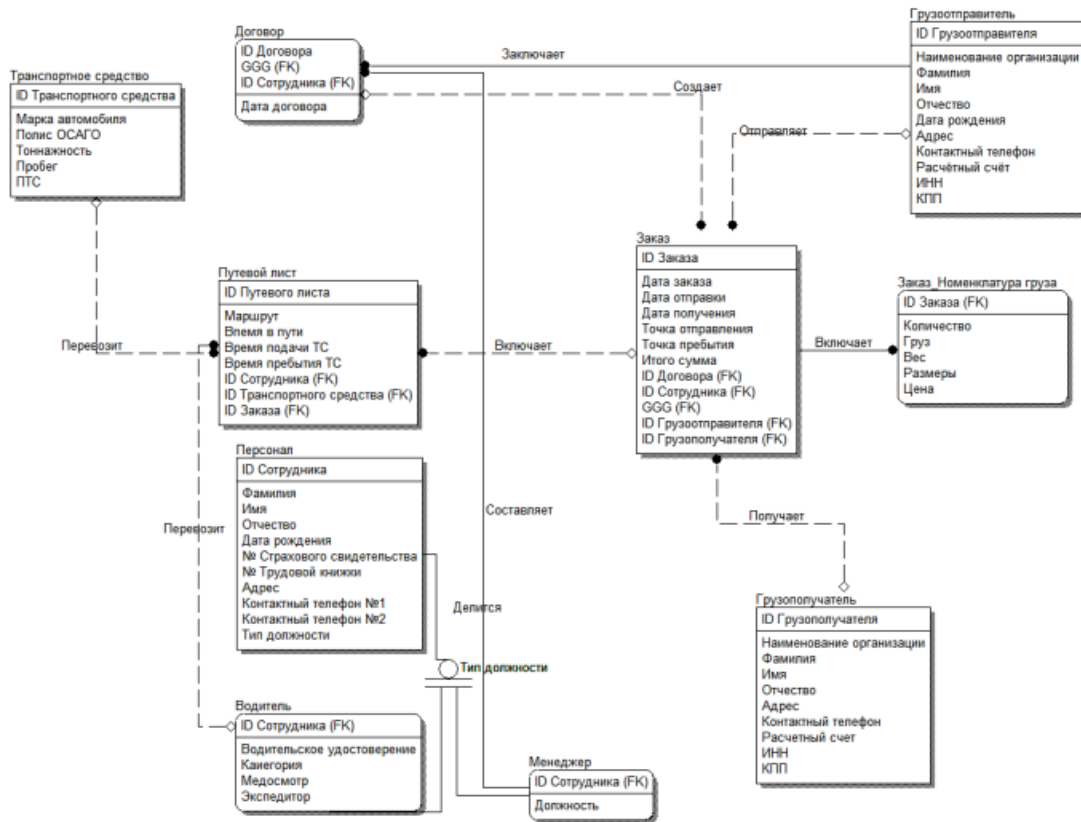


Рисунок А1 – логическое проектирование базы данных

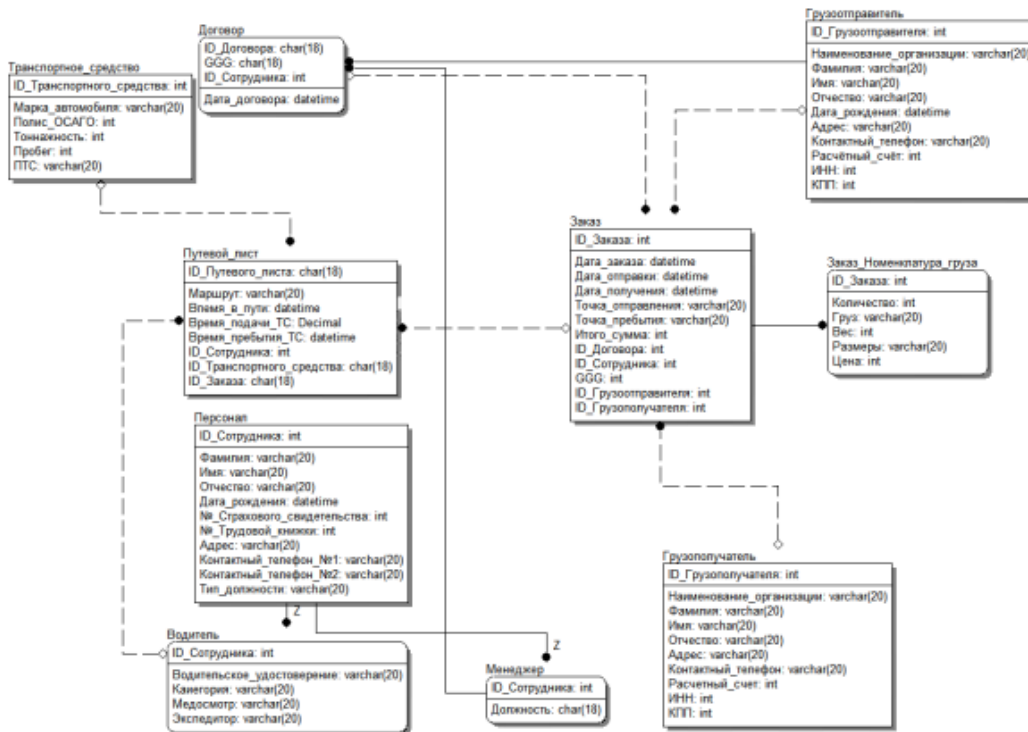


Рисунок А2 – физическое проектирование базы данных

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ДОГОВОР ГРУЗОПЕРЕВОЗКИ № 1

г. Благовещенск

01 июня 2019 г.

ТК28.ОПТ, в дальнейшем именуемое "Перевозчик", в лице Менеджер Мухина Вера Олеговна, действующего с одной стороны и ООО "СтройТех" именуемый в дальнейшем "Заказчик", в лице Филиппова Людмила Федоровна действующий с другой стороны, именуемые в дальнейшем "Стороны", а по отдельности "Сторона" заключили настоящий Договор о нижеследующем:

1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1.1. В соответствии с настоящим договором Перевозчик обязуется доставить вверенный ему Заказчиком груз в пункт назначения и выдать его управомоченному на получение груза лицу (грузополучателю) на условиях, указанных в настоящем договоре и заявках к нему, а Заказчик обязуется уплачивать за перевозку груза установленную плату в порядке и на условиях, указанных в настоящем договоре.

1.2. Перевозчик при оказании услуг по настоящему Договору обязуется соблюдать: Гражданский кодекс РФ, Правила перевозки грузов автомобильным транспортом, Общие правила перевозки грузов автомобильным транспортом, Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта, а также иные нормы действующего законодательства Российской Федерации.

1.3. Маршруты перевозки грузов Заказчика указываются Сторонами в заявке (Приложение № 1).

1.4. Перевозчик вправе привлечь к исполнению своих обязательств третьих лиц.

2. УСЛОВИЯ ДОСТАВКИ. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН

2.1. Условия доставки.

2.1.1. Договор перевозки груза заключается посредством принятия Перевозчиком к исполнению заявки Заказчика (Приложение 2). Заключение договора перевозки груза подтверждается транспортной накладной, оформленной заказчиком.

2.1.2. Перевозчик обязан рассмотреть заявку в срок до трех дней (3 дней) со дня ее принятия, проинформировать Заказчика о принятии или об отказе в принятии заявки с письменным обоснованием причин отказа и вернуть заявку.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

2.2. Права и обязанности Перевозчика.

2.2.1. Перевозчик обязуется своевременно, в срок, указанный в заявке Заказчика предоставить транспортное средство, пригодное для перевозок соответствующего вида груза.

2.2.2. При согласии Заказчика Перевозчик обязуется произвести замену непригодных для перевозки транспортных средств без выплат штрафных санкций.

2.2.3. В случае несвоевременной подачи транспортного средства, наступившей в следствии действия непредвидимых обстоятельств Перевозчик обязан, по возможности, проинформировать об этом Заказчика, а при невозможности подачи транспортного средства в силу вышеуказанных причин, предоставить его в другое, согласованное с Заказчиком время без дополнительной оплаты.

2.2.4. По заявке Заказчика организовать проведение работ по упаковке, маркировке, взвешиванию, хранению, пересчету, погрузке и выгрузке груза.

2.2.5. Организовать оформление всех необходимых для осуществления доставки груза перевозочных документов (санитарный паспорт, разрешение на перевозку негабаритного, опасного груза и иных).

2.2.6. Выставлять Заказчику счета на оплату за перевозку груза.

2.2.7. При приеме груза для перевозки водитель транспортного средства предъявляет грузоотправителю документ, удостоверяющий личность, путевой лист, доверенность, отчет по перевозке.

2.2.8. Время подачи транспортного средства под погрузку исчисляется с момента предъявления водителем транспортного средства Заказчику документа, удостоверяющего личность, путевого листа в пункте погрузки, а время подачи транспортного средства под выгрузку – с момента предъявления водителем транспортного средства грузополучателю транспортной накладной в пункте выгрузки.

2.2.9. Перевозчик (водитель) по завершению погрузки подписывает транспортную накладную и в случае необходимости указывает в транспортной накладной свои замечания и оговорки при приеме груза.

2.2.10. Перевозчик обязуется прибыть в конечный пункт назначения в дату и ко времени, указанному в заявке Заказчика. При этом Перевозчик обязуется обеспечить доставку груза строго по адресу, указанному в транспортной накладной. О задержки доставки груза перевозчик обязан проинформировать Заказчика и Грузополучателя.

2.3. Права и обязанности Заказчика.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

2.3.1. Заказчик обязан отметить в путевом листе, транспортной накладной, сопроводительной ведомости время подачи транспортного средства в пункты погрузки, выгрузки и время отправления из них.

2.3.2. Заказчик обязуется в течение срока действия настоящего договора предъявить перевозчику к отправке грузы по маршрутам, согласованным в заявках Заказчика и на условиях, указанных в настоящем договоре.

2.3.3. Заказчик обязан подготовить груз к перевозке таким образом, чтобы обеспечить безопасность его перевозки и сохранность груза, а также не допустить повреждение транспортного средства.

2.3.4. Заказчик обязан подготовить, упаковать и затарить груз в соответствии со стандартами, техническими условиями и нормативными документами на груз, тару и упаковку. При предъявлении для перевозки груза в таре или упаковке Заказчик обязан маркировать каждое грузовое место в соответствии с правилами перевозок грузов.

2.3.5. Груз считается не предъявленным для перевозки Заказчиком в следующих случаях: предъявление груза для перевозки с опозданием; предъявление для перевозки груза, направляемого в иной пункт назначения, чем установлено договором перевозки груза; предъявление для перевозки груза, не предусмотренного договором перевозки груза; несоответствие состояния предъявленного для перевозки груза требованиям, установленным правилами перевозок грузов, и неприведение груза грузоотправителем в соответствие с указанными требованиями в срок, установленный договором перевозки груза.

2.3.6. Заказчик при предъявлении груза для перевозки имеет право объявить его ценность. Прием для перевозки груза с объявленной ценностью осуществляется в порядке, установленном правилами перевозок грузов.

2.3.7. Приспособления, необходимые для погрузки, выгрузки и перевозки груза, должны предоставляться и устанавливаться на транспортном средстве Заказчиком и сниматься с транспортного средства Заказчиком.

2.3.8. Все принадлежащие Заказчику приспособления возвращаются Перевозчиком Заказчику в соответствии с его указанием в транспортной накладной и за счет Заказчика, а при отсутствии такого указания выдаются Грузополучателю вместе с грузом в пункте назначения.

2.3.9. Заказчик по требованию Перевозчика обязан устранить нарушения установленного порядка погрузки груза в транспортное средство, за исключением случая, если погрузка груза осуществляется Перевозчиком. В случае невыполнения Заказчиком требований об устранении недостатков в погрузке груза Перевозчик вправе отказаться от осуществления перевозки.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

2.3.10. Заказчик обязан обеспечить своими силами загрузку автотранспорта, приняв меры по обеспечению невозможности перемещения грузов внутри грузового отсека автотранспорта. Погрузка грузов в транспортное средство осуществляется таким образом, чтобы обеспечить безопасность перевозок грузов и их сохранность, а также не допустить повреждение транспортного средства.

2.3.11. Запрещается предоставлять Перевозчику к перевозке опасные грузы (яды, едкие кислоты, взрывчатые, легковоспламеняющиеся, отравляющие, радиоактивные вещества, медикаменты, содержащие наркотические и инфекционные вещества), кроме случаев, когда Заказчиком заранее оговорена отправка опасного груза.

2.3.12. Заказчик обязуется обеспечивать Перевозчика специальными инструкциями по перевалке, хранению и перевозке отдельных видов грузов, требующих особых условий перевозки.

2.3.13. При подаче транспортного средства под выгрузку Заказчик отмечает в транспортной накладной в присутствии Перевозчика (водителя) фактические дату и время подачи транспортного средства под выгрузку, а также состояние груза, тары, упаковки, маркировки и опломбирования, массу груза и количество грузовых мест.

2.3.14. Заказчик обязуется оплатить Перевозчику стоимость услуг по перевозке груза и вознаграждение в размере и порядке, установленными настоящим договором.

2.3.15. Предоставить Перевозчику необходимую информацию для заключения договора. (Приложение № 2).

2.3.16. Заказчик несет ответственность за достоверность сведений указанных им в заявке и транспортной накладной.

2.3.17. Заказчик при получении груза обязан подписать отчет по перевозке.

3. СТОИМОСТЬ УСЛУГ И ПОРЯДОК РАСЧЕТОВ

3.1. За выполнение обязательств, предусмотренных настоящим Договором Заказчик оплачивает Перевозчику согласованную стоимость оказанных услуг, размер которой определяется в каждом конкретном случае в зависимости от характеристик груза в соответствии с Заявкой Заказчика.

3.2. Стоимость оказанных услуг Перевозчиком по договору указываются в направленных Заказчику счетах. Расчет между Сторонами производится в форме безналичной или наличной оплаты на основании выставленных счетов.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

3.3. По завершению работ Стороны подписывают Акт о выполнении работ по Договору.

3.4. Заказчик производит оплату оказанных услуг в течение трех банковских дней, после подписания Акта выполненных работ по договору на основании выставленного счета.

3.5. Заказчик имеет право перечислить на расчетный счет Перевозчика предоплату в счет будущих перевозок.

3.6. В случае повышения тарифов и цен на услуги других организаций, задействованных в транспортном процессе, компенсировать документально подтвержденную разницу Перевозчику в течении 3-х банковских дней с момента получения от Перевозчика дополнительного счета на доплату.

3.7. Перевозчик вправе предоставить Заказчику скидку на услуги по перевозке груза в размере и на условиях, оговоренных сторонами. В случае предоставления ценовых скидок стоимость оказываемых услуг по перевозке грузов определяется согласно выставленным актам выполненных работ подписанных обеими Сторонами.

4. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН

4.1. Заказчик и Перевозчик несут ответственность за ненадлежащее исполнение или неисполнение обязательств, принятых на себя по настоящему договору, в соответствии с действующим законодательством РФ.

4.2. Перевозчик несет ответственность за сохранность груза с момента принятия его для перевозки и до момента выдачи Грузополучателю или уполномоченному им лицу, если не докажет, что утрата, недостача или повреждение (порча) груза произошли вследствие обстоятельств, которые Перевозчик не мог предотвратить или устранить по не зависящим от него причинам.

4.3. Заказчик несет полную ответственность за достоверность сведений, указанных документации предоставляемой Перевозчику для выполнения Перевозки.

4.4 В случае просрочки оплаты стоимости услуг Перевозчика последний вправе потребовать, а Заказчик обязуется уплатить Перевозчику неустойку в размере 0,1% от суммы, подлежащей оплате, за каждый день просрочки. Вышеуказанная неустойка выплачивается в рублях на дату платежа в течение 10 банковских дней с даты получения письменного требования Перевозчика с приложением подтверждающих просрочку документов.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

4.5. За непредъявление для перевозки груза, предусмотренного договором перевозки груза, Заказчик уплачивает Перевозчику штраф в размере 20 % (двадцати процентов) платы, установленной за перевозку груза, если иное не установлено договором перевозки груза. Перевозчик также вправе потребовать от Заказчика возмещения причиненных ему убытков в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

4.6. За не указание в транспортной накладной особых отметок или необходимых при перевозке груза мер предосторожности либо за искажение сведений о свойствах груза, в том числе о его массе, габаритах, состоянии и степени опасности, с Заказчика взыскивается штраф в размере 20 % (двадцати процентов) провозной платы. Уплата штрафа не освобождает Заказчика от возмещения ущерба, причиненного перевозчику такими нарушениями.

4.7. За задержку (простой) транспортных средств, поданных под погрузку, выгрузку, соответственно Заказчик, Грузополучатель уплачивают за каждый полный час задержки (простоя) штраф в размере: 5 % (пяти процентов) провозной платы при перевозке в городском или пригородном сообщении; 1 % (одного процента) среднесуточной провозной платы при перевозке в междугородном сообщении, определенной в соответствии с установленным договором сроком выполнения соответствующей перевозки.

4.8. При задержке (простое) специализированных транспортных средств размер штрафа, указанного в п.6.9 договора, увеличивается в два раза. Перечень специализированных транспортных средств определяется правилами перевозок грузов.

4.9. Штраф за задержку (простой) транспортных средств взыскивается независимо от штрафа за непредъявление для перевозок грузов, предусмотренных договорами перевозок грузов. Основанием для начисления штрафа за задержку (простой) транспортных средств служат отметки в транспортных накладных или в путевых листах о времени прибытия и убытия транспортных средств.

4.10. Заказчик несет полную ответственность за сведения об адресатах фактических Грузополучателей.

4.11. Заказчик возмещает Перевозчику расходы по перевозке партии груза по маршруту с неверно указанным адресом.

4.12. В случае обнаружения представителями Перевозчика, Службами безопасности перевозчика, сотрудниками внутренних дел несоответствия груза оформленной на него накладной или возникновения обоснованных подозрений о наличии в нем предметов, запрещенных к перевозке, всю полноту ответственности за это несет Заказчик.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

4.13. Перевозчик не несет ответственности за внутритарную недостачу содержимого грузовых мест, принятых (переданных) в исправной таре.

4.14. Перевозчик не несет ответственности за недостачу груза не превышающую норму естественной убыли и значение предельного расхождения в результате определения массы нетто груза.

4.15. Перевозчик не несет ответственности за утрату, повреждение, ухудшение качества, недостачу груза, произошедшую в результате предоставления Заказчиком недостоверных, неточных, неполных сведений, относящихся к исполнению Перевозчиком обязательств по настоящему Договору.

4.16. Перевозчик не несет ответственности за ухудшение качества груза, вследствие предъявления к перевозке некачественного груза, в случае соблюдения Перевозчиком заявленных условий перевозки.

4.17. Перевозчик не несет ответственность за утрату, повреждение, ухудшение качества продовольственных и скоропортящихся грузов перевозка которых осуществлялась под ответственность отправителя, если они были доставлены в срок.

4.18. Перевозчик не несет ответственности за ухудшение качества грузов, произошедшее в период перевозки в силу естественных причин (окончания срока годности груза и пр.).

4.19. Перевозчик не несет ответственности за задержку отправки, принадлежащих Заказчику грузов, если задержка связана с действиями правоохранительных и иных государственных органов, которые не были вызваны нарушением со стороны Перевозчика действующего законодательства.

4.20. Перевозчик не несет ответственности за убытки, понесенные Заказчиком в случае недостатков тары (упаковки) груза, которые не могли быть замечены при наружном осмотре во время приема груза к перевозке.

4.21. Перевозчик не несет ответственности за ущерб, нанесенный грузу, в случае отказа Заказчика от осуществления дополнительной упаковки груза, необходимой для перевозки.

5. ПРЕТЕНЗИИ. ПОРЯДОК РАССМОТРЕНИЯ СПОРОВ

5.1. Обстоятельства, являющиеся основанием для возникновения ответственности Перевозчика, Заказчика, грузополучателей, при перевозках грузов или предоставлении транспортных средств для перевозок грузов, удостоверяются актами или отметками в транспортных накладных, путевых листах, сопроводительных ведомостях, фото и видео отчётами.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

5.2. Акт (Приложение № 3) составляется в присутствии обеих сторон договора в день обнаружения обстоятельств, подлежащих оформлению актом. При невозможности составить акт в указанный срок он составляется в течение следующих суток. Акт об утрате, недостатке или порче груза, составленный в отсутствие одной из сторон, не может являться основанием для выставления претензии и к рассмотрению не принимается. Акт должен содержать дату, место составления, точное и подробное описание состояния груза и тех обстоятельств, при которых обнаружена несохранность груза, точное количество поврежденного и утраченного груза. Ф.И.О. представителей сторон, составляющих акт.

5.3. В случае утраты или недостачи груза, повреждения (порчи) груза к акту прилагаются результаты проведения экспертизы для определения размера фактических недостачи и повреждения (порчи) груза, при этом указанный акт должен быть составлен в присутствии водителя.

5.4. В случае отказа от подписи лица, участвующего в составлении акта, в акте указывается причина отказа.

5.5. Акт составляется в количестве экземпляров, соответствующем числу участвующих в его составлении лиц, но не менее чем в 3 экземплярах. Исправления в составленном акте не допускаются.

5.6. В транспортной накладной, заказе-наряде, путевом листе и сопроводительной ведомости должна быть сделана отметка о составлении акта, содержащая краткое описание обстоятельств, послуживших основанием для ее проставления, и размер штрафа.

5.7. До предъявления к Перевозчику иска, вытекающего из договора перевозки грузов, к нему в обязательном порядке предъявляются претензия.

5.8. Право на предъявление к Перевозчику, претензий в досудебном порядке имеют лица, заключившие договор перевозки, Грузополучатели, а также страховщики, выплатившие страховое возмещение в связи с ненадлежащим исполнением Перевозчиком, своих обязательств по перевозкам грузов, предоставлению транспортных средств для перевозок грузов.

5.9. Претензии к Перевозчику, могут быть предъявлены в течение срока исковой давности.

5.10. Перевозчик обязаны рассмотреть предъявленную им претензию и о результатах ее рассмотрения уведомить в письменной форме Заявителя в течение тридцати дней со дня получения соответствующей претензии.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

5.11. При частичном удовлетворении или отклонении Перевозчиком претензии Заявителя в уведомлении должно быть указано основание принятия ими такого решения. В этом случае представленные вместе с претензией документы возвращаются Заявителю.

5.12. При недостижения соглашения в претензионном порядке споры между сторонами подлежат рассмотрению в Арбитражном суде по месту нахождения ответчика.

6. КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ

6.1. Содержание настоящего договора является конфиденциальным и не подлежит разглашению третьим лицам без согласия сторон.

6.2. Обязательства конфиденциальности продолжают действовать в течение 1 года после истечения срока действия настоящего Договора.

7. ОСНОВАНИЕ ОСВОБОЖДЕНИЯ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

7.1. Перевозчик, Заказчик, Грузополучатель, освобождаются от ответственности, предусмотренной настоящим договором если неисполнение ими своих обязательств произошло вследствие:

- непреодолимой силы;
- временных ограничения или запрета движения транспортных средств по автомобильным дорогам, введенных в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, по не зависящим от Перевозчика, Заказчика, Грузополучателя, причинам;
- иных не зависящих от Перевозчика, Заказчика, Грузополучателя, причин.

8. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

8.1. Настоящий Договор вступает в силу с момента его подписания и действует до 31 декабря 2013 года. Срок действия договора может быть продлен дополнительным соглашением.

8.2. В случае изменения у Сторон наименования, местонахождения, банковских реквизитов она обязана в течение 10 (десяти) дней письменно известить об этом другую Сторону.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

8.3. Каждая из сторон имеет право расторгнуть настоящий Договор с уведомлением другой стороны за 10 (десять) календарных дней, при условии полного выполнения Сторонами своих обязательств. При одностороннем отказе от исполнения Договора Сторона, заявившая об отказе и не известившая об этом другую Сторону в надлежащий срок, возмещает другой стороне убытки, вызванные расторжением Договора.

8.4. Все изменения и дополнения действительны лишь в том случае, если они оформлены в письменном виде и подписаны обеими Сторонами.

8.5 Настоящий Договор составлен в двух экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному экземпляру для каждой из Сторон.

9. АДРЕСА, РЕКВИЗИТЫ И ПОДПИСИ СТОРОН

ЗАКАЗЧИК:

ООО "СтройТех", ИНН 5372630700, КПП 129801428

Адрес офиса и почтовый адрес: г. Макарьев, ул. Дубровский Проезд, дом 69

Р. Сч. № 40702810407000434078 в банке ПАО "Сбербанк России" г. Благовещенск,

БИК 041012001

ОКВЭД 49.41,

Тел./факс: 7(961)150-69-92, E-mail. arrepisu-8163@yopmail.com

ПЕРЕВОЗЧИК:

ТК28.ОПТ ИНН 0720545424, КПП 802845666

Адрес офиса и почтовый адрес: г. Благовещенск, ул. Тенистая, дом 23, офис 16

Юридический адрес: 142100, Московская область, город Подольск, ул. Б. Серпуховская, дом 43, офис 2

тел./факс: (495) 980-65-08, (495) 980-65-10

Р/с 40817810099910004312 в банке ПАО "Сбербанк России" г. Благовещенск

К/с 30101810400000000225 БИК 044525225

Паспорт: 1645 111978

ЗАКАЗЧИК:

_____ / Филиппова Л. Ф.

М.П.

ПЕРЕВОЗЧИК:

_____ / Мухина В.О.

М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Техническое задание

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Полное наименование системы

«Автоматизированная система автотранспортных перевозок мелкогабаритных грузов малой и средней дальности» «ТК28.ОПТ».

1.2 Основания для проведения работ

Разрабатываемая информационная система создается на основании заявки на разработку автоматизированной системы.

1.3 Наименование заказчика и разработчика:

Заказчик: Транспортная компания «ТК28.ОПТ» (г. Благовещенск, ул. Тенистая, дом 23, офис 16).

Разработчик: студент 655-об группы факультета математики и информатики Амурского государственного университета Хамутовский Александр Владимирович.

1.4 Плановые сроки начала и окончания работы

Срок начала работ: 01.04.2020г.

Срок окончания работ: 23.06.2020г.

2 НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

2.1 Назначение системы

Проектируемая система должна быть ориентирована на решение следующих задач:

- автоматизированное внесение данных о отправителе груза;
- автоматизированное внесение данных о получателе груза;
- формировании в автоматическом порядке договоров на перевозку;
- формировании в автоматическом порядке путевых листов;
- создании заявки на груз и его номенклатуры.

2.2 Цели создания системы

Основными целями создания автоматизированной системы являются:

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Г

- автоматизирование формирования отчётной документации;
- автоматизацию создания повторных заявок
- снижение временных затрат;
- уменьшение экономических затрат;

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ АВТОМАТИЗАЦИИ

Объектом автоматизации является набор процессов, связанных с формированием отчётной документации в отделе сервиса.

3.1 Краткие сведения об объекте автоматизации

Система создается для транспортной компании «ТК28.ОПТ». Предприятие функционирует как транспортная компания, совершающая перевозки на территории города Благовещенска и Амурской области в целом. Система автоматизирует работу сервисного отдела.

3.2 Сведения об условиях эксплуатации и о характеристике окружающей среды.

Программный продукт находится на клиенте, который должен эксплуатироваться в соответствии с техническими параметрами, указанными в инструкции от компании изготовителя аппаратного обеспечения.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

4.1 Требования к системе в целом

4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы

Концепция учета должна быть централизованной, то есть все данные должны располагаться в центральном хранилище данных. В системе выделяются соответствующей функциональные подсистемы:

- подсистема «идентификация»;
- подсистема «грузоотправители»;
- подсистема «грузополучатели»;
- подсистема «отчёты и документация».

4.1.2 Требования к надежности

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Г

Надежность системы гарантируется за счет использования организационно-технических мероприятий, нацеленных на исключение происхождения нештатных ситуаций в работе системы. Назначенная степень надежности должна обеспечиваться за счет:

- оперативного исполнения процессов администрирования системы;
- поддержания соответствия степени квалификации персонала установленным условиям;
- соблюдения правил использования и технического обслуживания используемых программно-технических средств;
- выполнения периодического создания с последующим копированием резервных копий на съемные носители, базы данных и системы.

Во время функционирования системы возможно появление следующих аварийных ситуаций:

- ошибки работы системы, не обнаруженные на этапе тестирования;
- сбои работы смежного программного обеспечения;
- перебои в электропитании сервера, на котором располагается система;
- сбои локальной сети, по которой передается информация от сервера к клиенту;
- сбои и перебои в электроснабжении терминала конечного пользователя.

4.1.3 Требования к безопасности

С целью оснащения безопасности работы системы, согласованности и непротиворечивости, хранящихся в ней данных, необходимо контролировать все без исключения данные, вводимые пользователем. Контроль необходимо реализовывать в следующих направлениях:

- ошибки ввода данных, вызванные человеческим фактором;
- вредоносный программный код и скрипты;
- преднамеренно искаженные данные.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Г

4.1.4 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы

Требование эксплуатации, а также виды и периодичность обслуживания технических средств системы должны отвечать требованиям по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению, описанным в документации завода-изготовителя (производителя).

4.1.5 Требования по сохранности информации при авариях

С целью обеспечения сохранности информации при авариях и возможности восстановления после сбоев, обязательно производится периодическое резервное копирование информации, содержащейся в БД, а кроме того, копирование состояний самой системы на съемные носители информации.

4.1.6 Требования к защите от внешней среды

Технические средства, обеспечивающие функционирование системы, должны быть основательно защищены от вредоносных внешних влияний, способных вывести из строя части программно-аппаратного комплекса, в частности от скачков электрического напряжения, от физических воздействий и излучения.

4.1.7 Требования к патентной чистоте

Рассмотренные и проанализированные патентные документы показывают, что систем соответствующим вышеописанным функциям нет.

4.1.8 Требования к стандартизации и унификации

При проектировании подсистемы должны быть учтены следующие стандарты:

ГОСТ 19.004-80 – термины и определения;

ГОСТ 19.101-77 – виды программ и программных документов;

ГОСТ 19.001-77 – общие положения;

ГОСТ 19.102-77 – стадии разработки;

ГОСТ 19.103-77 – обозначение программ и программных документов;

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Г

ГОСТ 19.104-78 – основные надписи;

ГОСТ 19.105-78 – общие требования к программным документам;

ГОСТ 19.106-78 – требования к программным документам, выполненным печатным способом;

ГОСТ 19.402-78 – описание программы;

ГОСТ 19.502-78 – описание применения. Требования к содержанию и оформлению;

ГОСТ 19.505-79 – руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению;

ГОСТ 19.508-79 – руководство по техническому обслуживанию. Требования к содержанию и оформлению;

ГОСТ 34.602-89 – техническое задание на создание автоматизированной системы);

ГОСТ 34.201-89 – виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем;

ГОСТ 24.104-85 – автоматизированные системы управления. Общие требования;

ГОСТ 34.601-90 – автоматизированные системы. Стадии создания;

4.1.9 Требования по безопасности средств вычислительной техники.

Создание системы должно реализоваться с использованием стандартных методологий функционального моделирования: IDEF0, DFD и информационного моделирования IE и IDEF1X в рамках рекомендаций по стандартизации Р50.1.028-2001 «Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования». Моделирование должно выполняться в рамках стандартов, поддерживаемых программными средствами моделирования ERWin 4.x и BPWin 4.x.

5 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ

5.1 Перечень стадий и этапов работ по созданию системы

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Г

Проектирование системы должно быть связано со следующими этапами:

1 этап – Анализ деятельности компании. Этот этап содержит: исследование общей организационной структуры организации, а также ее основных характеристик, а также анализ, используемых в организации программно-технических средств. По завершению данного этапа будут принято решение о необходимости создания системы, поставлена задача разработки, а также разработаны контекстные диаграммы, диаграммы потоков данных и другие схемы.

2 этап – Формирование технического задания. Этот этап включает: установление требований заказчика к разрабатываемой системе, установление технических и программных средств, необходимых для реализации проекта, конкретизированы функций системы. В результате должно быть разработано Техническое Задание на разработку данной системы.

3 этап – Проектирование БД. Этап состоит из следующих работ:

- инфологическое проектирование базы данных;
- логическое проектирование БД;
- физическое проектирование БД.

Итогом исполнения данной стадии служит разработанная средствами выбранной СУБД база данных, а также ее описание в нотации «сущность-связь».

4 этап – Проектирование программного приложения. На данном этапе должны быть проведены следующие работы:

- выделение функциональных подсистем;
- разработка иерархии функциональных подсистем в соответствии с ООП;
- обоснование выбора программных платформ разработки и дизайна, а также языков программирования;
- создание документации, связанной с установленными нормами безопасности жизнедеятельности;
- выделение задач функциональных подсистем.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Г

В результате должна быть получена проектная документация для дальнейшего кодирования системы.

5 этап – Программная реализация системы. Данный этап состоит из кодирования подсистем, их тестирования и объединение в законченный программный продукт.

6 этап – Регулирование созданной информационной системы с требованиями заказчика, учет всех полученных замечаний и указаний.

7 этап – Внедрение и сопровождение системы: установка и настройка программно-аппаратных средств, подготовка пользователей к работе с системой, обнаружение и устранение неполадок в системе.

5.2 Вид и порядок экспертизы технической документации

Вид и порядок экспертизы технической документации определяет Заказчик в одностороннем порядке.

Будет осуществлен контроль всей документации на плагиат.

6 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ

Приемка и контроль полученной в ходе проектирования и разработки системы будет осуществляться по следующим пунктам:

- исследование готовой системы;
- сопоставление разработанной системы с техническим заданием на ее разработку, с целью установления выполнения всех предъявленных в нем требований;
- выполнение доработки и изменений системы при необходимости;
- доработка системы и исправление ошибок.

Приём работ исполняет государственная аттестационная комиссия ФГБОУ ВО «АмГУ», в соответствие с календарным планом и учебной программной.

Кроме того, будет совершена приемка готового программного продукта представителями Заказчика по окончанию всех предшествующих этапов.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Г

7 ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ К ВВОДУ СИСТЕМЫ В ДЕЙСТВИЕ

7.1 Преобразование входной информации к машиночитаемому виду

С целью использования входной информации при работе системы, эти данные необходимо преобразовать в форму понятную ЭВМ.

Перед эксплуатацией Заказчик определяет нужный набор предварительной информации в соответствии с итогами бета-тестирования.

7.2 Создание условий функционирования объекта

Завершённый программный продукт загружается Заказчиком на клиент, в котором он разворачивается и начинает свое функционирование.

7.3 Сроки и порядок комплектования и обучения персонала

Заказчик до загрузки системы на клиент, организует рабочее место, а также подготавливает сотрудника для работы с системой. Далее данный сотрудник занимается загрузкой системы, ее первоначальным тестированием и дальнейшим сопровождением.

8 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

8.1 Перечень подлежащих обработке документов

После сдачи подсистемы в эксплуатацию, набор сопровождающих документов должен включать:

- техническое задание;
- описание программного продукта;
- руководство пользователя.

8.2. Перечень документов на машинных носителях

Документация из пункта 8.1 должна быть представлена на машинных носителях.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Руководство пользователя

1. Введение

1.1. Область применения

Требования настоящего документа применяются при:

- предварительных комплексных испытаниях;
- опытной эксплуатации;
- приемочных испытаниях;
- промышленной эксплуатации.

1.2 Краткое описание возможностей.

Автоматизированная система автотранспортных перевозок малой и средней дальности ТК28.ОПТ предназначена для снижения временных затрат на создание документации, такой как договор на перевозку груза и путевые листы. Другое её назначение это удобный просмотр информации о отправителях и получателях груза, списка сотрудников.

Для генерирования документов используется .NET библиотека EasyDoc, с помощью неё можно в автоматическом порядке создавать документы формата Microsoft Word.

1.3 Уровень подготовки пользователя.

Так как разработанное приложение написано под платформу Windows, от пользователя требуются знания компьютера на уровне «среднего пользователя». Обладание опытом работы в программе «MS Office», умением пользоваться браузером. Благодаря простому оформлению программы, от пользователя не требуется обладание специализированными знаниями.

1.4. Перечень эксплуатационной документации, с которой необходимо ознакомиться пользователю

Для администрирования сервера:

- SQL в Azure;
- Руководство пользователя SQL Management Studio for SQL Server.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

2. НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Данное средство автоматизации направлено на быстрое создание документов для печати. В каждом договоре на перевозку груза, как минимум двадцать шесть полей, в путевом листе тридцать четыре. Чтобы заполнить данные документы вручную требуется много времени, в тоже время как с помощью данной программы можно в кратчайшие сроки сформировать как договор на перевозку груза, так и путевой лист всего за пару-тройку нажатий.

3. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

3.1. Состав и содержание дистрибутивного носителя данных

Для работы с программой ТК28.ОПТ на ПЭВМ должен быть установлен пакет Microsoft Office любой версии, но не ниже 2007.

3.2. Порядок загрузки данных и программ

Перед началом работы с программой требуется установить её на ПЭВМ со съемного носителя, следуя подсказкам диалогового окна установщика.

3.3. Порядок проверки работоспособности

Для проверки работоспособности приложения, его необходимо его запустить и ввести имя сервера, на котором расположена база данных. Провести авторизацию пользователя.

При неправильной работе приложения следует обратиться к разработчику приложения.

4. ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ

4.1. Выполняемые функции и задачи

Приложение ТК28.ОПТ выполняет следующие функции и задачи:

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

Таблица Д – функции и задачи приложения

Функции	Задачи	Описание
Обеспечение формирования отчётности в виде готовых файлов	Создание договора на перевозку груза	В ходе выполнения данной задачи пользователю системы предоставляется возможность создания новых документов с удобным интерфейсом
	Создание путевого листа	В ходе выполнения данной задачи пользователю системы предоставляется возможность создания новых документов с удобным интерфейсом

4.2. Описание операций технологического процесса обработки данных, необходимых для выполнения задач

Пример выполнения пользовательских задач представлен ниже:

Задача: Создание договора на перевозку груза.

Операция 1: Авторизация в системе.

Условия, при которых возможно выполнение операции:

- Подключение к локальной сети компании;
- Авторизация в программе.

Подготовительные действия:

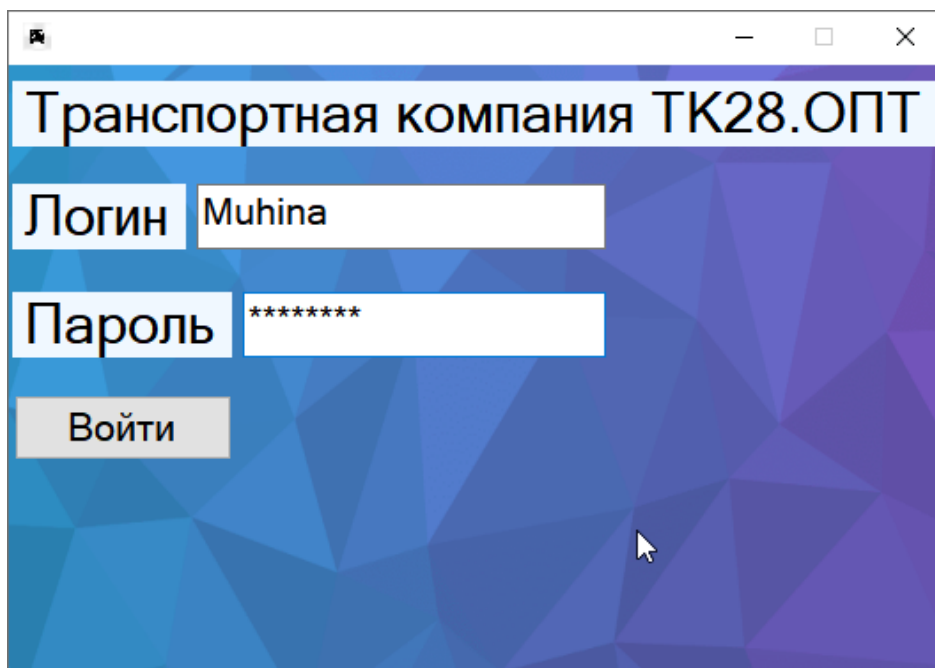
На компьютере пользователя необходимо выполнить дополнительные настройки, приведенные в п. 3.2 настоящего документа.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЕ Д

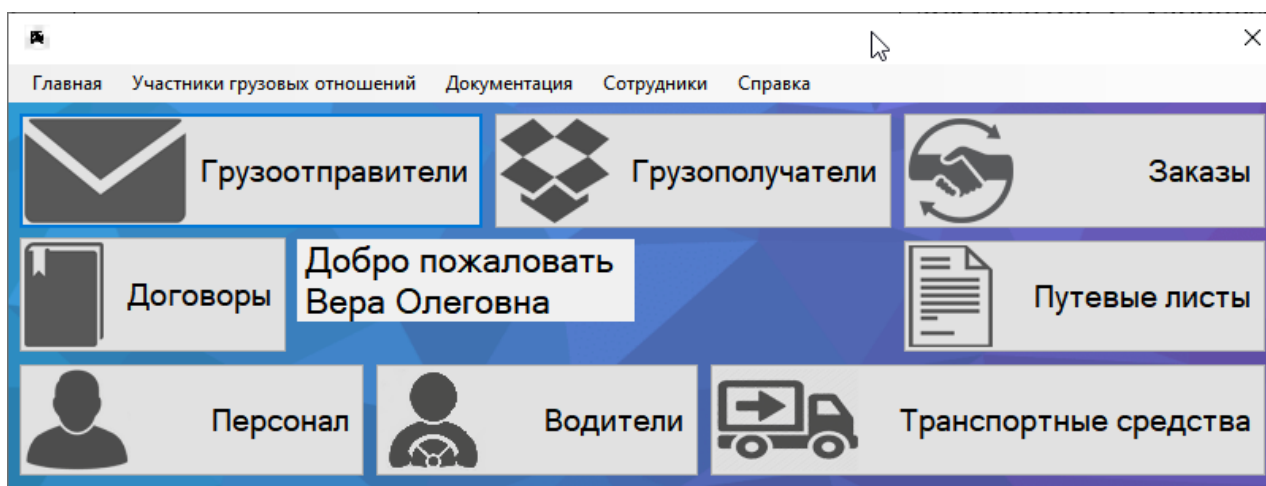
Основные действия в требуемой последовательности:

На рабочем столе необходимо произвести двойной клик по иконке «ТК28.ОПТ».

В открывшемся диалоговом окне ввести «Логин» и «Пароль» и нажать кнопку войти.



После входа в систему необходимо нажать кнопку «Договоры».



В открывшемся диалоговом окне необходимо после добавления нового договора, либо выборе уже имеющегося, нажать кнопку «Сформировать документ» находящуюся в меню управления формой.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

The screenshot shows a software window titled "Договоры" (Contracts). At the top, there is a toolbar with navigation icons and a button labeled "Сформировать документ" (Generate document). Below the toolbar is a table with the following columns: ID Договора, ID Грузоотправителя, ID Грузополучателя, ID Сотрудника, and Дата договора. The table contains 8 rows of data. Below the table is a form with input fields for the same fields as the table, with the values from the first row (ID 1) entered. The date field is set to "01 июня 2019 г.".

ID Договора	ID Грузоотправителя	ID Грузополучателя	ID Сотрудника	Дата договора
1	1	5	6	01.06.2019
2	2	4	6	01.06.2019
3	3	3	6	01.06.2019
4	4	2	6	01.06.2019
5	5	1	6	01.06.2019
6	5	1	6	01.06.2019
7	4	2	6	01.06.2019
8	3	3	6	01.06.2019

ID Договора:	<input type="text" value="1"/>
ID Грузоотправителя:	<input type="text" value="1"/>
ID Грузополучателя:	<input type="text" value="5"/>
ID Сотрудника:	<input type="text" value="6"/>
Дата договора:	<input type="text" value="01 июня 2019 г."/>

Заключительные действия:

Далее сформированный документ будет сохранён в директории программы под названием «Договор».

Ресурсы, расходуемые на операцию:

15-30 секунд в случае генерации документа из уже готовой строки.

1-2 минуты в случае создания договора с нуля.

Операция 2: Создание путевого листа.

Условия, при которых возможно выполнение операции:

- Подключение к локальной сети компании;
- Авторизация в программе.

Подготовительные действия:

На компьютере пользователя необходимо выполнить дополнительные настройки, приведенные в п. 3.2 настоящего документа.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

Основные действия в требуемой последовательности:

На рабочем столе необходимо произвести двойной клик по иконке «ТК28.ОПТ».

В открывшемся диалоговом окне ввести «Логин» и «Пароль» и нажать кнопку войти.

Далее необходимо нажать кнопку «путевые листы».

ID Путевого листа	Маршрут	Время в пути	Время подачи ТС	Время прибытия ТС	Километраж	ID Сотрудника	ID Транспортного средства	ID Заказа
1	г. Благовещенск...	02:06:00	09:30:00	11:36:00	152	5	1	1
2	г. Благовещенск...	09:52:00	09:30:00	19:22:00	651	3	2	2
3	г. Благовещенск...	09:55:00	08:00:00	17:55:00	794	4	3	3
4	г. Благовещенск...	01:41:00	09:30:00	11:11:00	130	2	4	4
5	г. Благовещенск...	06:21:00	08:00:00	14:21:00	522	1	5	5
6	г. Свободный г. Б...	02:06:00	12:00:00	14:06:00	152	5	1	6
7	пгт. Экичан - г...	09:52:00	09:00:00	18:52:00	651	3	2	7
8	г. Тынды - г. Бла...	09:55:00	09:00:00	18:55:00	794	4	3	8
9	г. Белогорск - г...	01:41:00	13:00:00	14:41:00	130	2	4	9
10	г. Зей - г. Благо...	06:21:00	17:00:00	23:21:00	522	1	5	10

В открывшейся форме можно создать новый путевой лист с использованием интуитивно понятного интерфейса, так и выбрав уже внесённый путевой лист, нажав кнопку «сформировать путевой лист».

Заключительные действия:

Далее сформированный документ будет сохранён в директории программы под названием «Договор».

Ресурсы, расходуемые на операцию:

15-30 секунд в случае генерации документа из уже готовой строки.

2-3 минуты в случае создания путевого листа с нуля.

Операция 3: Внесение нового грузоотправителя/грузополучателя.

Условия, при которых возможно выполнение операции:

- Подключение к локальной сети компании;
- Авторизация в программе.

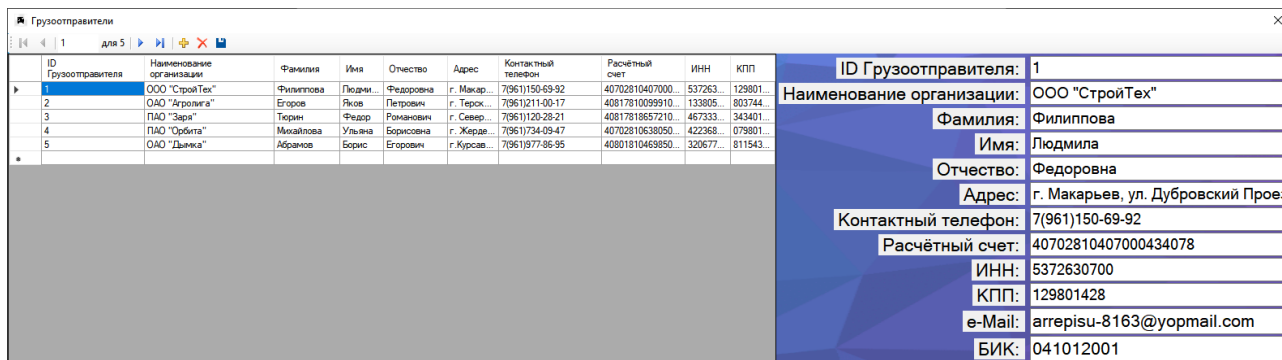
Подготовительные действия:

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

Не требуются.

Основные действия в требуемой последовательности:

На главной форме программы требуется нажать грузоотправитель или грузополучатель, в зависимости от того, кого требуется просмотреть либо добавить.



В открывшемся окне слева отображается список всех отправителей/получателей груза, а справа текущий выбранный, доступный для редактирования.

Заключительные действия:

Для добавления нового грузоотправителя/грузополучателя необходимо в меню нажать «плюс», с права в полях информация будет очищена и после ввода информации потребуется нажать в меню иконку «дискеты». После этого запись будет сохранена в базе.

Ресурсы, расходуемые на операцию:

15 секунд для ознакомления с информацией.

3 минуты для добавления нового элемента в таблицу.

Операция 4: Внесение нового заказа.

Условия, при которых возможно выполнение операции:

- Подключение к локальной сети компании;
- Авторизация в программе.

Подготовительные действия:

Не требуются.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

Основные действия в требуемой последовательности:

На главной форме программы требуется нажать заказ.

The screenshot shows a software application window titled "Заказ" (Order). The main part of the window displays a table with 8 columns: ID Заказа, Дата заказа, Дата отправления, Дата получения, Точка отправления, Точка прибытия, Итого сумма, ID Договора, ID Грузоотправителя, ID Грузополучателя, and ID Сотрудника. The first row is selected. Below the table, there is a detailed view of the selected order (ID 1) with fields for: ID Заказа, Дата заказа (01 июня 2019), Дата отправления (02 июня 2019), Дата получения (02 июня 2019), Точка отправления (г. Благовещенск), Точка прибытия (г. Свободный), Итого сумма (6000,0000), ID Договора (1), ID Грузоотправителя (1), ID Грузополучателя (5), and ID Сотрудника (5). To the right of this detailed view is a smaller table showing the goods included in the order.

ID Заказа	Дата заказа	Дата отправления	Дата получения	Точка отправления	Точка прибытия	Итого сумма	ID Договора	ID Грузоотправителя	ID Грузополучателя	ID Сотрудника
1	01.06.2019	02.06.2019	02.06.2019	г. Благовещенск	г. Свободный	6000,0000	1	1	5	5
2	01.06.2019	02.06.2019	04.06.2019	г. Благовещенск	пгт. Экимчан	18000,0000	2	2	4	3
3	01.06.2019	02.06.2019	04.06.2019	г. Благовещенск	г. Тында	10000,0000	3	3	3	4
4	01.06.2019	02.06.2019	02.06.2019	г. Благовещенск	г. Белогорск	5000,0000	4	4	2	2
5	01.06.2019	02.06.2019	03.06.2019	г. Благовещенск	г. Зей	7000,0000	5	5	1	1
6	01.06.2019	02.06.2019	02.06.2019	г. Свободный	г. Благовещенск	12000,0000	6	5	1	5
7	01.06.2019	04.06.2019	06.06.2019	пгт. Экимчан	г. Благовещенск	10000,0000	7	4	2	3
8	01.06.2019	04.06.2019	06.06.2019	г. Тында	г. Благовещенск	15000,0000	8	3	3	4

ID Номенклатуры груза	ID Заказа	Наименование груза	Количество	Вес	Единицы	Цена
1	1	Продукты перемола	25	120	Мешок 4.8 кг	3000
2	1	Зерно	10	300	Мешок 50 кг	3000

В открывшемся окне в верхней центральной части отображается список всех заказов, а в левом нижнем углу текущий выбранный заказ.

Для удобства заполнения номенклатуры заказа, список единиц груза показан в правой нижней части экрана.

Заключительные действия:

Для добавления нового заказа необходимо в меню нажать «плюс», в полях информация будет очищена и после ввода информации потребуется нажать в меню иконку «дискеты». После этого запись будет сохранена в базе.

Ресурсы, расходуемые на операцию:

15 секунд для ознакомления с информацией.

3 минуты для добавления нового элемента в таблицу.

5. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

Класс ошибки	Ошибка	Описание ошибки	Требуемые действия пользователя при возникновении ошибки
Сервер ТК28.ОПТ	Transact-SQL	Не удаётся подключиться к серверу баз данных	Проверить подключение к сети
	Доступ запрещён	Не удаётся пройти авторизацию	Проверить правильность логина и пароля.
Приложение	Не все поля заполнены	При попытке ввода не удалось провести запись.	Проверить наполненность полей, возможно где-то не были введены значения.
	Не правильные данные	При попытке ввода не удалось провести запись.	Проверить соответствие значений заполненных ячеек на их тип.
Сбой в электропитании ПЭВМ	Нет питания ПЭВМ из-за технических неполадок	ПЭВМ выключилась и ли перезагрузилась.	Необходимо перезагрузить ПЭВМ. В случае невозможности включения ПЭВМ, вызвать технического сотрудника для диагностики.

6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ

Работа с данной программой не сложна, поэтому только практическая эксплуатация способна будет дать свои результаты.