

Министерство образования и науки 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 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль) образовательной программы: Автоматизированные системы обработки информации и управления

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Зав. кафедрой
_____ А.В. Бушманов
« _____ » _____ 2018 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: Разработка информационной управляющей системы поставок молочного сырья по амурской области для ИП Компанец Л.Г.

Исполнитель
студент группы 453 об

(подпись, дата)

А.С. Казьмин

Руководитель
доцент, канд. техн. наук

(подпись, дата)

Н.П. Семичевская

Консультант
по безопасности и
экологичности
доцент, канд. техн. наук

(подпись, дата)

А.Б. Булгаков

Нормоконтроль
инженер кафедры

(подпись, дата)

В.В. Романико

Благовещенск 2018

Министерство образования и науки 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
Зав. кафедрой
_____ А.В. Бушманов
« _____ » _____ 2018 г.

З А Д А Н И Е

К бакалаврской работе студента Казьмина Андрея Сергеевича

1. Тема бакалаврской работы: Разработка информационной управляющей системы поставок молочного сырья по амурской области для ИП Компанец Л.Г.

(утверждена приказом от 23.04.2018 № 914-уч)

2. Срок сдачи студентом законченной работы: _____

3. Исходные данные к бакалаврской работе: отчет о прохождении преддипломной практики, специальная литература, нормативные документы.

4. Содержание бакалаврской работы: анализ предметной области, анализ документооборота; анализ бизнес-процессов; организационная структура; проектирование базы данных; проектирование пользовательского интерфейса; расчёт экономической эффективности.

5. Перечень материалов приложения (наличие чертежей, таблиц, графиков, схем, программных продуктов, иллюстративного материала и т.п.): таблицы с основными экономическими показателями бюджета, техническое задание, диаграммы IDEF0, формы обращений.

6. Консультант по бакалаврской работе: консультант по части безопасности и экологичности доцент, канд. техн. наук Булгаков А.Б.

7. Дата выдачи задания: 05.02.2018

Руководитель бакалаврской работы: Семичесвкая Наталья Петровна, доцент, канд. техн. наук.

Задание принял к исполнению: _____ А.С. Казьмин

РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа содержит 56 с., 33 рисунков, 22 таблиц, 8 приложений, 18 источников.

ИНФОРМАЦИОННАЯ УПРАВЛЯЮЩАЯ СИСТЕМА, РАЗРАБОТКА, ПРОЕКТИРОВАНИЕ, БАЗА ДАННЫХ, ПРЕДПРИЯТИЕ, АНАЛИЗ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ, MICROSOFT VISUAL STUDIO 2015, ИНТЕРФЕЙС

Цель работы – разработка информационной управляющей системы поставок молочного сырья.

Объект исследования – учетная деятельность частного индивидуального предприятия с коммерческой направленностью ИП Компанец Л.Г., обеспечивающая поставку молочного сырья по амурской области.

Результатом работы является программный продукт, соответствующий поставленной цели.

Система, которая была разработана в ходе выполнения бакалаврской работы позволит добиться модернизации программной базы предприятия. Улучшение аналитической составляющей работы организации, а также, повысить точность планирования будущей деятельности.

Программное приложение разработано для сотрудников ИП Компанец Л.Г., выполняющих учетную аналитическую и мониторинговую работу с поставками молочного сырья.

					ВКР. 145287.09.03.01 ПЗ			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>	<i>Казьмин А.С.</i>				РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ УПРАВЛЯЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ПОСТАВОК МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ ПО АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ ИП КОМПАНЕЦ Л.Г.	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>	<i>Семичевская Н.П.</i>					У	3	81
<i>Консульт.</i>	<i>Булгаков А.Б.</i>					АмГУ кафедра ИУС		
<i>Н. контр.</i>	<i>Романико В.В.</i>							
<i>Утверд.</i>	<i>Бушманов А.В.</i>							

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	9
1 Анализ предприятия	11
1.1 Общая характеристика предприятия ИП Компанец Л.Г.	11
1.2 Описание организационной структуры	12
1.3 Описание программно-технических средств предприятия	13
1.4 Обоснование необходимости создания системы	14
1.5 Постановка задачи разработки системы	15
2 Проектирование информационной системы	17
2.1 Анализ требований к системе	17
2.2 Характеристика функциональных подсистем	18
2.2.1 Подсистема регистрации, авторизации, аутентификации	18
2.2.2 Подсистема сбора данных	18
2.2.3 Подсистема обработки и хранения данных	18
2.2.4 Подсистема обработки ошибок	19
2.2.5 Подсистема управления объёмами поставок	19
2.2.6 Подсистема вывода данных и формирование отчетов	19
2.3 Характеристика обеспечивающих подсистем	20
2.4 Обоснование выбора средств разработки	20
2.5 Проектирование БД	21
2.5.1 Инфологическое проектирование	21
2.5.2 Логическое проектирование	27
2.5.3 Физическое проектирование	34
2.6 Проектирование приложения	38
3 Описание разработанного приложения	39
3.1 Формирование БД	39
3.2 Примеры экранных форм	39
4 Безопасность и экологичность	46
4.1 Безопасность и экологичность рабочего места	46

4.2	Чрезвычайные ситуации	50
4.3	Комплексы физических упражнений для сохранения и укрепления индивидуального здоровья и обеспечения полноценной профессиональной деятельности	52
	Заключение	54
	Библиографический список	55
	Приложение А Диаграммы в нотации IDEF0	57
	Приложение Б Инфологическая схема базы данных	61
	Приложение В Логическая схема базы данных	62
	Приложение Г Физическая схема базы данных	63
	Приложение Д Диаграмма деятельности подсистем	64
	Приложение Е Диаграмма классов информационной системы	65
	Приложение Ж Диаграмма прецедентов использования	66
	Приложение И Техническое задание	67

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 правил нанесения их на чертежах

ГОСТ 2.316-68 ЕСКД Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц

ГОСТ 2.701-84 ЕСКД Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению

ГОСТ 2.721-74 ЕСКД Обозначения условно-графические в схемах. Обозначения общего применения

ГОСТ 19.001-77 ЕСПД Общие положения

ГОСТ 19.004-80 ЕСПД Термины и определения

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 3.1103-83 ЕСКД Основные надписи

ГОСТ 3.1105-84 ЕСКД Правила оформления документов общего назначения

ГОСТ 3.1130-93 ЕСКД Основные требования к формам и бланкам документов

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

ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

ГОСТ 30772-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения

ГОСТ Р 50922-2006 Защита информации. Основные термины и определения

ГОСТ Р ИСО 6385-2007 Эргономика. Применение эргономических принципов при проектировании производственных систем

НПБ 105-03 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности

РД от 30.03.1992АС защита от НСД. Классификация АС и требования по ЗИ

СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы

Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 N 89-ФЗ

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

АС – автоматизированная система;

БД – база данных;

БЖД – безопасность жизнедеятельности;

ИП – индивидуальный предприниматель;

ИС – информационная система;

НПА – нормативно-правовой акт;

ИУС – информационная управляющая система;

СУБД – система управления базами данных;

ПК – персональный компьютер;

ОС – операционная система;

ПО – программное обеспечение;

ТЗ – техническое задание;

ЧС – чрезвычайная ситуация.

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

ВВЕДЕНИЕ

Компьютерные технологии в современном обществе находят все большее применение во всех сферах человеческой деятельности. Таким образом, формируются отдельные информационно технологические ниши в общем виде деятельности, которые обладают своими специфическими характеристиками.

Так высокое информационное развитие получила экономическая отрасль. Важными для нее являются скорость обработки информации, надежность хранения и эффективность обработки. Для удовлетворения этим требованиям разрабатывается множество различных информационных систем. Данный процесс на данном этапе развития настолько усложнился, что появляются целые комплексы программно-аппаратных систем, позволяющие обслуживать информационные потребности целых корпораций.

Тенденция усложнения ИС и их огромный выбор зачастую не позволяет сделать оптимальный выбор для конкретного предприятия. Особенно часто такая проблема характерна для небольших компаний, где нет, не только необходимости в больших и сложных системах, но и зачастую это оказывает обратный эффект.

Предприятие ИП Компанец Л.Г. столкнулось с проблемой отставания в информационном развитии. Рассмотренный спектр программного обеспечения во многом избыточен для небольшого предприятия. Таким образом, возникла необходимость в разработке индивидуального информационного решения.

На основе этого сформировалась цель данной бакалаврской работы, которая заключается в разработке информационной управляющей системы поставок молочного сырья.

Для создания ИС были определены следующие задачи:

- выполнить анализ деятельности предприятия ИП Компанец Л.Г;
- обосновать необходимость создания данной системы;
- поставить задачу для разработки данной системы;

- определить набор технологий для создания будущей системы и обосновать этот выбор;
- спланировать этапы разработки системы;
- выполнить проектирование будущей системы;
- разработка и написание компьютерного кода;
- описание руководство для пользователей.

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		10

1 АНАЛИЗ ПРЕДПРИЯТИЯ

Проектирование и разработка программного обеспечения основывается на исследовании предметной области будущего приложения. Данный этап является основой создания будущей программы, поэтому от глубины его проработки и тщательности рассмотрения зависит оптимальность дальнейшей разработки.

Во время выполнения данного этапа необходимо собрать сведения, обеспечивающие информационную базу системы, на их основе сформировать видение будущего проекта, а так же определить набор первичных требований и важных аспектов для проектирования.

1.1 Общая характеристика предприятия ИП Компанец Л.Г.

Предприятие ИП Компанец Л.Г. является частным индивидуальным предприятием с коммерческой направленностью. К сфере деятельности предприятия относится транспортировка молочных и кисломолочных продуктов и сырья. В частности, сотрудничает с благовещенским молочным комбинатом.

В состав предприятия входит один филиал, который находится в селе Екатеринославка Октябрьского района Амурской области. В данном филиале находятся офис, бокс для охлаждения сырья и гараж для автомобилей.

Офис осуществляет административные функции руководства. К данным функциям относятся:

- взаимодействие с населенными пунктами и городом;
- выполнение кадровых функций и управление персоналом;
- обеспечение учета параметров перевозки, технического обслуживания, финансовых отчислений и заработных плат.

В боксе происходит процесс хранения охлажденного молочного сырья. Такое сырье обладает бактерицидными свойствами и смешивается со свежим, парным молоком.

Гараж используется для стоянки транспортных средств перевозки молока, их технического контроля, обслуживания, а так же для проведения ремонтных работ транспорта и оборудования.

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

1.2 Описание организационной структуры

Далее рассмотрим предприятие с точки зрения его организационного устройства и подробнее опишем выполняемые ими функции.

На рисунке 1 представлена линейная организационная структура компании ИП Компанец Л.Г.

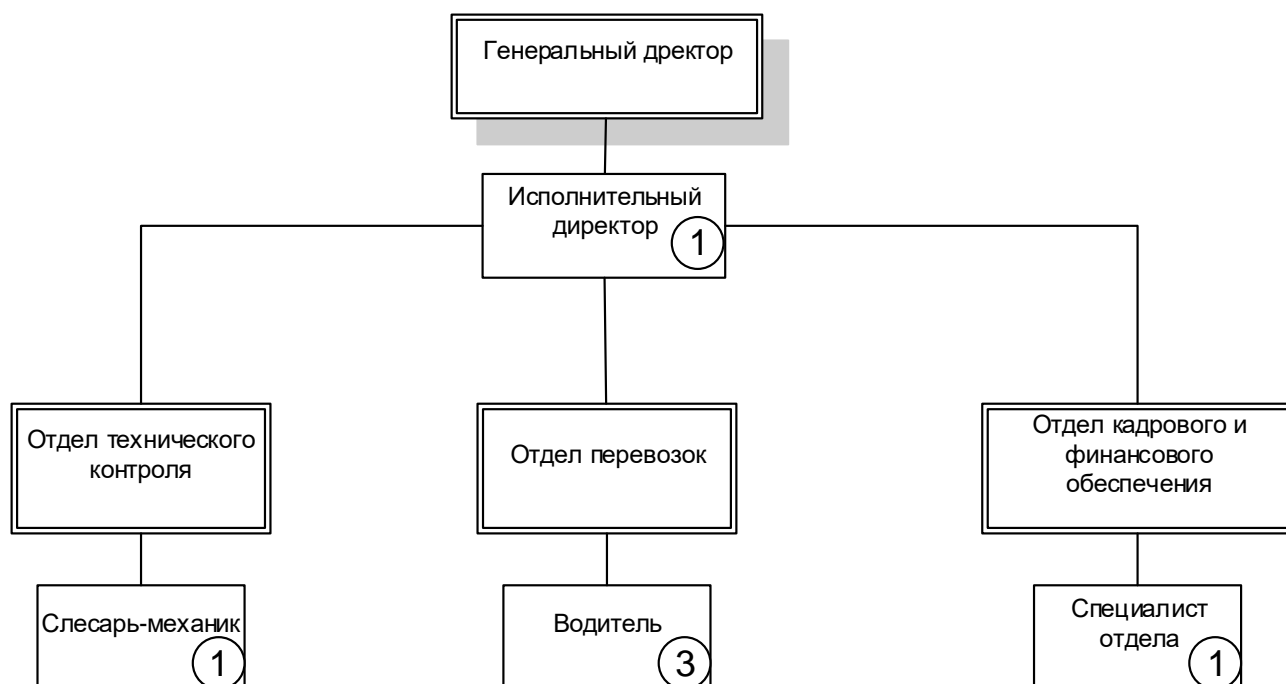


Рисунок 1 – Линейная организационная структура предприятия ИП Компанец Л.Г.

Проведя анализ организационной структуры можно сделать вывод о том, что, оно относится к типу предприятий малого бизнеса. Так же можно говорить, что компанией выполняется одна функция по перевозке, все остальные внутриорганизационные отделы являются лишь обеспечивающими структурами. Таким образом, с точки зрения функциональности данная компания узконаправленна и строго ориентирована.

Генеральный и исполнительный директора выполняют как управляющую функцию, так и обеспечивают взаимодействия с поставщиками и потребителями сырья.

Отдел технического контроля состоит из одного слесаря-механика. В его обязанности входит контроль над техническим состоянием транспортных средств, а также их ремонт и обслуживание при необходимости. По каждому

транспортному средству составляется и подписывается акт о его пригодности и соответствии техническому регламенту для транспортировки.

Отдел перевозок состоит из водителей различной квалификации. В их обязанности входит управление транспортным средством с целью забора и доставки сырья в пункты назначения. Каждый водитель проходит медицинское обследование и получает свидетельство о состоянии здоровья пригодном для взаимодействия с продовольственной продукцией. Помимо транспортировки, водители должны иметь квалификацию по управлению системами наполнения емкостей для перевозки. Так же стоит отметить, что водители с большим стажем доставляют сырье в город и до ветеринарной лечебницы для осуществления забора и анализа сырья на соответствие продовольственному качеству и определения жирности, которые подтверждаются ветеринарным свидетельством.

Специалист отдела кадрового и финансового обеспечения занимается организационными вопросами предприятия, взаимодействием с государственными органами и контролем материального обеспечения.

Далее рассмотрим бизнес-функции предприятия в виде диаграмм нотации IDEF 0, которые позволят проанализировать аспекты деятельности организации и декомпозировать его структуру.

В приложении А.1 представлена контекстная диаграмма верхнего уровня, показывающая внешние потоки по отношению к предприятию.

В приложении А.2 изображены основные функциональные блоки предприятия.

Приложение А.3 описывает транспортировочный процесс.

Приложение А.4 характеризует учетную функцию организации. именно этот функциональный блок наиболее важен, поскольку подлежит автоматизации в данной работе.

1.3 Описание программно-технических средств предприятия

При разработке ИС большое внимание следует уделить рассмотрению ПО, используемому на предприятии, чтобы избежать возможных конфликтов в их работе с создаваемой системой.

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

В первую очередь это касается настольных приложений, поскольку они напрямую взаимодействуют с ОС и имеют более сложный уровень организации. На рассматриваемом предприятии расположено 3 рабочих места пользователя в виде 2 персональных компьютеров и одного ноутбука. Аппаратные характеристики данных устройств можно охарактеризовать, как устаревшие. Все ПК работают под управлением ОС Windows 7.

Для выполнения бизнес-функций учета на предприятии используется пакет офисных программ MS Office 2007. Из них можно выделить текстовый редактор Word и электронные таблицы Excel, как наиболее используемые.

Текстовый редактор применяется для ведения отчетности и оформления текстовых документов.

Электронные таблицы представляют собой программное обеспечение, в котором ведется учет поставок молочного сырья.

Так же на предприятии используются такие аппаратные средства, как камеры видеонаблюдения. Данные устройства фиксируют действия сотрудников предприятия на территории и внутри гаражного комплекса. Таким образом, проверяется: соблюдают ли график работники, состояние помещения и учитывается расход топлива.

Для связи между отделами и сотрудниками используется мессенджер WhatsApp.

В качестве веб-браузера установлен Google Chrome.

1.4 Обоснование необходимости создания системы

Принципы работы предприятия не предполагают специализированных использования средств автоматизации, помимо офисных приложений, описанных выше. В связи с этим фактом по мере накопления информационной базы предприятия, связанной с учетом перевозок, технического обслуживания и т.д., возникла необходимость модернизации системы учета. Необходимо изменить способ автоматизации данной деятельности, поскольку использование электронных таблиц более не отвечает требованиям по оперативности доступа к данным, их оптимальному накоплению, хранению и представлению.

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

Так же для дальнейшей эффективной работы и успешного развития компании необходимо введение подсистем обработки и анализа информации.

Данная подсистема необходима для выполнения управляющей функции с целью проведения анализа накопленных сведений и получения данных, помогающих принимать оптимальные управляющие решения.

Вследствие этого, можно выделить следующие цели разработки:

- предоставление удобного интерфейса ввода данных;
- обеспечение согласованного хранения;
- предоставление оперативного доступа к необходимым данным;
- возможность точечного и многофункционального поиска и редактирования записей;
- формирование отчетности и сводной информации, а так же аналитических показателей для принятия оптимальных управленческих решений.

Данные функции реализует множество различных систем управления предприятием, в частности конфигурации 1С, но большинство из них имеют высокие требования по квалификации и порогу вхождения для пользователей. В связи с чем, необходимо разработать более узконаправленное ПО, что соотносится с бизнес-функциями организации. Такое приложение должно предоставлять полный функционал без первоначальной настройки и конфигурирования.

В соответствие с этими, принципами, можно сделать вывод о необходимости разработки информационной управляющей системы для предприятия.

1.5 Постановка задачи разработки системы

В данном подразделе необходимо точно сформулировать условия задачи разработки с описанием входной и выходной информации.

Входной информацией для создания информационной системы служат данные, полученные в ходе анализа предметной области предприятия при прохождении производственной практики в данной компании. Данные получены во взаимодействии с заказчиком ИУС.

Для выполнения данной ВКР необходимо в соответствии с требованиями заказчика, разработать ПО, которое реализует оговоренные с заказчиком функции.

Выделим задачи, которые должна решать система:

- сбор и обработка информации о перевозках;
- сбор и обработка сведений о техническом обслуживании;
- хранение данных в системе;
- предоставление пользователю возможности добавлять, изменять и удалять информацию;
- проверка вводимых пользователем данных и предотвращение непреднамеренных или злонамеренных воздействий;
- предоставление этой информации в структурированном виде;
- при возникновении внештатных ситуаций или сбоев предоставлять пользователю информационные сообщения об ошибке;
- формирование отчетов по форме предприятия;
- анализ данных алгоритмами оптимизации.

Выходной информацией должны служить сведения о прохождении системой этапов, определенных порядком контроля и приемки системы по следующим пунктам:

- анализ готовой системы;
- определения выполнения всех предъявленных для системы требований;
- выполнение доработки и изменений системы при необходимости;
- опытная эксплуатация системы в режиме тестирования;
- доработка системы и исправление ошибок.

Постановка задачи разработки четко определяет вектор действий по проектированию и дальнейшей разработке приложения.

Этим завершается раздел анализа деятельности предприятия. Действия, произведенные на данном этапе, позволяют нам сформировать видение предметной области, определить цели и необходимость создания системы, а также в общих чертах ознакомиться с требованиями заказчика.

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16

2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

2.1 Анализ требований к системе

Этап проектирования системы начинается с анализа требований к разработке приложения. Сбор требований, происходил в формате интервьюирования генерального директора предприятия. Он рассказал о своём видение приложения, в частности можно выделить следующие пункты:

- простой и понятный интерфейс;
- высокая скорость работы;
- формирование отчетов.

Далее был произведен анализ предварительно собранных требований. Основные тезисы были переработаны, а требование дополнены технологическими аспектами разработки:

- интерфейс, отвечающий современным требованиям дизайна, приятной цветовой гаммой, легко читаемым текстом, удобным и интуитивно понятным в использовании;
- разработка должна производиться на высокопроизводительном языке программирования, с использованием объектно-ориентированной парадигмы;
- необходимо использовать модуль формирования отчетов;
- хранение данных должно осуществляться в СУБД отвечающий сложности приложения.

Наиболее производительным языком программирования из популярных на данный момент является язык программирования С#. Чтобы соблюсти требования отзывчивости интерфейса, необходимо выбрать интегрированную среду разработки поддерживающую язык С# и визуальное построение экранных форм с современным дизайном.

В результате анализа требования к системы было сформировано техническое задание на разработку данной системы представленное в приложении И.

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

2.2 Характеристика функциональных подсистем

2.2.1 Подсистема регистрации, авторизации, аутентификации

На рисунке Д1 представлена диаграмма деятельности.

На данной диаграмме в нотации UML показано поведение системы во время выполнении функции входа в систему. Пользователь, запустивший приложение, видит форму аутентификации. Если он обладает данными аутентификации (логин пароль), он осуществляет ввод этих сведений, если они верны, он авторизуется в системе. Если пользователь не имеет данные аутентификации, то он заполняет форму регистрации, далее происходит автоматическая аутентификация и пользователь входит в систему. Аутентификационные данные хранятся в базе данных.

На случай если доступ к базе данных получит злоумышленник, пароль входа в систему хранится в зашифрованном виде, и злоумышленник не сможет получить доступ от чье-либо имени.

2.2.2 Подсистема сбора данных

Сбор данных в системе осуществляется с помощью структурированных экранных форм. Для помощи пользователя так же должны быть сформированы таблицы-справочники содержащие повторяющиеся значения.

2.2.3 Подсистема обработки и хранения данных

Для каждой таблицы в базе данных в системе существует определенный объект свойствами которого являются поля базы данных, а методами являются стандартные запросы на вставку, получение, обновление и удаление данных. Все эти классы наследуются от главного класса, который осуществляет подключение к базе данных. Отдельно стоит отметить класс обработки ошибок который вызывается при возникновении ошибок и посылает уведомление пользователю. У класса один статический метод, который формирует информационное окно с сообщением. На диаграмме так же представлен класс авторизации который отвечает за авторизацию пользователя. Он зависит от класса пользователь. Данный класс имеет методы имени, фамилии, логина, пароля и идентификатора пользователя а так же ключа авторизованности или не авторизованности

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		18

пользователя. Данный класс разработан по архитектуре singleton. То есть у данного класса может быть один объект и при попытке создать новый будет возвращен тот же самый.

2.2.4 Подсистема обработки ошибок

Данная подсистема предоставляет пользователю информационные сообщения о причине возникновения ошибок и содержащую информацию о возможных путях их разрешения.

2.2.5 Подсистема управления объёмами поставок

Данная подсистема предназначена для определения статистических показателей зависимостей эффективности поставок от выбранного маршрута. Данный показатель определяется с помощью регрессионного анализа. В качестве исходных данных будут использоваться показатели полученные в ходе работы приложения.

Для данной системы так же предполагается модуль управления. Управление будет реализовано в виде административного модуля который состоит из учета, анализа и контроля. За учет в данной системе состоит из учета топлива, которая расходуется при движении транспортных средств. Часть анализа представлена в виде статистических показателей которые формируются на основе хранящихся в БД информации и относится к подсистеме вывода данных и формировании отчетов. За контроль отвечает функционал по обработки маршрутов, который предоставляет информацию по населенным пунктам их удаленности и зависимости объёма поставок от расстояние до искомого пункта.

2.2.6 Подсистема вывода данных и формирование отчетов

Система предоставляет пользователю интерактивные возможности по фильтрации и сортировке данных таблицы. Формирует данные на основе их символьного представления, а не кодов и идентификаторов. Предоставляет возможность сформировать отчет по конкретному срезу данных таблицы и отправить их на печать.

2.3 Характеристика обеспечивающих подсистем

Обеспечивающие подсистемы являются общими для всех компонентов будущей информационной системы. Так как приложение является не емким к ресурсам и не требует особого аппаратного обеспечения, то наиболее важным аспектом является подсистема информационного обеспечения. Предъявляются следующие требования к информационному обеспечению:

- ввод данных осуществляется через экранные формы;
- в системе данные должны обрабатываться в виде объектов;
- в базе данных информация хранится в виде таблиц, объединённых реляционными связями;
- форма данных при взаимодействии со смежными системами определяется параметрами входных интерфейсов этих систем.

Так же стоит отметить требования к лингвистическому обеспечению. Для проектирования данных систем должны быть использованы нотации. IDEF0, IDEF1.X, DFD, ERD, UML. Для разработки функционала должен быть использован язык C#. Для организации взаимодействия с базой данных следует использовать язык Transact-SQL. Кодирование данных в системе и в базе данных должно осуществляться в кодировке UTF-8.

2.4 Обоснование выбора средств разработки

Язык C# является компилируемым языком программирования. Поэтому для его использования при разработке необходимо использовать систему с компилятором данного языка. Так же при создании современных приложений необходимо использовать интегрированные системы разработки, которые обладают функционалом для ускорения рутинных процессов. Наиболее распространённой на данный момент системой является Microsoft Visual studio. Была выбрана версия 2015.

Основные преимущества данной среды:

- компонентно-ориентированный подход к программированию, способствующий меньшей машинно-архитектурной зависимости результирующего

программного кода, гибкости, переносимости и легкости повторного использования (фрагментов) программ;

- унифицированная система типизации;
- большое количество внешних библиотек, позволяет оптимизировать скорость работы приложения за счет подключения только необходимых из них;
- автодополнение кода;
- автовыделение ошибок;
- справочная информация по методам и классам;
- удобная структуризация файловой системы;

Данная среда поддерживает автоматическую генерацию экранных форм и элементов управления. Предоставляет множество настроек по управлению ими, что ускоряет разработку дизайна приложения.

В качестве СУБД была выбрана Microsoft Access 2015. Поскольку она позволяет использовать базы данных на основе файловой структуры, то есть без использования серверов баз данных.

2.5 Проектирование БД

2.5.1 Инфологическое проектирование

В результате исследования предметной области были выделены следующие сущности (таблица 2.1):

Таблица 2.1 – Определение сущностей

Название	Описание	Количество экземпляров
1	2	3
Источники запроса	содержит информацию о запросах	1
Жирность	сущность содержит информацию по жирности сырья	4
Населенные пункты	данная сущность содержит информацию о населенных пунктах	9
Пользователь	данная сущность содержит информацию о пользователях программного модуля	4
Поставка	данная сущность содержит информацию о поставках	

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3
Сырье	данная сущность содержит информацию о сырье	5
Транспорт	данная сущность содержит информацию о транспорте	3
Учет топлива	Данная сущность содержит информацию о затраченных объемах топлива	10
Водители	Данная сущность содержит информацию о водителях	3
Запросы	Данная сущность содержит набор поступивших запросов	

Атрибуты сущности «Источники запроса» представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Атрибуты сущности «Источники запроса»

Название	Описание	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
<u>Код запроса</u>	уникальный идентификатор запроса	1, 2, ...	-	4
Название	название запроса	-	-	БМК

Таблица 2.3 – Атрибуты сущности «Жирность»

Название	Описание	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
<u>Код жирности</u>	уникальный идентификатор жирности	1, 2, ...	-	1
Наименование	Наименование жирности	-	-	обезжиренное

Таблица 2.4 – Атрибуты сущности «Населенные пункты»

Название	Описание	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
<u>Код населенного пункта</u>	уникальный идентификатор населенного пункта	1, 2, ...	-	2
Название	название населенного пункта	-	-	Короли
Расстояние	Расстояние до населенного пункта	1, 2, ...	км	15

Таблица 2.5 – Атрибуты сущности «Пользователь»

Название	Описание	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
<u>Код пользователя</u>	уникальный идентификатор пользователя	1, 2, ...	-	1
Имя	имя пользователя	-	-	Сергей
Фамилия	фамилия пользователя	-	-	Лопатин
Логин	логин пользователя	-	-	user1
Пароль	пароль пользователя	-	-	1111
Дата создания	Дата создания пользователя	-	число, месяц, год	01.04.2018
Дата последнего входа	Дата последнего входа пользователя	-	число, месяц, год	07.04.2018

Таблица 2.6 – Атрибуты сущности «Поставка»

Название	Описание	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
<u>Код поставки</u>	уникальный идентификатор поставки	1, 2, ...	-	1
Код пользователя	идентификатор пользователя	1, 2, ...	-	2
Код источника запроса	идентификатор источника запроса	1, 2, ...	-	1
Код населенного пункта	идентификатор населенного пункта	1, 2, ...	-	3
Код водителя	Идентификатор водителя	1, 2, ...	-	1
Код запроса	Идентификатор запроса	1, 2, ...	-	2
Код транспорта	Идентификатор транспорта	1, 2, ...	-	1

Таблица 2.7 – Атрибуты сущности «Сырье»

Название	Описание	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
<u>Код сырья</u>	уникальный идентификатор сырья	1, 2, ...	-	5
Код жирности	идентификатор жирности	1, 2, ...	-	1
Наименование	наименование сырья	-	-	Молоко

Таблица 2.12 – Распределение 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
Сырьё	Жирность	имеет	один-ко-многим	Одной записи сущности Сырьё соответствует одна запись сущности Жирности, каждой записи сущности Жирность соответствует множество записей сущности Сырьё. У сырьё может быть только одна жирность, в то время как каждая жирность может определять несколько видов сырьё.
Источник запроса	Запросы	имеет	один-ко-многим	Одной записи сущности Запросы соответствует одна запись сущности Источник запроса, каждой записи сущности Источник запроса соответствует множество записей сущности Запросы. У запроса может быть только один источник запроса, в то время как каждый источник запроса может иметь несколько запросов.
Населенные пункты	Поставка	указывает	многие-ко-многим	Одной записи сущности Поставка соответствует множество записей сущности Населенные пункты, каждой записи сущности Населенные пункты соответствует множество записей сущности Поставка. У поставки может быть несколько населенных пунктов, а каждый населенный пункт может указывать на несколько поставок.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ВКР.145287.09.03.01.ПЗ

Лист
25

Продолжение таблицы 2.12

1	2	3	4	5
Пользователь	Поставка	задает	один-ко-многим	Одной записи сущности Поставка соответствует одна запись сущности Пользователь, каждой записи сущности Пользователь соответствует множество записей сущности Поставка. У поставки может быть только один пользователь, в то время как каждый пользователь может задавать несколько поставок.
Транспорт	Поставка	соответствует	один-ко-многим	Одной записи сущности Поставка соответствует одна запись сущности Транспорт, каждой записи сущности Транспорт соответствует множество записей сущности Поставка. Транспорту может соответствовать несколько поставок, в то время как каждая поставка может соответствовать только одному транспорту.
Водитель	Поставка	Доставляет	один-ко-многим	Одной записи сущности Поставка соответствует одна запись сущности Водитель, каждой записи сущности Водитель соответствует множество записей сущности Поставка. Водитель может доставлять несколько поставок, в то время как каждая поставка может доставляться только одним водителем.
Сырье	Поставка	Входит	один-ко-многим	Одной записи сущности Поставка соответствует одна запись сущности Сырье, каждой записи сущности Сырье соответствует множество записей сущности Поставка. Сырье может входить в несколько поставок, в то время как каждая поставка может включать только один вид сырья.

Продолжение таблицы 2.12

1	2	3	4	5
Запросы	Поставка	Соответствует	один-ко-многим	Одной записи сущности Поставка соответствует одна запись сущности Запрос, каждой записи сущности Запрос соответствует множество записей сущности Поставка. Запрос может соответствовать нескольким поставкам, в то время как каждая поставок может соответствовать только одному запросу.
Запросы	Сырье	Содержит	один-ко-многим	Одной записи сущности Запросы соответствует одна запись сущности Сырье, каждой записи сущности Сырье соответствует множество записей сущности Запросы. Запрос может содержать только один вид, в то время как каждый вид сырья может содержаться только в одном запросе.
Поставка	Учет топлива	Определяет	один-к-одному	Одной записи сущности Поставка соответствует одна запись сущности Учет топлива, каждой записи сущности Учет топлива соответствует одна запись сущности Поставка. Поставка может определять один учет топлива, и каждый учет топлива может определять только в один учет топлива.

В результате выделения сущностей и связей была составлена схема «сущность-связь», которая представлена на рисунке Б.1.

2.5.2 Логическое проектирование

На данном этапе проектирования БД необходимо преобразовать данные, полученные на предыдущем этапе, к реляционной модели. Реляционная логическая модель представляет собой совокупность нормализованных отношений, в которых проработаны связи между объектами предметной области и выполнены

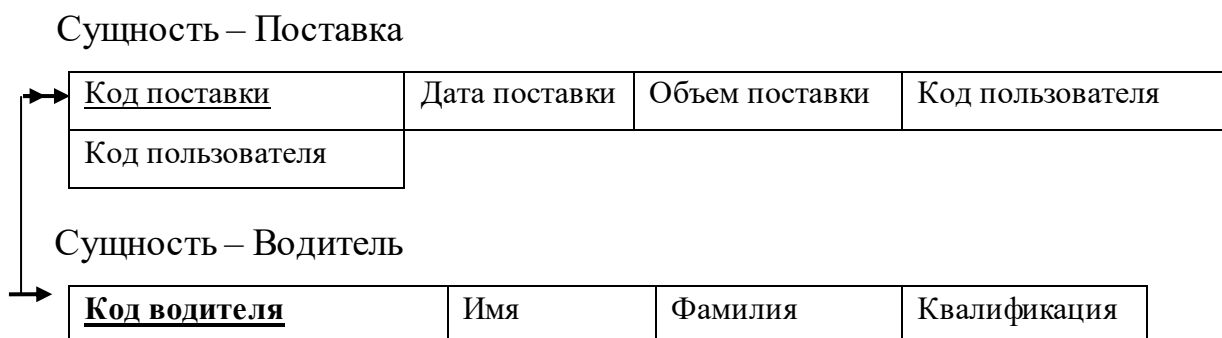


Рисунок 10 – Связь «Поставка – Водитель»

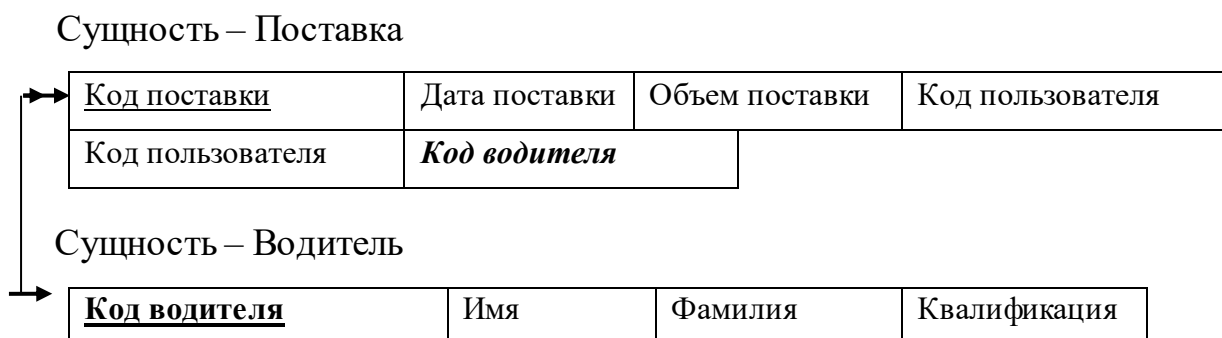


Рисунок 11 – Отображение связи «Поставка – Водитель» отношения реляционной модели



Рисунок 12 – Связь «Поставка – Сырье»

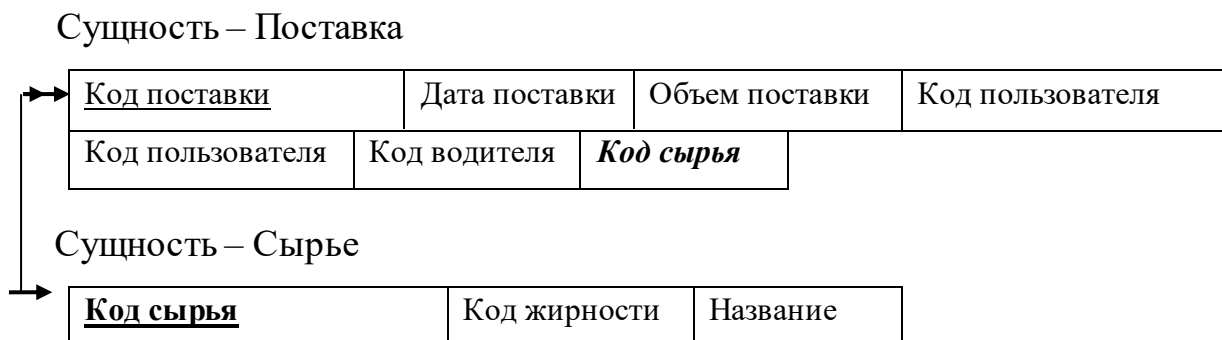


Рисунок 13 – Отображение связи «Поставка – Сырье» отношения реляционной модели

Связь «Сырье – Запросы» является связью типа один–ко–многим. При отображении ключ порожденной сущности добавляется в исходную сущность. Исходной сущностью является сущность Запросы, порожденной – Сырье. Связь показана на рисунке 14, на рисунке 15 приведены итоговые отношения.

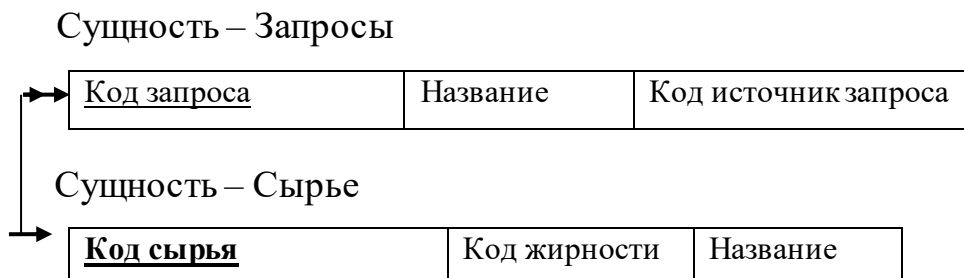


Рисунок 14 – Связь «Запросы – Сырье»

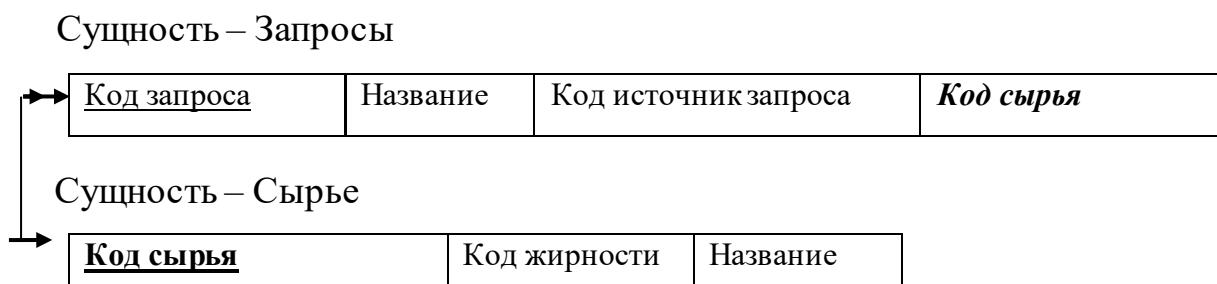


Рисунок 15 – Отображение связи «Запросы – Сырье» отношения реляционной модели

Связь «Учет топлива – Поставка» является связью типа один–к–одному. При отображении ключ порожденной сущности добавляется в исходную сущность. Исходной сущностью является сущность Учет топлива, порожденной – Поставка. Связь показана на рисунке 16, на рисунке 17 приведены итоговые отношения.



Рисунок 16 – Связь «Учет топлива – Поставка»

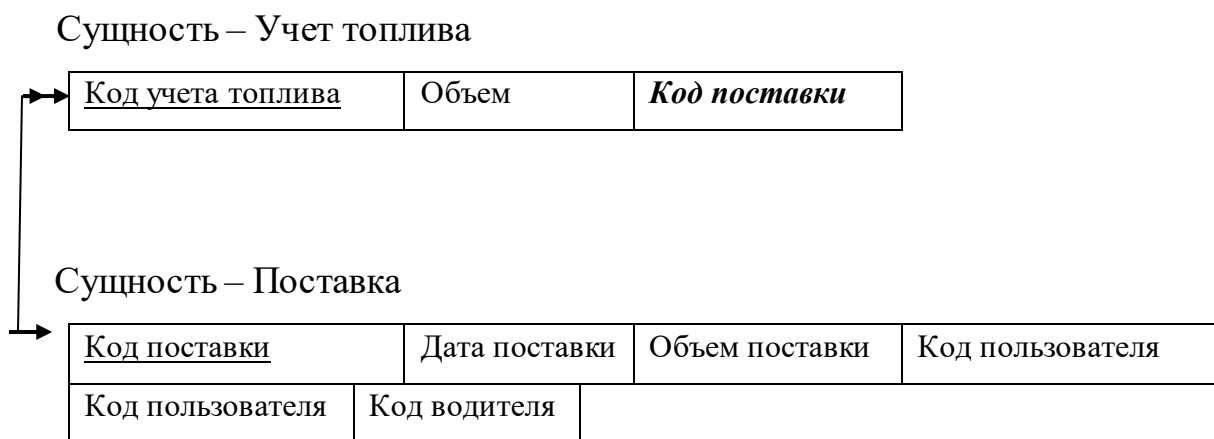


Рисунок 17 – Отображение связи «Учет топлива – Поставка» отношения реляционной модели

Связь «Населенные пункты – Поставка» является связью многие-ко-многим. Необходимо раскрыть эту связь путем создания промежуточной таблицы Населенные пункты в поставке. У данной таблицы будет составной первичный ключ, состоящий из Кодов Поставки и Населенного пункта и определяющий их соответствие.

Связь «Населенные пункты в поставке – Поставка» является связью типа один-ко-многим. При отображении ключ порожденной сущности добавляется в исходную сущность. Исходной сущностью является сущность Населенные пункты в поставке, порожденной – Поставка. Связь показана на рисунке 18, на рисунке 19 приведены итоговые отношения.

Связь «Населенные пункты в поставке – Населенные пункты» является связью типа один-ко-многим. При отображении ключ порожденной сущности добавляется в исходную сущность. Исходной сущностью является сущность Населенные пункты в поставке, порожденной – Населенные пункты. Связь показана на рисунке 20, на рисунке 21 приведены итоговые отношения.

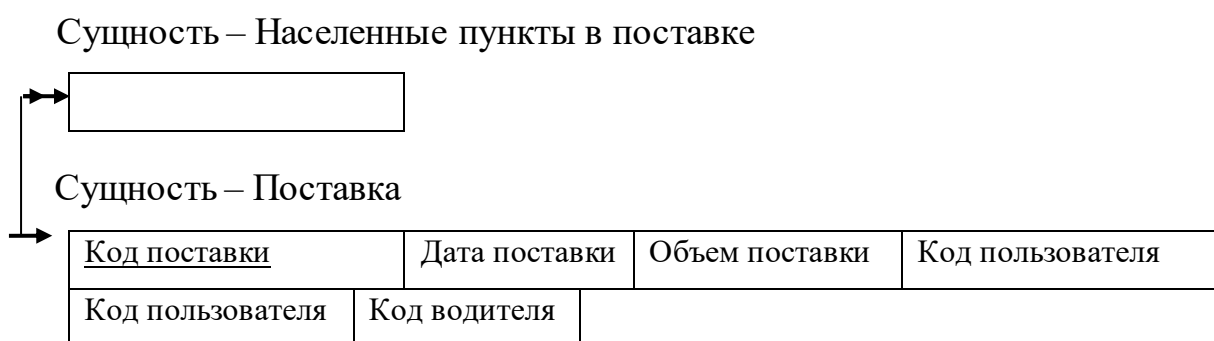


Рисунок 18 – Связь «Населенные пункты в поставке – Поставка»

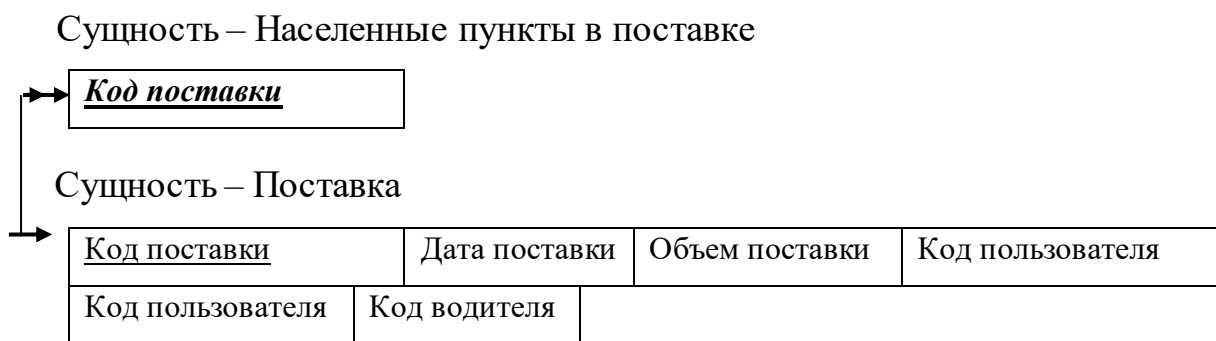


Рисунок 19 – Отображение связи «Населенные пункты в поставке – Поставка» отношения реляционной модели

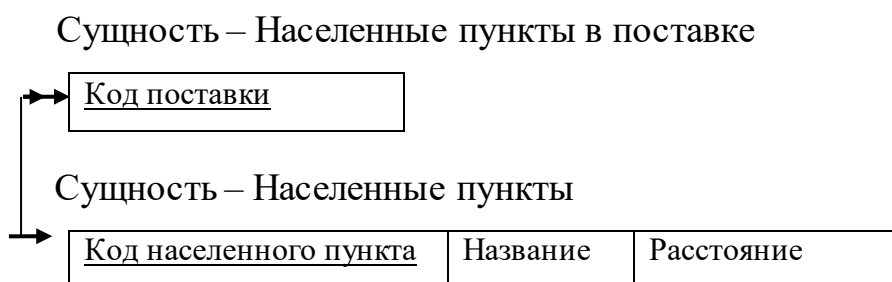


Рисунок 20 – Связь «Населенные пункты в поставке – Населенные пункты»

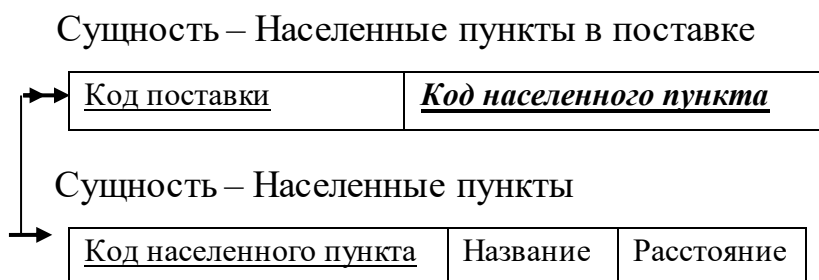


Рисунок 21 – Отображение связи «Населенные пункты в поставке – Населенные пункты» отношения реляционной модели

2.5.3 Физическое проектирование

На этапе физического проектирования представляются проекты таблиц, которые будут реализованы в СУБД. Таблицы спроектированной базы данных будут иметь вид, представленный в таблицах 2.13 - 2.22

Таблица 2.13 – Источники запроса

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничения	Значения по умолчанию	NULL	Индексация
<u>Код источника запроса</u>	Счетчик	11	-	-	нет	да (совпадения не допускаются)
Название	Текстовый	255	-	-	нет	

Таблица 2.14 – Жирность

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничения	Значения по умолчанию	NULL	Индексация
<u>Код жирности</u>	Счетчик	11	-	-	нет	да (совпадения не допускаются)
Название	Текстовый	255	-	-	нет	

Таблица 2.15 – Населенные пункты

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничения	Значения по умолчанию	NULL	Индексация
<u>Код населенного пункта</u>	Счетчик	11	-	-	нет	да (совпадения не допускаются)
Название	Текстовый	255	-	-	нет	
Расстояние	Числовой	11	-	-	да	

Таблица 2.16 – Пользователи

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничения	Значения по умолчанию	NULL	Индексация
<u>1</u>	2	3	4	5	6	7
<u>Код пользователя</u>	Счетчик	11	-	-	нет	да (совпадения не допускаются)

Продолжение таблицы 2.18

1	2	3	4	5	6	7
Код водителя	Числовой	11	-	-	да	
Код запроса	Числовой	11	-	-	да	
Код транспорта	Числовой	11	-	-	да	
Дата поставки	Дата и время		-	-	нет	
Объем поставки	Числовой	11	-	-	нет	

Таблица 2.19 – Запросы

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничения	Значения по умолчанию	NULL	Индексация
<u>Код запроса</u>	Счетчик	11	-	-	нет	да (совпадения не допускаются)
Код сырья	Числовой	255	-	-	нет	
Объем	Числовой	11	-	-	нет	
Дата запроса	Дата и время		-	-	нет	
Дата выполнения	Дата и время		-	-	нет	

Таблица 2.20 – Транспорт

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничения	Значения по умолчанию	NULL	Индексация
<u>Код транспорта</u>	Счетчик	11	-	-	нет	да (совпадения не допускаются)
Название	Текстовый	255	-	-	нет	
Вместимость	Числовой		-	-	да	

Таблица 2.21 – Водители

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничения	Значения по умолчанию	NULL	Индексация
<u>Код водителя</u>	Счетчик	11	-	-	нет	да (совпадения не допускаются)
Имя	Текстовый	255	-	-	нет	
Фамилия	Текстовый	255	-	-	нет	
Стаж	Числовой	11	-	-	да	

Таблица 2.22 – Сырье

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничения	Значения по умолчанию	NULL	Индексация
<u>Код сырья</u>	Счетчик	11	-	-	нет	да (совпадения не допускаются)
Код жирности	Числовой	255	-	-	да	
Наименование	Текстовый		-	-	нет	

2.6 Проектирование приложения

Проектирование приложения в данном случае представляется, как описание взаимодействия подсистем, описанных выше. На рисунке Ж.1 представлена диаграмма прецедентов использования, описывающая данное взаимодействие. Пользователя встречает подсистема авторизации, регистрации, аутентификации. По результатам работы, с которой он идентифицируется в системе. Далее он взаимодействует с подсистемой сбора данных. Которая в последующем может обработать с помощью подсистемы обработки и хранения, и подсистемы управления объемами поставок. По итогу он может сформировать срез данных для вывода или формирования отчета.

3 ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТАННОГО ПРИЛОЖЕНИЯ

3.1 Формирование БД

Используя приложение ERWIN data modeler мы получили на этапе проектирования схемы базы данных, которые можем преобразовать в SQL-описание. Далее добавить его непосредственно в СУБД, мы получим физическую структуру базы данных. Необходимо провести работы по заполнению таблицы справочников, автоинкрементных ключей и ограничений для таблицы. В результате мы получим базу данных представленную на рисунке 22.

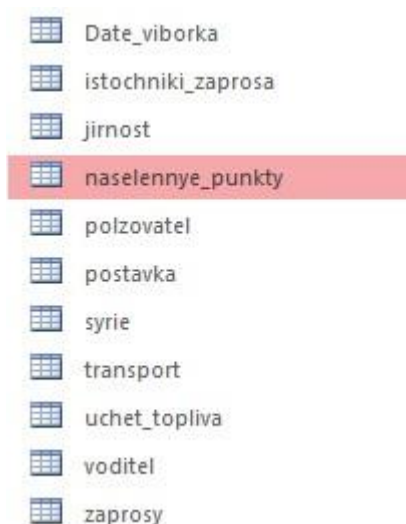


Рисунок 22 – Таблицы базы данных

3.2 Примеры экранных форм

При запуске программы, пользователя встречает экранная форма авторизации. В данной форме, пользователь может пройти авторизацию, либо выйти с приложения.

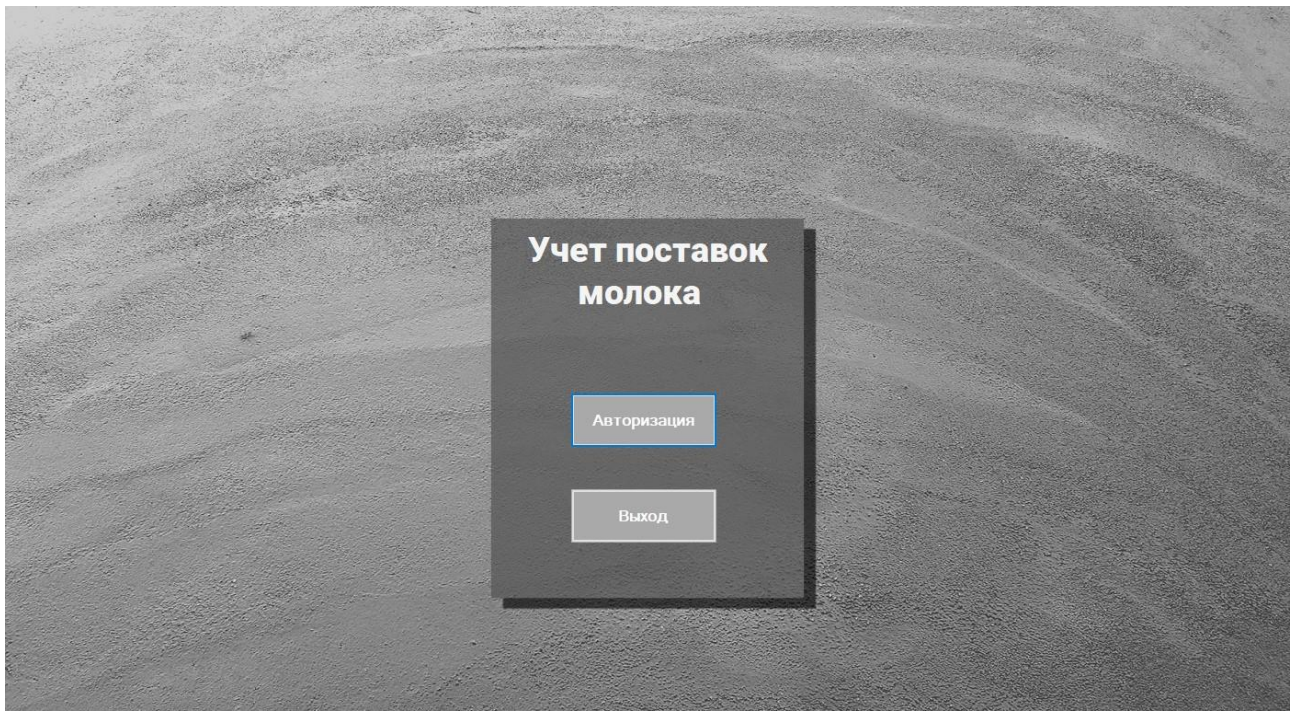


Рисунок 23 – Форма авторизации

В данной форме пользователь проходит авторизацию, предоставляя системе свои данные(логин, пароль) рисунок 24.

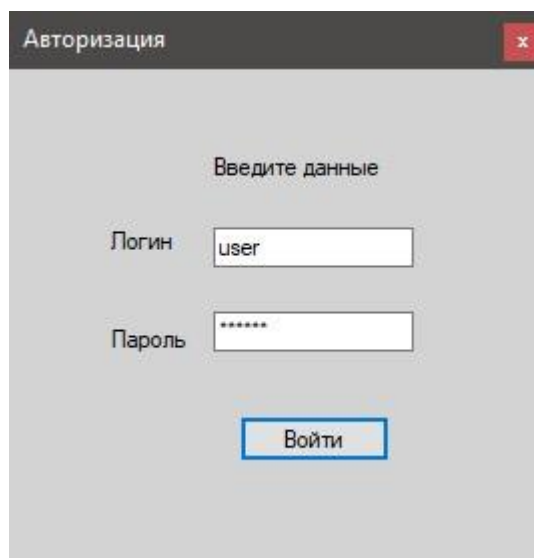


Рисунок 24 – Форма ввода логина и пароля

Если данные оказались не верными, на экране появится форма, информирующая пользователя о том, что введенные им логин или пароль не совпадают.

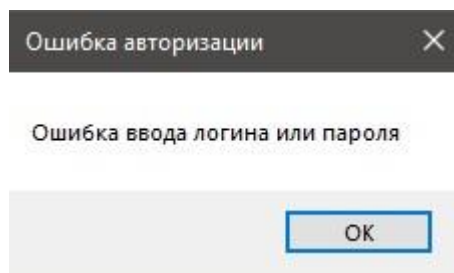


Рисунок 25 – Окно ошибки авторизации

После того как пользователь ввел свои данные, в окне авторизации, и они прошли проверку, он попадает на приветственную форму рисунок 26, где указывается какой пользователь вошёл в систему.

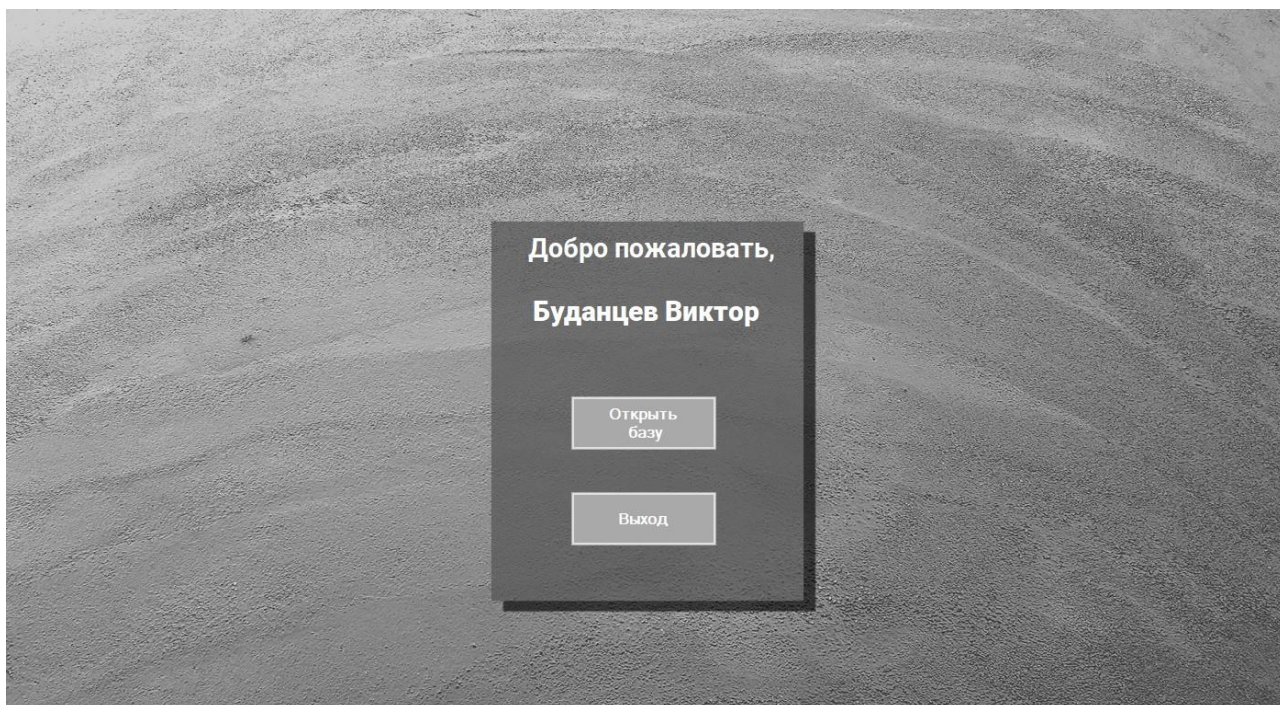


Рисунок 26 – Приветственная форма

Далее мы получаем доступ к базе данных, где выполняются основные функции системы. На рисунке 27 изображена форма базы данных, в которой содержатся данные о поставках.

Код поставки	Пользователь	Водитель	Населенный пункт	Транспорт	Запрос	Сырье	Дата поставки	Объем поставки
25	Сергей Попатин	Сергей Попатин	Романовка	Nissan Atlas	200т от БМК(07....	Молоко 1,5%	07.04.2018 1:16	50
26	Сергей Попатин	Сергей Попатин	Прибрежный	Nissan Atlas	200т от БМК(07....	Молоко обезжи...	07.04.2018 1:16	90
27	Николай Белец	Николай Белец	Марьяновка	Nissan Atlas*	200т от БМК(07....	Молоко обезжи...	08.04.2018 1:17	120
28	Николай Белец	Николай Белец	Смелое	Nissan Atlas*	200т от БМК(07....	Молоко 1,5%	08.04.2018 1:17	110
29	Николай Белец	Николай Белец	Георгиевка	Nissan Atlas*	200т от БМК(07....	Молоко 1,5%	08.04.2018 1:18	60
30	Виктор Буданцев	Виктор Буданцев	Восточный	Nissan Atlas	200т от БМК(07....	Молоко 1,5%	09.04.2018 1:19	30
31	Виктор Буданцев	Виктор Буданцев	Короли	Nissan Atlas	200т от БМК(07....	Молоко 2,5%	09.04.2018 1:19	80
32	Виктор Буданцев	Виктор Буданцев	Новомихайловка	Nissan Atlas	200т от БМК(07....	Молоко обезжи...	09.04.2018 1:19	150
34	Сергей Попатин	Сергей Попатин	Прибрежный	Nissan Atlas	200т от БМК(07....	Молоко 1,5%	11.04.2018 9:06	70
35	Сергей Попатин	Сергей Попатин	Сергее-Федоро	Nissan Atlas	200т от БМК(07....	Молоко 1,5%	11.04.2018 9:07	90

Рисунок 27 – Форма базы данных

Здесь мы видим такие функции системы как, добавить, удалить, поиск, печать отчетов и статистический анализ. Если пользователь хочет добавить информацию о поставке, он нажимает кнопку «Добавить». После чего, он попадает на форму добавления и поиска данных изображенной на рисунке 28. В данной форме пользователю предоставляется ввести данные о поставке, или выбрать определенный период, за который он хочет увидеть информацию о поставке.

	Водитель	Сергей Попатин
	Населенный пункт	Марьяновка
	Транспорт	Nissan Atlas
	Запрос	200т от БМК (07.04.2018 0:00:00)
	Сырье	Молоко обезжиренное
	Объем поставки	
<input type="button" value="Добавить"/>		<input type="button" value="Выход"/>
<input type="text" value="03.06.2018 05:55:01"/>		<input type="text" value="03.06.2018 05:55:01"/>
<input type="button" value="Найти"/>		

Рисунок 28 – Поиск и добавление данных

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

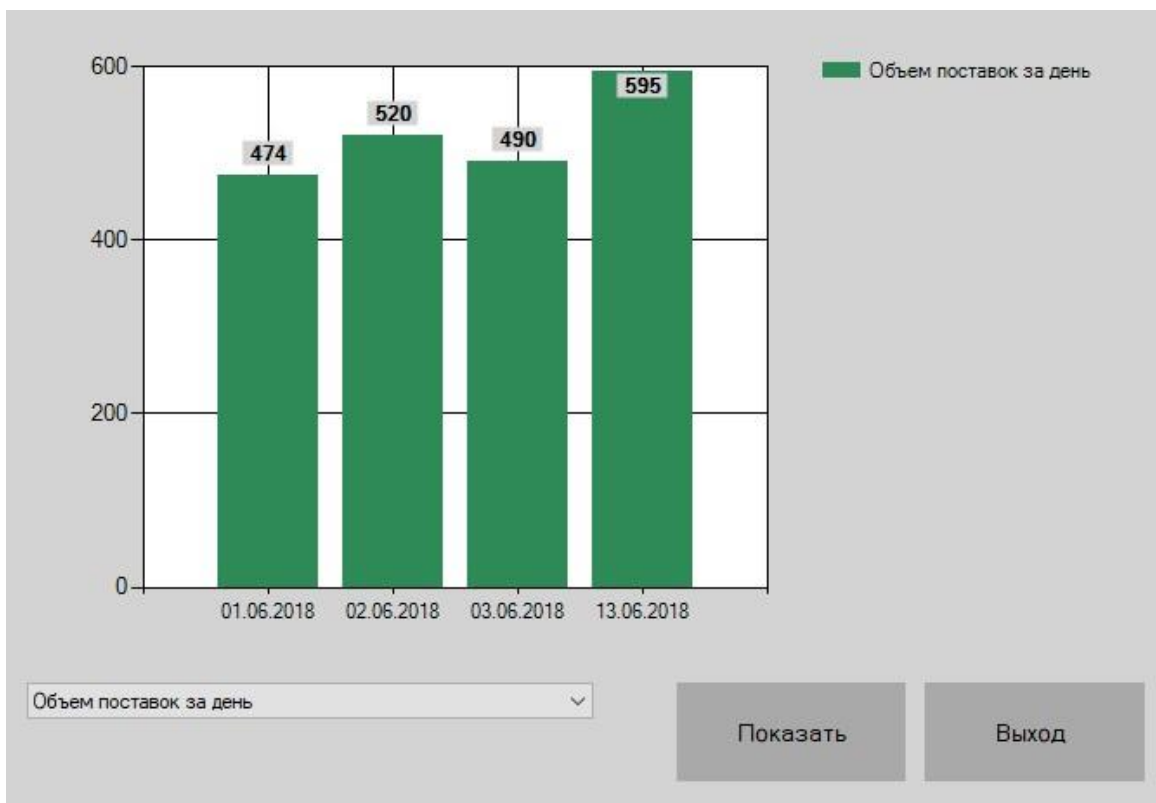


Рисунок 30 – Объем поставок за день

При нажатии на вкладку, мы можем выбрать объем поставок по населенным пунктам.



Рисунок 31 – Объем поставок по населенным пунктам

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Так же во вкладке располагаются объём поставок по водителям и объём поставок в зависимости от длины маршрута.

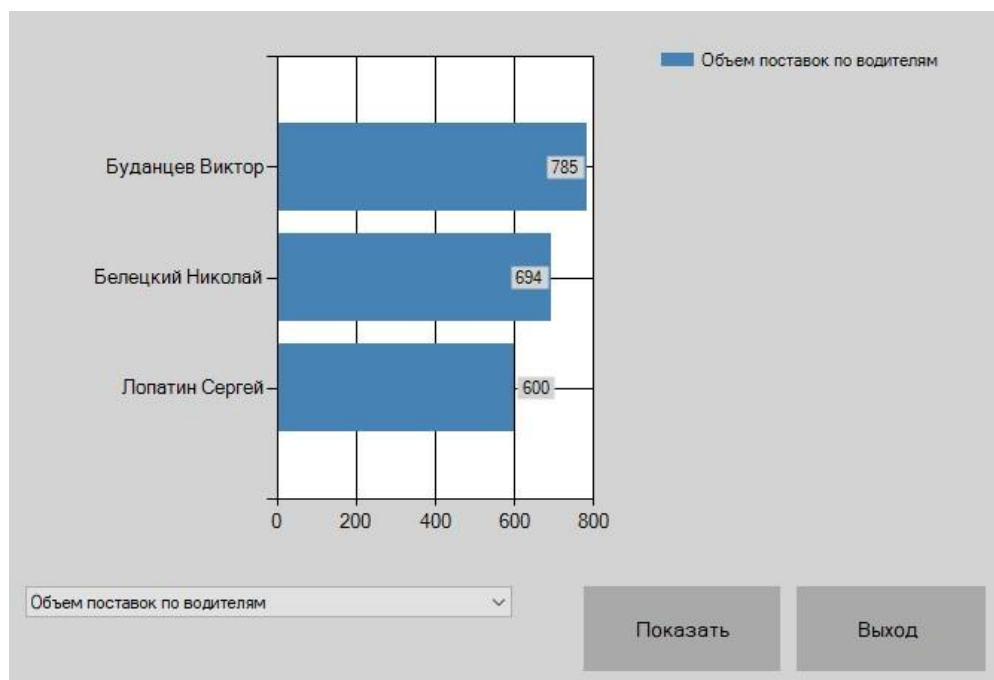


Рисунок 32 – Объём поставок по водителям

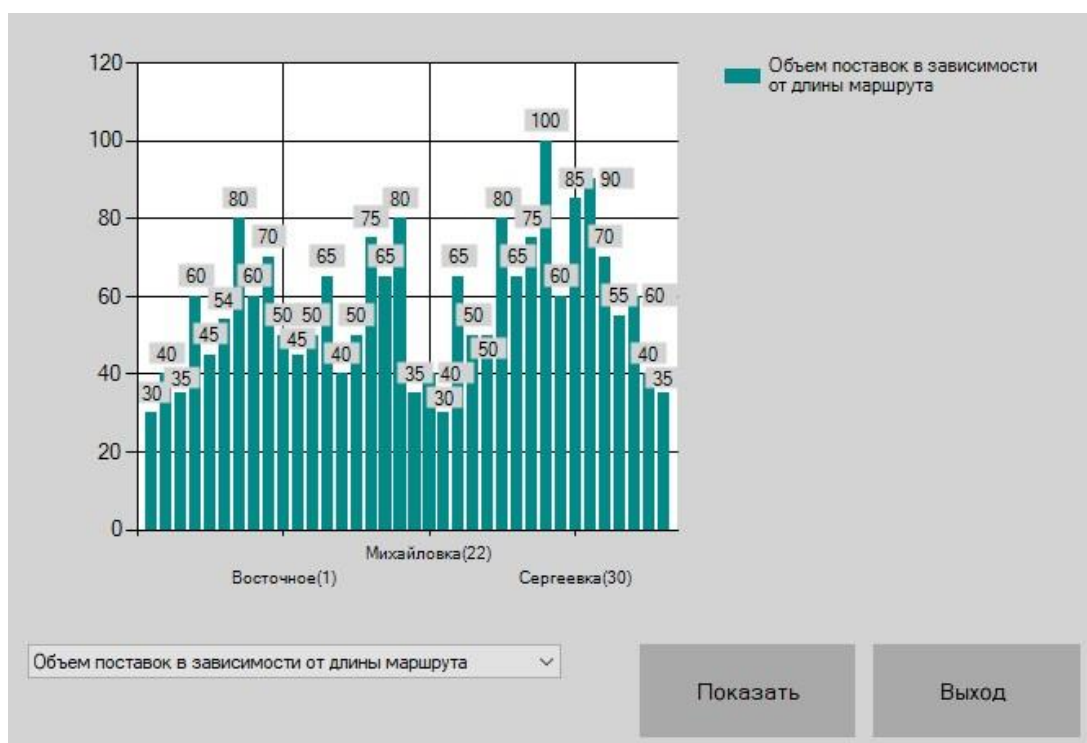


Рисунок 33 – Объём поставок в зависимости от длины маршрута

4 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

Данный раздел посвящен вопросам безопасности жизнедеятельности пользователей приложения. Необходимо определить на основе санитарно-эпидемиологических норм правила работы за ПК, способы безопасной утилизации носителей информации и компонентов ИС, а также меры, позволяющие предотвратить чрезвычайные ситуации, форс-мажоры и их нежелательные последствия. Исследоваться будут 3 положения: безопасность и экологичность, ЧС и комплексы физических упражнений.

Основным сборником нормативов, на основе которого будет проведен анализ аспектов БЖД, является СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

4.1 Безопасность и экологичность рабочего места

Проведя анализ помещения, была измерена площадь, равная 12 м² в котором располагается ПЭВМ. В помещении находится два рабочих места с ПЭВМ, имеющих ЖК монитор, клавиатуру и мышь, периферийное оборудование является общим и находится на отдельном столе. Данное помещение полностью соответствует требованиям СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03, так как на одно рабочее место приходится 6 м², габариты рабочей поверхности и сиденья также соответствуют всем требованиям. Рабочие места размещены справа и слева, относительно оконных проемов, что удовлетворяет требованиям к естественному освещению. Окна дополнительно оборудованы вертикальными жалюзи, рамы металлопластиковые, остекление двойное. В соответствии с техническими требованиями помещения оборудовано защитным заземлением.

Параметры микроклимата (температура, влажность воздуха, скорость его движения) соответствуют действующим санитарным нормам микроклимата производственных помещений Санитарные Правила и Нормы 2.2.2/2.4.1340-03

Для поддержания необходимой температуры и влажности рабочее помещение оснащено системами отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, обеспечивающими постоянный и равномерный нагрев воздуха в холодное время года и поддержания оптимальной температуры в теплое время года.

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		46

В помещении, согласно правилам пожарной безопасности, имеется огнетушитель и ответственный за пожарную безопасность. Схема помещения представлена на рисунке 31.

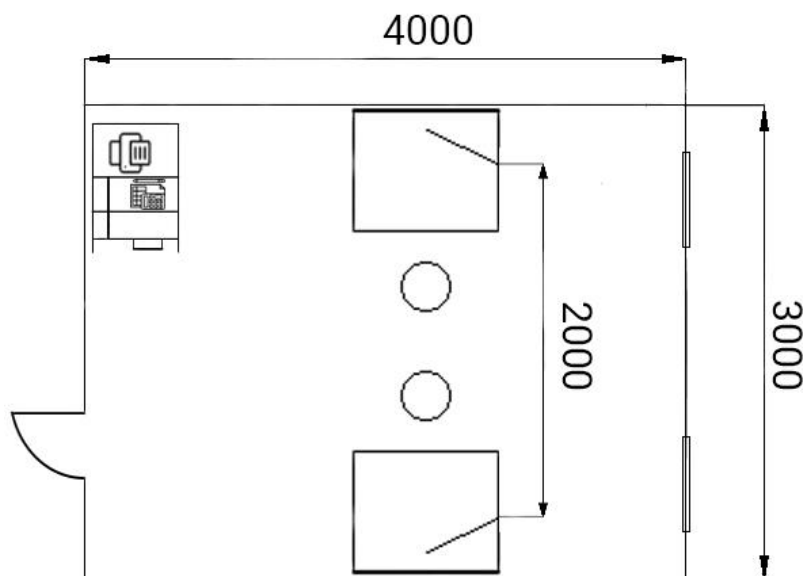


Рисунок 31 – Схема помещения с ПЭВМ

Вентиляция. Естественная вентиляция присутствует в виде проветривания. В студии отсутствует выделение вредных веществ, имеется одно окно и система искусственной вентиляции (кондиционер). Никаких дополнительных рекомендаций по вентиляции рабочих помещений не требуется.

Уровень шума и вибрации. Основными источниками шума и вибрации является различное технологическое оборудование.

Шумы и вибрации на рабочих местах практически отсутствуют. В помещениях основным источником акустических шумов является шум ПК, но он создает максимальный уровень шума до 35 дБ (по техническому паспорту), что соответствует СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Структурный шум, то есть шум, излучаемый поверхностями колеблющихся конструкций стен, перекрытий, перегородок здания в звуковом диапазоне частот, практически отсутствует. Рабочие помещения расположены окном на улицу, но т.к. окно металлопластиковое с двойным остеклением, то уличные шумы и вибрации сведены к минимуму.

Источником питающего напряжения является сеть переменного тока с

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		47

напряжением 220В, на которую распространяется ГОСТ 25861-83 /2/.

При организации рабочего места пользователя ВДТ (видео–дисплейные терминалы) и ЭВМ следует обеспечить соответствие конструкции всех элементов рабочего места и их взаимного расположения эргономическим требованиям с учетом характера выполняемой пользователем деятельности, комплексности технических средств, форм организации труда и основного рабочего положения пользователя.

Экран видеомонитора должен находиться от глаз пользователя на расстоянии 600 – 700 мм, но не ближе 500 мм с учетом размеров алфавитно-цифровых знаков и символов.

Конструкция рабочего стула (кресла) должна обеспечивать поддержание рациональной рабочей позы при работе на ЭВМ, позволять изменять позу с целью снижения статического напряжения мышц шейно-плечевой области и спины для предупреждения развития утомления. Тип рабочего стула (кресла) следует выбирать с учетом роста пользователя, характера и продолжительности работы с ПЭВМ. Рабочий стул (кресло) должен быть подъемно-поворотным, регулируемым по высоте и углам наклона сиденья и спинки, а также расстоянию спинки от переднего края сиденья, при этом регулировка каждого параметра должна быть независимой, легко осуществляемой и иметь надежную фиксацию.

Клавиатуру следует располагать на поверхности стола на расстоянии 100-300 мм от края, обращенного к пользователю или на специальной, регулируемой по высоте рабочей поверхности, отделенной от основной столешницы /20/.

Экологичность рассмотрим с точки зрения сбора и утилизации отходов в виде ЭВМ, их составных частей, вспомогательного оборудования и оргтехники. ФЗ № 89 от 24.06.1998 г. является основным в вопросах регулирования обращения с отходами производства и потребления с целью предотвращения вредного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду.

В данном НПА определяется разделение отходов на классы опасности. Всего определено 5 классов опасности. В Федеральном классификационном каталоге отходов выделены отдельные технические средства и их комплектующие.

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		48

Для многих из них неопределенны классы и они устанавливаются в частном порядке. Например, системный блок компьютера определяется, как изделие из нескольких материалов, и имеет класс опасности – IV (малоопасные отходы). Аккумуляторы ноутбуков имеют класс опасности – II (высокоопасные отходы) и т.д.

В целом утилизация ЭВМ комплексный и сложный процесс, поэтому его стоит рассмотреть с разных сторон.

Во-первых, наиболее простым этот процесс представляется для физических лиц. Им необходимо обратиться в организацию, занимающуюся непосредственно утилизацией отходов. Такие организации должны пройти обязательное лицензирование своей деятельности.

Для юридических лиц этот процесс намного сложнее. Он также основан на передаче вычислительных средств сторонней организации, но этому должен предшествовать этап списания аппаратного оборудования. Списание оборудования сопровождается оценкой их экологических свойств штатным или приглашенным экспертом, который составляет паспорт отходов оргтехники и компьютеров (вычислительной техники). Соответственно, организации выгоднее накапливать единицы непригодной в работе техники, а затем утилизировать ее в больших объемах. После этого она передается специализированной организации по утилизации.

Отдельно стоит отметить утилизацию информации на носителях и компонентах ЭВМ. Данным вопросом может заниматься как сторонняя организация, так и владелец техники. Способы и требования по уничтожению информации с носителей описываются в ГОСТ Р 50739-95, а также в РД от 30.03.1992 1 и 2, защита от НСД к информации. Согласно этим нормативам уничтожение может производиться, как с помощью блокирования доступа к информации на носителях, ее затиранию, а также дополнительным включением маскирующей информации.

Наличие в компонентах ЭВМ технического золота или других драгоценных металлов накладывает на организацию дополнительную ответственность.

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		49

Эти аспекты регулируются законодательством в соответствии с ФЗ № 41. Несоблюдение данных требований может повлечь административную ответственность.

4.2 Чрезвычайные ситуации

Помещения, в которых происходит работа с ЭВМ, относят к категории В – пожароопасные помещения, согласно НПБ 105-03. Проблема обеспечения противопожарной безопасности в них является одной из основополагающих при рассмотрении аспектов БЖД.

Специфика эксплуатации ЭВМ подразумевает наличие большого количества электрических приборов, токопроводящих кабелей и высоких нагрузок на электросеть. Поэтому их установка, эксплуатация, техническое обслуживание, проверка, замена и утилизация должны соответствовать принятым законодательным нормам и стандартам.

При расположении ЭВМ необходимо учитывать не только их расположение внутри помещения, но взаимодействия друг с другом, а также расположение смежных помещений. Так, например, площадь одного рабочего места с ПК для взрослого должна составлять не менее 6 м², а объем не менее 20 м³. Для хранения носителей информации, расходных и комплектующих частей ЭВМ или оргтехники, необходимо оборудовать соответствующее помещение, оборудованных негорящими стеллажами и шкафами.

Хранение технических средств должно осуществляться в закрытых контейнерах для предотвращения накопления пыли в их составных частях.

При эксплуатации ЭВМ и оргтехники необходимо проверять целостность токопроводящих кабелей, вилки и розетки, отсутствие повреждений аппаратуры.

Компоненты ЭВМ должны иметь функцию самоотключения при повышении температуры входе неисправности систем охлаждения и кондиционирования. Для предотвращения перегрева.

При работе электроприбором возможно образование статических зарядом на корпусах ЭВМ, периферии и оргтехники. Такие разряды могут привести к

					<i>ВКР.145287.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		50

выводу из техники строя. Для их предотвращения необходимо использовать антистатическое покрытие полов, увлажнители воздуха и т.д.

Так же в помещениях, оборудованных ЭВМ, необходима установка средств пожаротушения. К таким средствам относятся огнетушители различных конструкций: порошковые (ПСБ, ПФ, ОП), пенные (ОХП- 10), углекислотные (ОУ-2, ОУ-5). Так же распространение получили установки водяного, пенного и газового пожаротушения.

Для оповещения посетителей и работников помещения при возникновении пожар следует устанавливать средства пожарной сигнализации.

Технические средства должны проходить проверки и техническое обслуживание. Так необходимо проверять работоспособность, целостность и другие рабочие характеристики. Необходимо проводить уборку и очистку этих устройств. Так для удаления пыли и пятен должны применяться негорючие жидкости и материалы.

Таким образом, в данном разделе мы рассмотрели основные вопросы, связанные обеспечением БЖД при использовании ЭВМ. Подробны рассмотрели темы эргономичного проектирования интерфейсов взаимодействия с пользователем, проблемы утилизации ЭВМ, ее компонентов и вспомогательной техники, а также вопросы обеспечения пожарной безопасности.

Требования к пожарной безопасности (в целом). Работник обязан:

- знать схему эвакуации и место расположения огнетушителей;
- знать способ обращения с огнетушителями;
- не загромождать проходы посторонними предметами;
- при длительных перерывах более одного часа или уходя с работы выключить ПК;
- не допускать загоразивания огнеопасными материалами (тканями, бумагой и т.д.) настольной лампы;
- при общем сигнале опасности без паники выйти из здания;
- курить только в отведённых местах;
- при обнаружении возгорания прекратить работу, отключить от сети

					<i>ВКР.145287.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		51

электрооборудование, оповестить окружающих сотрудников, по возможности вызвать пожарную команду по телефону «01» и приступить к тушению пожара имеющимися средствами пожаротушения.

Работнику запрещается:

- применять открытый огонь или курить в кабинете;
- хранить легковоспламеняющиеся вещества в кабинете;
- оставлять без присмотра электрооборудование (ПК, нагреватель и т.д.);
- пользоваться неисправными электроприборами.

В ходе анализа реальных условий выполнения требований к пожарной безопасности помещений и оборудования недостатков выявлено не было.

Наличие средств сигнализации. В помещении имеются потолочные дымовые датчики, подключенные в общую систему пожарной сигнализации, выведенной на центральный пульт, к которому также подключена охранная система здания.

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

Зарядку на рабочем месте рекомендуется проводить один или два раза в день. Для проведения комплекса упражнений требуется 15-20 минут, лучше всего делать зарядку перед обедом и в полдень.

Ограничения:

- не рекомендуется делать интенсивные упражнения;
- не делать резких движений;
- не рекомендуется носить одежду, которая не удобно сказывается при выполнении некоторых упражнений.

Упражнения для шеи:

1) Стойка позы должна быть расслабленная. Медленно повернуть голову в левую сторону и задержать на 15 секунд, потом вернуться в исходное положение и выполнить тоже самое, но в другую сторону. Важный момент, при выполнении этого упражнения вы должны ощущать, что мышцы шеи тянутся. Упражнение

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		52

проделать 10-15 раз.

2) Стойка позы должна быть расслабленная. Голову наклонить вперед и задержать на 15 секунд, далее вернуться в исходное положение и повторить тоже самое, но уже запрокинуть голову назад. Повторить 10-15 раз.

Упражнения для спины:

1) Исходное положение – сидя на стуле, ноги вытянуть вперед. Поднять левую ногу над полом и потянуть носок на себя, задержать на 10-15 секунд. То же самое повторить с правой ногой. Повторить 10-15 раз.

2) Исходное положение – стоя, ноги вместе, руками опереться в колени. Выполнить 10 кругов коленями влево, а затем вправо. Повторить 10-15 раз.

Упражнения для кистей рук:

1) Исходное положение – встать прямо, вытянуть руки перед собой. Круговыми движениями кисти вращать в правую, а затем в левую сторону. Повторить 10-15 раз.

2) Приподнять кисти рук и встряхнуть несколько раз. Проделать 10-20 раз.

3) Слегка указательным пальцем одной руки надавливать на другую. Повторить на другой руке.

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		53

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе выполнения данной работы была исследована предметная область предприятия ИП Компанец Л.Г. Был произведен анализ основных бизнес-процессов. По результатам анализа были определены требования к разработке.

Данные требования послужили основой для составления проекта приложения. Был разработан проект базы данных, в котором определились сущности и связи между ними. Так же было спроектировано само приложение и произведено обоснование выбора средств разработки.

В ходе разработки информационной управляющей системы были решены такие задачи как: формирование данных о поставке в более структурированном и простом для использования виде, обеспечения поиска данных, формирование структурированных отчетов, графиков статистических показателей, создан интуитивно понятный интерфейс пользователя.

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		54

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1 Качановский, Ю.П. Основные технические, программные и организационные меры защиты информации при работе с компьютерными системами : методические указания к проведению лабораторной работы по курсу «Информатика»/ Ю.П. Качановский, А.С. Широков. – Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. – 24 с.

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

3 Симакова, Н.Н. Организация рабочих мест с персональными электронно-вычислительными машинами (ПЭВМ): учебное пособие / Н.Н. Симакова. – Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2013. – 78 с.

4 Отчет о прохождении преддипломной практики на предприятии ИП «Улько В.С.» /Амурский государственный университет; рук. С.Г. Самохвалова ; исполн. А.С. Казьмин. – Благовещенск, 2018. – 68 с.

5 Википедия [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 15.01.2001. – 15 с.

6 Мейер, М. Теория реляционных баз данных / М. Мейер. – М.: Мир, 2007. – 296 с.

7 Ефремова, Л.И. Проектирование баз данных в среде СУБД MS ACCESS: учеб. пособие / Л.И. Ефремова, Т.В. Глухова. – Саранск: Изд-во СвМО, 2008. – 121 с.

8 Евсеева, О.Н. Работа с базами данных на языке С#: учеб. пособие / О.Н. Евсеева, А.Б. Шамшев. – Ульяновск: Изд-во УлГТУ, 2009. – 170с.

9 Бондарь, А.Д. Microsoft SQL Server 2012 / А.Д. Бондарь. – СПб. : Изд-во БХВ – Петербург, 2013. – 608 с.

10 Гвоздева, Т.В. Проектирование информационных систем / Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. – М. : Феникс, 2010. – 512 с.

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		55

11 Дейт, К. Дж. Введение в системы баз данных / К.Дж. Дейт. – Киев: Вильямс, 2008. – 846 с.

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

13 Грекул, В.И. Проектирование информационных систем / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. – М. : Изд-во Мир, 2007. – 304 с.

14 Золотов, С.Ю. Проектирование информационных систем: учебное пособие / Золотов С.Ю. – Электрон. текстовые данные. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013. – 88 с.

15 Кириллов, В.В. Введение в реляционные базы данных / В.В. Кириллов, Г.Ю. Громов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 464 с.

16 Кузнецов, С.Д. Базы Данных. Модели и языки / С.Д. Кузнецов. – М.: Бином-Пресс, 2008. – 720 с.

17 CSharp Википедия – свободная энциклопедия. – 25 с.

18 Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование. / Буч Г.: Пер. с англ. – М: «Издательство Бином», 1999. – 720 с.

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		56

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Диаграммы в нотации IDEF0

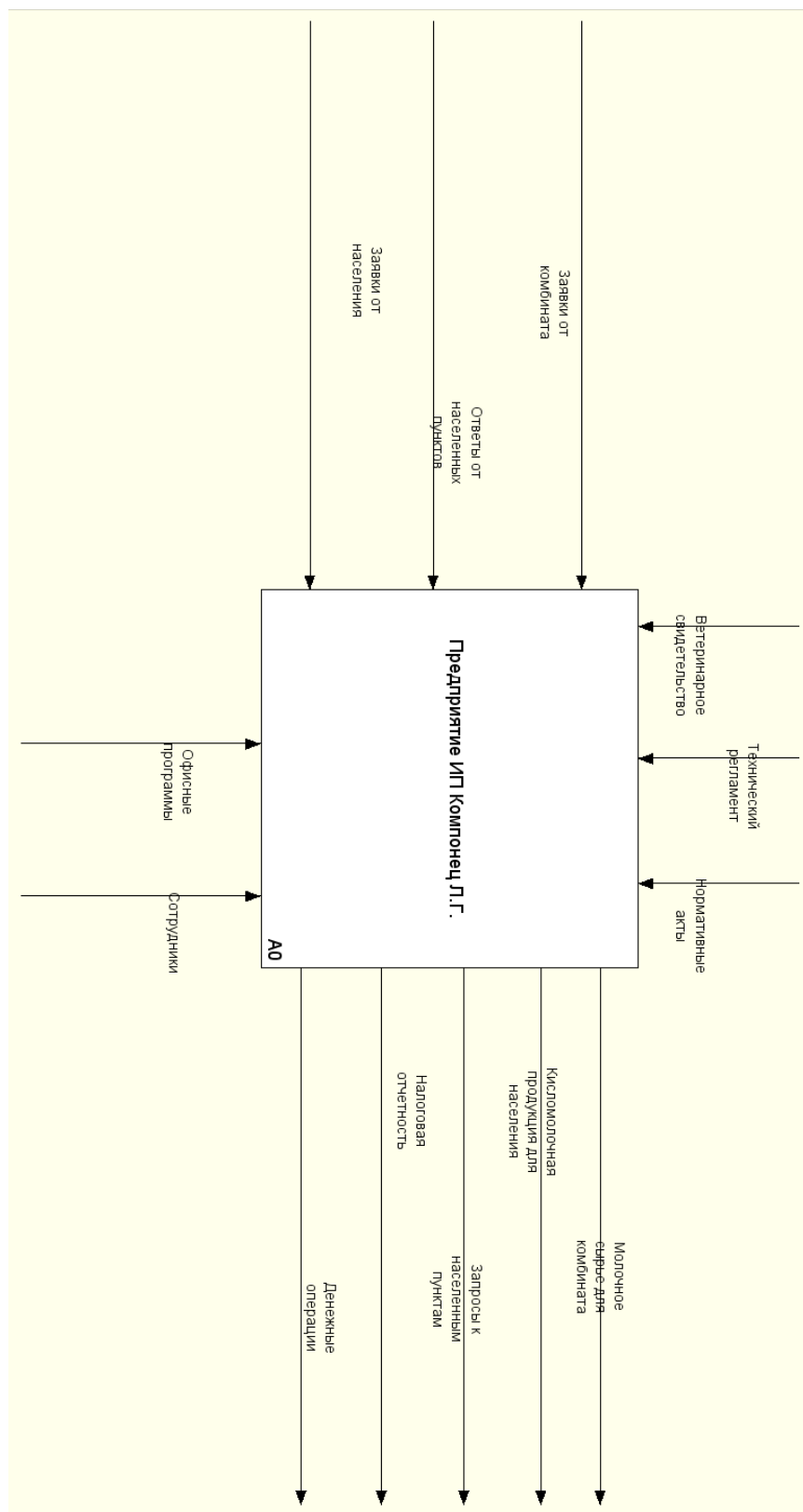


Рисунок А.1 – Контекстная диаграмма

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

ВКР.145287.09.03.01.ПЗ

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

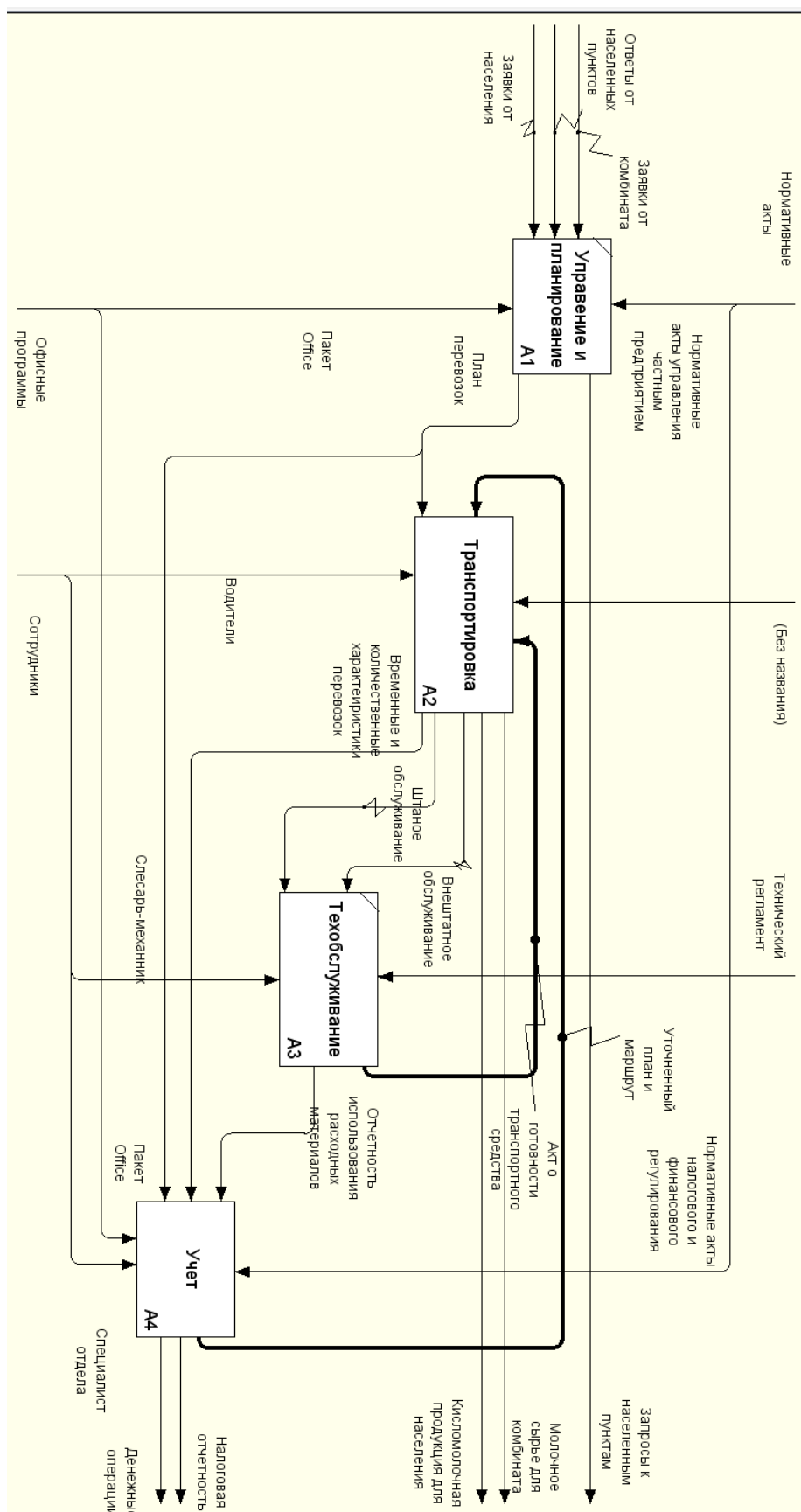


Рисунок А.2 – Основные функции

Изм.	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ВКР.145287.09.03.01.ПЗ

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

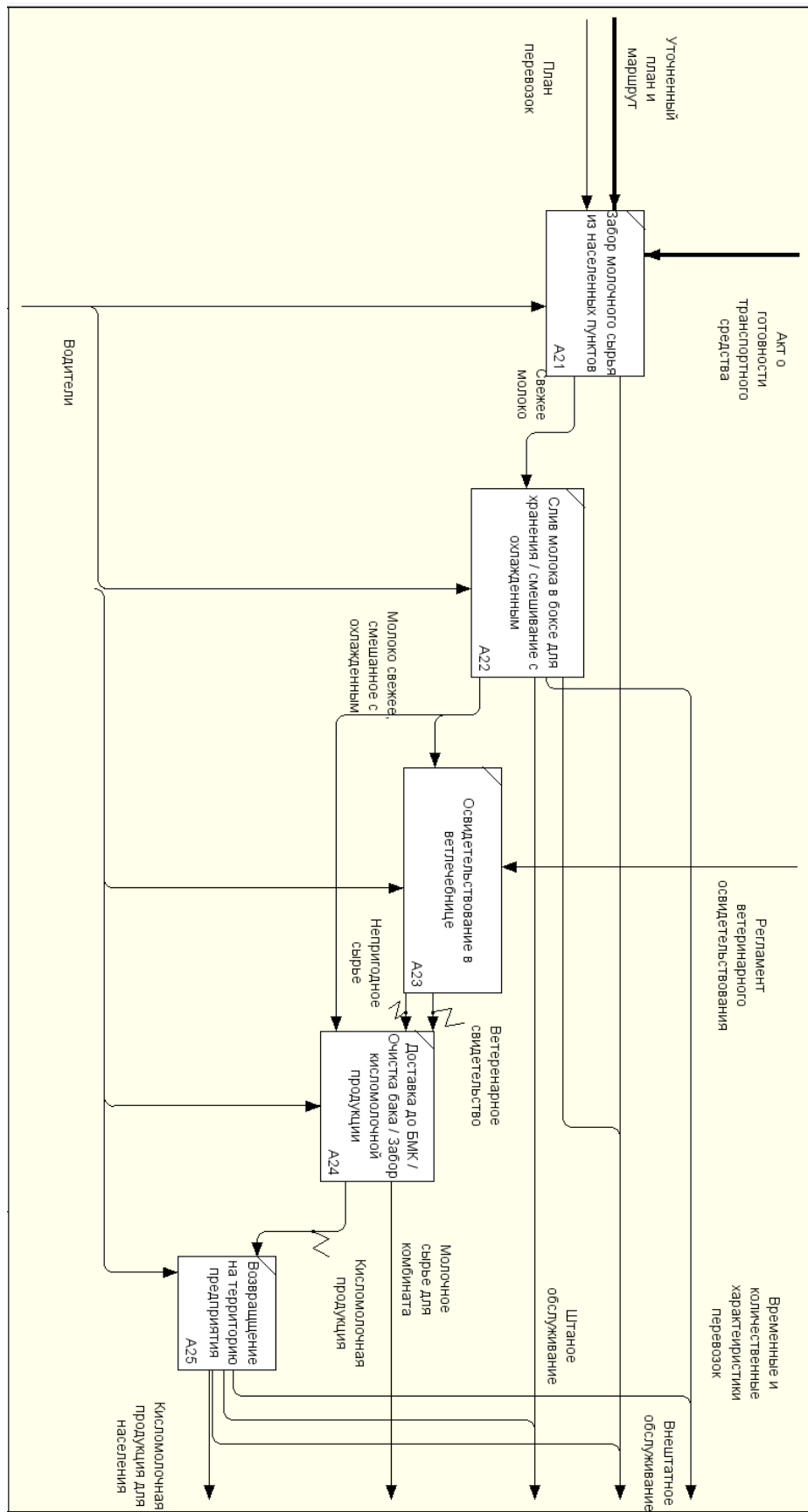


Рисунок А.3 – Функция транспортировки

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВКР.145287.09.03.01.ПЗ

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

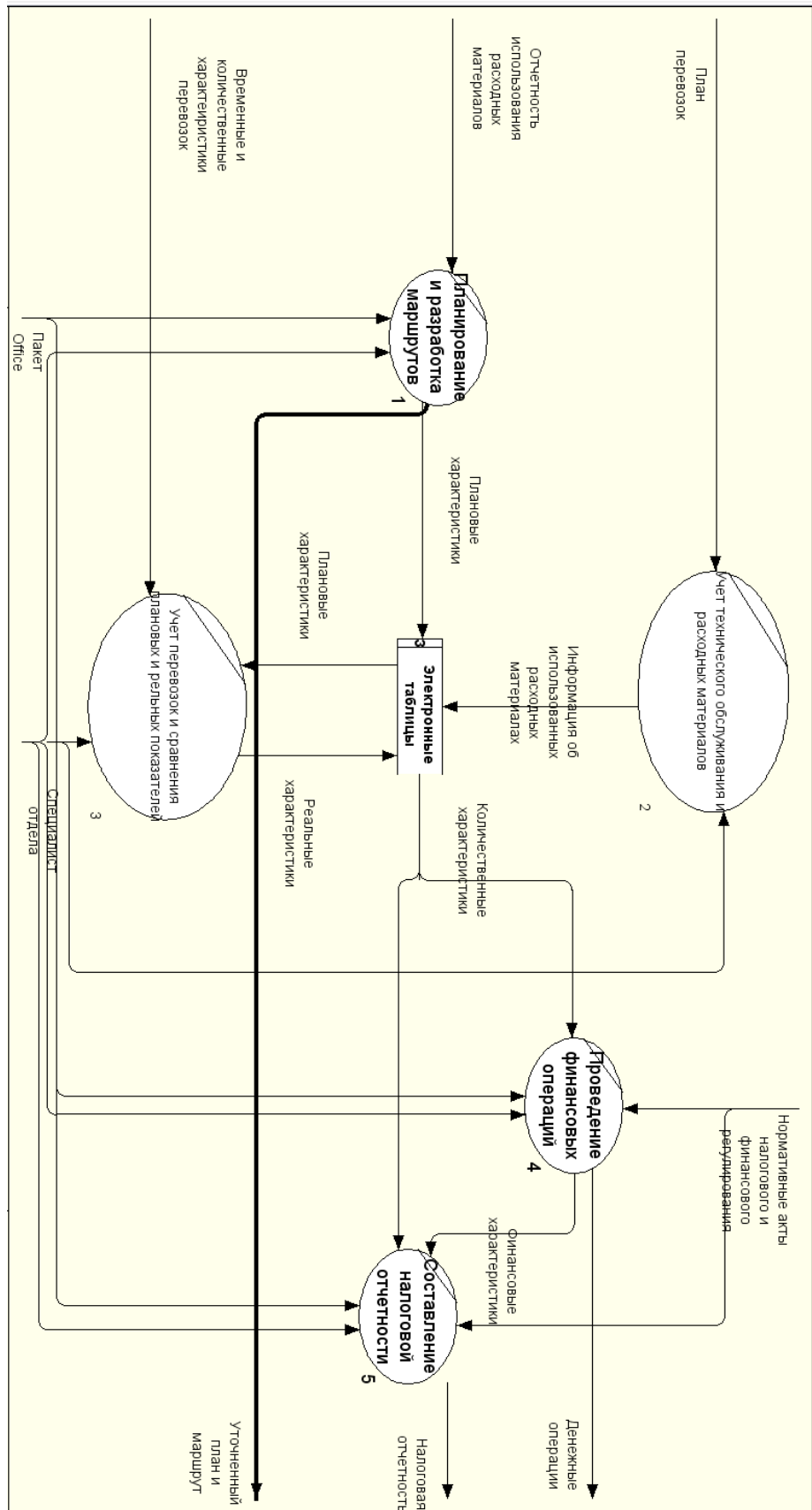


Рисунок А.4 – Функция учета

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВКР.145287.09.03.01.ПЗ

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Инфологическая схема

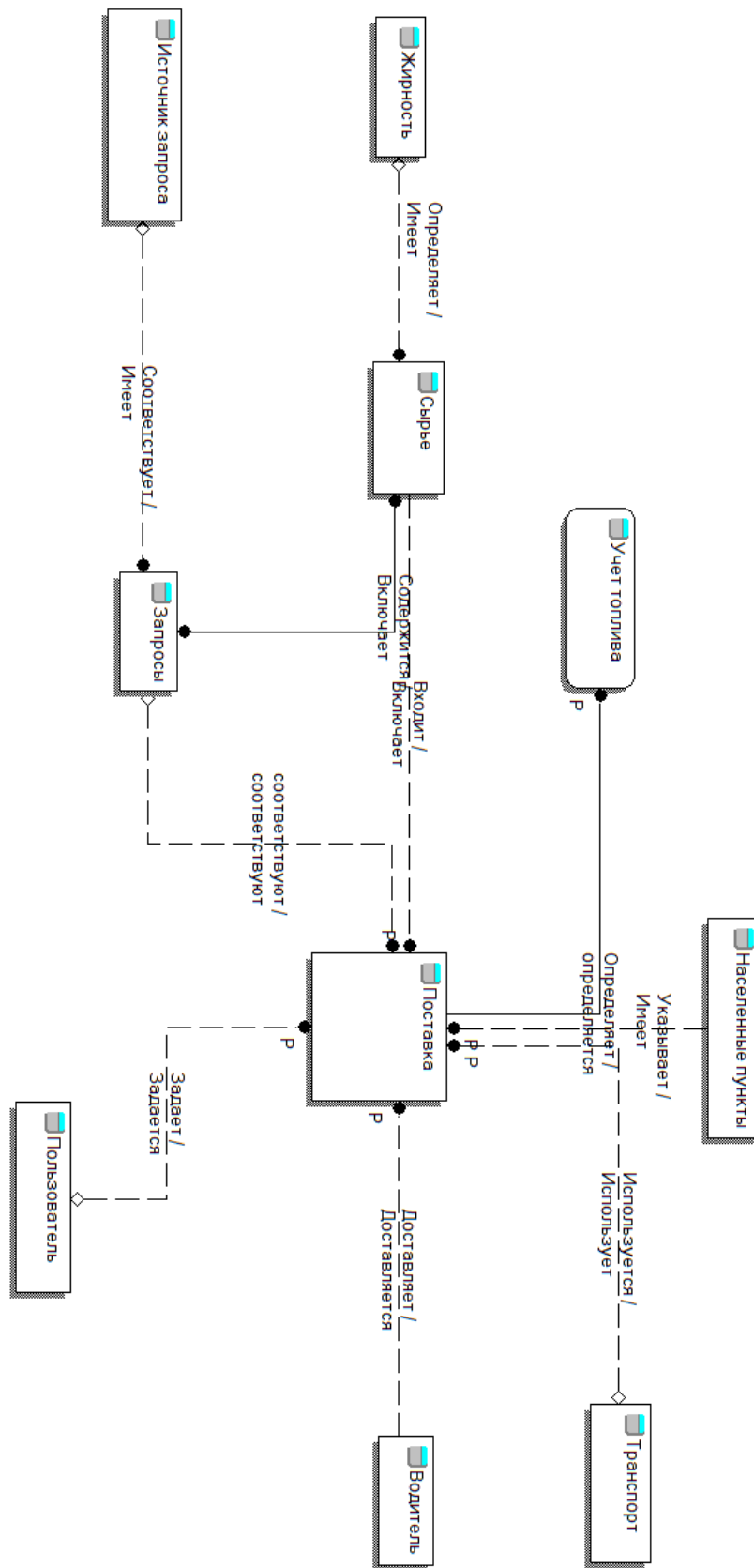


Рисунок Б.1 – Инфологическая схема

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Диаграмма деятельности подсистемы регистрации, авторизации, аутентификации

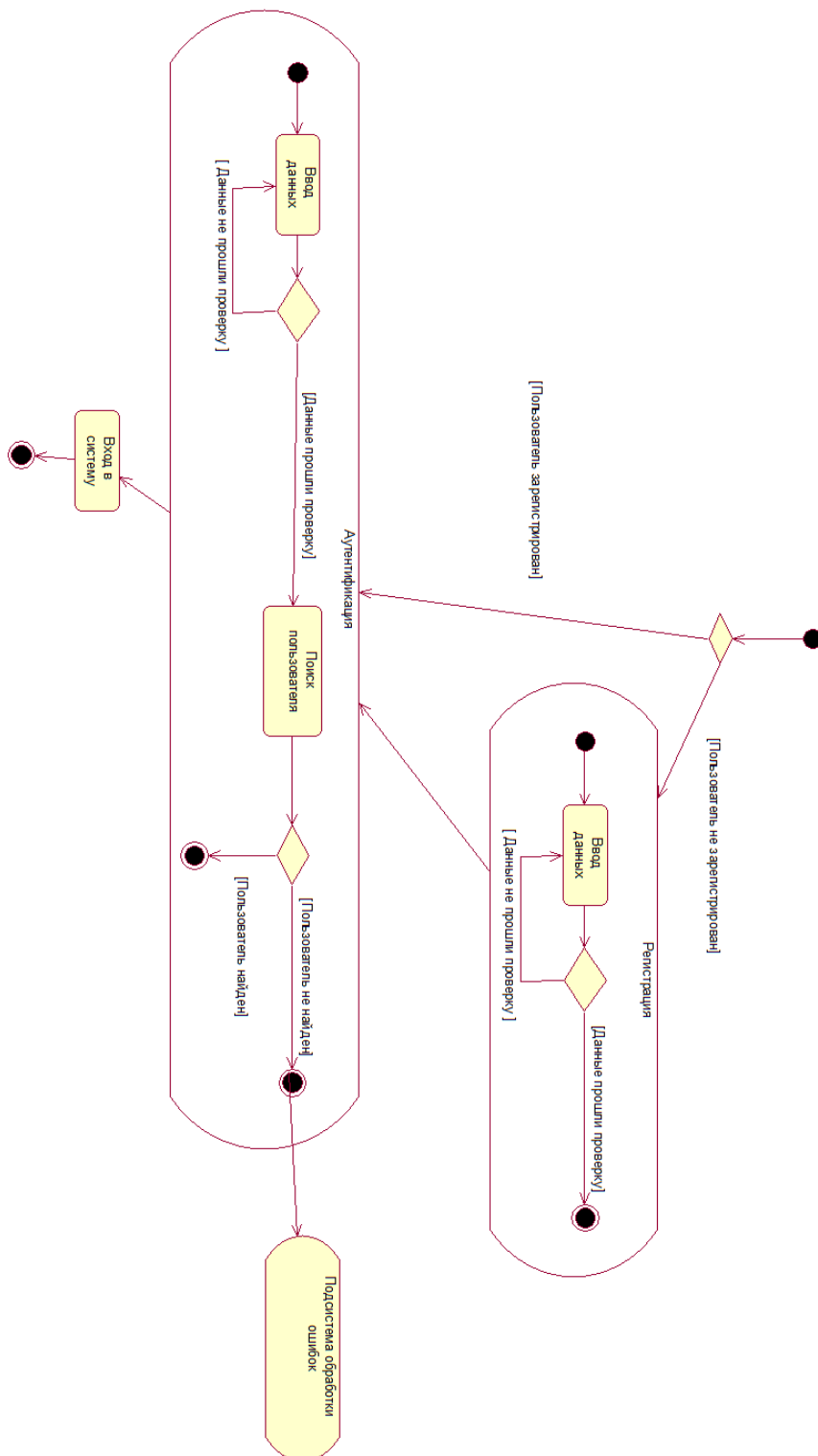


Рисунок Д.1 – Диаграмма деятельности подсистемы регистрации, авторизации, аутентификации

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Диаграмма классов информационной системы

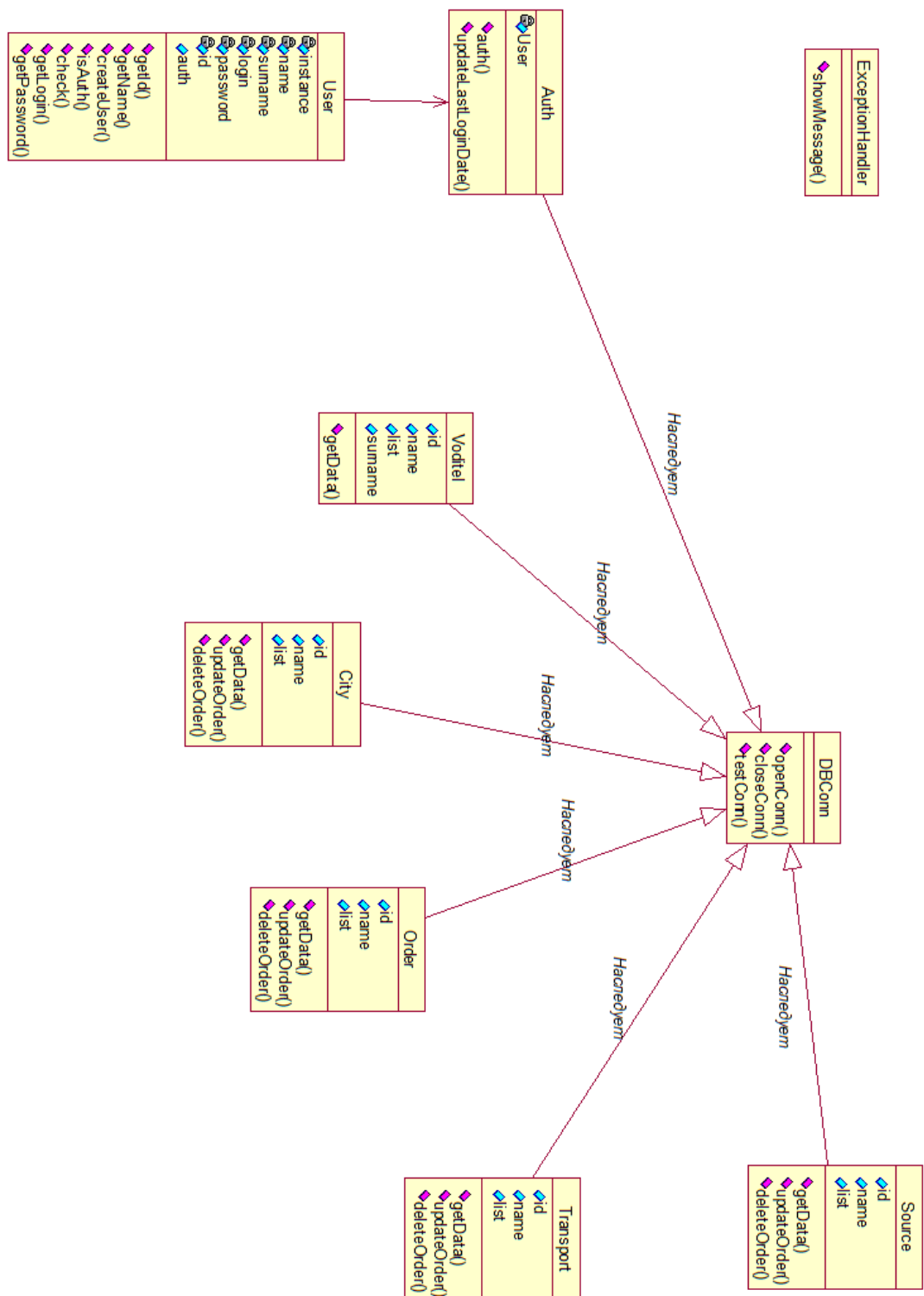


Рисунок Е.1 – Диаграмма классов информационной системы

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Диаграмма прецедентов использования

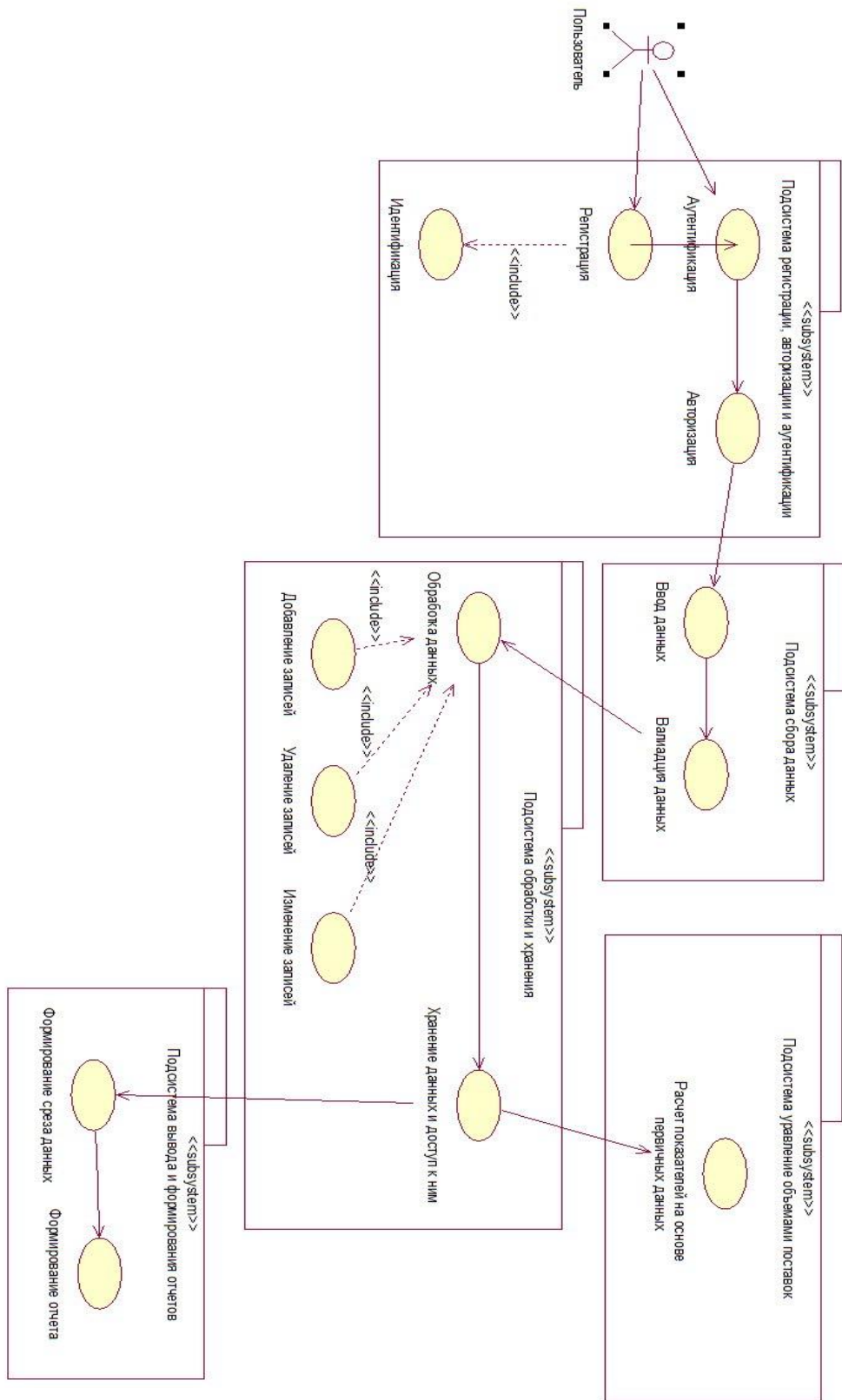


Рисунок Ж.1 – Диаграмма прецедентов использования

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ И
Техническое задание

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Полное наименование системы

Полное наименование разрабатываемой информационной системы: Разработка информационной управляющей системы поставок молочного сырья по амурской области для ИП Компанец Л.Г.

1.2 Код темы или код (номер) договора

Код системы:

Код договора:

1.3 Наименование предприятий (объединений) разработчика и заказчика (пользователя) системы и их реквизиты

Разработчик: Казьмин Андрей Сергеевич

Реквизиты разработчика:

Название учреждения разработчика: ФГБОУ ВО «АмГУ»

Юридический Адрес разработчика: 675027, Амурская область, г. Благовещенск, Институтская, 26.

Телефон разработчика: 8(914)587-53-30.

E-mail разработчика: magrady21@mail.ru

Заказчик: ИП «Компанец Л.Г.»

Реквизиты заказчика: ИНН 28160564960, ОГРНИП 305282704000021.

Название учреждения заказчика: Индивидуальный предприниматель Компанец Л.Г.

Юридический Адрес заказчика: 676930 Амурская область, с. Ивановка, ул. Луговая 23.

Офис заказчика: 676630 Амурская область, с.Екатеринославка, ул. Южная 74.

Телефон заказчика: 8 (914) 600-00-43.

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		67

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ И

1.4 Основания для проведения работ

Основание для проведения работ обусловлено заявкой на создание информационной управляющей системы.

1.5 Плановые сроки начала и окончания работы

Срок начала работ: февраль 2018 года.

Срок окончания работ: июнь 2018 года.

В процессе разработки сроки могут быть уточнены.

1.6 Источники и порядок финансирования

1.7 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ

Работы по созданию информационной управляющей системы учета поставок молочного сырья сдаются после окончания процесса разработки. Заказчику предоставляется итоговый программный продукт, а так же его описание в виде проектных документов, схем и диаграмм.

2 НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

2.1 Назначение системы

ИУС предназначена для учета поставок молочного сырья, хранения и упрощения ведения информации.

2.2 Цели создания системы

Целью создания данной информационной управляющей системы является модернизация системы учета поставок молочного сырья.

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ АВТОМАТИЗАЦИИ

3.1 Краткие сведения об объекте автоматизации

Объектом автоматизации для организации является система учета поставок молочного сырья. Для взаимодействия с системой необходим пользователь-оператор, в обязанности которого входит:

- занесения данных информации о поставке;
- мониторинг работы системы;
- поддержание актуальности сведений обрабатываемых в системе;

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		68

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ И

3.2 Сведения об условиях эксплуатации и о характеристике окружающей среды

Система располагается на автоматизированном рабочем месте пользователя. Эксплуатационные характеристики от окружающей среды не зависят.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

4.1 Требования к системе в целом

4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы

Система учета должна быть централизованной, то есть все данные должны располагаться в центральном хранилище.

В системе выделяются следующие функциональные подсистемы:

- подсистема идентификации, аутентификации и авторизации, которая позволит однозначно определить каждого, работающего в системе, пользователя;
- подсистема сбора и обработки данных, которая позволит агрегировать информацию, введенную пользователями;
- подсистема обработки ошибок
- подсистема управления объёмами поставок
- подсистема вывода данных и формирование отчетов

4.1.2 Требования к численности и квалификации персонала системы

Для поддержания работоспособности системы на этапе ее функционирования необходим, как минимум один пользователь-оператор.

Для эксплуатации системы пользователям необходимо иметь опыт работы с персональным компьютером и базами данных.

4.1.3 Требования к безопасности

Для обеспечения безопасности работы системы, согласованности и непротиворечивости, хранящихся в ней данных, необходимо проверять все данные вводимые пользователем. Проверку необходимо осуществлять в следующих направлениях:

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		69

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ И

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

4.1.4 Требования к эргономике и технической эстетике

Основное назначение данной системы состоит во взаимодействии с пользователем, поэтому экранные формы и интерфейс должны быть интуитивно понятны, обладать общим дизайном и не содержать, раздражающих глаз элементов. Все надписи, предоставляемые пользователю, должны быть представлены на русском языке.

В подсистемах обработки и хранения данных представляется большой объем информации, который должен быть органично выстроен и сгруппирован на экране.

При возникновении сбоев в работе системы сообщения об ошибках должны быть оформлены соответственно общему оформлению системы, содержать информации об ошибке и рекомендации по их устранению.

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

К данному типу требований не предъявляется.
в документации завода-изготовителя (производителя) на них.

4.1.6 Требования к защите информации от НСД

Обеспечение защиты информации в системе должно происходить на всех этапах взаимодействия с информацией (сбор, обработка, передача, хранение и т.д.). Модули обеспечения защиты информации не должны существенно ухудшать основные функциональные характеристики системы.

Для обеспечения защиты информации от несанкционированного доступа все взаимодействия в системе должны вестись от лица конкретного, однозначно идентифицируемого пользователя.

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		70

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ И

Функции пользователя и администратора должны быть строго разграничены. Пользователь не должен иметь доступ к функционалу администратора.

Доступ к БД из СУБД должен осуществляться на основании пользователей СУБД, для которых должны быть разграничены команды взаимодействия по принципу "что не разрешено, то запрещено".

4.1.7 Требования по сохранности информации при авариях

Для обеспечения сохранности информации при авариях и возможности восстановления после сбоев, должно производиться периодическое резервное копирование информации содержащейся в БД, а также копирование состояний самой системы на отчуждаемые носители.

4.1.8 Требования к защите от внешней среды

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

4.1.9 Требования к патентной чистоте

Требования к патентной чистоте определяются на основе статей части 4 Гражданского кодекса Российской Федерации, раздел VII «Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации».

На основании анализа патентной документации должен быть сделан вывод об отсутствии системы отвечающей предъявленным в этом документе требованиям.

4.1.10 Требования к стандартизации и унификации

При проектировании подсистемы должны быть учтены следующие стандарты:

ГОСТ 19.001-77	общие положения;
ГОСТ 19.004-80	термины и определения;
ГОСТ 19.101-77	виды программ и программных документов;

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ И

ГОСТ 19.102-77	стадии разработки;
ГОСТ 19.103-77	обозначение программ и программных документов;
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.
ГОСТ 25.861-83	АСУ. Требования по безопасности средств вычислительной техники.

Разработка системы должна осуществляться с использованием стандартных методологий функционального моделирования: IDEF0, IDEF3, DFD, UML и информационного моделирования IE и IDEF1X в рамках рекомендаций по стандартизации Р50.1.028-2001 «Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования»

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ И

Моделирование должно выполняться в рамках стандартов, поддерживаемых программными средствами моделирования ERWin 4.x и BPWin 4.x.

Для работы с БД должен использоваться язык запросов SQL в рамках стандарта ANSI SQL-92.

Для разработки пользовательских интерфейсов и средств генерации отчетов должны использоваться языки программирования Microsoft Visual C# 2015.

4.2 Требования к функциям, выполняемым системой

4.2.1 Подсистема регистрации, идентификации, аутентификации и авторизации

Данная подсистема решает задачи:

- а) регистрации пользователя в системе;
- б) присвоение ему уникального идентификатора и роли в системе;
- в) подтверждение повторного входа в систему на основе идентификатора и пароля;
- г) предоставление функций работы с системой и каталогов на основе роли пользователя;
- д) восстановление пароля пользователя.

Временной регламент доступности функций подсистемы - весь период работы системы, при необходимости вызова задач.

Форма представления выходной информации – данные в структурах баз данных.

Характеристики точности и времени выполнения – функции доступны с момента запуска системы, время выполнения функций должно быть не заметно пользователю и не превышать 4 секунд.

4.2.2 Подсистема сбора и обработки данных

Данная подсистема решает задачи:

- а) считывание введенных пользователем данных;
- б) валидация данных, вводимых пользователем через экранные формы;

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		73

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ И

в) обработка данных для последующей их записи в БД.

Временной регламент доступности функций подсистемы - весь период работы системы, при отправке пользователем данных на сервер.

Форма представления выходной информации – данные в структурах баз данных.

Характеристики точности и времени выполнения – функции доступны с момента запуска системы, время выполнения функций должно быть не заметно пользователю и не превышать 4 секунд.

4.2.3 Подсистема управления объёмами поставок

Данная подсистема решает задачи:

а) агрегировать входные данные и предоставлять возможность их срез по периодам и фильтровать по определенным данным

Характеристики точности и времени выполнения – функции доступны с момента запуска системы, время выполнения функций должно быть не заметно пользователю и не превышать 4 секунд.

4.2.4 Подсистема вывода и формирования отчетов

Данная подсистема решает задачи:

а) позволяет создать отчеты на основе данных таблиц, формировать структурированные отчеты по указанным шаблонам

Временной регламент доступности функций подсистемы - весь период работы системы, после авторизации пользователя в системе.

Форма представления для вводимой информации – данные в структурах БД, для выводимой – структурированные экранные формы.

Характеристики точности и времени выполнения – функции доступны с момента запуска системы, время выполнения функций должно быть не заметно пользователю и не превышать 4 секунд.

4.2.5 Подсистема обработки ошибок

Данная подсистема решает задачи:

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		74

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ И

- а) выявление ситуаций возникновения ошибок;
- б) предоставление пользователю информации об ошибке и рекомендаций по ее устранению.

Временной регламент доступности функций подсистемы - весь период работы системы, при возникновении внештатных ситуаций.

Форма представления выходной информации – сообщение об ошибке.

Характеристики точности и времени выполнения – функции доступны с момента запуска системы, время выполнения функций должно быть не заметно пользователю и не превышать 4 секунд с момента возникновения ошибки.

4.3 Требования к видам обеспечения

4.3.1 Требования к информационному обеспечению

В системе учета на разных этапах функционирования системы данные представляются в определенных формах:

- ввод данных осуществляется через экранные формы;
- в системе данные должны обрабатываться в виде объектов объектно-ориентированной парадигмы;
- в БД данные хранятся в виде таблиц, объединенных реляционным типом связи;
- передача данных по каналам связи должна осуществляться в зашифрованном виде;
- форма данных при взаимодействии со смежными системами определяется параметрами входных интерфейсов этих систем;
- в системе по возможности стоит использовать общесоюзные и зарегистрированные республиканские, отраслевые классификаторы, унифицированные документы и классификаторы, действующие на данном предприятии.

4.3.2 Требования к программному обеспечению

Сервер должен содержать следующее программное обеспечение:

- СУБД Access 2013 и выше;

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		75

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ И

– Компилятор С#;

4.3.3 Требования к лингвистическому обеспечению

Для проектирования данной системы должны быть использованы нотации IDEF0, IDEF1.X, IDEF3, DFD, ERD и UML.

Для разработки функционала системы должны быть использованы языки программирования Microsoft visual С#.

Для организации взаимодействия с БД должен быть использован язык SQL.

Кодирование данных в системе и БД должно осуществляться в кодировке Unicode – utf-8.

4.3.4 Требования к техническому обеспечению

Рабочее место, на котором будет располагаться система, должен соответствовать следующим требованиям:

– процессор на архитектуре x64 (Intel или AMD) от 1 ГГц, для достижения нормального уровня производительности работы системы

– оперативная память от 128 Мб

– HDD или SSD диск

4.3.5 Требования к организационному обеспечению

Эксплуатацией и обслуживанием системы занимается техническое подразделение Заказчика.

Состав сотрудников администрирующих систему определяется штатным расписанием Заказчика.

Для защиты от ошибочных действий персонала должна быть предусмотрена система подтверждения легитимности пользователя при просмотре данных.

4.3.6 Требование к методическому обеспечению

Требования к методическому обеспечению не предъявляются.

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		76

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ И

5 СОСТАВИ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ

5.1 Перечень стадий и этапов работ по созданию системы

Создание системы должно быть сопряжено со следующими этапами:

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

2 этап – Составление технического задания. Данный этап включает: выяснение требований заказчика к разрабатываемой системе, определение технических и программных средств, необходимых для реализации проекта, уточнение 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;
- физическое проектирование.

Результатом выполнения данного этапа служит разработанная средствами выбранной СУБД база данных, а также ее описание в виде схемы 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;
- выделение подсистемы обеспечения информационной безопасности;
- обоснование выбора программных платформ разработки и дизайна, а также языков программирования;

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		77

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ И

– разработка документации, связанной с рассмотрением аспектов безопасности жизнедеятельности;

– выделение задач функциональных подсистем.

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

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

6 этап – Согласование созданной информационной системы с требованиями заказчика, учет всех полученных замечаний и указаний. При необходимости доработка системы.

7 этап – Внедрение и сопровождение системы: установка и настройка программно-аппаратных средств, обучение пользователей работе с системой, выявление и устранение неполадок.

5.2 Сроки выполнения

Разработка информационной управляющей системы определяется периодом с сентября 2017 по июнь 2018.

5.3 Состав организации исполнителя работ

Исполнителем всех вышеперечисленных работ является студент группы 453ОБ, ФГБОУ ВО Амурский Государственный Университет, Казьмин Андрей Сергеевич.

5.4 Вид и порядок экспертизы технической документации

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

Будет осуществлена проверка всей документации на плагиат.

6 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ

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

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		78

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ И

- анализ готовой системы;
- сравнение разработанной системы с техническим заданием, с целью определения выполнения всех предъявленных в нем требований;
- выполнение доработки и изменений системы при необходимости;
- опытная эксплуатация системы в режиме бета-тестирования;
- доработка системы и исправление ошибок.

Приемка работ осуществляется государственной аттестационной комиссией ФГБОУ ВО «АмГУ», в соответствии с календарным планом и учебной программной.

Так же будет осуществлена приемка готового программного продукта представителями Заказчика по завершению всех предыдущих этапов.

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

7.1 Преобразование входной информации к машиночитаемому виду

Для использования входной информации в работе системы, эти данные необходимо преобразовать в форму понятную ЭВМ.

Перед эксплуатацией Заказчик определяет необходимый набор предварительной информации в соответствии с результатами бета-тестирования.

7.2 Создание условий функционирования объекта

Готовый программный продукт загружается Заказчиком на стационарный компьютер, где разворачивается и начинает свое функционирование.

7.3 Сроки и порядок комплектования и обучения персонала

Заказчик до загрузки системы на удаленный сервер, организует рабочее место, а также подготавливает специалиста для работы с системой. Далее данный специалист занимается загрузкой системы, ее первоначальным тестированием и дальнейшим сопровождением.

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		79

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ И

8 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

8.1 Перечень подлежащих обработке документов

При сдаче подсистемы в эксплуатацию пакет сопровождающих документов должен включать:

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

8.2. Перечень документов на машинных носителях

Документация из подраздела 8.1 должна быть представлена на машинных носителях.

9 ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ

Источниками разработки автоматизированной системы являются:

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

2 ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы;

3 Аграновский А.В. Практическая криптография. Алгоритмы и их программирование [Электронный ресурс] / А.В. Аграновский, Р.А. Хади – Электрон. текстовые данные. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 256 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8641>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю

4 Басалова Г.В. Основы криптографии [Электронный ресурс] / Г.В. Басалова – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 282 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52158>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		80

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ И

5 Чепак Л. В., Масловская А. Г. Разработка и реализация баз данных: методическое руководство к курсовому проектированию / Л.В. Чепак, А.Г. Масловская. – Благовещенск: Изд-во АмГУ , 2011. – 56 с.

					ВКР.145287.09.03.01.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		81